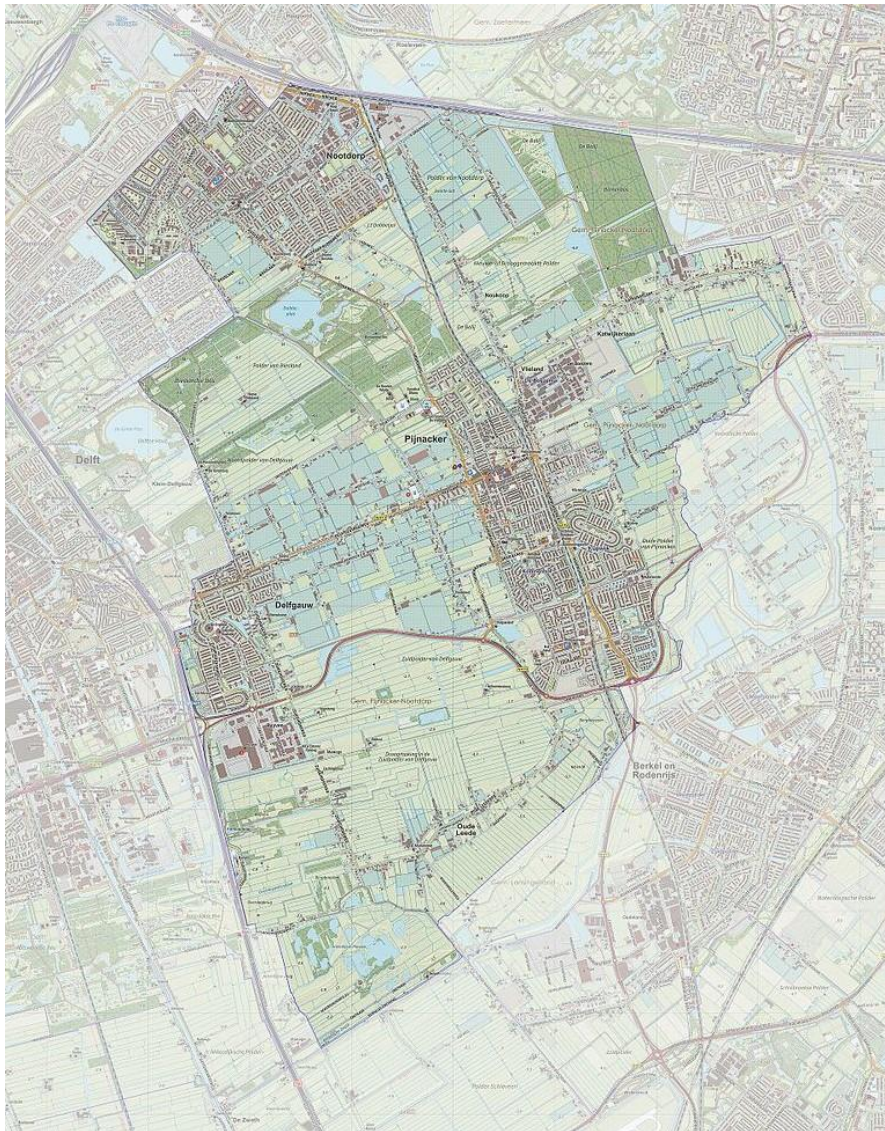


OPDRACHTGEVER  
GEMEENTE PIJNACKER-NOOTDORP

# BODEMKWALITEITSKAART GEMEENTE PIJNACKER-NOOTDORP

20 JULI 2021



WSP  
RINGWADE 41, 3429 LM, NIEUWEGEIN

088-9102000  
[wsp.com/nl-nl](http://wsp.com/nl-nl)

PROJECTNUMMER  
SOB011007

DOCUMENTNUMMER  
SOB011007.RAP001



## COLOFON

GEMEENTE PIJNACKER-NOOTDORP

Afdeling Wijkzaken, Team Veiligheid en Handhaving, Vakgebied Bodem


### CONTACTPERSONEN WSP

Jeroen Spronk  
Karin Reezigt-Struijk

## AUTORISATIE

PROJECTNUMMER	DOCUMENTNUMMER	STATUS
SOB011007	SOB011007.RAP001	Definitief

OPGESTELD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
Jeroen Spronk	Senior adviseur	20 juli 2021	

COLLEGIALE TOETS DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
Karin Reezigt-Struijk	Adviseur	20 juli 2021	

# INHOUDS- OPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doelstelling	5
<b>2</b>	<b>BODEMFUNCTIEKLASSENKAART</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>BODEMKWALITEITSKAART</b>	<b>9</b>
3.1	Stap 1: Opstellen programma van eisen	9
3.2	Stappen 2 en 4: Onderscheidende gebiedskenmerken en indelen bodembeheergebied in deelgebieden	10
3.3	Gegevensverzameling en gegevensverwerking	11
3.3.1	Selecteren beschikbare gegevens	11
3.3.2	Het samenvoegen van punt- en mengmonsters	11
3.3.3	Het vervangen van waarden beneden de detectielimiet	11
3.3.4	Het opsporen van uitbijters	12
3.4	Stap 5: Controle indeling van het bodembeheergebied	12
3.4.1	Aantal en spreiding meetgegevens	12
3.4.2	Splitsen van deelgebieden	13
3.5	Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie en vaststellen definitieve deelgebieden en bodemkwaliteitszones	13
3.6	Stap 7: Vaststellen en karakteriseren bodemkwaliteitszones	13
3.7	Stap 8: Bodemkwaliteit	15
3.7.1	Inleiding	15
3.7.2	Kaart met uitgesloten locaties en gebieden	15
3.7.3	Ontgravingskaart	16
3.7.4	Toepassingskaart	17
3.8	Bijzondere omstandigheden	19
3.9	Evaluatie eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart	19
<b>4</b>	<b>EMISSIETOETS</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>SAMENVATTING EN CONCLUSIES</b>	<b>23</b>
	<b>BRONVERMELDINGEN</b>	<b>26</b>
	<b>OVERZICHT BIJLAGEN</b>	
	Bijlage 1	
	– Begrippenlijst	
	Bijlage 2	
	– Selectie dataset bodemkwaliteits-kaart	

### Bijlage 3

- Specificatie uitbijters

### Bijlage 4A

- Statistische parameters bodemkwaliteits-zones (waarden standaardbodem)

### Bijlage 4B

- Statistische parameters PFAS-verbindingen (gemeten waarden)

## OVERZICHT KAARTBIJLAGEN

### Kaartbijlage 1

- Bodemfunctieklassenkaart

### Kaartbijlagen 2

- Ligging bodemkwaliteitszones

### Kaartbijlagen 3

- Ontgravingskaarten

### Kaartbijlagen 4

- Toepassingskaarten

# 1 INLEIDING

---

## 1.1 AANLEIDING

Binnen de gemeente Pijnacker-Nootdorp vinden grondstromen plaats (ontgraven en toepassen van grond) en wordt grond tijdelijk opgeslagen. Hierbij maakt de gemeente gebruik van een eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer<sup>[1]</sup>. In § 1.2.4 van de nota bodembeheer is aangegeven dat de bodemkwaliteitskaart na 5 jaar wordt geëvalueerd. Dit sluit aan bij artikel 4.3.5 van de Regeling bodemkwaliteit<sup>[2]</sup> (hierna ‘de Regeling’) waarin staat dat een bodemkwaliteitskaart een geldigheidsduur van maximaal vijf jaar heeft. Om deze reden wil de gemeente de eerder opgestelde bodemkwaliteitskaart actualiseren.

Ook wil de gemeente de eerder vastgestelde bodemfunctieklassenkaart<sup>[1]</sup> aanpassen.

Op 8 juli 2019 is een tijdelijk handelingskader inwerking getreden voor hergebruik van PFAS<sup>1</sup>-houdende grond en baggerspecie<sup>[3]</sup>. De initiatiefnemers van grondverzet moeten de kwaliteit van de grond voor PFAS-verbindingen inzichtelijk maken in te verzetten grond en baggerspecie, die op of in de landbodem of in het oppervlaktewater wordt toegepast. Het tijdelijk handelingskader is op 29 november 2019 en op 2 juli 2020 geactualiseerd. Op 29 november 2019 zijn voorlopige landelijke achtergrondwaarden voor PFAS-gehalten gedefinieerd, evenals voorlopige toepassingswaarden in verschillende toepassingsituaties. Op 2 juli 2020 zijn de voorlopige landelijke achtergrondwaarden aangepast en voor een aantal toepassingsituaties in een oppervlaktewaterlichaam de toepassingswaarden gewijzigd. De gemeente wil daarom PFAS-verbindingen in de bodemkwaliteitskaart opgenomen hebben.

In deze rapportage staat beschreven volgens welke werkwijze de bodemkwaliteitskaart is geactualiseerd en wat de resultaten zijn.

