



# **PFAS Addendum Technische rapportage bodemkwaliteitskaart gemeente Westland**

**20 november 2023**

**Kenmerk** R001-1289761HRO-V02-sss-NL

## Verantwoording

|                        |                                                                                          |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel</b>           | PFAS Addendum Technische rapportage bodemkwaliteitskaart gemeente Westland               |
| <b>Opdrachtgever</b>   | Gemeente Westland                                                                        |
| <b>Projectleider</b>   | Robin Kelder                                                                             |
| <b>Auteur(s)</b>       | Henry Rommelse                                                                           |
| <b>Tweede lezer</b>    | Sanne Kruize-Smouter                                                                     |
| <b>Kenmerk</b>         | R001-1289761HRO-V02-sss-NL                                                               |
| <b>Aantal pagina's</b> | 18 (exclusief bijlagen)                                                                  |
| <b>Datum</b>           | 20 november 2023                                                                         |
| <b>Handtekening</b>    | Ontbreekt in verband met digitale verwerking.<br>Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven. |

## Colofon

TAUW bv  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
T +31 57 06 99 91 1  
E [info.deventer@tauw.com](mailto:info.deventer@tauw.com)

## Inhoud

|     |                                                        |    |
|-----|--------------------------------------------------------|----|
| 1   | Inleiding .....                                        | 4  |
| 2   | Werkwijze .....                                        | 5  |
| 2.1 | Algemeen .....                                         | 5  |
| 2.2 | Technisch-inhoudelijke onderbouwing .....              | 6  |
| 2.3 | Handelingskader PFAS .....                             | 7  |
| 3   | Uitvoering .....                                       | 7  |
| 3.1 | Beheergebied .....                                     | 7  |
| 3.2 | Bodemkwaliteitszones en opgenomen stoffen .....        | 7  |
| 3.3 | Uitgesloten locaties van de bodemkwaliteitskaart ..... | 9  |
| 3.4 | Dataverzameling en bewerking .....                     | 12 |
| 4   | Resultaten .....                                       | 13 |
| 4.1 | Samenvoeging homogene deelgebieden .....               | 13 |
| 5   | Betrouwbaarheid bodemkwaliteitskaart .....             | 14 |
| 5.1 | Evaluatie gebiedsindeling .....                        | 14 |
| 5.2 | Uitbijters en uitgesloten locaties .....               | 15 |
| 5.3 | Heterogeniteit .....                                   | 15 |
| 6   | Bodemkwaliteitskaarten PFAS .....                      | 17 |
| 6.1 | Ruimtelijke verdeling meetpunten .....                 | 17 |
| 6.2 | Ontgravingskaart .....                                 | 17 |
| 6.3 | Toepassingskaart .....                                 | 18 |
| 6.4 | Grondverzetsmatrix en toepassingsmogelijkheden .....   | 18 |

|           |                               |
|-----------|-------------------------------|
| Bijlage 1 | Begrippenlijst                |
| Bijlage 2 | Homogene deelgebieden         |
| Bijlage 3 | Bodemfunctiekaart             |
| Bijlage 4 | Ontgravingskaarten            |
| Bijlage 5 | Toepassingskaarten            |
| Bijlage 6 | Percentielbladen              |
| Bijlage 7 | Ruimtelijke spreiding PFOS    |
| Bijlage 8 | PFAS verdachte locaties       |
| Bijlage 9 | Aangeleverde bodemonderzoeken |

## 1 Inleiding

Dit rapport bevat de technische onderbouwing van de aanvulling van de bodemkwaliteitskaart voor de gemeente Westland met PFAS.

Dit addendum geeft de achtergrondwaarden voor PFAS weer. Op basis van de kwaliteitskaart en het geactualiseerde handelingskader voor hergebruik van PFAS voor grond en baggerspecie (hierna: handelingskader PFAS) van 13 december 2021<sup>1</sup> zijn de beleidsregels voor grondverzet zijn opgesteld ten aanzien van PFAS.

### *Aanleiding*

PFAS is een verzamelnaam van gefluoreerde koolwaterstoffen die niet van nature in het milieu voorkomen. Vanwege recente ontwikkelingen is PFAS in de bodem onder de aandacht gekomen. PFAS zijn sinds de jaren '60 in Nederland gebruikt in allerlei industriële toepassingen, zoals coatings, blusschuim, verf en kleding. Een aantal PFAS, namelijk PFOS en PFOA staan op de lijst van Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). Andere PFAS-stoffen, zoals GenX, staan op de lijst van potentiële ZZS. PFAS zijn biologisch slecht afbreekbaar en mobiel. Vanwege het veelvuldige gebruik van PFAS worden deze stoffen in Nederland als diffuse verontreiniging in bodem en grondwater aangetroffen.

PFAS behoren tot de niet-genormeerde stoffen. Vanuit het zorgplichtprincipe mag grond en baggerspecie dat verontreinigd is met een niet-genormeerde stof niet worden toegepast als de aanwezigheid van deze stof is vastgesteld. Dit wil zeggen als er een concentratie boven de bepalingsgrens gemeten is. Hierdoor is stagnatie in het grondverzet ontstaan die heeft geleid tot hoge maatschappelijke kosten. In antwoord hierop is het handelingskader PFAS opgesteld waarin voorlopige toepassingsnormen gedefinieerd stonden. Het RIVM heeft voor twee veelvoorkomende PFAS-stoffen, PFOS en PFOA, een achtergrondwaarde afgeleid voor de Nederlands bodem. Op basis van dit onderzoek is het handelingskader PFAS opgesteld en zijn er ruimere voorlopige toepassingsnormen gedefinieerd die ook voor de overige PFAS-verbindingen gelden.

### *Doel*

De gemeente wil voor PFAS een addendum op de reeds bestaande bodemkwaliteitskaart<sup>2</sup> opstellen. De reeds bestaande bodemkwaliteitskaart heeft betrekking op het standaard stoffenpakket grond en OCB's. PFAS zijn geen onderdeel van deze kaart. De bodemkwaliteitskaart bepaalt de gemeten achtergrondwaarde en dient als wettig bewijsmiddel conform artikel 4.3.5 van de Regeling bodemkwaliteit. Zo wordt voorkomen dat er voor elke partij grond en ontvangende locatie een partijkeuring c.q. bodemonderzoek (voor PFAS) moet worden uitgevoerd. In dit rapport lichten we de werkwijze en de resultaten toe van het PFAS addendum toe. Het gebiedsspecifieke beleid van Westland is uitgewerkt in de Nota Bodembeheer<sup>3</sup> en wijzigt niet na dit addendum.

---

<sup>1</sup> Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie 13 december 2021)

<sup>2</sup> Technische rapportage bodemkwaliteitskaart gemeente Westland, TAUW, kenmerk R002-1271310ESM-V03-sal-NL, 4 februari 2021

<sup>3</sup> Bodembeheernota Gemeente Westland, TAUW, kenmerk R001-1271310ESM-V03-sal-NL, 4 februari 2021



## 2 Werkwijze

### 2.1 Algemeen

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld conform de Richtlijn voor het opstellen van bodemkwaliteitskaarten<sup>4</sup> en de eisen uit bijlage M van de Regeling Bodemkwaliteit. In deze richtlijn worden acht stappen onderscheiden:

1. Opstellen programma van eisen
2. Vaststellen onderscheidende kenmerken
3. Gegevensverzameling en gegevensbewerking
4. Indelen beheergebied in deelgebieden
5. Controle indeling van het beheergebied
6. Verzamelen aanvullende informatie
7. Vaststellen bodemkwaliteitszones
8. Opstellen ontgravings- en toepassingskaart (generiek of gebiedsspecifiek)

Aangezien PFAS een andere verspreiding kent dan reguliere bodemverontreinigingen, zijn enkele stappen anders uitgevoerd. Dit is waar nodig per stap toegelicht.

In **stap 1** zijn de beleidsmatige en technisch inhoudelijke keuzes gemaakt. Deze vormen het kader waarbinnen de bodemkwaliteitskaart tot stand komt. In het kader van PFAS wordt het handelingskader PFAS beschouwd als het programma van eisen naast de eisen uit de wet- en regelgeving. Zie paragraaf 2.2 en 2.3 voor verdere uitwerking.

In **stap 2** dient te worden vastgesteld welke kenmerken binnen het beheergebied naar verwachting een belangrijke rol spelen bij het definiëren van deelgebieden. Aangezien de verwachting is dat de achtergrondgehalten bepaald worden door atmosferische depositie is de hypothese dat er geen onderverdeling in deelgebieden nodig is. Wel is bepaald welke soort locaties uitgesloten dienen te worden van de bodemkwaliteitskaart (puntbronnen). Hiervoor is een vooronderzoek conform NEN5727 aanleiding E uitgevoerd voor PFAS. Zie hoofdstuk 3 voor de uitwerking.

In **stap 3** dient de informatie, die van het beheergebied beschikbaar is, verzameld te worden en geschikt gemaakt voor verwerking. Omdat de regio voorheen als niet verdacht op PFAS werd beschouwd, is er geen uitgebreide dataset zoals bij reguliere stoffen. Wel is er in 2020 een voorgaand onderzoek uitgevoerd<sup>5</sup> waarbij in ODH-gebied (Omgevingsdienst Haaglanden) PFAS data is verzameld. Deze data is aangevuld met 26 bodemonderzoek aangeleverd door de gemeente Westland waarin PFAS is geanalyseerd. Deze data samen is gebruikt om te komen tot de benodigde informatie om deelgebieden vast te kunnen stellen (zie hoofdstuk 3).

In **stap 4** dient het beheergebied ingedeeld te worden in beheergebieden. Hiervoor zijn de deelgebieden als uitgangspunt genomen die gebruikt zijn in het PFAS onderzoek<sup>6</sup> in ODH-gebied. Zie paragraaf 3.1.

<sup>4</sup> Richtlijn voor het opstellen van bodemkwaliteitskaarten. VROM, d.d. 3 september 2007 met wijzigingsblad van 1 januari 2019

<sup>5</sup> Resultaten eerste fase bodemkwaliteitskaart PFAS ODH-gebied, d.d. 14 juli 2020, TAUW, R001-1274988ESM-V02-nda-NL

<sup>6</sup> Resultaten eerste fase bodemkwaliteitskaart PFAS ODH-gebied, d.d. 14 juli 2020, TAUW, R001-1274988ESM-V02-nda-NL

In **stap 5** is op basis van de gehaalde waarnemingen vastgesteld of de indeling in deelgebieden in deelgebieden van stap 4 juist is. Zie hoofdstuk 3 en 4 voor de uitwerking.

In **stap 6** kan aanvullende informatie verzameld worden. Zie hoofdstuk 5 voor de uitwerking.

In **stap 7** is de bodemkwaliteitszone definitief vastgesteld. Zie hoofdstuk 4 en 5 voor de uitwerking.

In **stap 8** wordt de keuze gemaakt of er gebruik wordt gemaakt voor het generieke kader of het gebiedsspecifieke kader bij het opstellen van de ontgravings- en toepassingskaart. De toepassingskaart is samengesteld uit de bodemfunctie en de ontvangende bodemkwaliteit. Dit geeft de toepassingseis weer bij het toepassen van grond of bagger. Er geldt een dubbele toetsing waarbij de strengste eis van de bodemfunctiekaart en de ontvangende bodemkwaliteit de toepassingseis bepaalt. Voor PFAS zijn voor de gemeente Westland geen gebiedsspecifieke regels opgesteld.

## 2.2 Technisch-inhoudelijke onderbouwing

De technisch-inhoudelijke onderbouwing gaat in op de eisen waar een bodemkwaliteitskaart aan moet voldoen. In de Richtlijn zijn de onderwerpen benoemd die essentieel worden geacht om de kwaliteit van het grondverzet te kunnen waarborgen. Deze onderwerpen moeten dan ook minimaal in de onderbouwing worden meegenomen zijn in hoofdstuk 3 toegelicht. Dit betreft:

- Het (deel van het) beheergebied waarvoor de bodemkwaliteitskaart wordt opgesteld (paragraaf 3.1)
- De diepte en het aantal te onderscheiden dieptetrajecten waarover de bodemkwaliteitskaart een uitspraak doet (paragraaf 3.4)
- De stoffen die in de bodemkwaliteitskaart worden opgenomen (paragraaf 3.2)
- De onderscheidende kenmerken op basis waarvan de bodemkwaliteitszones worden gedefinieerd (paragraaf 3.2)
- Het deel van het beheergebied (onder andere de verdachte locaties) waarvoor de bodemkwaliteitskaart niet geldig is (paragraaf 3.3)
- De lintvormige diffuus belaste gebieden die worden onderscheiden (niet van toepassing voor PFAS)
- De kwaliteitseisen waaraan een bodemkwaliteitszone moet voldoen om te kunnen worden vastgesteld (niet van toepassing)
- De statische kengetallen op basis waarvan de bodemkwaliteitszones worden gekarakteriseerd (hoofdstuk 4 en bijlage 4)
- In welk kader de kaart functioneert: generiek of gebiedsspecifiek (generiek, wel gebiedsspecifiek beleid voor het standaardstoffenpakket en OCB)

## 2.3 Handelingskader PFAS

In het handelingskader PFAS zijn tijdelijke toepassingsnormen opgenomen die bij het bepalen van hergebruiksmogelijkheden binnen het generieke kader gehanteerd moeten worden. Voor de toepassingsnormen voor grond is onderscheid gemaakt in verschillende situaties, waar andere normen voor gelden. De normen zijn hieronder weergegeven en zijn afkomstig uit het handelingskader PFAS.

| Categorie       | Toepassingssituatie                                                                                                                     |                           | Toepassingswaarde<br>(µg/kg d.s.) <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup><br><sup>(7)</sup> |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Op de landbodem |                                                                                                                                         |                           |                                                                                                                 |
| 4.1             | Grond en baggerspecie toepassen                                                                                                         |                           |                                                                                                                 |
|                 | <b>Bodemkwaliteitsklasse</b>                                                                                                            | <b>Bodemfunctieklasse</b> |                                                                                                                 |
|                 | wonen of industrie                                                                                                                      | wonen of industrie        | PFOS = 3<br>PFOA = 7<br>Overige PFAS = 3                                                                        |
|                 | landbouw/natuur                                                                                                                         | wonen of industrie        | PFOS = 1,4<br>PFOA = 1,9<br>Overige PFAS = 1,4                                                                  |
|                 | Landbouw/natuur, wonen of industrie                                                                                                     | landbouw/natuur           | PFOS = 1,4<br>PFOA = 1,9<br>Overige PFAS = 1,4                                                                  |
| 4.2             | Baggerspecie verspreiden, als bedoeld in artikel 35, onder f, Bbk (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot) |                           | PFOS = 3<br>PFOA = 7<br>Overige PFAS = 3                                                                        |
| 4.3             | Grond en baggerspecie grootschalig toepassen                                                                                            |                           | PFOS = 3<br>PFOA = 7<br>Overige PFAS = 3                                                                        |
| 4.4             | Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden                                                                       |                           | Gebiedskwaliteit, indien niet bekend 0,1                                                                        |
| 4.5, vervallen  | Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau, met inbegrip van grootschalige toepassing.                                      |                           | Vervalt, zie categorie 4.1, 4.2 en 4.3                                                                          |

Figuur 2.1 Tijdelijke toepassingsnormen voor PFAS op landbodem (bron: Handelingskader PFAS)

## 3 Uitvoering

### 3.1 Beheergebied

De bodemkwaliteitskaart PFAS is opgesteld voor het grondgebied van de gemeente Westland. Opgemerkt wordt dat in de duinen van de gemeenten Westland een grondwaterbeschermingsgebied<sup>7</sup> ligt.

### 3.2 Bodemkwaliteitszones en opgenomen stoffen

De verwachting is dat de te onderzoeken gemeenten met name door atmosferische depositie en het gebruik van bestrijdingsmiddelen in lichte mate diffuus belast zijn. Deze atmosferische depositie wordt mogelijk deels beïnvloed door uitstoot van de AVR (afvalverwerkingsbedrijf).