Een toelichting op de in dit rapport gebruikte begrippen is opgenomen in bijlage 1.

---

## 1.2 DOELSTELLING

Het doel van het aanpassen van de bodemfunctieklassenkaart, is om de gebieden met de ‘Industrie’, ‘Wonen’ en ‘Landbouw/natuur’ beter weer te geven.

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

De achterliggende doelstelling is de wens van de gemeente om met de bodemkwaliteitskaart gebruik te kunnen blijven maken van de mogelijkheden die het Besluit bodemkwaliteit<sup>[4]</sup> (hierna ‘het Besluit’) biedt:

- als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van vrijkomende grond en van de ontvangende bodem (hierdoor hoeven minder partijkeuringen en bodemonderzoeken te worden uitgevoerd wat een kosten- en tijdbesparende factor is bij grondverzet);
- bij het toepassen en tijdelijk opslaan van grond en baggerspecie op en in de landbodem;
- als bewijsmiddel bij kleinschalig grondverzet;

---

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

- om gebiedsspecifiek grondstromenbeleid te voeren;
- bij de aanvragen van omgevingsvergunningen (activiteit bouwen en activiteit ruimtelijke planvorming);
- bij de interpretatie van een eindsituatie onderzoek na beëindiging van bodemverontreinigende activiteiten als geen nulsituatieonderzoek is uitgevoerd.

## 2 BODEMFUNCTIEKLASSENKAART

In het Besluit is opgenomen dat elke gemeente in Nederland een bodemfunctieklassenkaart moet hebben opgesteld. Op de bodemfunctieklassenkaart wordt de ligging van gebieden met de (toekomstige) bodemfuncties 'industrie' en 'wonen' aangegeven.

De bodemfunctieklassenkaart wordt gebruikt voor het:

- mede bepalen van de eisen waaraan de toe te passen grond moet voldoen (zie ook § 3.7.4);
- vaststellen van terugsaneerwaarden bij bodemsaneringen in het kader van de Wet bodembescherming<sup>[5]</sup>.

De eerder vastgestelde bodemfunctieklassenkaart<sup>[4]</sup> is aangepast. Met de aanpassingen zijn de gebieden met de bodemfuncties 'Industrie', 'Wonen' en 'Landbouw/natuur' beter weergegeven.

In tabel 2.1 is de indeling van gebruiksvormen gegeven die in de bodemfunctieklassen 'Industrie', 'Wonen' en 'Overig' vallen.

Tabel 2.1 Indeling gebruiksvormen in bodemfunctieklassen

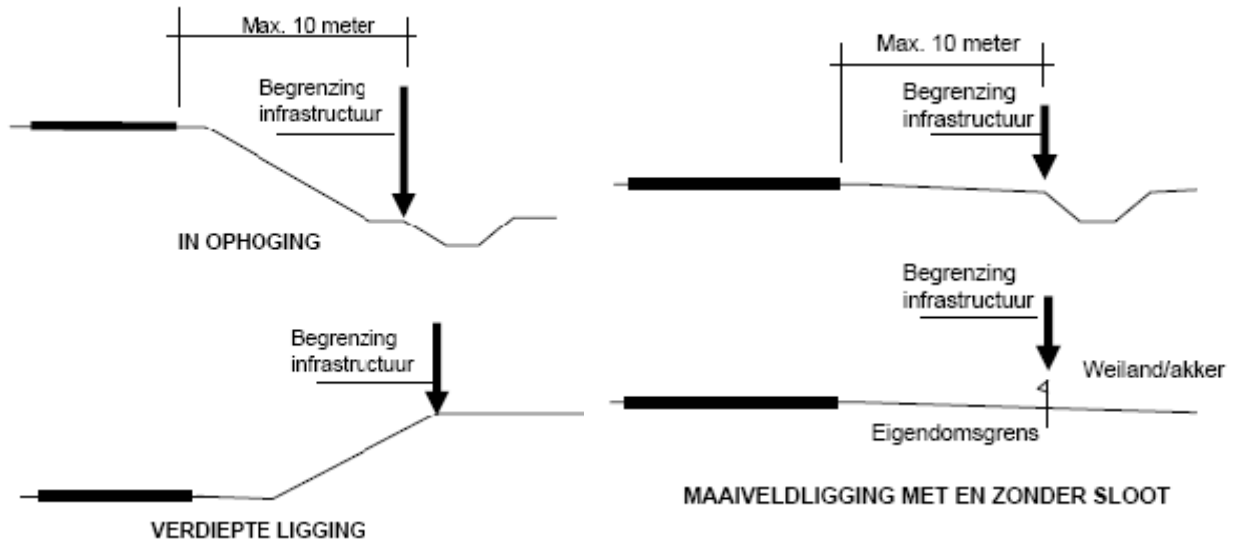
BODEMFUNCTIEKLASSE	GEBRUIKSVORM
Industrie	<ul style="list-style-type: none"> <li>— De volgende wegen en bijbehorende (onverharde) bermen (tot maximaal 10 meter vanaf de rand van de verharding): rijkswegen, provinciale wegen, Langelandseweg, Nieuwkoopseweg, Laakweg, Overgauwseweg, Zuideindseweg, Oude Leedeweg, Wilgenweg, Verlengde Komkommerweg (tussen N470 en Delftsestraatweg) en Zijdeweg.</li> <li>— De spoorzone (spoorgebonden gronden).</li> <li>— Metro (RET) gebonden gronden.</li> <li>— (Toekomstige) industrie- en bedrijfsterreinen.</li> <li>— (Toekomstige) percelen in het buitengebied met de bestemming 'Industrie'.</li> </ul>
Wonen	<ul style="list-style-type: none"> <li>— (Toekomstige) woonwijken.</li> <li>— Lintbebouwing.</li> <li>— Sportvelden binnen de bebouwde kom.</li> <li>— (Toekomstige) Percelen in het buitengebied met de bestemming 'Wonen'.</li> </ul>
Landbouw/natuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Kassen.</li> <li>— Recreatieterreinen in het buitengebied.</li> <li>— Landbouw.</li> <li>— Natuur.</li> </ul>

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

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

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





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



## 3 BODEMKWALITEITSKAART

Deze bodemkwaliteitskaart is opgesteld volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten<sup>[6]</sup>. Er is gewerkt volgens het in de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten opgenomen stappenplan. Hieronder zijn de verschillende stappen weergegeven, die in de volgende paragrafen nader worden toegelicht. In de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten is aangegeven dat de stappen niet chronologisch gevolgd hoeven te worden. Wel is het noodzakelijk dat alle stappen terugkomen in de werkwijze bij het vervaardigen van de bodemkwaliteitskaart.

- Stap 1: Opstellen programma van eisen.
- Stap 2: Vaststellen onderscheidende gebiedskenmerken.
- Stap 3: Gegevensverzameling en gegevensbewerking.
- Stap 4: Indelen bodembeheergebied in deelgebieden.
- Stap 5: Controle indeling van het bodembeheergebied.
- Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie.
- Stap 7: Vaststellen bodemkwaliteitszones.
- Stap 8: Bodemkwaliteitskaart (kaart uitgesloten locaties/gebieden, ontgravingskaart en toepassingskaart).

### 3.1 STAP 1: OPSTELLEN PROGRAMMA VAN EISEN

Voor deze bodemkwaliteitskaart zijn de volgende definities vastgesteld:

- Het beheergebied van de bodemkwaliteitskaart omvat het grondgebied van de gemeente Pijnacker-Nootdorp.
- De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de landbodem van het beheergebied voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 2,0 meter diepte.
- De volgende locaties en gebieden zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart:
  - De rijkswegen en provinciale wegen inclusief de wegbermen (andere beheerorganisatie).
  - Aangewezen gemeentelijke wegen: Langelandseweg, Nieuwkoopseweg, Laakweg, Overgauwseweg, Zuideindseweg, Oude Leedeweg, Wilgenweg, Verlengde Komkommerweg (tussen N470 en Delftsestraatweg) en Zijdeweg.
  - Spoorgebonden gronden: spoorlijnen en emplacementen, inclusief spoorbermen en terreinen in eigendom van Rail Infra Trust en NS-Vastgoed (andere beheerorganisatie).
  - Metro (RET) gebonden gronden.
  - Locaties met, of die verdacht zijn voor, een lokale, sterke bodemverontreiniging, inclusief locaties waar vanwege (bedrijfs)activiteiten PFAS-verbindingen in verhoogde gehalten in de bodem kunnen voorkomen (PFAS producerende<sup>2</sup> en verwerkende bedrijven<sup>3</sup>), inzet blusschuim<sup>4</sup> en secundaire bronnen<sup>5</sup>) én locaties die verdacht zijn op het diffuus voorkomen van bestrijdingsmiddelen.
  - Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming (alleen voor wat betreft de ontgravingskaart).
  - Voormalige stortplaatsen (alleen voor wat betreft de ontgravingskaart).
  - Waterbodems (ander bevoegd gezag; het Hoogheemraadschap van Delfland).
  - De bodemlaag dieper dan 2,0 meter onder het maaiveld.
  - Ook het grondwater wordt uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

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

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

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

<sup>5</sup> Zoals bijvoorbeeld stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, afvalverbrandingsinstallaties, ijzerinzamelbedrijven (inzamelen brandblussers).