<sup>7</sup> <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>

De volgende deelgebieden zijn gehanteerd:

- A. Kuststrook Westland. Hierbij is een zone van 3 km aangehouden vanaf de kustlijn (4 km vanaf de gemeentegrens op zee)
- B. (Voormalig) kassengebied
- C. Overig bebouwd gebied (functie Wonen en Industrie)
- D. Overig buitengebied (Functie Landbouw/Natuur)

De kuststrook in specifiek is verdacht op het voorkomen van verontreinigingen met PFAS. Dit heeft de volgende oorzaken:

- Door het breken van de golven van zeewater dat met PFAS verontreinigd is, kunnen PFAS verontreinigde aerosol ontstaan. Deze aerosolen kunnen vervolgens landinwaarts neerslaan waardoor de kuststrook verontreinigd kan raken met PFAS. Dit wordt ook wel “sea spray” genoemd. Dit proces is in specifiek verdacht op veroorzaking van verontreinigingen met PFOS
- In het duingebied van de gemeente Westland bevindt zich een drinkwaterwingebied. In dit gebied wordt oppervlaktewater uit de Lek en de afgedamde Maas gezuiverd door het in de duinen te infiltreren. Het geïnfilterde oppervlaktewater bevat mogelijk PFAS, maar hier is geen kwantitatieve data van bekend. Hierdoor is de kuststrook extra verdacht op verontreiniging met PFAS
- Bagger uit de Rotterdamse haven wordt toegepast in de zandmotor die zich in het noordelijk deel van de gemeente Westland bevindt. De bagger is PFAS-verdacht. Door water en wind erosie verspreidt deze zich mogelijk landinwaarts in de kuststrook
- Mogelijk zijn schepen die voor de kust liggen te wachten tot ze de Rotterdamse haven in kunnen ook een bron van PFAS door de stookolie die ze gebruiken. In de olie- en gasindustrie wordt PFAS in verschillende toepassingen gebruikt, met name bij de winning, opslag en transport<sup>8</sup>. Mogelijk komt daardoor ook PFAS in de olie terecht. Daarnaast is bekend dat stookolie geregeld vervuild is met illegale bijmengsels<sup>9</sup>. Hoewel er geen direct bewijs is dat stookolie ook PFAS bevat, kan dit ook niet worden uitgesloten

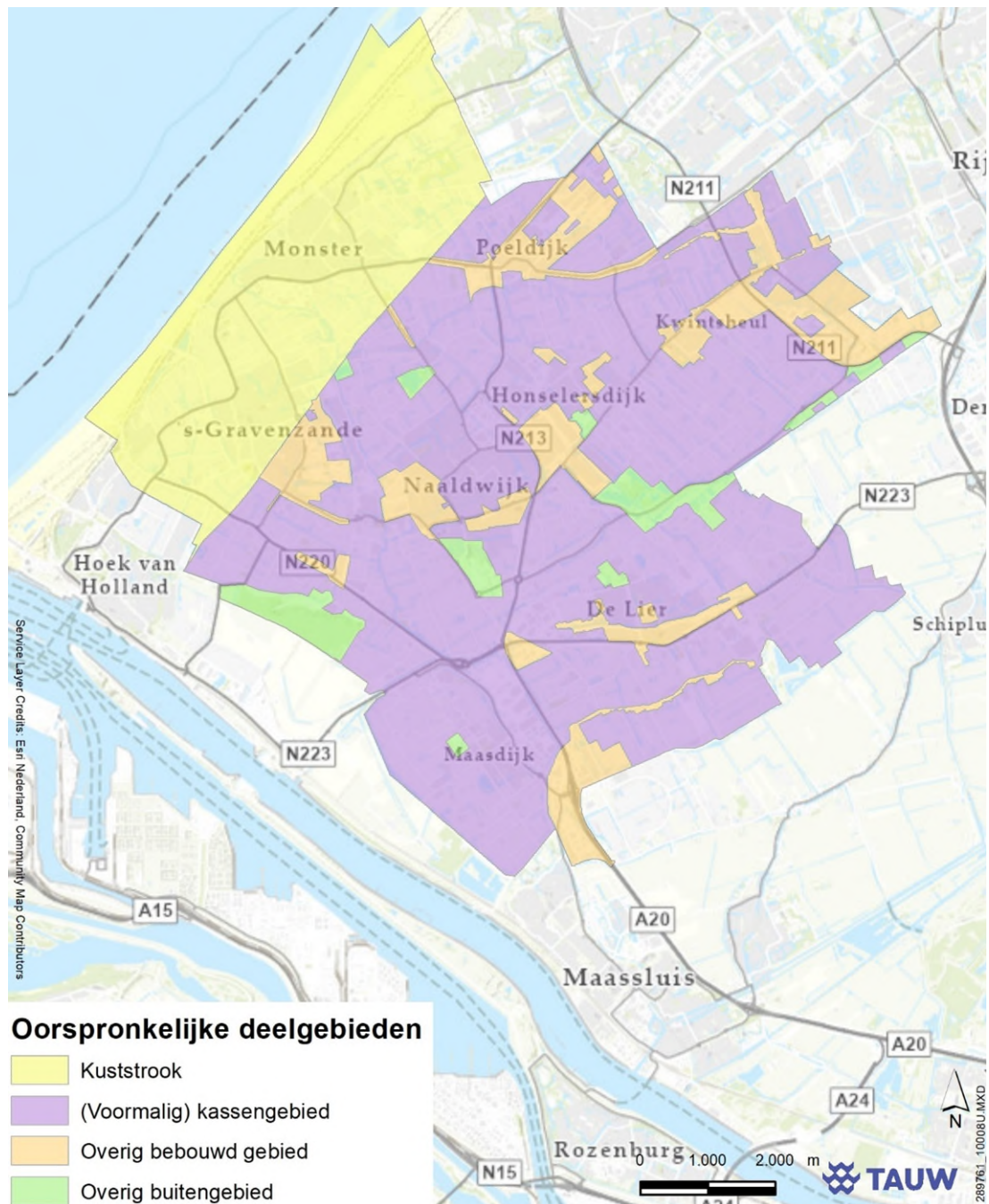
Een eventuele pluim veroorzaakt door de AVR is vooraf moeilijk te zoneren omdat niet bekend is tot waar een eventuele beïnvloeding heeft plaatsgevonden en de pluim grotendeels onderdeel zal zijn van een diffuse achtergrondconcentratie. Daarom is besloten om op basis van de resultaten te bepalen of er een ruimtelijke variatie te zien is die te relateren kan zijn aan de AVR. Indien dat het geval is, is het noodzakelijk om van deze pluim een aparte zone aan te houden. Vooralsnog is deze daarom vooralsnog niet meegenomen in de zone-indeling.

De originele zone-indeling is aangegeven op de homogene deelgebieden kaart in figuur 3.1. Een kaart van de huidige aangewezen functieklassen binnen de gemeente is opgenomen in bijlage 3.

PFAS is een verzamelnaam voor ongeveer zesduizend verschillende parameters. Op dit moment geldt er een advieslijst van 28 parameters.

<sup>8</sup> <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ajim.23362> en <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2020/em/d0em00291g>

<sup>9</sup> <https://www.ftm.nl/artikelen/frankensteen-olie-chemisch-afval-wordt-opgestookt-op-zee> en <https://www.trouw.nl/nieuws/zaak-shell-testcase-voor-aanpak-vervuilde-stookolie-b3e6db84/>



Figuur 3.1 Overzichtskartaal van de deelgebieden zoals genomen als uitgangspunt.

### 3.3 Uitgesloten locaties van de bodemkwaliteitskaart

Momenteel vindt er onderzoek plaats naar waar en de wijze waarop PFAS in het milieu komt. Dat maakt het moeilijk om nu alle mogelijke puntbronnen volledig in beeld te krijgen.

Wij beschouwen de in tabel 3.1 opgenomen locaties als verdacht op basis van de richtlijnen van het Expertisecentrum PFAS<sup>10</sup>. Ook is aangegeven of de precieze locatie van dit soort activiteiten en calamiteiten bekend zijn. Gaandeweg zal er door onderzoek meer inzicht komen en kan deze informatie worden aangevuld. Goed is daarbij om te realiseren dat PFAS wateroplosbaar is en zeer mobiel zodat verontreinigingssituaties in de tijd sterk kunnen variëren.

De eerder genoemde AVR, ligt buiten het beheergebied en is dus geen uitgesloten locatie. Wel kan de AVR een pluim veroorzaakt hebben die tot in het beheergebied rijkt.

Tabel 3.1 PFAS-verdachte locaties

| Verdachte locatie                                                                                   | Locatie en grondwaterpluim uitsluiten | Pluim atmosferische depositie uitsluiten | Informatie bekend in Westland |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|
| Brandweer(oefen)locaties                                                                            | X                                     |                                          | Zie toelichting               |
| Locaties van grote (chemische) branden                                                              | X                                     | X                                        | Niet bekend                   |
| Vliegvelden                                                                                         | X                                     |                                          | Niet aanwezig                 |
| Militaire (oefen)locaties                                                                           | X                                     |                                          | Niet aanwezig                 |
| BRZO-bedrijven                                                                                      | X                                     | X                                        | Niet bekend                   |
| Bedrijven die werken met blusschuimsystemen (vaak BRZO-bedrijven)                                   | X                                     | X                                        | Niet bekend                   |
| Galvanische bedrijven                                                                               | X                                     |                                          | Niet bekend                   |
| (Voormalige) stortlocaties                                                                          | X                                     |                                          | Zie toelichting               |
| AWZI's (slibvelden)                                                                                 | X                                     |                                          | Niet bekend                   |
| Textiel-producerende bedrijven (waaronder tapijtfabrieken); niet distributie/tussenhandel of opslag | X                                     |                                          | Niet aanwezig                 |
| Cosmetica-producerende bedrijven; niet distributie/tussenhandel of opslag                           | X                                     |                                          | Niet bekend                   |
| Bedrijven die afstotende coatings aanbrengen (zoals op papier of pannen)                            | X                                     |                                          | Zie toelichting               |
| Afvalverbrandingsinstallaties                                                                       | X                                     | X                                        | Niet aanwezig                 |

Alle verdachte deellocaties zijn ook weergegeven op de homogene deelgebieden kaart in bijlage 2 en de tabel in bijlage 8.

### Wasserijen

Zowel in het verleden als in het heden bevonden/bevinden zich een aantal stomerijen/chemische wasserijen verspreid door de gemeente. Waarschijnlijk is het werk op de meeste locaties uitbesteed en vonden de werkzaamheden niet op de locatie zelf plaatst. Wanneer dat wel het geval is dan worden enkel lage concentraties aan PFAS verwacht.

<sup>10</sup> Op basis van tabel 1 handelingskader PFAS, Expertisecentrum PFAS, 25 juni 2018



**Oude metaalgroothandel (schroot)**

In totaal zijn er twee groothandels in oud metaal binnen gemeente: Wim de Voeght (Stationsweg 2, Honselersdijk) en Remet recycling (Braillestraat 1, 's - Gravenzande). Op locaties waar in het verleden oude- metalengroothandels zijn geweest worden ook hogere concentraties aan PFAS verwacht in de bodem.

**Stortplaatsen**

Stortplaatsen waar een verhoogd gehalte aan PFAS in de grond wordt verwacht zijn de locaties waar huis-, industrieel- en bedrijfsafval wordt verzameld. Op de stortplaatsen voor puin-, bouw- en sloofafval worden geen verhoogde gehalten verwacht, maar omdat de classificatie van het gestorte materiaal in de praktijk niet altijd blijkt te kloppen, zijn deze toch meegenomen. Er is geen informatie over de datum waarop het materiaal gestort is en daarom kon daarop geen onderscheid gemaakt worden.

In de gemeente zijn momenteel twee milieustraten, waar onder ander huisafval, papier-karton en klein-chemisch afval wordt verzameld (Hoogwerf 5, Naaldwijk en Vlotlaan 37 in Monster). Daarnaast zijn de stortplaatsen die in het verleden aanwezig waren ook meegenomen. Ook is een ophooglaag in Kwintsheul waar huishoudafval is gebruikt voor de ophoging uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

Op de kaart zijn de ongedefinieerde stortplaatsen op het land en in het water niet ingetekend omdat dit een groot aantal kleine locaties betreft.

**Papier- en kartonverpakkingsmiddelenfabriek**

In De Lier is momenteel de verpakkingsmiddelenfabriek De Jong gesitueerd, zij maken onder andere verpakkingen van karton. In Honselersdijk bevindt zich de papier- en kartonverpakkingsmiddelenfabriek Van de Windt. In het verleden heeft er eenzelfde soort fabriek in 's - Gravenzande gestaan. Het is onbekend tot wanneer deze aanwezig was.

**Zon- en windschermenfabriek en zeilen-, tenten- en dekkledenfabriek**

De doeken van zon- en windschermen en voor zeilen-, tenten en dekkleden worden behandeld met PFAS. Daarom is het perceel van een fabriek die deze producten maakt verdacht op verhoogde gehalten aan PFAS. In De Lier staat momenteel het bedrijf Schram dat zon- en windschermen maakt. In het verleden stond er een fabriek in 's-Gravenzande waar zeilen en/of tenten en/of dekkleden werden geproduceerd.

**Brandweer en brandweeroefenlocaties**

Voor het blussen van grote branden wordt er wel eens PFAS-houdend blusmiddel ingezet. Hierdoor worden op de locaties zoals de oefenlocaties van de brandweer en op locaties waar in het verleden grote branden hebben gewoed hogere gehalten aan PFAS verwacht. Dit type blusmiddel werd tevens soms gebruikt bij het blussen van voertuigbranden. Daarnaast hebben brandweeroefeningen met name plaatsgevonden op de kazernes. Externe oefenlocaties zijn sporadisch en tevens niet meer te achterhalen.



In de gemeente Westland zijn in totaal acht kazernes aanwezig. Bij een aantal van deze kazernes is het vanwege de kleinschaligheid onwaarschijnlijk dat er oefeningen hebben plaatsgevonden, maar omdat dit niet uitgesloten kan worden zijn alle brandweerkazernes als verdacht aangemerkt.

Op basis van de bovenstaande informatie zijn de brandweerkazernes en de locaties van voormalige voertuigbranden verdacht op verhoogde gehalten met PFAS. Van voertuigbranden zijn echter geen gegevens. Indien bij gebruik van de bodemkwaliteitskaart aanwijzingen zijn dat er op de ontgravings- of toepassingslocatie een voertuigbrand geweest is, mag de bodemkwaliteitskaart hier niet gebruikt worden.

### 3.4 Dataverzameling en bewerking

#### *Dataverzameling*

In het voorgaande onderzoek uit 2020 zijn de boringen met PFAS data ruimtelijk verspreid over de verschillende zones. De boringen in het voorgaande onderzoek zijn geplaatst in openbaar gebied en in onverharde bodem. Verdachte locaties die zijn genoemd in bijlage 8 zijn niet meegenomen in het onderzoek. Een deel van de boringen zijn in wegbermen geplaatst. Op deze manier is uitgesloten dat er ter plaatse van een (voormalige) stortplaats wordt bemonsterd. Voorheen is al aangetoond dat voor PFAS de wegbermen niet meer verontreinigd zijn dan het overige gebied. De monsters zijn geanalyseerd op de 28 PFAS-verbindingen uit de landelijke advieslijst.

Tevens zijn er 30 bodemonderzoeken aangeleverd door de gemeente Westland welke verspreid liggen door de gemeente. Deze onderzoeken zijn ook geanalyseerd op de 28 PFAS-verbindingen uit de landelijke advieslijst. Deze onderzoeken zijn handmatig ingevoerd en samengevoegd met de data uit het voorgaande onderzoek uit 2020 om tot de uiteindelijke dataset te komen. Een lijst met aangeleverde bodemonderzoeken is opgenomen in bijlage 9 van dit rapport.

Naast de 28-PFAS-verbindingen zijn de genoemde monsters ook op organisch stof geanalyseerd zodat de bodemtypecorrectie kan worden uitgevoerd indien het gehalte organisch stof groter dan 10 % d.s. bedraagt. Dit bleek voor een aantal van de monsters het geval.

#### *Dieptetraject*

De dieptetrajecten zijn gekozen op basis van hetgeen het handelingskader PFAS aangeeft met onderbouwing van RWS Leefomgeving (Bodem+) ten aanzien van de verdachte bodemlagen. Gezien de verspreidingsroute van PFAS via atmosferische depositie is de bovengrond (0-0,5 m -mv) voornamelijk verdacht op het voorkomen van PFAS. Verder is PFAS mobiel en goed oplosbaar in het grondwater. Om deze reden wordt ook de ondergrond rond de grondwaterstand aangemerkt als mogelijk verdacht.

#### **Databewerking**

Voor de bewerking zijn twee bodemlagen aangehouden:

- De bovengrond van 0,0-0,5 m -mv
- De ondergrond tussen 0,5 en 4,0 m -mv

## 4 Resultaten

In bijlage 6 zijn de percentielbladen weergegeven. Dit zijn tabellen met de statistische weergave van de analysegegevens. Opgenomen hierin zijn onder andere:

- De aantallen analyses per parameter
- De percentielwaarden: dit zijn de waarden waar een bepaald percentage waarnemingen onder ligt. Zo is de P80 de waarde waar 80 % van de waarnemingen onder ligt
- Het gemiddelde en de maximale geanalyseerde waarde
- Heterogeniteitsindex die aangeeft hoe heterogeen de zone is

Voornoemde statistische kentallen geven een beeld van de kwaliteit van een zone en de variatie daarin. In deze fase van het onderzoek zijn de zones nog niet gekwalificeerd en zijn de statistische kentallen enkel ter kennisgeving opgenomen.

Voor de resultaten van de individuele PFAS parameters per meetpunt wordt verwezen naar het onderzoek "Resultaten eerste fase bodemkwaliteitskaart PFAS ODH-gebied, d.d. 14 juli 2020, TAUW, R001-1274988ESM-V02-nda-NL" en de aangeleverde onderzoeken van de gemeente Westland (Bijlage 9).

### 4.1 Samenvoeging homogene deelgebieden

Voor alle deelgebieden in Westland is PFOS de maatgevende stof voor het classificeren van de bodemkwaliteit van zowel de boven- als ondergrond. Derhalve is er bij het samenvoegen van homogene deelgebieden met name naar PFOS gekeken.

In de Regeling Bodemkwaliteit zijn rekenregels opgenomen om de bodemkwaliteitsklasse te bepalen. Deze rekenregels bevatten voorwaarden waarbij een enkele overschrijding van een norm niet direct tot een nieuwe bodemkwaliteitsklasse leiden. Omdat PFAS niet in de Regeling Bodemkwaliteit opgenomen is, gelden de rekenregels van de regeling bodemkwaliteit niet voor PFAS-verbindingen. Hierdoor is één overschrijding voldoende om in een verhoogde bodemkwaliteitsklasse terecht te komen.

Zoals beschreven in paragraaf 3.2 zijn er vier deelgebieden geclassificeerd. Op basis van de percentielbladen zijn de verschillen in deelgebieden vergeleken. Hierbij is geconcludeerd dat in de boven- en ondergrond voor de deelgebieden: (Voormalig) Kassengebied, Overig bebouwd gebied en Overig buitengebied geen noemenswaardige verschillen zijn waargenomen in PFOS gehalten. Tevens zijn er geen specifieke verschillen tussen deze deelgebieden met betrekking tot de verdachtheid op PFAS. Derhalve zijn deze drie deelgebieden samengevoegd tot de zone Overig. Deze definitieve zone-indeling met samengevoegde zones is weergegeven op de kaart in bijlage 2.

In de zone Overig overschrijdt PFOS de achtergrondwaarde op de P80 voor de bovengrond. In de ondergrond zijn er geen overschrijdingen van de P80. Deze overschrijdingen worden ook terug gevonden in de bijbehorende originele deelgebieden. Uitzondering hierop is de bovengrond voor overig buitengebied, waarbij PFOS de P80 niet overschrijdt.

Dit deelgebied wordt echter niet als representatief geacht aangezien er slechts drie waarnemingen zijn in de bovengrond van dit deelgebied. Er is echter geen aanleiding om in dit deelgebied een andere beïnvloeding te verwachten dan in de andere deelgebieden (met uitzondering van de kuststrook).

In de Kuststrook worden significant hogere waarden voor PFOS waargenomen ten opzichte van de andere homogene deelgebieden. Derhalve wordt de kuststrook beschouwd als eigen zone. In zowel de boven- als ondergrond overschrijdt PFOS de achtergrondwaarde op de P80. In de bovengrond wordt de achtergrondwaarde zelfs twee keer overschreden en ligt de P80 net onder de onder de interventiewaarde voor PFOS.

## 5 Betrouwbaarheid bodemkwaliteitskaart

Om de betrouwbaarheid van een bodemkwaliteitskaart te kunnen aantonen, dient de gebiedsindeling op basis van de beschikbare informatie geëvalueerd te worden. Verder zal om de betrouwbaarheid van de bodemkwaliteitskaart te beoordelen gekeken worden naar mogelijke uitbijters en de aangetroffen heterogeniteit.

### 5.1 Evaluatie gebiedsindeling

In de Richtlijn worden de volgende minimale eisen gesteld voor het beoordelen van de gebiedsindeling:

- Per deelgebied dienen ten minste 20 waarnemingen beschikbaar te zijn
- De waarnemingen dienen ruimtelijk voldoende verspreid over het deelgebied te liggen
- Voor elk deelgebied waarvoor voldoende informatie beschikbaar is, wordt vastgesteld of de indeling in deelgebieden optimaal is, waarmee bedoeld wordt dat er geen ruimtelijke structuur aanwezig is in de gehalten of variabiliteit

Op basis van de resultaten (zie ook hoofdstuk 4) vallen de volgende zaken op:

- Aangezien voor PFOS een hoge heterogeniteit is waargenomen in voor de zone kuststrook in de boven- en ondergrond en in de zone overig in de bovengrond is besloten om de ruimtelijke variabiliteit in kaart te brengen (bijlage 7). Op basis van deze kaarten is er geen ruimtelijke spreiding gevonden van PFOS in beide zones. In deze kaarten is tevens goed waar te nemen dat er in de kuststrook aanzienlijk vaker hogere PFOS gehalten worden gemeten in de kuststrook ten opzichte van de overige zone
- Voor de ondergrond in de kuststrook wordt met 14 waarnemingen niet voldaan aan het minimale aantal waarnemingen. De bodemkwaliteitskaart is hiermee voor deze bodemlaag niet betrouwbaar. Echter, omdat vanwege de hoge heterogeniteit al gekeurd moet worden, wordt het niet zinvol geacht om het aantal waarnemingen aan te vullen.

## 5.2 Uitbijters en uitgesloten locaties

Om een betrouwbaar beeld te krijgen van de kwaliteit is gekeken naar de gemeten gehalten. Wanneer een extreme waarde aanwezig is, dient conform de Richtlijn bepaald te worden:

- Of deze extreme waarde deel uitmaakt van de achtergrondgehalten
- Of deze extreme waarde afkomstig is van een lokale puntbron
- Of deze extreme waarde een uitbijter betreft die het gevolg is van een fout in het onderzoek of een fout bij de invoer van de gegevens

In de kuststrook zijn op één locatie<sup>11</sup> zeer hoge waarden voor PFOS gemeten (32 respectievelijk 21 µg/kg d.s.). Er is geen oorzaak gevonden voor deze gehalten. Een voor de hand liggende oorzaak zou de invloed van seaspray kunnen zijn, maar dan zou een minder heterogeen beeld meer voor de hand liggen. Omdat de locatie in het bebouwde deel van de kuststrook ligt, is ook gekeken naar een relatie met PFAS-verdachte activiteiten, maar is geen relatie gevonden tussen de verhoogde waarden en de activiteiten die in het vooronderzoek naar voren zijn gekomen.

Tevens is de uitstoot van de AVR geen logische verklaring aangezien deze hoge gehalten, aangezien deze dan ook in aangrenzende zones verwacht zouden worden. Tevens wordt ook bij de uitstoot van de AVR een minder heterogeen beeld verwacht dan in deze zone het geval is.

Mogelijk is er invloed van de infiltratie van oppervlaktewater ten behoeve van de drinkwaterwinning of van de zandmotor voor de kust. Deze invloed kan echter niet gekwantificeerd worden. Er wordt daarom geconcludeerd dat er geen aantoonbare reden kan worden gevonden voor het aantreffen van de hoge gehalten in de kuststrook.

Ook in de zone Overig is in de bovengrond op één locatie<sup>12</sup> een gehalte van 12 µg/kg d.s. aangetoond. Ook hiervoor zijn de bovengenoemde mogelijke oorzaken geen verklaring.

Omdat er geen duidelijke oorzaak voor de verhoogde waarnemingen gevonden is, is besloten om geen waarnemingen uit de dataset te verwijderen.

## 5.3 Heterogeniteit

Heterogeniteit is de mate van spreiding in de gemeten gehalten ten opzichte van de normwaarden. Als er binnen de zone sprake is van sterke heterogeniteit dan kan de algemene kwaliteit (in dit geval de P80) een vertekend beeld geven van de bodemkwaliteit en de kwaliteit van de vrijkomende partijen grond. In dat geval kan de bodemkwaliteitskaart niet als bewijsmiddel dienen. Om de heterogeniteit te bepalen is gebruik gemaakt van de berekening die normaal ook wordt toegepast bij het opstellen van bodemkwaliteitskaarten.<sup>13</sup> Hierbij wordt de heterogeniteit bepaald door het berekenen van de heterogeniteitsindex (HI) met de volgende formule:

$$HI = \frac{P95 - P5}{Industrie - AW2000}$$

<sup>11</sup> Boring 14 (boven- en ondergrond) uit het onderzoek "Resultaten eerste fase bodemkwaliteitskaart PFAS ODH-gebied, d.d. 14 juli 2020, TAUW, R001-1274988ESM-V02-nda-NL".

<sup>12</sup> Boring 71 (bovengrond) uit het onderzoek "Resultaten eerste fase bodemkwaliteitskaart PFAS ODH-gebied, d.d. 14 juli 2020, TAUW, R001-1274988ESM-V02-nda-NL".

<sup>13</sup> Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten. Deltares, via <https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bbk/grond-bagger/>

Om te beoordelen welke mate van heterogeniteit aanwezig is, wordt gekeken naar de waarde van de HI:

- < 0,2                      Weinig heterogeniteit
- 0,2-0,5                    Beperkte heterogeniteit
- 0,5-0,7                    Heterogeniteit
- >0,7                        Sterke heterogeniteit

Voor PFAS ontbreken nog waarden voor Maximale Waarde Industrie. Voor deze berekening is voor de Maximale Waarde Industrie gebruik gemaakt van de toepassingsnormen uit het handelingskader PFAS voor het toepassen op landbodem voor de functie en kwaliteit wonen/industrie. Voor AW2000 zijn de landelijke tijdelijke achtergrondwaarden gebruikt. De resultaten zijn te zien in bijlage 6. Hieruit blijkt dat de heterogeniteit in de kuststrook extreem hoog is (4,8 voor de bovengrond en 6,7 voor de ondergrond).

De heterogeniteit in de zone Overig is opmerkelijk lager (1,7 in de bovengrond en 0,59 in de ondergrond) dan in de kuststrook. Desondanks is ook hier sprake van (sterke) heterogeniteit. Echter, dit wordt grotendeels veroorzaakt door het relatief kleine verschil tussen de achtergrondwaarde en de maximale toepassingsnormen.

Omdat PFOS de klassebepalende PFAS-parameter is in de gemeente Westland, zijn de PFOS-gehalten op kaart weergegeven. Deze kaarten zijn opgenomen in bijlage 7. Hieruit blijkt dat er geen ruimtelijke variatie is. Er is dus geen aanleiding om extra deelgebieden te definiëren. De heterogeniteit van het deelgebied overig wordt daarmee als niet kritisch beschouwd. Voor het deelgebied Kuststrook is de heterogeniteit zo hoog dat dit *wel* als een beperking voor de betrouwbaarheid wordt gezien.

#### **5.4 Conclusie betrouwbaarheid bodemkwaliteitskaart**

In de zone kuststrook zijn diverse aanleidingen om de bodemkwaliteitskaart als niet betrouwbaar te bestempelen. Niet alleen zijn er hoge waarnemingen aangetoond en zijn er in de ondergrond onvoldoende waarnemingen, maar de heterogeniteit is ook erg groot. Tevens is de P80 voor PFOS in de bovengrond gelijk aan de maximale toepassingsnorm voor wonen/industrie. Dat betekent dat bij er in circa 20% van de gevallen niet toepasbare grond als klasse wonen/industrie kan worden toegepast. Hoewel er geen ruimtelijke variatie te zien is, is de kans dat bij ontgraving de kwaliteit slechter is dan aangenomen mag worden op basis van de statistische kentallen dus te groot. Daarom moet bij ontgraving in dit deelgebied altijd aanvullend gekeurd worden. In het deelgebied overig is geen aanleiding om de bodemkwaliteitskaart als niet betrouwbaar te bestempelen. De heterogeniteit is hier veel lager en omdat er geen ruimtelijke variatie te zien is, wordt dit niet als een belemmering beschouwd.

## 6 Bodemkwaliteitskaarten PFAS

De bodemkwaliteitskaarten in dit rapport bestaan uit:

- Kaart met ruimtelijke verdeling meetpunten (waarnemingen, bijlage 7)
- Ontgravingskaart boven- en ondergrond (bijlage 4)
- Toepassingskaart boven- en ondergrond (bijlage 5)

### 6.1 Ruimtelijke verdeling meetpunten

Aangezien elk van de PFAS-28 parameter bij elk monster één keer is gerapporteerd, kan de kaart met PFOS gehalten (bijlage 7) tevens gebruikt worden als inzicht voor de ruimtelijke verdeling van meetpunten. De spreiding van de meetpunten voldoet aan de eisen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Verder wordt zoals benoemd in paragraaf 5.1, met uitzondering van de ondergrond in de kuststrook, voldaan aan het aantal benodigde meetpunten.

### 6.2 Ontgravingskaart

Een overzicht van de geadviseerde bodemkwaliteitsklassen zoals berekend op basis van statistische kentallen (bijlage 6) is weergegeven in tabel 4.1. Toelichting tot de samenvoeging is gegeven in paragraaf 4.1.

Tabel 6.1 Bodemkwaliteit homogene zones

| Zone          | Ontgravingsklasse<br>bovengrond | Ontgravingsklasse<br>ondergrond | Opmerking         |
|---------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|
| 1. Kuststrook | Wonen/Industrie <sup>1</sup>    | Wonen/Industrie <sup>2</sup>    | Aanvullend keuren |
| 2. Overig     | Wonen/Industrie                 | Landbouw/natuur                 | -                 |

<sup>1</sup>Overschrijdt twee maal de achtergrondwaarde

<sup>2</sup>Voldoet niet aan het minimale aantal waarnemingen

Zoals beschreven in paragraaf 5.4 is de bodemkwaliteitskaart voor de zone kuststrook niet betrouwbaar als bewijsmiddel. Daarom dient er voorafgaand aan grondverzet vanuit deze zone altijd aanvullend gekeurd te worden. Voor deelgebied Overig is dit niet nodig.

De bodemkwaliteitsklassen zijn op kaart weergegeven in bijlage 4.



### 6.3 Toepassingskaart

In bijlage 5 zijn de toepassingskaart opgenomen voor boven- en ondergrond met betrekking tot PFAS. Hierin is te zien wat de kwaliteit van de grond moet zijn die op een bepaalde plaats toegepast kan worden. Dit is gebaseerd op de PFAS-kwaliteit zoals beschreven in paragraaf 6.2, de functie van het gebied (zie bijlage 2) en de bodemkwaliteit voor de genormeerde parameters (standaardpakket en OCB, zie reeds bestaande bodemkwaliteitskaart<sup>14</sup>). De toepassingskaart is gebaseerd op het generieke beleidskader.

### 6.4 Grondverzetsmatrix en toepassingsmogelijkheden

In de onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de toepassingsmogelijkheden voor grond vanuit de twee zones binnen het eigen beheergebied van de gemeente Westland. In beide zones komen de functies landbouw/natuur en wonen/industrie voor. De functie bepaalt mede de toepassingsmogelijkheden. Daarnaast is ook de kwaliteit uit de bodemkwaliteitskaart voor het standaardpakket en OCB<sup>14</sup> van belang voor het bepalen van de toepassingsmogelijkheden. Beide zones zijn op de horizontale as meerdere keren in de matrix opgenomen.

Tabel 6.2 Grondverzetsmatrix PFAS

| Zone        | Toepassen→                           | Kuststrook      |     | Kuststrook                 |     | Kuststrook                                                    |     | Overig          |     | Overig          |     |
|-------------|--------------------------------------|-----------------|-----|----------------------------|-----|---------------------------------------------------------------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|
|             | Functie                              | Landbouw/natuur |     | Wonen/Industrie            |     | Wonen/Industrie                                               |     | Landbouw/natuur |     | Wonen/Industrie |     |
|             | Zone BKK<br>Standaardpakket<br>+ OCB | Alle            |     | Wonen <1945<br>(oude kern) |     | Industrie/bedrijven<br>(Voormalige) kassen<br>Wonen 1945-1990 |     | Alle            |     | Alle            |     |
| Ontgraven ↓ | Traject                              | BG              | OG  | BG                         | OG  | BG                                                            | OG  | BG              | OG  | BG              | OG  |
| Kuststrook  | BG                                   | Nee             | Nee | Nee                        | Nee | Nee                                                           | Nee | Nee             | Nee | Nee             | Nee |
|             | OG                                   | Nee             | Nee | Nee                        | Nee | Nee                                                           | Nee | Nee             | Nee | Nee             | Nee |
| Overig      | BG                                   | Nee             | Nee | Ja                         | Ja  | Ja                                                            | Nee | Nee             | Nee | Ja              | Nee |
|             | OG                                   | Ja              | Ja  | Ja                         | Ja  | Ja                                                            | Ja  | Ja              | Ja  | Ja              | Ja  |

Grond die niet toegepast kan worden, kan door middel van een partijkeuring de toepasbaarheid bepaald worden.

Hierbij kan bepaald worden of er binnen de gemeente Westland afzetmogelijkheden zijn.

Op basis van de tabel is grondverzet op basis van PFAS vanuit de ondergrond van de zone Overig altijd mogelijk. De bovengrond van de zone Overig kan worden toegepast in de bovengrond in de hele gemeente en in de ondergrond van de zone Wonen <1945 (oude kern) voor zover dit gelegen is in de PFAS-zone kuststrook.

Vrijkomende grond uit de gehele zone kuststrook kan niet zondermeer worden toegepast omdat deze voor PFAS aanvullend gekeurd moet worden. Wanneer uit de partijkeuring blijkt dat de PFAS-gehalten lager zijn dan de maximale toepassingsnormen uit het Handelingskader PFAS, kan voor de partij een toepassingslocatie bepaald worden.

In algemene zin geldt dat wanneer uit een partijkeuring (of een verkennend bodemonderzoek) een andere kwaliteit blijkt dan op basis van (het addendum op) de bodemkwaliteitskaart verwacht wordt, de bodemkwaliteitskaart niet geldig is voor die locatie. De partijkeuring is in dat geval leidend voor het bepalen van de toepassingsmogelijkheden.

Een verkennend bodemonderzoek kan niet gebruikt worden als bewijsmiddel voor het toepassen van grond. Er is dan een ander bewijsmiddel nodig, zoals een partijkeuring.