- De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de stoffen barium (zie ook bijlage 1 kopje ‘Barium’), cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte is de bodemkwaliteitskaart ook voor PFAS-verbindingen<sup>6</sup> vastgesteld.
- De gegevens voor de bodemkwaliteitskaart zijn afkomstig van representatieve bodemonderzoeken uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente (d.d. 6 oktober 2020) en extra aangeleverde bodemonderzoeken (d.d. 12 januari en 25 februari 2021). Om meetgegevens van de PFAS-verbindingen te verzamelen is gebruik gemaakt van diverse uitgevoerde bodemonderzoeken<sup>[7]</sup>.

---

## 3.2 STAPPEN 2 EN 4: ONDERSCHIEDENDE GEBIEDSKENMERKEN EN INDELEN BODEMBEHEERGEBIED IN DEELGEBIEDEN

De basis van deze bodemkwaliteitskaart is het identificeren van deelgebieden met onderscheidende gebiedskenmerken. De verwachting is dat de kwaliteit tussen deelgebieden kan verschillen als gevolg van de verschillende gebiedskenmerken. Op basis van de gebruikshistorie, de ontwikkeling van wijken of gebieden, het huidige gebruik en de verwachte bodemkwaliteit zijn de deelgebieden gedefinieerd. Binnen een deelgebied wordt de bodemkwaliteit homogeen verondersteld (vergelijkbare kwaliteit). Hierbij is in overleg met de gemeente uitgegaan van de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart. De grenzen van een aantal deelgebieden is aangepast vanwege de doorgevoerde wijzigingen in de bodemfunctieklassenkaart.

Het is de verwachting dat er geen clustering van hogere of lagere PFAS-gehalten voorkomt in de gemeente. Met deze verwachting worden voor de PFAS-verbindingen in het horizontale vlak de eerder benoemde deelgebieden samengevoegd waardoor 1 PFAS-deelgebied ontstaat. Op basis van ervaringen van WSP en bekende gegevens binnen de gemeente wordt vooralsnog geen onderscheid gemaakt in humusrijke gronden/veengronden en overige gronden<sup>7</sup>. PFAS-verbindingen kunnen voor komen in de geroerde bodemlagen. Hierbij is tot 1 meter diepte aangehouden. De bodemlaag dieper dan 1 meter is vooralsnog niet verdacht voor PFAS-verbindingen. In het verticale vlak worden voor de PFAS-verbindingen 2 bodemlagen onderscheiden: (1) vanaf het maaiveld tot 0,5 meter diepte en (2) vanaf 0,5 meter tot 1,0 meter diepte onderscheiden.

Er is een indeling gemaakt voor de bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte, aangegeven met de code ‘B’), een tussenlaag (traject vanaf 0,5 meter diepte tot en met 1,0 meter diepte, aangegeven met de code ‘T’) en de ondergrond (traject vanaf 1,0 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte, aangegeven met de code ‘O’). Voor de tussenlaag en de ondergrond is de kwaliteit voor de stoffen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie, PCB en PAK gelijk gesteld.

De volgende deelgebieden zijn onderscheiden:

- B1/T1/O1. Historische bebouwing en kassen.
- B2/T2/O2. Bebouwing na 1945.
- B3/T3/O3. Kassen 1945-1970 en wonen na 1990.
- B4/T4/O4. Buitengebied incl. recreatie en kassen na 1970.

---

<sup>6</sup> Het betreft 30 PFAS-verbindingen die zijn opgenomen in de advieslijst van Bodem+ d.d. 12 juli 2019: [https://www.bodemplus.nl/publish/pages/164708/1907012-pfas\\_-\\_advieslijst\\_tbv\\_tijdelijk\\_handelingskader\\_v4.pdf](https://www.bodemplus.nl/publish/pages/164708/1907012-pfas_-_advieslijst_tbv_tijdelijk_handelingskader_v4.pdf).

<sup>7</sup> Formeel gezien moet het gemeten gehalte aan een PFAS-verbinding in een bodemtype met een organisch stofgehalte van meer dan 10% worden gecorrigeerd naar standaardbodem.

---

## 3.3 GEGEVENSVERZAMELING EN GEGEVENSVERWERKING

---

### 3.3.1 SELECTEREN BESCHIKBARE GEGEVENS

De gegevens voor deze bodemkwaliteitskaart zijn afkomstig van representatieve bodemonderzoeken uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente Pijnacker-Nootdorp. In bijlage 2 staat hoe de dataset voor deze bodemkwaliteitskaart is opgebouwd. Ook is een overzicht gegeven van de selecties die zijn uitgevoerd om een representatieve analysegegevens voor de dataset voor deze bodemkwaliteitskaart uit het bodeminformatiesysteem te selecteren. Op 12 januari en 25 februari 2021 heeft de gemeente nog extra bodemonderzoeken aangeleverd. Om meetgegevens van de PFAS-verbindingen te verzamelen is gebruik gemaakt van diverse uitgevoerde bodemonderzoeken<sup>[7]</sup>.

---

### 3.3.2 HET SAMENVOEGEN VAN PUNT- EN MENGMONSTERS

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

---

### 3.3.3 HET VERVANGEN VAN WAARDEN BENEDEN DE DETECTIELIMIET

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

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

---

### 3.3.4 HET OPSPOREN VAN UITBIJTERS

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

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

---

## 3.4 STAP 5: CONTROLE INDELING VAN HET BODEMBEHEERGEBIED

### 3.4.1 AANTAL EN SPREIDING MEETGEGEVENS

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

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

In overleg met de gemeente is vastgesteld dat geen sprake is van een niet-aaneengesloten deelgebied als gebieden worden gescheiden door:

- een watergang; en/of
- een weg.

Door (de aanleg van) deze watergangen en/of wegen zijn deze niet-aaneengesloten deelgebieden ontstaan maar het gebruik van de gebieden is hetzelfde gebleven. De niet-aaneengesloten deelgebieden hebben dus een gelijke bodemopbouw en gebruikshistorie. Daarom staat de gemeente toe dat minder dan 3 meetgegevens in dit type niet-aaneengesloten deelgebied aanwezig mag zijn.

Voor de PFAS-verbindingen wordt gebruik gemaakt van de systematiek van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten voor het eventueel uitbreiden van een bodemkwaliteitskaart voor de stoffen kobalt, molybdeen en PCB. Verspreid over het bodembeheergebied moeten minimaal 30 meetgegevens beschikbaar zijn. Deze systematiek mag conform het Model Beleid toepassen PFAS houdende grond<sup>[9]</sup> ook voor PFAS-verbindingen worden gebruikt.

Na het samenstellen van de dataset voor de bodemkwaliteitskaart (§ 3.3.1), de voorbereidingen (§ 3.3.3 en § 3.3.4), blijkt dat het aantal gegevens per deelgebied en bodemlaag ruimschoots voldoet. Een enkel niet-aaneengesloten deelgebied voldoet niet aan de minimumeis van 3 beschikbare meetgegevens die representatief zijn voor de bodemkwaliteitskaart:

- B3/T3/O3. Kassen 1945-1970 en wonen na 1990: Gebied omsloten door de Overgauwseweg, Dokter W. van der Horstlaan, Europalaan en Tuindersweg in Pijnacker.

---

### 3.4.2 SPLITSEN VAN DEELGEBIEDEN

Op stofniveau is bekeken of er een ruimtelijke clustering aanwezig is van hoge of lage gehalten. Op basis van ervaringen van WSP bij andere bodemkwaliteitskaarten is de ruimtelijke clustering onderzocht wanneer zware metalen, minerale olie en PFAS-verbindingen een variatiecoëfficiënt hoger dan 1,5 hebben en de stofgroepen polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en polychloorbifenylen (PCB) een variatiecoëfficiënt hoger dan 2. Een hoge variatiecoëfficiënt is een indicatie van een mogelijke ruimtelijke clustering met hogere of lagere gehalten.

De overzichten van de variatiecoëfficiënten staan in de bijlagen 4 (kolom 'VC'). Hieruit blijkt, dat bij de meeste deelgebieden voor PAK en soms ook voor molybdeen, PCB of minerale olie sprake is van een hoge variatiecoëfficiënt. De locaties waar de relatief hoge waarden zijn vastgesteld vertonen binnen de deelgebieden zelf geen ruimtelijke clustering. De relatief hoge variatiecoëfficiënten geven daarmee geen aanleiding tot het splitsen van deelgebieden.