<sup>14</sup> Technische rapportage bodemkwaliteitskaart gemeente Westland, TAUW, kenmerk R002-1271310ESM-V03-sal-NL, 4 februari 2021

## Bijlage 1      Begrippenlijst

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beheergebied:         | Gebied waarvoor geldt dat één organisatie dit beheert. De organisatie kan bijvoorbeeld een gemeente, provincie, regio of waterschap zijn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Gemiddelde:           | Het rekenkundige gemiddelde van een aantal getallen wordt verkregen door de getallen bij elkaar op te stellen en vervolgens het totaal te delen door het aantal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Percentiel:           | Het x <sup>e</sup> percentiel is de getalswaarde die de lagere x % van metingen van de hogere (100-x) % onderscheidt. Het 95 <sup>e</sup> percentiel (P95) is bijvoorbeeld de waarde zodanig dat 95 % van de metingen lager is dan deze waarde en 5 % hoger.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Mediaan:              | Het 50 <sup>e</sup> percentiel wordt ook de mediaan genoemd. Het 25 <sup>e</sup> , 50 <sup>e</sup> en 75 <sup>e</sup> percentiel worden ook respectievelijk het 1 <sup>e</sup> , 2 <sup>e</sup> en 3 <sup>e</sup> kwartiel genoemd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Interkwartielafstand: | <p>In de statistiek is de interkwartielafstand het verschil tussen het eerste en derde kwartiel. Het eerste kwartiel is de getalswaarde die de laagste 25 % van de getalswaarden onderscheidt van de hogere waarden, ook wel 25<sup>e</sup> percentiel genoemd. Het derde kwartiel is de getalswaarde die de hoogste 25 % van de getalswaarden onderscheidt van de lagere waarden.</p> <p>De interkwartielafstand is een maat voor de spreiding van een verdeling, dus de mate waarin de waarden onderling verschillen. Als bijvoorbeeld de waarde van het eerste kwartiel 25 mg/kg d.s. bedraagt en de waarde van het derde kwartiel is 100 mg/kg d.s., dan is de interkwartielafstand 75 mg/kg d.s.</p> <p>De interkwartielafstand wordt gebruikt bij het bepalen van de uitbijterwaarde.</p> |
| Uitbijter:            | Uitbijters zijn individuele waarnemingen die zodanig sterk afwijken van het patroon van de andere waarnemingen in een homogeen deelgebied dat het vermoeden bestaat dat mogelijk sprake is van een lokale verontreiniging die het gevolg is van een (nog) onbekende bron.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Variabiliteit:        | Mate waarin de gehalten binnen de bodemkwaliteitszone variëren. Feitelijk gaat het hierbij om de vraag in hoeverre een bepaald gebied al of niet tot één bodemkwaliteitszone kan worden gerekend. In de interim-richtlijn wordt geen expliciet onderscheid in bodemkwaliteitszones gemaakt op basis van de variabiliteit. Impliciet is dit echter wel opgenomen. Voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart moet de grootte van de deellocaties mede worden beoordeeld op basis van de variabiliteit. Bij het grondverzet komt de variabiliteit op basis van de ligging van de 95-percentiel waarde terug in de eisen ten aanzien van het al of niet uitvoeren van een aanvullend onderzoek.                                                                                                |

**Bodemkwaliteits-  
klassen:**

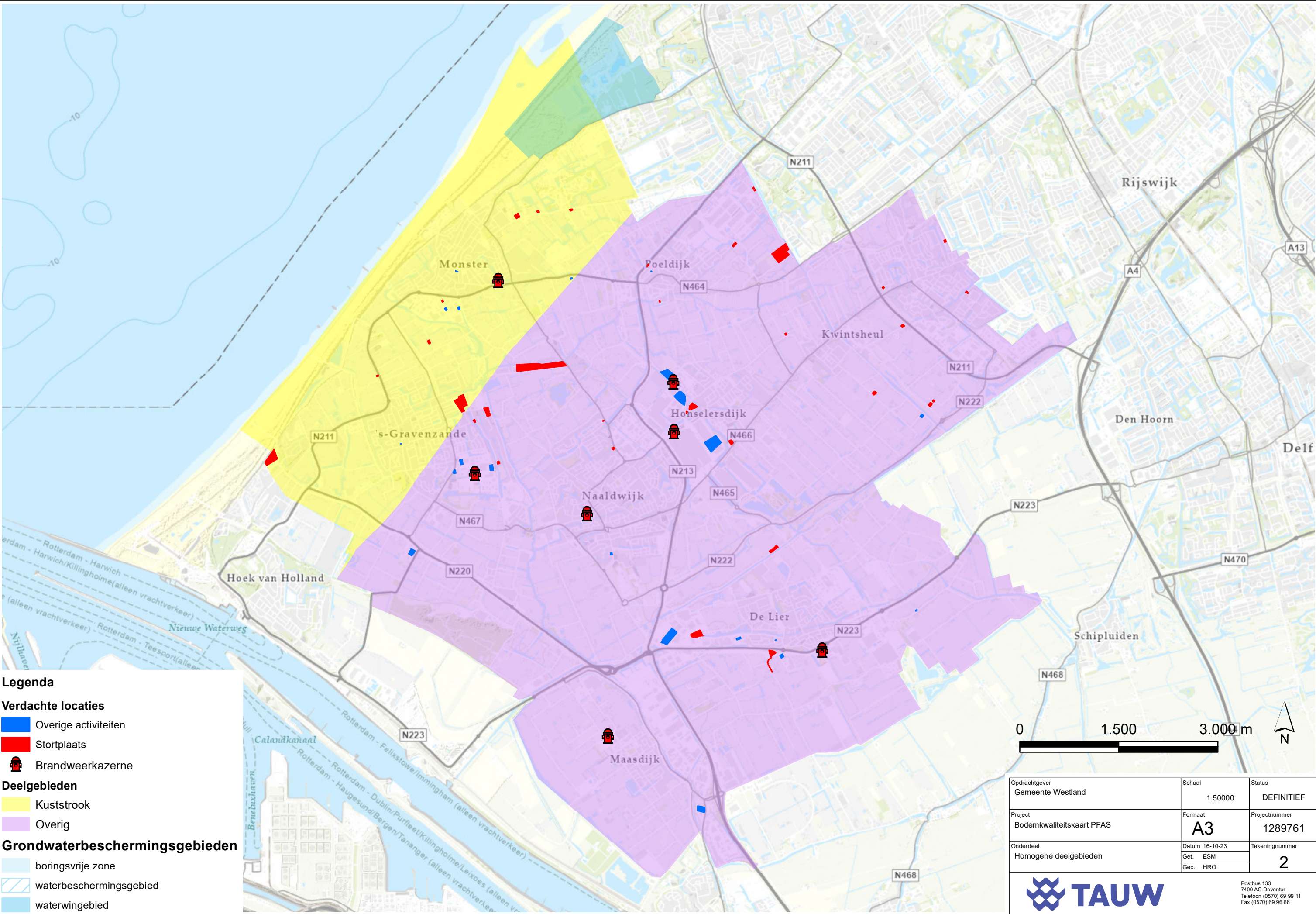
In de Wet bodembescherming (Wbb) zijn waarden opgenomen waaraan analyseresultaten in bodemonderzoeken worden getoetst, de zogenaamde AW2000-waarden. Dit toetsingskader bestaat uit de bodemkwaliteitsklassen Landbouw/Natuur (achtergrondwaarden AW2000) en Wonen/Industrie. Indien een gehalte of concentratie onder de achtergrondwaarde ligt is de grond niet verontreinigd. Bij een overschrijding van de toetsingswaarden voor nader bodemonderzoek is de grond licht verontreinigd; er bestaat dan geen duurzame bodemkwaliteit voor de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant. Als de bodemkwaliteitsklasse wonen/Industrie wordt overschreden is er sprake van sterk verontreinigde grond dan wel grondwater. Mogelijk zijn er risico's voor de gezondheid van mens, dier en plant aanwezig. De AW2000-waarden voor grond zijn afhankelijk van het bodemtype, hetgeen wordt bepaald door het gehalte aan lutum (kleifractie) en/of humus (organische stof).

**Deelgebied:**

Gebieden met een gelijke bodemkwaliteit die worden gedefinieerd op basis van vooraf vastgestelde kenmerken, waaronder de bodemopbouw, gebruikshistorie, ontwikkeling van wijken of gebieden, geomorfologie en het huidige bodemgebruik. Hierbij is de gebruikshistorie doorgaans het meest bepalend. Op basis van concept deelgebieden, worden vaak nog deelgebieden samengevoegd die een vergelijkbare kwaliteit hebben om zo tot definitieve deelgebieden te komen.

**Bijlage 2****Homogene deelgebieden**





**Legenda**

**Verdachte locaties**

Overige activiteiten

Stortplaats

Brandweerkazerne

**Deelgebieden**

Kuststrook

Overig

**Grondwaterbeschermingsgebieden**

boringsvrije zone

waterbeschermingsgebied

waterwingebied

01.5003.000 m

|                                      |                                        |                          |
|--------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|
| Opdrachtgever<br>Gemeente Westland   | Schaal<br>1:50000                      | Status<br>DEFINITIEF     |
| Project<br>Bodemkwaliteitskaart PFAS | Formaat<br>A3                          | Projectnummer<br>1289761 |
| Onderdeel<br>Homogene deelgebieden   | Datum 16-10-23<br>Get. ESM<br>Gec. HRO | Tekeningnummer<br>2      |

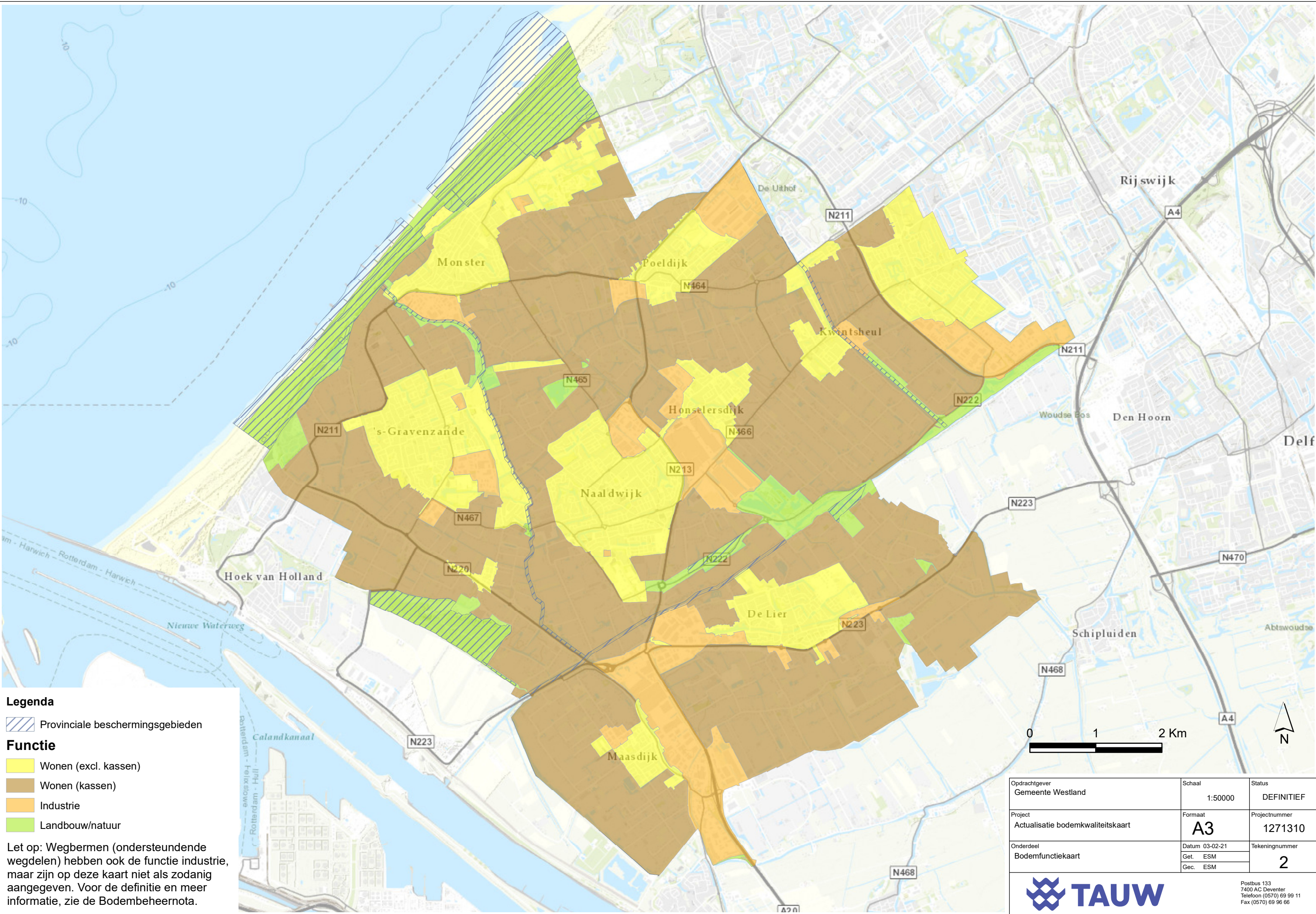
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon (0570) 69 99 11  
Fax (0570) 69 96 66

1289761\_10002U.MXD



**Bijlage 3****Bodemfunctiekaart**





**Legenda**

 Provinciale beschermingsgebieden

**Functie**

-  Wonen (excl. kassen)
-  Wonen (kassen)
-  Industrie
-  Landbouw/natuur

Let op: Wegbermen (ondersteunende wegdelen) hebben ook de functie industrie, maar zijn op deze kaart niet als zodanig aangegeven. Voor de definitie en meer informatie, zie de Bodembeheernota.

|                                              |                   |                          |
|----------------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| Opdrachtgever<br>Gemeente Westland           | Schaal<br>1:50000 | Status<br>DEFINITIEF     |
| Project<br>Actualisatie bodemkwaliteitskaart | Formaat<br>A3     | Projectnummer<br>1271310 |
| Onderdeel<br>Bodemfunctiekaart               | Datum<br>03-02-21 | Tekeningnummer<br>2      |
|                                              | Get.<br>ESM       |                          |
|                                              | Gec.<br>ESM       |                          |

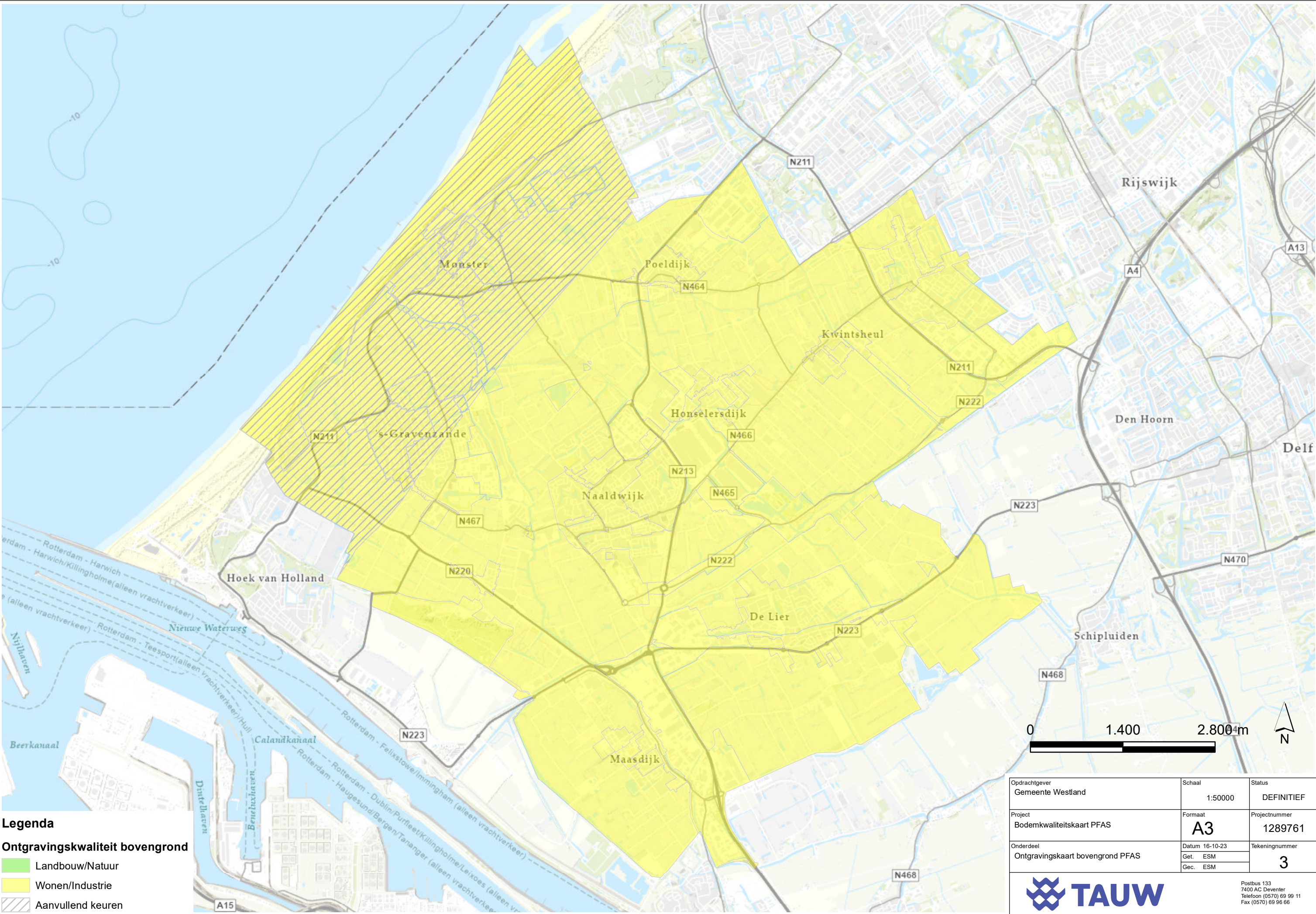


Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon (0570) 69 99 11  
Fax (0570) 69 96 66