---

## 3.5 STAP 6: VERZAMELEN AANVULLENDE INFORMATIE EN VASTSTELLEN DEFINITIEVE DEELGEBIEDEN EN BODEMKWALITEITSZONES

Stap 6 'verzamelen aanvullende informatie' is in overleg met de gemeente niet uitgevoerd. Zoals in § 3.4.1 is gesteld, Enkele niet-aaneengesloten deelgebieden voldoen niet aan de minimumeis van 3 beschikbare meetgegevens (zie § 3.4.1) en worden niet gezoneerd. De deelgebieden die voldoen aan de minimumeisen van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten worden daarom definitief vastgesteld. De definitieve deelgebieden worden de bodemkwaliteitszones van de gemeente.

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

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

Voor de bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte, aangegeven met de code 'B'), een tussenlaag (traject vanaf 0,5 meter diepte tot en met 1,0 meter diepte, aangegeven met de code 'T') en de ondergrond (traject vanaf 1,0 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte, aangegeven met de code 'O') zijn de volgende bodemkwaliteitszones onderscheiden (zie ook de kaartbijlagen 2):

- B1/T1/O1. Historische bebouwing en kassen.
  - B2/T2/O2. Bebouwing na 1945.
  - B3/T3/O3. Kassen 1945-1970 en wonen na 1990.
  - B4/T4/O4. Buitengebied incl. recreatie en kassen na 1970.
- 

## 3.6 STAP 7: VASTSTELLEN EN KARAKTERISEREN BODEMKWALITEITSZONES

De gemiddelde gehalten van de bodemkwaliteitszones (zie de bijlagen 4, kolom 'Gem') zijn getoetst aan de normen uit de Regeling én de toepassingswaarden die zijn benoemd in het 'tijdelijke handelingskader hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie'.

De bodemkwaliteitszones kunnen vallen in de bodemkwaliteitsklasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarden, AW2000), Wonen of Industrie. De toetsingsmethodiek voor het bepalen van de bodemkwaliteitsklasse is opgenomen in bijlage 1 onder het kopje 'Bodemkwaliteitsklasse'. De toetsingsmethodiek voor het bepalen van de kwaliteitsklasse 'Wonen' is voor de bodemkwaliteitsklasse minder streng dan de toetsingsmethodiek voor het bepalen van de

ontgravingsklasse (zie ook § 3.7.3 en bijlage 1 onder het kopje 'Ontgravingskaart'). Met de minder strenge toets wordt voorkomen dat de bodemkwaliteit van een gebied op basis van één stof wordt ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie'. Dit zou in de praktijk de ongewenste situatie kunnen opleveren dat ook voor alle overige stoffen minder strenge regels gelden en de concentraties kunnen toenemen tot de maximale waarden voor de functie Industrie. Hierdoor verslechtert de kwaliteit van het gebied. Dit kan zich met name voordoen bij licht verontreinigde industriegebieden. In de gemeente Pijnacker-Nootdorp doet dit zich voor in de bodemkwaliteitszone van de bovengrond (0-0,5 m-mv) 'B1. Historische bebouwing en kassen'.

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

Op basis van bekende PFAS-gegevens in de gemeente nemen de gehalten aan PFAS-verbindingen af in de diepere bodemlagen. Gezien dit gegeven is het de verwachting dat de bodemlaag dieper dan 1,0 meter van een vergelijkbare of betere kwaliteit is als de bodemlaag 0,5-1,0 m-mv.

### **Controle saneringscriterium**

In de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten staat vermeld, dat voor elke bodemkwaliteitszone met een 95-percentielwaarde boven de interventiewaarde uit de Wet bodembescherming een controle op het saneringscriterium nodig is. Bij een overschrijding is het niet verantwoord om zonder partijkeuring grondverzet vanuit de betreffende zone te laten plaatsvinden. Deze situatie komt in de gemeente Pijnacker-Nootdorp niet voor. Voor PFAS-verbindingen zijn er geen interventiewaarden beschikbaar, maar er zijn Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV's) voor PFOS, PFOA en GenX<sup>8</sup> [\[10\]](#) vastgesteld. De 95-percentielwaarden liggen zeer ruim onder de INEV's (factor 66 tot 714). Ook zijn de 95-percentielwaarden van de PFAS-verbinding nagenoeg gelijk of liggen ruim onder de toepassingswaarden voor de bodemfuncties Wonen en Industrie (factor 1,8 tot 6,7).

### **Heterogeniteit**

Naast de percentielwaarden en variatiecoëfficiënt is ook de heterogeniteit van de meetgegevens berekend, volgens de methodiek zoals beschreven onder het kopje 'Heterogeniteit' in bijlage 1. In de gemeente Pijnacker-Nootdorp is in de bodemkwaliteitszones van de bovengrond sprake van sterke heterogeniteit voor één of meerdere stoffen (zie tabel 3.1). De overzichten van de heterogeniteitsindex per stof en per bodemkwaliteitszone staan in de bijlagen 4 (kolom 'Heterogeniteit').

Wanneer de diffuse bodemkwaliteit in een bodemkwaliteitszone sterk heterogeen is verdeeld, is de betrouwbaarheid van het gemiddelde gehalte in de zone kleiner. Voor de bodemkwaliteitszones zijn ruim voldoende meetgegevens aanwezig om het gemiddelde gehalte (en dus de kwaliteit) goed te beschrijven. Hierdoor is de heterogeniteit voor de gemeente geen aanleiding om aanvullend onderzoek voorafgaand aan het grondverzet te eisen.

---

<sup>8</sup> INEV's: PFOS: 110 µg/kg ds; PFOA: 1.100 µg/kg ds; GenX: 97,0 µg/kg ds.

Tabel 3.1 Bodemkwaliteitsklasse en heterogeniteit per bodemkwaliteitszone en bodemlaag

BODEMKWALITEITSZONE	BODEMKWALITEITSKLASSE	KWALITEITSBEPALENDE STOF	STERKE HETEROGENITEIT [AANTAL MEETGEGEVENS]
<b>Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte) #</b>			
B1. Historische bebouwing en kassen.	Wonen	Koper, kwik, lood, molybdeen, zink, PAK	Koper [149], lood [163], zink [167], PFOS-lineair [37]
B2. Bebouwing na 1945.	Wonen	Kwik, lood, PAK	Lood [272], PFOS-lineair [37]
B3. Kassen 1945-1970 en wonen na 1990.	Wonen	Cadmium, kwik, lood, molybdeen, zink, PAK	PFOS-lineair [37]
B4. Buitengebied incl. recreatie en kassen na 1970.	Landbouw/natuur	-	PFOS-lineair [37]
<b>Tussenlaag en ondergrond (traject vanaf 0,5 meter tot en met 2,0 meter diepte) #</b>			
T1/O1. Historische bebouwing en kassen.	Wonen	Kwik, lood, molybdeen, PAK	-
T2/O2. Bebouwing na 1945.	Landbouw/natuur	-	-
T3/O3. Kassen 1945-1970 en wonen na 1990.	Landbouw/natuur	-	-
T4/O4. Buitengebied incl. recreatie en kassen na 1970.	Landbouw/natuur	-	-

# De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden (2 juli 2020) vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens. De ondergrond (1,0-2,0 m-mv) heeft naar verwachting een vergelijkbare of betere kwaliteit als de bodemlaag 0,5-1,0 m-mv.

## 3.7 STAP 8: BODEMKWALITEIT

### 3.7.1 INLEIDING

De bodemkwaliteitskaart bestaat uit drie hoofdkaarten:

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

In de volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de hoofdkaarten.

### 3.7.2 KAART MET UITGESLOTEN LOCATIES EN GEBIEDEN

De uitgesloten niet-aaneengesloten bodemkwaliteitszones zijn op de ontgravings- en toepassingskaarten weergegeven (zie de kaartbijlagen 3 en 4). Een deel van de uitgesloten locaties en gebieden is niet op kaart afgebeeld. Soms vanwege het dynamische karakter van een locatie of een gebied en/of het relatief kleine oppervlak. Een volledig overzicht is opgenomen in hoofdstuk 4.



Deze bodemkwaliteitskaart kan niet worden gebruikt als bewijsmiddel voor de grond die wordt ontgraven ter plaatse van de uitgesloten locaties en gebieden. Ook mag deze bodemkwaliteitskaart niet worden gebruikt om de toepassingseis te bepalen als grond op deze locaties/gebieden wordt toegepast. In § 4.14.1 en § 6.2 van de nota bodembeheer<sup>[1]</sup> wordt hier nader op ingegaan.

---

### 3.7.3 ONTGRAVINGSKAART

De ontgravingskaart geeft de te verwachten kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond op een voor de bodemkwaliteitskaart niet uitgesloten locatie/gebied. Deze kaart mag onder bepaalde voorwaarden worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de te ontgraven grond, als deze grond elders nuttig wordt toegepast. Voorafgaand aan het grondverzet moet altijd informatie worden achterhaald waaruit blijkt of de locatie onderdeel uitmaakt van de bodemkwaliteitskaart. In § 6.1.2 van de nota bodembeheer wordt hier nader op ingegaan. De kaart doet alleen een uitspraak over welke kwaliteit in het algemeen verwacht mag worden. De kwaliteit van een individuele partij kan daarvan afwijken.

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

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

Tabel 3.2 Verwachte ontgravingsklasse per bodemkwaliteitszone

BODEMKWALITEITSZONE	VERWACHTE ONTGRAVINGSKLASSE	KWALITEITSBEPALENDE STOF	95-PERCENTIELWAARDE > INTERVENTIEWAARDE
<b>Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte) #</b>			
B1. Historische bebouwing en kassen.	Industrie	Zink	-
B2. Bebouwing na 1945.	Wonen	Kwik, lood, PAK	-
B3. Kassen 1945-1970 en wonen na 1990. *	Wonen §	Cadmium, kwik, lood, molybdeen, zink, PAK	-
B4. Buitengebied incl. recreatie en kassen na 1970.	Landbouw/natuur	-	-
<b>Tussenlaag en ondergrond (traject vanaf 0,5 meter tot en met 2,0 meter diepte) ##</b>			
T1/O1. Historische bebouwing en kassen.	Wonen	Kwik, lood, molybdeen, PAK	-
T2/O2. Bebouwing na 1945.	Landbouw/natuur	-	-
T3/O3. Kassen 1945-1970 en wonen na 1990. *	Landbouw/natuur	-	-
T4/O4. Buitengebied incl. recreatie en kassen na 1970.	Landbouw/natuur	-	-

# De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens. Dit leidt niet tot beperkingen bij het toepassing van grond.

## De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens. Dit leidt niet tot beperkingen bij het toepassing van grond. De ondergrond (1,0-2,0 m-mv) heeft naar verwachting een vergelijkbare of betere kwaliteit als de bodemlaag 0,5-1,0 m-mv.

§ Deze bodemkwaliteitszone is verdacht voor (diffuus) verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen.

\* In deze zone is een deelgebied niet gezoneerd

### 3.7.4 TOEPASSINGSKAART

De toepassingskaart is opgesteld aan de hand van de vastgestelde bodemkwaliteitsklasse en de (toekomstige) functie van de bodem. Op basis van deze dubbele toets, waarbij de strengste toets doorslaggevend is, wordt voor elke bodemkwaliteitszone de toepassingseis vastgesteld (zie bijlage 1 onder het kopje 'Toepassingseis kwaliteit toe te passen grond op of in de bodem'). Voorafgaand aan het grondverzet moet altijd informatie worden achterhaald waaruit blijkt of de locatie onderdeel uitmaakt van de bodemkwaliteitskaart. In § 6.1.2 van de nota bodembeheer wordt hier nader op ingegaan.

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

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

BODEMKWALITEITSZONE	BODEMFUNCTIE	BODEMKWALITEITSKLASSE	TOEPASSINGSEIS GENERIEK KADER BESLUIT BODEMKWALITEIT @
<b>Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte) #</b>			
B1. Historische bebouwing en kassen.	Industrie	Wonen	Wonen
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
B2. Bebouwing na 1945.	Industrie	Wonen	Wonen
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
B3. Kassen 1945-1970 en wonen na 1990.	Wonen	Wonen	Wonen
	Landbouw/natuur		
B4. Buitengebied incl. recreatie en kassen na 1970.	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
<b>Tussenlaag en ondergrond (traject vanaf 0,5 meter tot en met 2,0 meter diepte) ##</b>			
T1/O1. Historische bebouwing en kassen.	Industrie	Wonen	Wonen
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
T2/O2. Bebouwing na 1945.	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
T3/O3. Kassen 1945-1970 en wonen na 1990.	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Landbouw/natuur		
T4/O4. Buitengebied incl. recreatie en kassen na 1970.	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		

# De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens.

## De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens. De ondergrond (1,0-2,0 m-mv) heeft naar verwachting een vergelijkbare of betere kwaliteit als de bodemlaag 0,5-1,0 m-mv.

@ De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de toepassingswaarden uit het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie.

---

## 3.8 BIJZONDERE OMSTANDIGHEDEN

De bodemkwaliteitskaart doet geen uitspraak over de kwaliteit van de bodem ter plaatse van bodemverontreiniging verdachte locaties, locaties met lokale verontreinigingen, gesaneerde locaties of locaties met onvoorziene visuele waarnemingen (bodenvreemde materialen, kleur, geur). Op deze locaties wordt een afwijkende (slechtere) bodemkwaliteit dan in de omgeving verwacht. Daarom moet voorafgaand aan het grondverzet altijd informatie worden achterhaald waaruit blijkt of de locatie onderdeel uitmaakt van de bodemkwaliteitskaart. In § 6.1.2 van de nota bodembeheer wordt hier nader op ingegaan.

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

---

## 3.9 EVALUATIE EERDER VASTGESTELDE BODEMKWALITEITSKAART

De eerder vastgestelde bodemfunctieklassenkaart is op enkele punten aangepast waarmee de bodemfuncties 'Landbouw/natuur', 'Wonen' en 'Industrie' beter worden weergegeven.

Vanwege de aanpassingen in de bodemfunctieklassenkaart zijn ook wijzigingen doorgevoerd in de deelgebieden. Enkele gebieden vallen nu in de bodemfunctie 'Industrie' (was 'Wonen') en zijn de Zijdeweg en de Verlengde Komkommerweg (tussen N470 en Delftsestraatweg) op de kaarten aangegeven (bodemfunctie 'Industrie' en uitgesloten van de bodemkwaliteitskaarten). Ook is voor enkele gebieden de bodemfunctie veranderd in 'Wonen' (was 'Landbouw/natuur') of 'Landbouw/natuur' (was 'Wonen').

In vergelijking met de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart zijn de te verwachten ontgravingsklassen en de generieke toepassingsseisen in een aantal bodemkwaliteitszones gewijzigd. Deze zijn weergegeven in tabel 3.5. Een reden voor het wijzigen van de kwaliteitsklasse is dat de gemiddelde gehalten, die worden gebruikt bij de classificatie van de kwaliteit, in de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart soms weinig verschillen van de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse wonen en/of de landelijke achtergrondwaarden. Een relatief klein verschil kan er dan voor zorgen dat een bodemkwaliteitszone dan in een andere kwaliteitsklasse valt.

Omdat bij deze bodemkwaliteitskaart veel meer meetgegevens beschikbaar zijn dan de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart, wordt de bodemkwaliteit beter onderbouwd. Ook zijn er weinig wijzigingen in de toepassingsseisen in het generiek kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Tot slot zijn enkele voorheen niet-gezzoneerde gebieden in deze bodemkwaliteitskaart wél gezzoneerd.

Tabel 3.5 Verschil verwachte ontgravingskwaliteit en toepassingseisen eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart en deze bodemkwaliteitskaart

BKK-ZONE	VERWACHTE ONTGRAVINGSKLASSE 2014 [AANTAL MEETGEGEVENS]	TOEPASSINGSEIS 2014	VERWACHTE ONTGRAVINGSKLASSE 2021 [AANTAL MEETGEGEVENS]	TOEPASSINGSEIS 2021
B2. Bebouwing na 1945.	Landbouw/natuur [47-178]	Landbouw/natuur	Wonen [86-272]	Afhankelijk van functie: Wonen Landbouw/natuur
B3. Kassen 1945-1970 en wonen na 1990.	Industrie [27-126]	Afhankelijk van functie: Wonen Landbouw/natuur	Wonen [119-221]	Afhankelijk van functie: Wonen Landbouw/natuur

## 4 EMISSIE TOETS

Binnen het Besluit is een verbijzondering opgenomen: het toetsingskader voor het toepassen van grond in grootschalige toepassingen. In de kern van de grootschalige toepassing mag grond tot en met de (ontgravings-) kwaliteitsklasse 'Industrie' worden toegepast. Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem. Wel geldt als eis dat de uitloging van de toegepaste grond aan de eisen van het Besluit en de Regeling moet voldoen. Concreet houdt dat in dat, bij gehalten groter dan de emissietoetswaarden, een uitloogonderzoek moet plaatsvinden. De resultaten van dit uitloogonderzoek worden vervolgens getoetst aan de eisen die het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit hieraan stellen.