**Bijlage 4****Ontgravingskaarten**





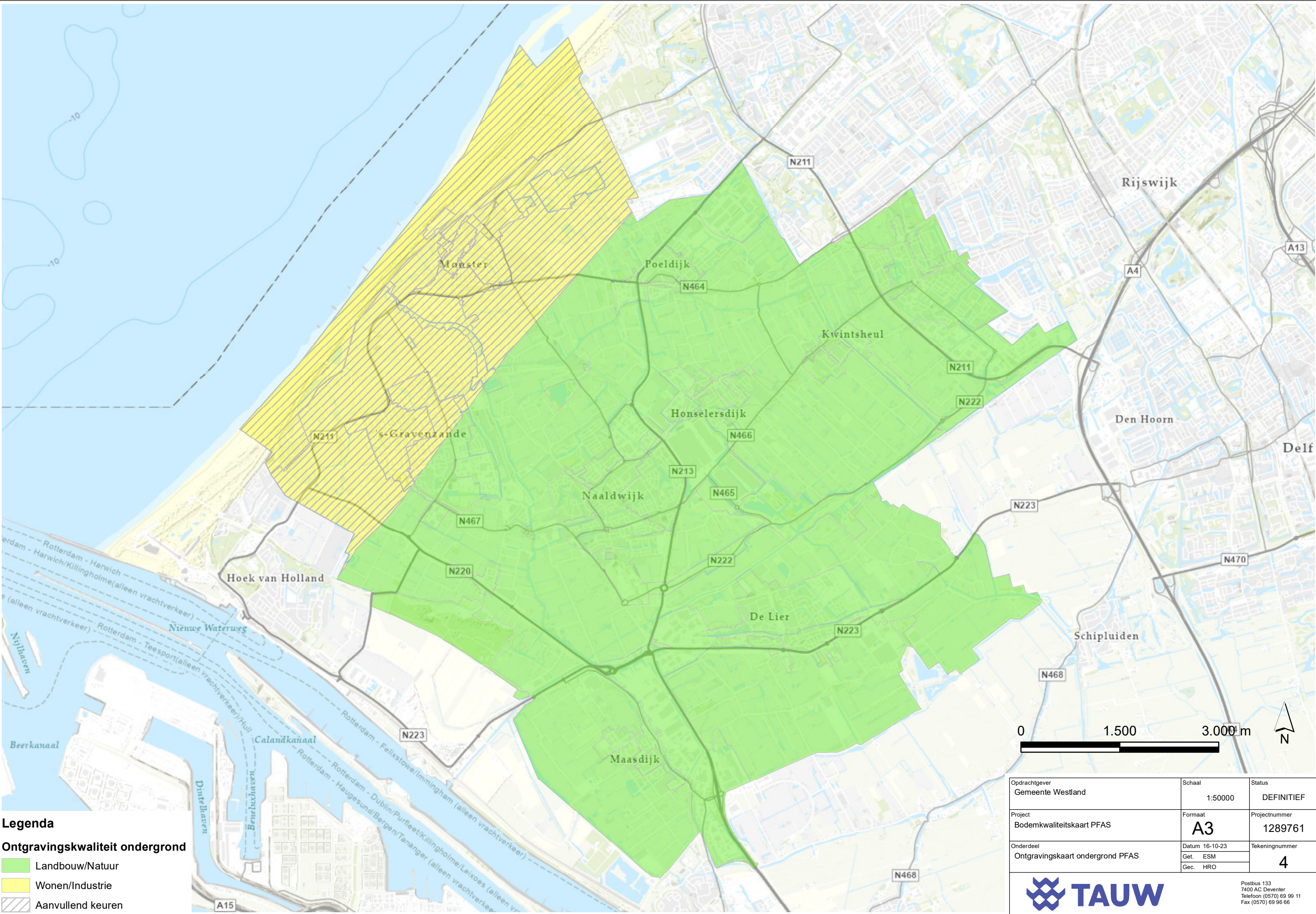
**Legenda**

**Ontgravingskwaliteit bovengrond**

- Landbouw/Natuur
- Wonen/Industrie
- Aanvullend keuren

|                                                                                                                                                                                                   |                   |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| Opdrachtgever<br>Gemeente Westland                                                                                                                                                                | Schaal<br>1:50000 | Status<br>DEFINITIEF     |
| Project<br>Bodemkwaliteitskaart PFAS                                                                                                                                                              | Formaat<br>A3     | Projectnummer<br>1289761 |
| Onderdeel<br>Ontgravingskaart bovengrond PFAS                                                                                                                                                     | Datum 16-10-23    | Tekeningnummer           |
|                                                                                                                                                                                                   | Get. ESM          | 3                        |
|                                                                                                                                                                                                   | Gec. ESM          |                          |
| <div></div> <div>Postbus 133<br/>7400 AC Deventer<br/>Telefoon (0570) 69 99 11<br/>Fax (0570) 69 96 66</div> |                   |                          |





**Legenda**

**Ontgravingskwaliteit ondergrond**

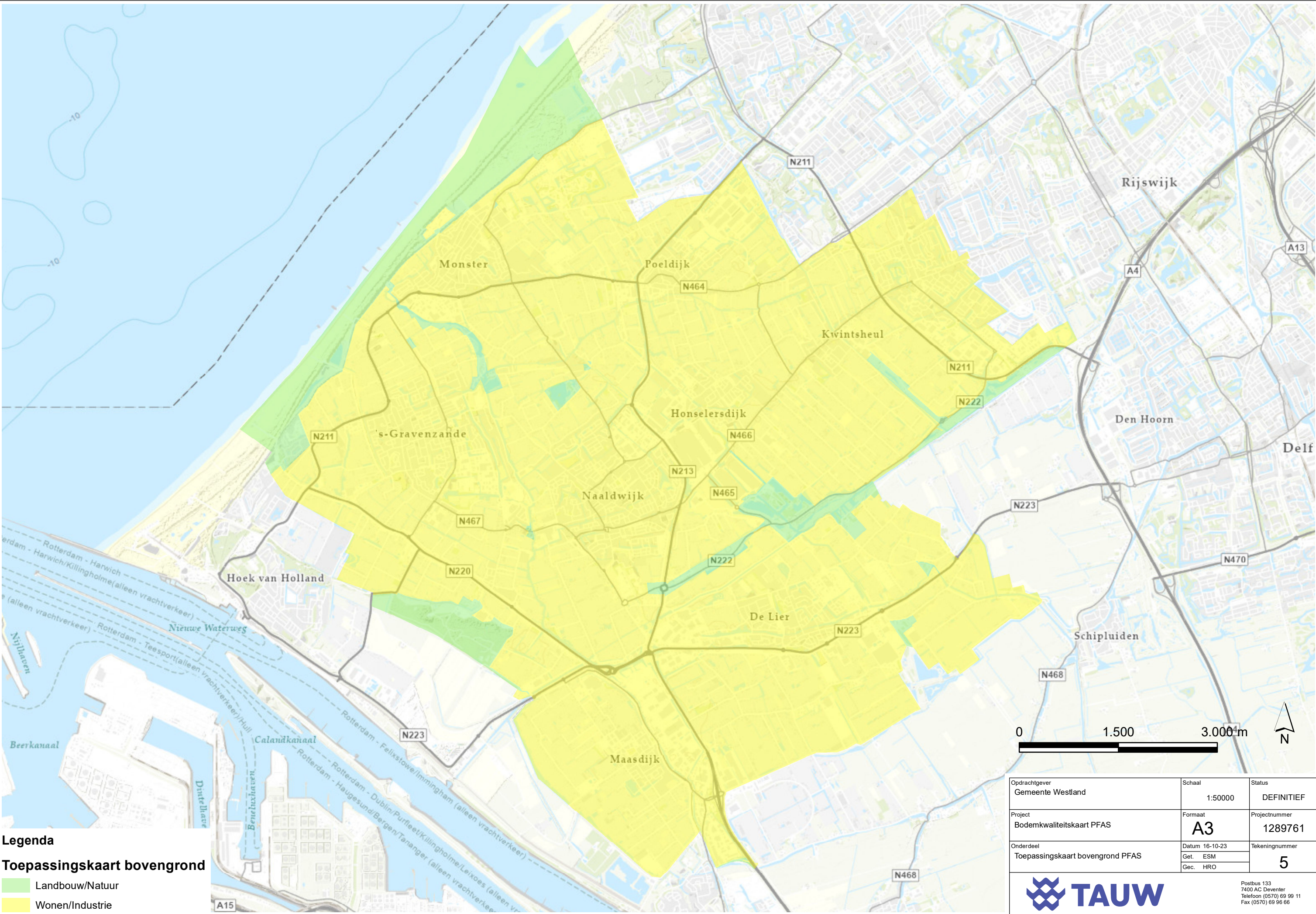
- Landbouw/Natuur
- Wonen/Industrie
- Aanvullend keuren

|                                                                                                                                                                                                   |                   |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| Opdrachtgever<br>Gemeente Westland                                                                                                                                                                | Schaal<br>1:50000 | Status<br>DEFINITIEF     |
| Project<br>Bodemkwaliteitskaart PFAS                                                                                                                                                              | Formaat<br>A3     | Projectnummer<br>1289761 |
| Onderdeel<br>Ontgravingskaart ondergrond PFAS                                                                                                                                                     | Datum 16-10-23    | Tekeningnummer           |
|                                                                                                                                                                                                   | Get. ESM          | 4                        |
|                                                                                                                                                                                                   | Gec. HRO          |                          |
| <div></div> <div>Postbus 133<br/>7400 AC Deventer<br/>Telefoon (0570) 69 99 11<br/>Fax (0570) 69 96 66</div> |                   |                          |



**Bijlage 5****Toepassingskaarten**





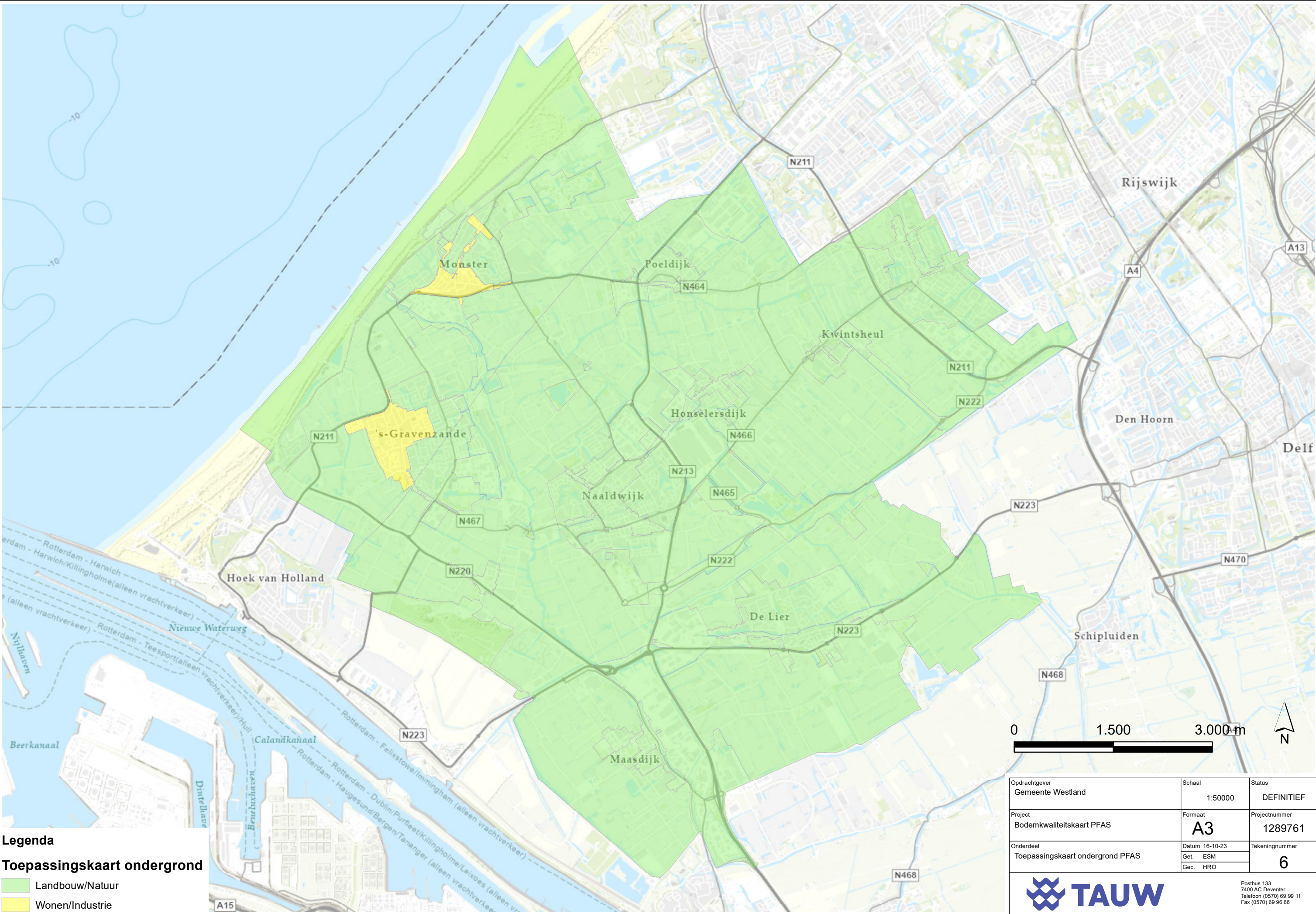
**Legenda**

**Toepassingskaart bovengrond**

- Landbouw/Natuur
- Wonen/Industrie

|                                               |                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Opdrachtgever<br>Gemeente Westland            | Schaal<br>1:50000 | Status<br>DEFINITIEF                                                               |
| Project<br>Bodemkwaliteitskaart PFAS          | Formaat<br>A3     | Projectnummer<br>1289761                                                           |
| Onderdeel<br>Toepassingskaart bovengrond PFAS | Datum 16-10-23    | Tekeningnummer<br>5                                                                |
|                                               | Get. ESM          |                                                                                    |
|                                               | Gec. HRO          |                                                                                    |
|                                               |                   | Postbus 133<br>7400 AC Deventer<br>Telefoon (0570) 69 99 11<br>Fax (0570) 69 96 66 |

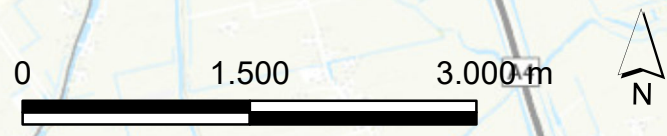




**Legenda**

**Toepassingskaart ondergrond**

- Landbouw/Natuur
- Wonen/Industrie



|                                                                                                                                                                                                   |                   |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| Opdrachtgever<br>Gemeente Westland                                                                                                                                                                | Schaal<br>1:50000 | Status<br>DEFINITIEF     |
| Project<br>Bodemkwaliteitskaart PFAS                                                                                                                                                              | Formaat<br>A3     | Projectnummer<br>1289761 |
| Onderdeel<br>Toepassingskaart ondergrond PFAS                                                                                                                                                     | Datum 16-10-23    | Tekeningnummer<br>6      |
|                                                                                                                                                                                                   | Get. ESM          |                          |
|                                                                                                                                                                                                   | Gec. HRO          |                          |
| <div></div> <div>Postbus 133<br/>7400 AC Deventer<br/>Telefoon (0570) 69 99 11<br/>Fax (0570) 69 96 66</div> |                   |                          |



**Bijlage 6****Percentielbladen**



Kuststrook bovengrond (0-0,5 m-mv)

Ontvangende en ontgravende bodemkwaliteit  
Bepaald a.d.h.v. P80

|                                               |         |        |         |                             |      |      |                 |      |      |                                                                      |         |            |                   |                |                  |           |                    |                                 |                    |  |  |  |
|-----------------------------------------------|---------|--------|---------|-----------------------------|------|------|-----------------|------|------|----------------------------------------------------------------------|---------|------------|-------------------|----------------|------------------|-----------|--------------------|---------------------------------|--------------------|--|--|--|
| lutum (%)                                     | 1,76    |        |         | Ontvangende bodemkwaliteit: |      |      | Wonen/Industrie |      |      | Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%) |         |            |                   |                |                  |           |                    |                                 |                    |  |  |  |
| humus (%)                                     | 2,16    |        |         | Ontgravingskwaliteit        |      |      | Wonen/Industrie |      |      |                                                                      |         |            |                   |                |                  |           |                    |                                 |                    |  |  |  |
| Stofnaam                                      | Eenheid | aantal | minimum | P5                          | P25  | P50  | P75             | P80  | P90  | P95                                                                  | maximum | gemiddelde | standaarddeviatie | Heterogeniteit | toets gemiddelde | toets P95 | achtergrond-waarde | maximale waarde wonen/industrie | interventie-waarde |  |  |  |
| Perfluorbutaansulfonaat (PFBS) C4             | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07 | 0,07                                                                 | 0,17    | 0,07       | 0,02              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| Perfluordecaansulfonaat (PFDS) C10            | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07 | 0,07                                                                 | 2,03    | 0,16       | 0,43              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| Perfluorheptaansulfonaat (PFHpS) C7           | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07 | 0,07                                                                 | 0,34    | 0,08       | 0,06              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| Perfluorhexaansulfonaat (PFHxS) C6            | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,33 | 0,40                                                                 | 0,85    | 0,14       | 0,19              | 0,206          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| Perfluorbutaanzuur (PFBA) C4                  | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,33            | 0,40 | 0,71 | 1,00                                                                 | 2,37    | 0,31       | 0,54              | 0,581          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| Perfluordecaanzuur (PFDA) C10                 | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,50 | 1,69                                                                 | 2,86    | 0,31       | 0,69              | 1,016          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| Perfluordodecaanzuur (PFDoA) C12              | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07 | 0,71                                                                 | 1,86    | 0,19       | 0,41              | 0,403          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| Perfluorheptaanzuur (PFHpA) C7                | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,33            | 0,40 | 0,71 | 1,00                                                                 | 1,69    | 0,28       | 0,41              | 0,581          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| Perfluorhexaanzuur (PFHxA) C6                 | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,33 | 0,36                                                                 | 1,02    | 0,15       | 0,22              | 0,179          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| Perfluornonaanzuur (PFNA) C9                  | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,20 | 1,00 | 1,36                                                                 | 1,79    | 0,28       | 0,48              | 0,804          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)             | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07 | 0,07                                                                 | 0,51    | 0,09       | 0,10              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| Perfluorpentaanzuur (PFPeA) C5                | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,20 | 0,50 | 0,50                                                                 | 1,86    | 0,22       | 0,40              | 0,269          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| Perfluortridecaanzuur (PFTrA) C13             | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07 | 0,07                                                                 | 1,53    | 0,14       | 0,32              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| Perfluortetradecaanzuur (PFTeA) C14           | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07 | 0,07                                                                 | 2,71    | 0,20       | 0,58              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| Perfluorundecaanzuur (PFUnA) C11              | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 1,02 | 1,43                                                                 | 2,80    | 0,31       | 0,67              | 0,849          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| 6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2FTS)         | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07 | 0,10                                                                 | 0,20    | 0,08       | 0,03              | 0,019          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) C16           | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07 | 0,07                                                                 | 0,30    | 0,08       | 0,05              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) C18            | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07 | 0,07                                                                 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| Perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat   | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07 | 0,16                                                                 | 0,30    | 0,09       | 0,05              | 0,056          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)         | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07 | 0,07                                                                 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| 10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)      | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07 | 0,07                                                                 | 0,20    | 0,08       | 0,03              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| Perfluorpentaansulfonaat (PFPeS) C5           | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07 | 0,07                                                                 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat     | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07 | 0,07                                                                 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)         | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07 | 0,07                                                                 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| 8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP) | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07 | 0,07                                                                 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)    | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07 | 0,07                                                                 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |
| som lineair en vertakte PFOA                  | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 0,20 | 0,30 | 0,80            | 1,00 | 2,10 | 2,30                                                                 | 2,90    | 0,71       | 0,83              | 0,437          | -                | -         | 1,90               | 7,00                            | 59,00              |  |  |  |
| som lineair en vertakte PFOS                  | ug/kg   | 21     | 0,07    | 0,07                        | 1,00 | 1,70 | 2,60            | 3,00 | 6,10 | 7,80                                                                 | 32,00   | 3,50       | 6,79              | 4,831          | ++               | +         | 1,40               | 3,00                            | 60,00              |  |  |  |

toets gemiddelde

-

+

++

gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur -> klasse landbouw/natuur

gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse wonen/industrie en boven de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur-> klasse wonen/industrie

gemiddelde gemeten boven de maximale waarde voor klasse wonen/industrie -> niet toepasbaar

toets 95-percentielwaarde

-

+

P95 gemeten beneden de interventiewaarde

P95 gemeten boven de interventiewaarde

toets heterogeniteit

< 0,2

0,2 - 0,5

0,5 - 0,7

> 0,7

weinig heterogeniteit

beperkte heterogeniteit

heterogeniteit

sterke heterogeniteit

≤ achtergrondwaarde

> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde wonen (klasse wonen/Industrie)