In het kader van deze bodemkwaliteitskaart zijn alleen de gemiddelde waardes van de bodemkwaliteitszone 'B1. Historische bebouwing en kassen', waar de gemiddelde ontgravingskwaliteitsklasse 'Industrie' is vastgesteld, getoetst aan de emissietoetswaarden uit de Regeling (zie bijlage B, tabel 1). De gemiddelde ontgravingskwaliteit van de andere bodemkwaliteitszones vallen in de klassen 'Wonen' of 'Landbouw/natuur'. Deze kwaliteitsklassen voldoen aan de emissietoetswaarden. De emissietoetswaarden zijn in tabel 4.1 weergegeven. De toetsresultaten van de bodemkwaliteitszone 'B1. Historische bebouwing en kassen' zijn ook in tabel 4.1 weergegeven. Hieruit blijkt dat de gemiddelde waarde van de bodemkwaliteitszone 'B1. Historische bebouwing en kassen' van alle relevante stoffen lager zijn dan de emissietoetswaarde. Dit betekent dat er geen belemmering is om vrijkomende grond in de gemeente Pijnacker-Nootdorp, van gezoneerde gebieden en niet-verdachte locaties, toe te passen in een grootschalige bodemtoepassing.

In het tijdelijk handelingskader voor het toepassen van PFAS-houdende grond zijn ook toepassingswaarden voor grootschalige toepassingen opgenomen. De toepassingswaarden voor PFAS-houdende grond die wordt verwerkt in de kern van de grootschalige bodemtoepassing **boven grondwaterniveau**<sup>9</sup> moeten voldoen aan de toepassingswaarden voor de bodemfunctieklassen 'Wonen' en 'Industrie', of een betere kwaliteit:

- PFOA: 7,0 µg/kg ds.
- Alle andere PFAS-verbindingen: 3,0 µg/kg ds.

De toepassingswaarden voor PFAS-houdende grond die wordt verwerkt in het lichaam van de grootschalige bodemtoepassing **onder grondwaterniveau**<sup>10</sup> moeten voldoen aan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden: PFOA: 1,9 µg/kg ds en de andere PFAS-verbindingen: 1,4 µg/kg ds.

Oók moet worden aangetoond dat de PFAS-houdende grond die wordt verwerkt in de leeflaag van de grootschalige bodemtoepassing voldoet aan de toepassingswaarden van de locatie waar de grootschalige bodemtoepassing wordt gerealiseerd.

<sup>9</sup> Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld. Als de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terecht komt, wordt de grond geacht boven het grondwater te zijn toegepast.

<sup>10</sup> Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwaterniveau': Op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld. Als de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terecht komt, wordt de grond geacht boven het grondwater te zijn toegepast.

Tabel 4.1 Overzicht emissietoetswaarden en resultaten emissietoets bodemkwaliteitszone 'B1. Historische bebouwing en kassen'

<b>STOF</b>	<b>GEMIDDELTE WAARDE (IN MG/KG DS)</b>	<b>EMISSIETOETSWAARDE (IN MG/KG DS)</b>	<b>OVERSCHRIJDING EMISSIETOETSWAARDE</b>
cadmium	0,52	4,3	Nee
kobalt	11,0	130	Nee
koper	43,0	113	Nee
kwik	0,37	4,8	Nee
lood	139,7	308	Nee
molybdeen	1,64	105	Nee
nikkel	24,6	100	Nee
zink	211,8	430	Nee



## 5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Voor de gemeente Pijnacker-Nootdorp is de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart geactualiseerd.

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

In de bodemkwaliteitskaart van de gemeente zijn op basis van gebruik(s)historie en bodemkwaliteit in totaal 4 bodemkwaliteitszones in de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte, 4 bodemkwaliteitszones in de bodemlaag vanaf 0,5 meter tot en met 2,0 meter diepte onderscheiden en ook 2 bodemkwaliteitszones voor PFAS-verbindingen (bodemlagen 0-0,5 m-mv en 0,5-1,0 m-mv; zie de kaartbijlagen 2).

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de stoffen barium (zie ook bijlage 1 kopje 'Barium'), cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte is de bodemkwaliteitskaart ook voor PFAS-verbindingen<sup>11</sup> vastgesteld. Op basis van bekende PFAS-gegevens in de gemeente nemen de gehalten aan PFAS-verbindingen af in de diepere bodemlagen. Gezien dit gegeven is het de verwachting dat de bodemlaag dieper dan 1,0 meter van een vergelijkbare of betere kwaliteit is als de bodemlaag 0,5-1,0 m-mv.

De volgende locaties en gebieden zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart:

- De rijkswegen en provinciale wegen inclusief de wegbermen (andere beheerorganisatie).
- Aangewezen gemeentelijke wegen: Langelandseweg, Nieuwkoopseweg, Laakweg, Overgauwseweg, Zuideindseweg, Oude Leedeweg, Wilgenweg, Verlengde Komkommerweg (tussen N470 en Delftsestraatweg) en Zijdegeweg.
- Spoorgebonden gronden: spoorlijnen en emplacementen, inclusief spoorbermen en terreinen in eigendom van Rail Infra Trust en NS-Vastgoed (andere beheerorganisatie).
- Metro (RET) gebonden gronden.
- Locaties met, of die verdacht zijn voor, een lokale, sterke bodemverontreiniging, inclusief locaties waar vanwege (bedrijfs)activiteiten PFAS-verbindingen in verhoogde gehalten in de bodem kunnen voorkomen (PFAS producerende<sup>12</sup> en verwerkende bedrijven<sup>13</sup>), inzet blusschuim<sup>14</sup> en secundaire bronnen<sup>15</sup>) én locaties die verdacht zijn op het diffuus voorkomen van bestrijdingsmiddelen.
- Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming (alleen voor wat betreft de ontgravingskaart).
- Een enkel niet-aaneengesloten gebied van de bodemkwaliteitskaart als gevolg van een tekort aan meetgegevens die representatief zijn voor de bodemkwaliteitskaart:
  - B3/T3/O3. Kassen 1945-1970 en wonen na 1990: Gebied omsloten door de Overgauwseweg, Dokter W. van der Horstlaan, Europalaan en Tuindersweg in Pijnacker
- Voormalige stortplaatsen (alleen voor wat betreft de ontgravingskaart).
- Waterbodems (ander bevoegd gezag; het Hoogheemraadschap van Delfland).
- De bodemlaag dieper dan 2,0 meter onder het maaiveld.
- Ook het grondwater wordt uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

<sup>11</sup> Het betreft 30 PFAS-verbindingen die zijn opgenomen in de advieslijst van Bodem+ d.d. 12 juli 2019:

[https://www.bodemplus.nl/publish/pages/164708/1907012-pfas\\_-\\_advieslijst\\_tbv\\_tijdelijk\\_handelingskader\\_v4.pdf](https://www.bodemplus.nl/publish/pages/164708/1907012-pfas_-_advieslijst_tbv_tijdelijk_handelingskader_v4.pdf).

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

<sup>12</sup> Zoals bijvoorbeeld productie van o.a. PFOS, PFOA, telomeren en andere PFAS-verbindingen.

<sup>13</sup> Zoals bijvoorbeeld productie en verwerking van teflon, galvanische industrie, textielindustrie, papier(verwerkende) industrie, lak- en verfindustrie, fabricage van cosmetica.

<sup>14</sup> Brand blussen, brandweeroefenplaatsen (gemeenten), brandpreventie voorzieningen (industrie) met schuimblusinstallaties, militaire brandweeroefenplaatsen en vliegvelden, brandweeroefenplaatsen op vliegvelden (burgerluchtvaart).

<sup>15</sup> Zoals bijvoorbeeld stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, afvalverbrandingsinstallaties, ijzerinzamelbedrijven (inzamelen brandblussers).

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

Een bijzondere positie kennen de zogenaamde grootschalige bodemtoepassingen. In deze toepassingen mag grond tot en met de (ontgravings-) kwaliteitsklasse Industrie worden toegepast. Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem. Wel moet de toe te passen grond voldoen aan de eisen die gesteld worden aan de uitloging. Uit deze bodemkwaliteitskaart blijkt dat in alle bodemkwaliteitszones de gemiddelde waarden voor alle stoffen lager zijn dan de emissietoetswaarden. Dit betekent dat er geen belemmering is om vrijkomende grond in de gemeente Pijnacker-Nootdorp, van gezoneerde gebieden en niet-verdachte locaties, toe te passen in een grootschalige bodemtoepassing. Toe te passen PFAS-houdende grond moet voldoen aan de toepassingswaarden uit het tijdelijk handelingskader PFAS-houdende grond en baggerspecie (zie hoofdstuk 4).

### Evaluatie eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart

De eerder vastgestelde bodemfunctieklassenkaart is op enkele punten aangepast waarmee de bodemfuncties 'Landbouw/natuur', 'Wonen' en 'Industrie' beter worden weergegeven.