> interventiewaarde (niet toepasbaar)

Kuststrook ondergrond (0,5-4,0 m-mv)

Ontvangende en ontgravende bodemkwaliteit  
Bepaald a.d.h.v. P80

| lutum (%)                                     | 0,94    |        |         |      | Ontvangende bodemkwaliteit: |      |      | Wonen/Industrie |      |       | Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%) |            |                   |                |                  |           |                    |                                 |                    |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------|---------|--------|---------|------|-----------------------------|------|------|-----------------|------|-------|----------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|----------------|------------------|-----------|--------------------|---------------------------------|--------------------|--|--|--|--|--|
| humus (%)                                     | 1,55    |        |         |      | Ontgravingskwaliteit        |      |      | Wonen/Industrie |      |       |                                                                      |            |                   |                |                  |           |                    |                                 |                    |  |  |  |  |  |
| Stofnaam                                      | Eenheid | aantal | minimum | P5   | P25                         | P50  | P75  | P80             | P90  | P95   | maximum                                                              | gemiddelde | standaarddeviatie | Heterogeniteit | toets gemiddelde | toets P95 | achtergrond-waarde | maximale waarde wonen/industrie | interventie-waarde |  |  |  |  |  |
| Perfluorbutaansulfonaat (PFBS) C4             | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07  | 0,07                                                                 | 0,07       | 0,07              | 0,00           | 0,000            |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| Perfluordecaansulfonaat (PFDS) C10            | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,75  | 2,00                                                                 | 0,21       | 0,52              | 0,422          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| Perfluorheptaansulfonaat (PFHpS) C7           | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,28 | 2,17  | 5,50                                                                 | 0,48       | 1,45              | 1,310          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| Perfluorhexaansulfonaat (PFHxS) C6            | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,34            | 1,18 | 1,41  | 1,50                                                                 | 0,31       | 0,51              | 0,838          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| Perfluorbutaanzuur (PFBA) C4                  | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,52  | 1,36                                                                 | 0,16       | 0,35              | 0,283          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| Perfluordecaanzuur (PFDA) C10                 | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,34 | 0,79  | 1,40                                                                 | 0,19       | 0,36              | 0,447          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| Perfluordodecaanzuur (PFDoA) C12              | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07  | 0,07                                                                 | 0,07       | 0,00              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| Perfluorheptaanzuur (PFHpA) C7                | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,39            | 0,96 | 1,13  | 1,36                                                                 | 0,29       | 0,44              | 0,661          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| Perfluorhexaanzuur (PFHxA) C6                 | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,39            | 0,90 | 0,94  | 1,00                                                                 | 0,25       | 0,37              | 0,544          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| Perfluornonaanzuur (PFNA) C9                  | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,37 | 0,64  | 0,91                                                                 | 0,16       | 0,24              | 0,358          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)             | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 1,97  | 5,50                                                                 | 0,46       | 1,45              | 1,188          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| Perfluorpentaanzuur (PFPeA) C5                | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,37 | 0,64  | 0,91                                                                 | 0,16       | 0,24              | 0,358          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| Perfluortridecaanzuur (PFTrA) C13             | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07  | 0,07                                                                 | 0,07       | 0,00              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| Perfluortetradecaanzuur (PFTeA) C14           | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07  | 0,07                                                                 | 0,07       | 0,00              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| Perfluorundecaanzuur (PFUnA) C11              | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07  | 0,07                                                                 | 0,07       | 0,00              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| 6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2FTS)         | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,15  | 0,30                                                                 | 0,09       | 0,06              | 0,050          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) C16           | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07  | 0,07                                                                 | 0,07       | 0,00              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) C18            | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07  | 0,07                                                                 | 0,07       | 0,00              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| Perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat   | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,19  | 0,40                                                                 | 0,09       | 0,09              | 0,072          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)         | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07  | 0,07                                                                 | 0,07       | 0,00              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| 10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)      | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07  | 0,07                                                                 | 0,07       | 0,00              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| Perfluorpentaansulfonaat (PFPeS) C5           | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07  | 0,07                                                                 | 0,07       | 0,00              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat     | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07  | 0,07                                                                 | 0,07       | 0,00              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)         | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07  | 0,07                                                                 | 0,07       | 0,00              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| 8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP) | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07  | 0,07                                                                 | 0,07       | 0,00              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)    | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,07                        | 0,07 | 0,07 | 0,07            | 0,07 | 0,07  | 0,07                                                                 | 0,07       | 0,00              | 0,000          |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |  |  |  |  |  |
| som lineair en vertakte PFOA                  | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,20                        | 0,30 | 0,85 | 1,02            | 1,41 | 1,92  | 2,70                                                                 | 0,64       | 0,74              | 0,363          | -                | -         | 1,90               | 7,00                            | 59,00              |  |  |  |  |  |
| som lineair en vertakte PFOS                  | ug/kg   | 14     | 0,07    | 0,07 | 0,30                        | 0,45 | 1,40 | 2,22            | 4,84 | 10,92 | 21,00                                                                | 2,52       | 5,53              | 6,784          | +                | +         | 1,40               | 3,00                            | 60,00              |  |  |  |  |  |

toets gemiddelde

-

gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur -> klasse landbouw/natuur

+

gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse wonen/industrie en boven de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur-> klasse wonen/industrie

++

gemiddelde gemeten boven de maximale waarde voor klasse wonen/industrie -> niet toepasbaar

toets 95-percentielwaarde

-

P95 gemeten beneden de interventiewaarde

+

P95 gemeten boven de interventiewaarde

toets heterogeniteit

< 0,2

weinig heterogeniteit

≤ achtergrondwaarde

0,2 - 0,5

beperkte heterogeniteit

> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde wonen (klasse wonen/Industrie)

0,5 - 0,7

heterogeniteit

> interventiewaarde (niet toepasbaar)

> 0,7

sterke heterogeniteit



Overig bovengrond (0-0,5 m-mv)

Ontvangende en ontgravende bodemkwaliteit  
Bepaald a.d.h.v. P80

lutum (%) 3,47      Ontvangende bodemkwaliteit: Wonen/Industrie      Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%)  
humus (%) 2,63      Ontgravingskwaliteit Wonen/Industrie

| Stofnaam                                      | Eenheid | aantal | minimum | P5   | P25  | P50  | P75  | P80  | P90  | P95  | maximum | gemiddelde | standaarddeviatie | Heterogeniteit | toets gemiddelde | toets P95 | achtergrond-waarde | maximale waarde wonen/industrie | interventie-waarde |
|-----------------------------------------------|---------|--------|---------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------------|-------------------|----------------|------------------|-----------|--------------------|---------------------------------|--------------------|
| Perfluorbutaansulfonaat (PFBS) C4             | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluordecaansulfonaat (PFDS) C10            | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,16 | 0,60    | 0,09       | 0,08              | 0,06           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluorheptaansulfonaat (PFHpS) C7           | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluorhexaansulfonaat (PFHxS) C6            | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,11 | 1,30    | 0,09       | 0,15              | 0,03           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluorbutaanzuur (PFBA) C4                  | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,16 | 0,29 | 0,54 | 0,82 | 0,91    | 0,19       | 0,24              | 0,47           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluordecaanzuur (PFDA) C10                 | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,20 | 0,29 | 1,20    | 0,12       | 0,16              | 0,13           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluordodecaanzuur (PFDoA) C12              | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,20    | 0,07       | 0,02              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluorheptaanzuur (PFHpA) C7                | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,25 | 0,45 | 0,87    | 0,12       | 0,14              | 0,24           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluorhexaanzuur (PFHxA) C6                 | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,17 | 0,27 | 1,30    | 0,11       | 0,17              | 0,13           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluornonaanzuur (PFNA) C9                  | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,09 | 0,21 | 0,91    | 0,10       | 0,12              | 0,09           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)             | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluorpentaanzuur (PFPeA) C5                | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,10 | 0,20 | 1,74    | 0,12       | 0,23              | 0,08           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluortridecaanzuur (PFTrA) C13             | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,15    | 0,07       | 0,01              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluortetradecaanzuur (PFTeA) C14           | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluorundecaanzuur (PFUnA) C11              | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,30    | 0,08       | 0,03              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| 6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2FTS)         | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,40    | 0,08       | 0,04              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) C16           | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) C18            | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat   | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,20    | 0,07       | 0,02              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)         | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| 10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)      | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluorpentaansulfonaat (PFPeS) C5           | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat     | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)         | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| 8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP) | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)    | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| som lineair en vertakte PFOA                  | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,07 | 0,14 | 0,30 | 0,70 | 0,88 | 1,14 | 1,64 | 4,20    | 0,56       | 0,72              | 0,31           | -                | -         | 1,90               | 7,00                            | 59,00              |
| som lineair en vertakte PFOS                  | ug/kg   | 67     | 0,07    | 0,09 | 0,30 | 0,80 | 1,45 | 1,58 | 2,14 | 2,80 | 12,00   | 1,19       | 1,68              | 1,69           | -                | -         | 1,40               | 3,00                            | 60,00              |

toets gemiddelde  
- gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur -> klasse landbouw/natuur  
+ gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse wonen/industrie en boven de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur-> klasse wonen/industrie  
++ gemiddelde gemeten boven de maximale waarde voor klasse wonen/industrie -> niet toepasbaar

toets 95-percentielwaarde  
- P95 gemeten beneden de interventiewaarde  
+ P95 gemeten boven de interventiewaarde

toets heterogeniteit  
< 0,2 weinig heterogeniteit  
0,2 - 0,5 beperkte heterogeniteit  
0,5 - 0,7 heterogeniteit  
> 0,7 sterke heterogeniteit

≤ achtergrondwaarde  
> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde wonen (klasse wonen/Industrie)  
> interventiewaarde (niet toepasbaar)

Overig ondergrond (0,5-4,0 m-mv)

Ontvangende en ontgravende bodemkwaliteit  
Bepaald a.d.h.v. P80

lutum (%) 4,96      Ontvangende bodemkwaliteit: Landbouw/natuur (AW2000)      Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%)  
humus (%) 2,75      Ontgravingskwaliteit Landbouw/natuur (AW2000)

| Stofnaam                                      | Eenheid | aantal | minimum | P5   | P25  | P50  | P75  | P80  | P90  | P95  | maximum | gemiddelde | standaarddeviatie | Heterogeniteit | toets gemiddelde | toets P95 | achtergrond-waarde | maximale waarde wonen/industrie | interventie-waarde |
|-----------------------------------------------|---------|--------|---------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------------|-------------------|----------------|------------------|-----------|--------------------|---------------------------------|--------------------|
| Perfluorbutaansulfonaat (PFBS) C4             | ug/kg   | 59     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluordecaansulfonaat (PFDS) C10            | ug/kg   | 59     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluorheptaansulfonaat (PFHpS) C7           | ug/kg   | 59     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluorhexaansulfonaat (PFHxS) C6            | ug/kg   | 59     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 1,21    | 0,10       | 0,16              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluorbutaanzuur (PFBA) C4                  | ug/kg   | 59     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluordecaanzuur (PFDA) C10                 | ug/kg   | 59     | 0,07    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,20    | 0,07       | 0,02              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluordodecaanzuur (PFDoA) C12              | ug/kg   | 59     | 0,06    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluorheptaanzuur (PFHpA) C7                | ug/kg   | 59     | 0,06    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluorhexaanzuur (PFHxA) C6                 | ug/kg   | 59     | 0,05    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluornonaanzuur (PFNA) C9                  | ug/kg   | 59     | 0,05    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)            | ug/kg   | 59     | 0,04    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluorpentaanzuur (PFPeA) C5                | ug/kg   | 59     | 0,04    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluortridecaanzuur (PFTrA) C13             | ug/kg   | 59     | 0,04    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluortetradecaanzuur (PFTeA) C14           | ug/kg   | 59     | 0,03    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluorundecaanzuur (PFUnA) C11              | ug/kg   | 59     | 0,03    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,00              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| 6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2FTS)         | ug/kg   | 59     | 0,03    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,47 | 2,00    | 0,16       | 0,36              | 0,25           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) C16           | ug/kg   | 59     | 0,03    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,01              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluorooctadecaanzuur (PFODA) C18           | ug/kg   | 59     | 0,03    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,01              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluorooctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat  | ug/kg   | 59     | 0,03    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,01              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)         | ug/kg   | 59     | 0,03    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,01              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| 10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)      | ug/kg   | 59     | 0,03    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,01              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| Perfluorpentaansulfonaat (PFPeS) C5           | ug/kg   | 59     | 0,02    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,01              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| N-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat    | ug/kg   | 59     | 0,02    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,01              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)         | ug/kg   | 59     | 0,02    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,01              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| 8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP) | ug/kg   | 59     | 0,02    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,01              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)   | ug/kg   | 59     | 0,02    | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07    | 0,07       | 0,01              | 0,00           |                  |           | 1,40               | 3,00                            |                    |
| som lineair en vertakte PFOA                  | ug/kg   | 59     | 0,05    | 0,07 | 0,07 | 0,20 | 0,30 | 0,38 | 0,49 | 0,80 | 0,90    | 0,24       | 0,21              | 0,14           | -                | -         | 1,90               | 7,00                            | 59,00              |
| som lineair en vertakte PFOS                  | ug/kg   | 59     | 0,05    | 0,07 | 0,07 | 0,20 | 0,40 | 0,54 | 0,80 | 1,01 | 1,20    | 0,32       | 0,31              | 0,59           | -                | -         | 1,40               | 3,00                            | 60,00              |

toets gemiddelde  
- gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur -> klasse landbouw/natuur  
+ gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse wonen/industrie en boven de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur-> klasse wonen/industrie  
++ gemiddelde gemeten boven de maximale waarde voor klasse wonen/industrie -> niet toepasbaar

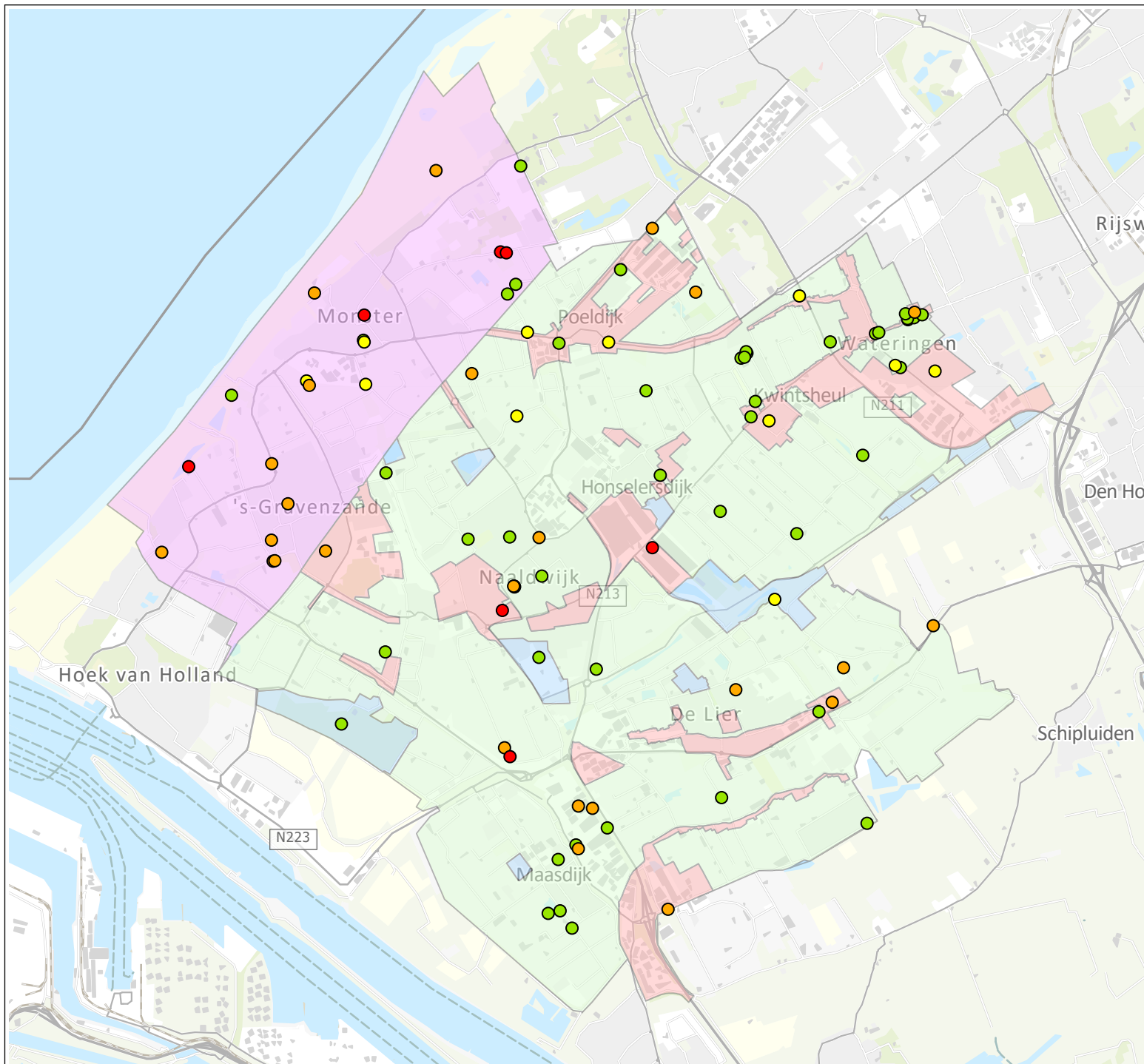
toets 95-percentielwaarde  
- P95 gemeten beneden de interventiewaarde  
+ P95 gemeten boven de interventiewaarde

toets heterogeniteit  
< 0,2 weinig heterogeniteit  
0,2 - 0,5 beperkte heterogeniteit  
0,5 - 0,7 heterogeniteit  
> 0,7 sterke heterogeniteit

≤ achtergrondwaarde  
> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde wonen (klasse wonen/Industrie)  
> interventiewaarde (niet toepasbaar)

**Bijlage 7****Ruimtelijke spreiding PFOS**





#### Som lineair en vertakte PFOS in bovengrond

- 0.00 - 0.90
- 0.91 - 1.40
- 1.41 - 3.00
- 3.01 - 33.00

#### Homogene Gebieden

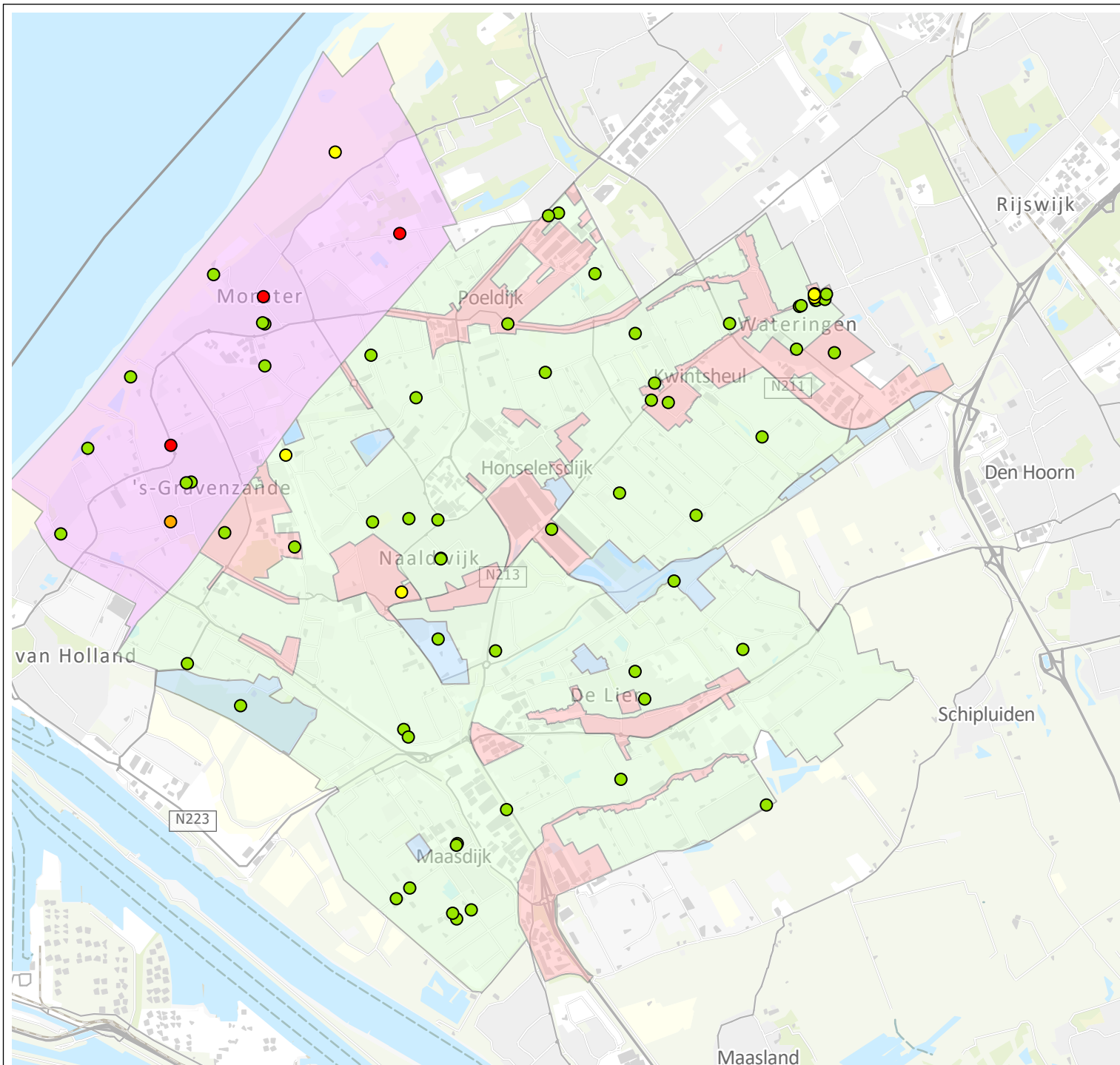
- (Voormalig) kassengebied
- Kuststrook
- Overig bebouwd gebied
- Overig buitengebied

0 1.5 3 Km



|                                                         |                                      |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| Opdrachtgever<br>Gemeente Westland                      | Schaal<br>1:75,000                   | Status<br>DEFINITIEF     |
| Project<br>BKK Westland: PFAS, Aanpassing stappenplan   | Formaat<br>A4L                       | Projectnummer<br>1289761 |
| Onderdeel<br>Som lineair en vertakte PFOS in bovengrond | Datum 17-10-2023<br>Get. RIG<br>Gec. | Tekeningnummer<br>1      |





### Homogene Gebieden

- (Voormalig) kassengebied
- Kuststrook
- Overig bebouwd gebied
- Overig buitengebied

### Som lineair en vertakte PFOS in ondergrond

- 0.00 - 0.90
- 0.91 - 1.40
- 1.41 - 3.00
- 3.01 - 33.00

0 1.5 3 Km



|                                                         |                                           |                          |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|
| Opdrachtgever<br>Gemeente Westland                      | Schaal<br>1:75,000                        | Status<br>DEFINITIEF     |
| Project<br>Bodemkwaliteitskaart PFAS                    | Formaat<br>A4L                            | Projectnummer<br>1289761 |
| Onderdeel<br>Som lineair en vertakte PFOS in ondergrond | Datum: 17-10-2023<br>Get. RIG<br>Gec. HRO | Tekeningnummer<br>7      |



## Bijlage 8 PFAS verdachte locaties

| Adres                                   | PFAS-verdachte activiteit                          |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Alsemgeestlaan 9, 2691PJ 's-Gravenzande | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| AMALIA VAN SOLMSSTRAAT<br>HONSELERSDIJK | stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land |
| Ambachtsweg 55, 2291EW Wateringen       | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Ambachtsweg 84, 2291EZ Wateringen       | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Arckelweg 5, 2685SL Poeldijk            | stortplaats huishoudelijk afval op land            |
| Bandijkweg 3, 2676LH Maasdijk           | papier- en kartonverpakkingsmiddelenfabriek        |
| Beatrixstraat 52, 2685BM Poeldijk       | oude metalengroothandel (schroot)                  |
| Blaker 12, 2678LW De Lier               | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Boerenlaan 5, 2691JX 's-Gravenzande     | stortplaats op land (niet gespecificeerd)          |
| Boerenlaan 7, 2691JX 's-Gravenzande     | stortplaats op land (niet gespecificeerd)          |
| BOVENDIJK WATERINGEN                    | stortplaats op land (niet gespecificeerd)          |
| Bovendijk 103, 2291SB Wateringen        | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| BOVENDIJK 121 WATERINGEN                | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| BOVENDIJK 123 WATERINGEN                | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| BOVENDIJK 127 WATERINGEN                | stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land |
| Bovendijk 18, 2295RZ Kwintseheul        | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| BOVENDIJK 50 WATERINGEN                 | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Bovendijk 63, 2295RX Kwintseheul        | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| BOVENDIJK 73 WATERINGEN                 | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Bovendijk 76, 2295RZ Kwintseheul        | stortplaats huishoudelijk afval op land            |
| Bovendijk 76, 2295RZ Kwintseheul        | stortplaats op land (niet gespecificeerd)          |
| Bovendijk 77, 2295RX Kwintseheul        | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Bovendijk 80, 2295RZ Kwintseheul        | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| BROEKPOLDERLAAN 19 HONSELERSDIJK        | stortplaats op land (niet gespecificeerd)          |
| BURG VAN DOORNLAAN 1 DE LIER            | stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land |
| BURGERDIJKSEWEG DE LIER                 | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Casembrootlaan 10, 2685AC Poeldijk      | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Casembrootlaan 2, 2685AC Poeldijk       | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| CREZEELAAN BURG 2 DE LIER               | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| CREZEELAAN BURG 4 DE LIER               | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| De Hondert Margen 21, 2678AC De Lier    | zon- en windschermenfabriek                        |
| De Hondert Margen 3, 2678AC De Lier     | zon- en windschermenfabriek                        |
| Dorppolderweg DE LIER                   | stortplaats op land (niet gespecificeerd)          |
| DORPSKADE WATERINGEN                    | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Dorpskade 1, 2291HN Wateringen          | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| DORPSKADE 6 WATERINGEN                  | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |



| Adres                                   | PFAS-verdachte activiteit                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dorpskade te Wateringen                 | stortplaats huishoudelijk afval in water                                                                                                              |
| DRIESPRONG DE 15 WATERINGEN             | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| Einsteinstraat 1, 2691GV 's-Gravenzande | huishoudelijke metaalwarenfabriek                                                                                                                     |
| Galgeweg 18, 2671MR Naaldwijk           | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| Gantel 11, 2675CH Honselersdijk         | stortplaats industrieel- en bedrijfsafval op land<br>stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land<br>stortplaats in water (niet gespecificeerd) |
| Gantellaan 17, 2681LE Monster           | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| Gantellaan 6, 2681LE Monster            | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| Gasthuiswei 10, 2295MV Kwintseheul      | ophooglaag met industrieel- en bedrijfsafval                                                                                                          |
| Gasthuiswei 2, 2295MV Kwintseheul       | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| GASTHUISWEI 3 KWINTSHEUL                | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| GEESTWEG 130 ANAALDWIJK                 | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| GEESTWEG 130 ANAALDWIJK                 | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| Groenepad 26A, 2295LZ Kwintseheul       | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| Groenepad 28, 2295LZ Kwintseheul        | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| Groenepad 32, 2295LZ Kwintseheul        | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| Groenepad 36, 2295LZ Kwintseheul        | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| Groeneweg 149, 2691MN 's-Gravenzande    | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| Groeneweg 149, 2691MN 's-Gravenzande    | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| Groeneweg 32, 2691MP 's-Gravenzande     | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| GROENEWEG 43 'S-GRAVENZANDE             | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| GROENEWEG 45 'S-GRAVENZANDE             | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| Groeneweg 67, 2691MK 's-Gravenzande     | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| Grote Woerdlaan 25, 2671CM Naaldwijk    | stortplaats huishoudelijk afval op land                                                                                                               |
| Grote Woerdlaan 36D, 2671CL Naaldwijk   | stortplaats huishoudelijk afval op land                                                                                                               |
| Harteveldlaan 55, 2675LE Honselersdijk  | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| Harteveldlaan 57, 2675LE Honselersdijk  | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| Havenstraat 49, 2681LC Monster          | oude metalengroothandel (schroot)                                                                                                                     |
| HEENWEG 'S-GRAVENZANDE                  | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| HEENWEG 'S-GRAVENZANDE                  | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| Heenweg 130, 2691LG 's-Gravenzande      | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| Heenweg 28, 2691LD 's-Gravenzande       | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| Heenweg 34A, 2691LD 's-Gravenzande      | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| Heijdsseweg 2, 2681VN Monster           | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| Hellendaalweg 1, 2692AD 's-Gravenzande  | stortplaats op land (niet gespecificeerd)                                                                                                             |
| Heulweg 33, 2295KA Kwintseheul          | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| HEULWEG 35 WATERINGEN                   | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| Hoenderparklaan 120, 2295NH Kwintseheul | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| HOENDERPARKLAAN 137 WATERINGEN          | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |
| Hoenderparklaan 139, 2295ND Kwintseheul | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                            |

| Adres                                          | PFAS-verdachte activiteit                            |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Hoenderparklaan 139, 2295ND Kwintseheul        | stortplaats op land (niet gespecificeerd)            |
| HOENDERPARKLAAN 142 WATERINGEN                 | stortplaats puin en/of bouw- en sloopaflval op land  |
| Hoenderparklaan 146, 2295NH Kwintseheul        | stortplaats in water (niet gespecificeerd)           |
| HOENDERPARKLAAN 153 WATERINGEN                 | stortplaats in water (niet gespecificeerd)           |
| HOFLAAN 38 'S-GRAVENZANDE                      | stortplaats op land (niet gespecificeerd)            |
| Hoflaan 6, 2681LK Monster                      | stortplaats in water (niet gespecificeerd)           |
| Hoflaan 6, 2681LK Monster                      | stortplaats in water (niet gespecificeerd)           |
| Hoflaan 8, 2681LK Monster                      | stortplaats in water (niet gespecificeerd)           |
| Hoflaan175 te 's-Gravenzande                   | stortplaats puin en/of bouw- en sloopaflval op land  |
| Hofstraat 1 Honselersdijk                      | stortplaats puin en/of bouw- en sloopaflval op land  |
| Hoge Noordweg 29, 2671DZ Naaldwijk             | stortplaats huishoudelijk aflval op land             |
| Hollewatering 21, 2295LW Kwintseheul           | stortplaats in water (niet gespecificeerd)           |
| Hooghe Beer 17, 2295MZ Kwintseheul             | stortplaats in water (niet gespecificeerd)           |
| Hooghe Beer 18, 2295MX Kwintseheul             | stortplaats in water (niet gespecificeerd)           |
| Hoogweg 22A, 2678KW De Lier                    | stortplaats in water (niet gespecificeerd)           |
| Hoogweg 27, 2678KT De Lier                     | stortplaats in water (niet gespecificeerd)           |
| Hoogweg te De Lier                             | stortplaats op land (niet gespecificeerd)            |
| Hoogweg te De Lier                             | stortplaats puin en/of bouw- en sloopaflval in water |
| Hoogwerf Naaldwijk                             | stortplaats op land (niet gespecificeerd)            |
| Hoogwerf 5, 2671MJ Naaldwijk                   | stortplaats huishoudelijk aflval op land             |
| Hoogwerf 5, 2671MJ Naaldwijk                   | stortplaats huishoudelijk aflval op land             |
| Hoogwerf 5, 2671MJ Naaldwijk                   | stortplaats op land (niet gespecificeerd)            |
| Jan Steenstraat 18, 2678AP De Lier             | oude metalengroothandel (schroot)                    |
| JOGCHEM VAN DER HOUTWEG 2 DE LIER              | stortplaats puin en/of bouw- en sloopaflval op land  |
| Julialaan 3, 2291BM Wateringen                 | stortplaats in water (niet gespecificeerd)           |
| Kanaalweg 12, 2678LX De Lier                   | stortplaats in water (niet gespecificeerd)           |
| Kanaalweg 14, 2678LX De Lier                   | stortplaats in water (niet gespecificeerd)           |
| Kerklaan 104, 2678SX De Lier                   | stortplaats in water (niet gespecificeerd)           |
| Kerklaan 110, 2678SX De Lier                   | stortplaats in water (niet gespecificeerd)           |
| Kerklaan 2, 2671HD Naaldwijk                   | stortplaats op land (niet gespecificeerd)            |
| Kerklaan 96, 2678SX De Lier                    | stortplaats in water (niet gespecificeerd)           |
| Kersenlaan 2, 2691JW 's-Gravenzande            | stortplaats in water (niet gespecificeerd)           |
| Koningin Julianaweg 146, 2691GH 's-Gravenzande | papier- en kartonverpakkingsmiddelenfabriek          |
| Koningin Julianaweg 146, 2691GH 's-Gravenzande | papier- en kartonfabriek                             |
| Kralingerweg 13, 2678LR De Lier                | stortplaats in water (niet gespecificeerd)           |
| Kreekrug 23, 2678PR De Lier                    | stortplaats in water (niet gespecificeerd)           |
| KRUISBROEKWEG 5 NAALDWIJK                      | stortplaats in water (niet gespecificeerd)           |
| Kwaklaan 47, 2291AT Wateringen                 | stortplaats huishoudelijk aflval op land             |
| Kwintlaan 5, 2295KL Kwintseheul                | stortplaats in water (niet gespecificeerd)           |