Vanwege de aanpassingen in de bodemfunctieklassenkaart zijn ook wijzigingen doorgevoerd in de deelgebieden. Enkele gebieden vallen nu in de bodemfunctie 'Industrie' (was 'Wonen') en zijn de Zijdeweg en de Verlengde Komkommerweg (tussen N470 en Delftsestraatweg) op de kaarten aangegeven (bodemfunctie 'Industrie' en uitgesloten van de bodemkwaliteitskaarten). Ook is voor enkele gebieden de bodemfunctie veranderd in 'Wonen' (was 'Landbouw/natuur') of 'Landbouw/natuur' (was 'Wonen').

In vergelijking met de eerder vastgestelde zijn de te verwachten ontgravingsklassen en de generieke toepassingseisen in een aantal bodemkwaliteitszones gewijzigd. Deze zijn weergegeven in tabel 3.5.

Omdat bij deze bodemkwaliteitskaart veel meer meetgegevens beschikbaar zijn dan de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart, wordt de bodemkwaliteit beter onderbouwd. Ook zijn er weinig wijzigingen in de toepassingseisen in het generiek kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Tot slot zijn enkele voorheen niet-gezoneerde gebieden in deze bodemkwaliteitskaart wél gezoneerd.

Tabel 4.1 Totaaloverzicht bodemkwaliteitszones, verwachte ontgravingsklassen, toepassingseisen bij de voorkomende bodemfunctie conform het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit en het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond.

BODEMKWALITEITSZONE	BODEMFUNCTIE	VERWACHTE ONTGRAVINGSKLASSE	TOEPASSINGSEIS GENERIEK KADER BESLUIT BODEMKWALITEIT @
<b>Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte) #</b>			
B1. Historische bebouwing en kassen.	Industrie	Industrie 1)	Wonen 1)
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
B2. Bebouwing na 1945.	Industrie	Wonen	Wonen
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
B3. Kassen 1945-1970 en wonen na 1990. *	Wonen	Wonen \$	Wonen
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur

Vervolg tabel 4.1 Totaaloverzicht bodemkwaliteitszones, verwachte ontgravingsklassen, toepassingseisen bij de voorkomende bodemfunctie conform het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit en het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond.

BODEMKWALITEITSZONE	BODEMFUNCTIE	VERWACHTE ONTGRAVINGSKLASSE	TOEPASSINGSEIS GENERIEK KADER BESLUIT BODEMKWALITEIT @
<b>Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte) #</b>			
B4. Buitengebied incl. recreatie en kassen na 1970.	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
<b>Tussenlaag en ondergrond (traject vanaf 0,5 meter tot en met 2,0 meter diepte) ##</b>			
T1/O1. Historische bebouwing en kassen.	Industrie	Wonen	Wonen
	Wonen		Landbouw/natuur
	Landbouw/natuur		
T2/O2. Bebouwing na 1945.	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
T3/O3. Kassen 1945-1970 en wonen na 1990. *	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Landbouw/natuur		
T4/O4. Buitengebied incl. recreatie en kassen na 1970.	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		

- 1) De toets om de bodemkwaliteitsklasse (mede bepalend voor de toepassingseis) en de ontgravingsklasse te bepalen verschilt. De toetsingsmethodiek voor de ontgravingsklasse is opgenomen in bijlage 1 onder het kopje 'Ontgravingskaart', ter vergelijking zie ook het kopje 'Bodemkwaliteitsklasse'. De toetsingsmethodiek voor het bepalen van de kwaliteitsklasse 'Wonen' is voor de bodemkwaliteitsklasse minder streng dan de toetsingsmethodiek voor het bepalen van de ontgravingsklasse. Met de minder strenge toets wordt voorkomen dat de bodemkwaliteit van een gebied op basis van één stof wordt ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie'. Dit zou in de praktijk de ongewenste situatie kunnen opleveren dat ook voor alle overige stoffen minder strenge regels gelden en de concentraties kunnen toenemen tot de maximale waarden voor de functie Industrie. Hierdoor verslechtert de kwaliteit van het gebied. Dit kan zich met name voordoen bij licht verontreinigde industriegebieden zoals in de bodemkwaliteitszone van de bovengrond (0-0,5 m-mv) 'B1. Historische bebouwing en kassen'.
- # De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens. Dit leidt niet tot beperkingen bij het toepassing van grond.
- ## De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens. Dit leidt niet tot beperkingen bij het toepassing van grond. De ondergrond (1,0-2,0 m-mv) heeft naar verwachting een vergelijkbare of betere kwaliteit als de bodemlaag 0,5-1,0 m-mv.
- @ De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de toepassingswaarden uit het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie.
- \$ Deze bodemkwaliteitszone is verdacht voor (diffuus) verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen.
- \* In deze zone is een deelgebied niet gezoneerd

## BRONVERMELDINGEN

- [1] Bodemkwaliteitskaart Gemeente Pijnacker-Nootdorp, projectcode: 11K140, CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V., 15 december 2014.  
Nota bodembeheer gemeente Pijnacker-Nootdorp, projectcode: 11K140, CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V., 15 december 2014.
- [2] Regeling bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant nr. 247, 21 december 2007 en latere wijzigingen.
- [3] Tijdelijke handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, kenmerk IENW/BSK-2019/131399, 8 juli 2019; geactualiseerd op 29 november 2019 en 2 juli 2020.
- [4] Besluit bodemkwaliteit, publicatie Staatsblad nr. 469, 3 december 2007.
- [5] Wet bodembescherming, publicatie Staatsblad, nummer 404, 1986 en latere wijzigingen.
- [6] Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, Ministerie van VROM, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 3 september 2007 en latere wijzigingen.
- [7] Bodemonderzoek Oude Polder te Pijnacker, projectcodes opdrachtgever 1905077BU, 1905077BU-01, 1905077BU-02, 1905077BU-03, Tritium.  
Bodemonderzoek Tuindershof, projectcode opdrachtgever PYTU20200282.  
Bodemonderzoek BKK PFAS Pijnacker-Nootdorp, projectcode opdrachtgever 190745-B01, Koenders & partners, 28 mei 2020.
- [8] Handreiking Achtergrondgehalten. Begeleidingscommissie actief bodembeheer, TNO MEP-R98/283.IPO/TNO, 1998.
- [9] Model Beleid toepassen PFAS-houdende grond, opgesteld in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, kenmerk: 1248710-044 C04, TAUW, 10 januari 2020.
- [10] Indicatieve niveaus voor ernstige bodem- en grondwaterverontreiniging (INEV's) voor de stoffen PFOS, PFOA en GenX, RIVM, 15 januari 2020.
- [11] Nota bodembeheer gemeente Pijnacker-Nootdorp, herzien definitief, WSP, 2021.



# OVERZICHT BIJLAGEN

## Bijlage 1

- Begrippenlijst

## Bijlage 2

- Selectie dataset bodemkwaliteitskaart

## Bijlage 3

- Specificatie uitbijters

## Bijlage 4A

- Statistische parameters bodemkwaliteits-zones (waarden standaardbodem)

## Bijlage 4B

- Statistische parameters PFAS-verbindingen (gemeten waarden)

# BIJLAGE

**1**

BEGRIPPENLIJST



# BIJLAGE 1 - BEGRIPPENLIJST

## **Bagger(specie)**

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

Bagger(specie) die in het kader van het Besluit bodemkwaliteit nuttig wordt toegepast mag maximaal 20 gewichtsprocent aan bodemvreemd materiaal bevatten. De gemeente heeft voor het toepassen op of in de landbodem hiervoor strenger beleid vastgesteld.

## **Barium**

Voor barium bestaat op dit moment geen norm. De destijds voor deze stof geldende normen zijn per 4 april 2009 (Staatscourant nr. 67, publicatie 7 april 2009) ingetrokken omdat de interventiewaarde lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Dit blijft gehandhaafd. De onderzoeksgegevens over barium moeten wel in de bodemkwaliteitskaarten worden meegenomen, aangezien barium onderdeel uitmaakt van het stoffenpakket, met dien verstande dat geen eisen worden gesteld aan het aantal waarnemingen. Deze gegevens kunnen namelijk een indicatie zijn voor de aanwezigheid van antropogene bronnen die ook andere verontreinigingen met zich mee kunnen brengen. Als verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarden worden aangetroffen als gevolg van een menselijke activiteit, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium: 920 mg/kg ds (bij standaardbodem lutum 25%, organisch stof 10%).

## **Bodembeheergebied**

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

## **Bodemfunctieklassenkaart**

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

## **Bodemkwaliteitskaart**

De bodemkwaliteitskaart bestaat uit drie hoofdkaarten:

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

## **Bodemkwaliteitsklasse**

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

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

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

De toetsingsmethodiek voor het bepalen van de bodemkwaliteitsklasse 'Wonen' is minder streng dan de toetsingsmethodiek voor het bepalen van de ontgravingsklasse (zie het kopje 'Ontgravingskaart' in deze bijlage). Met



de minder strenge toets wordt voorkomen dat de bodemkwaliteit van een gebied op basis van één stof wordt ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse Industrie. Dit zou in de praktijk de ongewenste situatie kunnen opleveren dat ook voor alle overige stoffen minder strenge regels gelden en de concentraties kunnen toenemen tot de maximale waarden voor de functie Industrie. Hierdoor verslechtert de kwaliteit van het gebied.