| Adres                                     | PFAS-verdachte activiteit                           |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| LAAN HERTEWIJK WATERINGEN                 | stortplaats in water (niet gespecificeerd)          |
| LAAN HERTEWIJK 4 WATERINGEN               | stortplaats in water (niet gespecificeerd)          |
| Laan van Adrichem te De Lier              | stortplaats huishoudelijk afval op land             |
| Laan van Adrichem te De Lier              | stortplaats industrieel- en bedrijfsafval op land   |
| Laan van Zeestraten 1, 2678LA De Lier     | stortplaats in water (niet gespecificeerd)          |
| Laan van Zeestraten 10A1, 2678LA De Lier  | stortplaats in water (niet gespecificeerd)          |
| LANGE WATERINGKADE 31 WATERINGEN          | stortplaats in water (niet gespecificeerd)          |
| LANGE WATERINGKADE 34 WATERINGEN          | stortplaats in water (niet gespecificeerd)          |
| Lange Wateringkade 41A, 2295RP Kwintsheul | stortplaats in water (niet gespecificeerd)          |
| Lierweg 24A, 2678CW De Lier               | stortplaats in water (niet gespecificeerd)          |
| Lierweg 24A, 2678CW De Lier               | stortplaats in water (niet gespecificeerd)          |
| Lierweg 24A, 2678CW De Lier               | stortplaats in water (niet gespecificeerd)          |
| Maasdijk 14, 2691NT 's-Gravenzande        | stortplaats in water (niet gespecificeerd)          |
| Maasdijk 7, 2691PA 's-Gravenzande         | stortplaats in water (niet gespecificeerd)          |
| Maasdijk 71 MAASDIJK                      | stortplaats op land (niet gespecificeerd)           |
| Maasdijk 94, 2691NV 's-Gravenzande        | oude metalengroothandel (schroot)                   |
| Madeweg 31 te Monster                     | stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land  |
| Madeweg 36 te Monster                     | stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval in water |
| Madeweg 36, 2681PM Monster                | stortplaats huishoudelijk afval in water            |
| Madeweg 36, 2681PM Monster                | stortplaats op land (niet gespecificeerd)           |
| Madeweg 36, 2681PM Monster                | stortplaats op land (niet gespecificeerd)           |
| MADEWEG 42 MONSTER                        | stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land  |
| Madeweg 42, 2681PN Monster                | stortplaats op land (niet gespecificeerd)           |
| MARIENDIJK 102 KWINTSHEUL                 | stortplaats in water (niet gespecificeerd)          |
| MARIENDIJK 107 KWINTSHEUL                 | stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval in water |
| MARIENDIJK 113 KWINTSHEUL                 | stortplaats in water (niet gespecificeerd)          |
| Markuslaan 13, 2291GG Wateringen          | stortplaats in water (niet gespecificeerd)          |
| Markuslaan 13, 2291GG Wateringen          | stortplaats in water (niet gespecificeerd)          |
| Markuslaan 3, 2291GG Wateringen           | stortplaats in water (niet gespecificeerd)          |
| Markuslaan 8, 2291GG Wateringen           | stortplaats in water (niet gespecificeerd)          |
| MERCURIUSPLEIN 3 MONSTER                  | oude metalengroothandel (schroot)                   |
| MIDDEL BROEKWEG HONSELERSDIJK             | stortplaats op land (niet gespecificeerd)           |
| Middel Broekweg 31, 2675KC Honselersdijk  | stortplaats industrieel- en bedrijfsafval op land   |
| Middel Broekweg 31, 2675KC Honselersdijk  | stortplaats industrieel- en bedrijfsafval op land   |
| Middel Broekweg 31, 2675KC Honselersdijk  | stortplaats huishoudelijk afval op land             |
| MIDDEL BROEKWEG 45 HONSELERSDIJK          | stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land  |
| MIDDENWEG WATERINGEN                      | stortplaats in water (niet gespecificeerd)          |
| Middenweg 18, 2291HX Wateringen           | stortplaats in water (niet gespecificeerd)          |
| MIDDENWEG 27 WATERINGEN                   | stortplaats in water (niet gespecificeerd)          |



| Adres                                                                    | PFAS-verdachte activiteit                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MIDDENWEG 46 WATERINGEN                                                  | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                        |
| MIDDENWEG 54 WATERINGEN                                                  | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                        |
| MIDDENZWET 1 WATERINGEN                                                  | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                        |
| Middenzwet 15A te Wateringen<br>Middenzwet 15A, 2291HM Wateringen        | stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land<br>stortplaats industrieel- en bedrijfsafval op land                                                                                           |
| MIDDENZWET 2 WATERINGEN                                                  | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                        |
| Middenzwet 22, 2291HM Wateringen                                         | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                        |
| Molenstraat 33, 2681BM Monster                                           | ophooglaag met huishoudelijk afval                                                                                                                                                                |
| Molenweg 3, 2681RD Monster                                               | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                        |
| MONSTERSEWEG 146 aPOELDIJK                                               | oude metalengroothandel (schroot)                                                                                                                                                                 |
| Monsterseweg 15, 2691JA 's-Gravenzande                                   | stortplaats op land (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                         |
| MONSTERSEWEG 52 'S-GRAVENZANDE<br>Monsterseweg 55, 2691JC 's-Gravenzande | stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land<br>stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                  |
| Monsterseweg 6, 2685LH Poeldijk                                          | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                        |
| NAALDWIJKSEWEG 'S-GRAVENZANDE                                            | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                        |
| Naaldwijkseweg 227, 2691PT 's-Gravenzande                                | stortplaats op land (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                         |
| Naaldwijkseweg 227, 2691PT 's-Gravenzande                                | stortplaats op land (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                         |
| Naaldwijkseweg 394, 2691RA 's-Gravenzande                                | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                        |
| Nieuwe Tuinen 1, 2678AH De Lier                                          | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                        |
| Nieuwe Tuinen 20, 2678AJ De Lier                                         | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                        |
| Nieuwe Tuinen 21, 2678AH De Lier                                         | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                        |
| Nieuwe Tuinen 42, 2678AK De Lier                                         | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                        |
| NIEUWE VAART 'S-GRAVENZANDE                                              | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                        |
| NIEUWE VAART 11 'S-GRAVENZANDE<br>Nieuwe Vaart 3, 2691MA 's-Gravenzande  | stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land<br>stortplaats op land (niet gespecificeerd)                                                                                                   |
| Nieuweweg 10, 2675BC Honselersdijk                                       | papier- en kartonverpakkingsmiddelenfabriek                                                                                                                                                       |
| Nieuweweg 104, 2675BE Honselersdijk                                      | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                        |
| NIEUWEWEG 15 POELDIJK<br>Nieuwlandsedijk 20 te 's-Gravenzande            | stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land<br>stortplaats huishoudelijk afval op land<br>stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land<br>stortplaats in water (niet gespecificeerd) |
| NOORDLIERWEG 14 DE LIER                                                  | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                        |
| Noordlierweg 4A te De Lier                                               | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                        |
| Oostbuurtseweg 17, 2678LT De Lier                                        | stortplaats huishoudelijk afval op land                                                                                                                                                           |
| OOSTBUURTSEWEG 23 aDE LIER                                               | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                        |
| Oude Leeweg 3, 2678LE De Lier                                            | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                        |
| Oudedijk 26, 2676NC Maasdijk                                             | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                        |
| Parallelweg Gravenzande, 's-                                             | stortplaats op land (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                         |
| Parallelweg 19, 2691JM 's-Gravenzande                                    | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                        |
| Parallelweg 19, 2691JM 's-Gravenzande                                    | stortplaats op land (niet gespecificeerd)                                                                                                                                                         |
| Persijnstraat 65 ADE LIER                                                | oude metalengroothandel (schroot)                                                                                                                                                                 |

| Adres                                         | PFAS-verdachte activiteit                                                                              |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Perzikenlaan 5, 2691JP 's-Gravenzande         | stortplaats huishoudelijk afval op land<br>stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land en water |
| Plaats Langeveld 11, 2681PG Monster           | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |
| Plaats Langeveld 11, 2681PG Monster           | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |
| Plein 20, 2291CC Wateringen                   | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |
| Plein 20, 2291CC Wateringen                   | stortplaats op land (niet gespecificeerd)                                                              |
| Poeldijkseweg 17A, 2291GA Wateringen          | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |
| Poeldijkseweg 30, 2291GC Wateringen           | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |
| Poeldijkseweg 32, 2291GC Wateringen           | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |
| Poeldijkseweg 32, 2291GC Wateringen           | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |
| Poeldijkseweg 5, 2291GA Wateringen            | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |
| Poeldijkseweg 7, 2291GA Wateringen            | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |
| Poelkade 14, 2691MD 's-Gravenzande            | stortplaats op land (niet gespecificeerd)                                                              |
| Poelmolenweg 4, 2691MC 's-Gravenzande         | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |
| PRINSENGRACHT ACHTER DE HONSELERSDIJK         | oude metalengroothandel (schroot)                                                                      |
| Prooijenlaan te Honselersdijk                 | stortplaats huishoudelijk afval in water                                                               |
| Rijnsburgerweg zuid-zijd Naaldwijk            | stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval in water                                                    |
| Rijnvaart (Nieuwe Vaart 3) 's-Gravenzande     | stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land                                                     |
| Rijnvaartweg te 's-Gravenzande                | stortplaats huishoudelijk afval op land                                                                |
| Rijnvaartweg te 's-Gravenzande                | stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land                                                     |
| Rijnweg 29 MONSTER                            | oude metalengroothandel (schroot)                                                                      |
| ROZEMARIJN 14 WATERINGEN                      | stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land                                                     |
| Rozemarijn 14, 2291GP Wateringen              | stortplaats huishoudelijk afval op land                                                                |
| Sand-Ambachtstraat 127, 2691BN 's-Gravenzande | zeilen-, tenten- en dekkledenfabriek                                                                   |
| Schefferweg 2, 2678LB De Lier                 | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |
| Sint Achtenland 3, 2678NR De Lier             | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |
| SINT JORISPAD 38 A'S-GRAVENZANDE              | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |
| Slimpad 11, 2295LS Kwintshuyl                 | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |
| Stationsweg 2, 2675AM Honselersdijk           | oude metalengroothandel (schroot)                                                                      |
| Steekelenburglaan 14, 2295RT Kwintshuyl       | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |
| STORTPLAATS WENPAD POELDIJK                   | stortplaats huishoudelijk afval op land                                                                |
| Strandweg 7, 2691KE 's-Gravenzande            | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |
| Tuindersweg 8, 2678LM De Lier                 | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |
| UITHOF 24 MAASDIJK                            | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |
| Van Buerenlaan 31-33 (vml. Slimpad 14)        | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |
| VAN LUYKLAAN 12 WATERINGEN                    | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |
| VEILINGWEG DE LIER                            | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |
| Veilingweg 10, 2678LN De Lier                 | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |
| Veilingweg 10, 2678LN De Lier                 | stortplaats in water (niet gespecificeerd)                                                             |

| Adres                                   | PFAS-verdachte activiteit                          |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Veilingweg 15A, 2678LN De Lier          | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Veilingweg 19A, 2678LN De Lier          | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Vijverberglaan 11, 2675LC Honselersdijk | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Vijverberglaan 9, 2675LC Honselersdijk  | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| VIJVERWEG 0 MONSTER                     | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Vlotlaan 4 Monster                      | stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land |
| Voorstraat 14ap08, 2685EM Poeldijk      | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Vreeburchlaan 14, 2678SR De Lier        | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Wateringseweg 58, 2685SV Poeldijk       | stortplaats op land (niet gespecificeerd)          |
| WATERINGVELDSEWEG WATERINGEN            | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| WATERINGVELDSEWEG WATERINGEN            | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| WATTSTRAAT 'S-GRAVENZANDE               | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| WATTSTRAAT 'S-GRAVENZANDE               | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| WENPAD 22 bPOELDIJK                     | stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land |
| Wenpad 5, 2685SJ Poeldijk               | stortplaats huishoudelijk afval op land            |
| Wenpad 7, 2685SJ Poeldijk               | stortplaats huishoudelijk afval op land            |
| WIPPOLDERLAAN WATERINGEN                | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Woutersweg 67, 2691PN 's-Gravenzande    | stortplaats op land (niet gespecificeerd)          |
| Woutersweg 83A, 2691PP 's-Gravenzande   | stortplaats op land (niet gespecificeerd)          |
| Zanddijk 52, 2691PH 's-Gravenzande      | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Zanddijk 56, 2691PH 's-Gravenzande      | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Zanddijk 64, 2691PH 's-Gravenzande      | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Zijlweg 3, 2678LC De Lier               | oude metalengroothandel (schroot)                  |
| Zijlweg 3, 2678LC De Lier               | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Zijlweg 7, 2678LC De Lier               | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Zijtwende 24, 2678LJ De Lier            | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Zijtwende 30, 2678LJ De Lier            | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| Zwetburgh 17, 2678BR De Lier            | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |
| ZWETKADE NOORD WATERINGEN               | stortplaats in water (niet gespecificeerd)         |



## Bijlage 9 Aangeleverde bodemonderzoeken

| Onderzoek                                                                                                                | Onderzoeksbureau        | Datum onderzoek |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|
| Verkennd en asbestonderzoek Polanen-02 Poeldijk                                                                          | Linge Milieu Bv         | 17-06-2022      |
| Verkennd en Nader Bodemonderzoek Kerkstraat 127A te Kwintsheul                                                           | Spectrum HSE Technology | 07-01-2021      |
| Beoordeling verkennd en asbestonderzoek Elf locaties (percelen 1.4) Maasdijk                                             | Linge Milieu Bv         | 12-07-2022      |
| Verkennd Bodemonderzoek Beukenlaan 6 te 's-Gravenzande                                                                   | Econsultancy            | 14-12-2020      |
| Indicatief bodemonderzoek De Tuinen aan de Patijnenburg Naaldwijk Gemeente Westland                                      | Bma Milieu B.V.         | 15-09-2021      |
| Verkennd Bodemonderzoek Verkadestraat e.o te Maasdijk                                                                    | Bma Milieu B.V.         | 02-06-2020      |
| Verkennd (Asbest) Bodemonderzoek Molenlaan 59/Johan van Oldenbarneveldtstraat 1 te Honselersdijk                         | Bma Milieu B.V.         | 29-06-2020      |
| Milieukundig bodemonderzoek Van Geeststraat 1 's Gravezande Gemeente Westland                                            | Bma Milieu B.V.         | 03-12-2020      |
| Verkennd en asbestonderzoek Poeldijkseweg 33 Wateringen                                                                  | Bma Milieu B.V.         | 16-12-2021      |
| Rapportage aanvullend bodemonderzoek PFAS Grote Woerdlaan ong. Naaldwijk                                                 | Ingenieursbureau Mol    | 03-09-2020      |
| Indicatief Bodemonderzoek Tuinstraat nabij 7 te de Lier                                                                  | Ingenieursbureau Mol    | 10-02-2021      |
| Verkennd bodemonderzoek PFAS Waelplas ongenummerd te 's Gravenzande                                                      | Ingenieursbureau Mol    | 25-01-2022      |
| Verkennd Bodemonderzoek Franklinstraat nabij 8 te 's-Gravenzande                                                         | Arnicon B.V.            | 05-08-2020      |
| Verkennd bodemonderzoek Nieuweweg 57L te Poeldijk                                                                        | Arnicon B.V.            | 07-02-2022      |
| Verkennd bodemonderzoek Nieuweweg nabij 57L te Poeldijk                                                                  | Arnicon B.V.            | 10-01-2022      |
| verkennd bodem en verhardingen onderzoek Choorstraat 41 te Monster                                                       | Bk Ingenieurs B.V.      | 30-07-2021      |
| verkennd bodemonderzoek, waterbodemonderzoek en nader bodemonderzoek van Buerenlaan 31-33 te Kwintsheul                  | Grondslag               | 24-07-2020      |
| Beoordeling verkennd (asbest)bodemonderzoek Locatiernaam Begraafplaats Zandhaver 2 te Naaldwijk                          | UNIHORN                 | 02-06-2022      |
| Verkennd bodemonderzoek Verdilaan - Stokdijkkade 2 Naaldwijk                                                             | UNIHORN                 | 21-05-2021      |
| Milieukundig onderzoek Herenstraat - Oosteinde, Wateringen                                                               | UNIHORN                 | 25-06-2021      |
| Aanvullend bodemonderzoek PFAS Radijslaan 's Gravezande                                                                  | UNIHORN                 | 19-03-2021      |
| Verkennd bodem- en Asbestonderzoek Zwembad de Waterman Dorpskade 57 te Wateringen                                        | UNIHORN                 | 13-04-2021      |
| Verkennd bodemonderzoek Kerkhoflaan Maasdijk                                                                             | UNIHORN                 | 05-08-2021      |
| Verkennd en asbestonderzoek Oosteinde - Julialaan Wateringen                                                             | UNIHORN                 | 14-06-2022      |
| Verkennd bodemonderzoek, inclusief onderzoek op PFAS 3905-20200-02-RAP-MOZ-01-v1.0 Locatie: Groeneweg 70, 's-Gravenzande | UNIHORN                 | 31-07-2020      |

| Onderzoek                                                                                            | Onderzoeksbureau             | Datum onderzoek |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Verkennd milieukundig (asbest)bodemonderzoek aan de Kreen fase 2.5 t/m 2.9 Nieuweweg 56A te Poeldijk | Vanderhelm Milieubeheer B.V. | 22-03-2022      |
| aanvullend verkennd bodemonderzoek Hyacinthstraat 17 's-Gravensande                                  | Vanderhelm Milieubeheer B.V. | 02-02-2022      |
| Verkennd Bodemonderzoek Burgemeester van der Goeslaan te De Lier                                     | Vanderhelm Milieubeheer B.V. | 10-06-2020      |
| Verkennd bodemonderzoek Honderdland kavel 44 te Maasdijk                                             | Vanderhelm Milieubeheer B.V. | 15-07-2021      |
| Verkennd en nader milieukundig bodemonderzoek op het terrein nabij de Oberlaan 5a te Monster         | Vanderhelm Milieubeheer B.V. | 03-02-2021      |