Tabel B1 Staffel toegestane aantal overschrijdingen.

AANTAL GEMETEN STOFFEN	AANTAL TOEGESTANE Overschrijdingen
1-6	0
Basispakket (7-15)	2
16-26	3
27-36	4
37-48	5

Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):

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

Klasse Wonen:

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

Klasse Industrie:

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

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

**Bodemkwaliteitszone**

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

**Bijzondere omstandigheden**

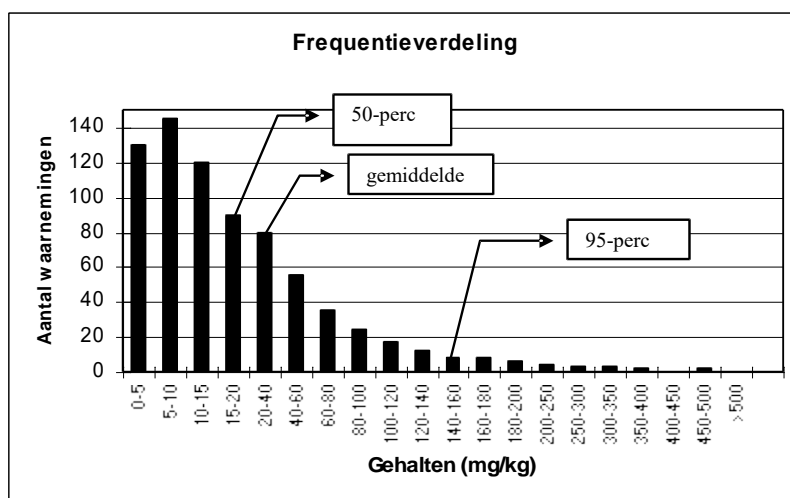
Voor een binnen een bodemkwaliteitszone liggend gebied geldt dat er sprake is van bijzondere omstandigheden, als er voor dat gebied een afwijkende verwachtingswaarde geldt ten opzichte van de verwachtingswaarde van de betreffende bodemkwaliteitszone. Te denken valt aan voor bodemverontreiniging verdachte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

## Deelgebied

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

## Diffuse chemische bodemkwaliteit

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



## Grond

Onder dit begrip vallen onder andere: zand, veen, klei en löss. Het Besluit bodemkwaliteit definieert grond als volgt: 'Vast materiaal dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, niet zijnde baggerspecie.' Ook verontreinigde grond die is gereinigd en ontwaterde of gerijpte baggerspecie worden als grond beschouwd. Grond die in het kader van het Besluit bodemkwaliteit nuttig wordt toegepast mag maximaal 20 gewichtsprocent aan bodemvreemd materiaal bevatten. De gemeente heeft voor het toepassen op of in de landbodem hiervoor strenger beleid vastgesteld.

## Heterogeniteit

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

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

De beoordeling van de heterogeniteitsindex is als volgt:

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

### **Interventiewaarde**

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

### **Lokale bron (puntbron)**

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

### **Niet gezoneerd gebied**

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

Voor niet-gezoneerde gebieden geldt het generieke kader van het Besluit. Dit betekent dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie enerzijds moet voldoen aan de maximale waarden van de bodemfunctieklasse die voor de ontvangende bodem is aangegeven op de bodemfunctieklassenkaart (zie de kaart in bijlage 5). Anderzijds moet de kwaliteit van de ontvangende bodem worden onderzocht om vast te stellen of de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie van een betere of vergelijkbare kwaliteit is. Op basis van de systematiek van het generieke kader van het Besluit wordt de toepassingseis bepaald. Deze wordt vastgesteld op basis van de bodemfunctieklasse en de kwaliteit van de ontvangende bodem waarbij de meest strenge eis leidend is. Dus als de bodemkwaliteit in de klasse 'Wonen' valt en de bodemfunctieklasse is 'Industrie', dan is de toepassingseis kwaliteitsklasse 'Wonen' (zie ook de kopjes 'Toepassingseis kwaliteit toe te passen grond op of in de bodem' en 'Toetsing toepassen grond' van deze bijlage).

### **Niet-verdachte locatie voor bodemverontreiniging**

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

### **Onderscheidende gebiedskenmerken**

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

### **Ontgravingskaart**

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

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

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

#### Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):

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

#### Klasse Wonen:

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

#### Klasse Industrie:

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

#### Klasse Niet toepasbaar:

- De norm voor klassegrens Industrie wordt overschreden.

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

#### **Percentiel/percentielwaarde**

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

#### **PFAS-gehalten en effect op de kwaliteitsklassen**

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

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

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

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

Daarnaast zijn hieronder twee voorbeelden uitgewerkt:

#### Voorbeeld 1

1. Als een partij grond op basis van de overige stoffen is gekwalificeerd in de bodemkwaliteitsklasse Wonen, dan moet aanvullend de PFAS-gehalten worden getoetst aan de toepassingswaarden uit het tijdelijk handelingskader. Dit kan leiden tot de volgende drie situaties:
2. Als alle PFAS-gehalten zijn aangetoond beneden de rapportagegrens, dan blijft de indeling in kwaliteitsklasse Wonen staan en gelden geen aanvullende toepassingsvoorwaarden. De partij kan als bodemkwaliteit Wonen worden toegepast zonder aanvullende voorwaarden.
3. Als één of meerdere PFAS-gehalten zijn aangetoond boven de rapportagegrens maar alle PFAS-gehalten voldoen aan de toepassingswaarden voor de bodemkwaliteitsklasse Wonen (7,0 µg/kg ds voor PFOA en 3,0 µg/kg ds voor de overige PFAS), blijft de indeling in kwaliteitsklasse Wonen staan, maar gelden wel beperkingen aan de toepassing:

toepassing van grond op de landbodem beneden grondwaterniveau (tenzij PFAS < voorlopige achtergrondwaarden voor PFAS) en in grondwaterbeschermingsgebieden.

4. Als één of meerdere PFAS-gehalten zijn aangetoond boven de toepassingswaarden van 7,0 µg/kg ds voor PFOA en 3,0 µg/kg ds voor de overige PFAS is deze niet generiek toepasbaar. Toepassing van de partij kan alleen plaatsvinden als in dat gebied verhoogde Lokale Maximale Waarden door het bevoegd gezag zijn vastgesteld in het kader van gebiedsspecifiek beleid.

#### Voorbeeld 2

Als een partij grond op basis van de overige stoffen is gekwalificeerd in de bodemkwaliteitsklasse Landbouw/Natuur (< Achtergrondwaarden), dan moet aanvullend de PFAS-gehalten worden getoetst aan de landelijke achtergrondwaarden (1,9 µg/kg ds voor PFOA en 1,4 µg/kg ds voor de andere PFAS) en bij overschrijding daarvan ook toetsen aan de normen voor 7,0 µg/kg ds voor PFOA en 3,0 µg/kg ds voor de overige PFAS). Dit kan leiden tot de volgende vier situaties:

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

#### **Standaarddeviatie**

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

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

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

### Toepassingsseis toe te passen grond op of in de bodem

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

BODEMFUNCTIEKLASSE	BODEMKWALITEITSKLASSE	TOEPASSINGSEIS
Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur @
Landbouw/natuur	Wonen	Landbouw/natuur @
Landbouw/natuur	Industrie	Landbouw/natuur @
Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur @
Wonen	Wonen	Wonen @@
Wonen	Industrie	Wonen @@
Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur @
Industrie	Wonen	Wonen @@
Industrie	Industrie	Industrie @@

@ De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden.

@@ Het gehalte aan PFOA moet voldoen aan 7,0 µg/kg ds en de gehalten aan de andere PFAS-verbindingen moeten voldoen aan 3,0 µg/kg ds.

### Toetsing toepassen grond

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

KWALITEIT TOE TE PASSEN GROND	TOEPASSINGSEIS	TOEPASSINGSEIS TOEGESTAAN?
Wonen #	Wonen @@	Ja
Industrie #	Wonen @@	Nee
Landbouw/natuur #	Wonen @@	Ja
Wonen #	Industrie @@	Ja
Industrie #	Industrie @@	Ja
Landbouw/natuur #	Industrie @@	Ja
Wonen #	Landbouw/natuur @	Nee
Industrie #	Landbouw/natuur @	Nee
Landbouw/natuur #	Landbouw/natuur @	Ja

# De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens. Dit leidt niet tot beperkingen bij het toepassen van grond.

@ De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden.

@@ Het gehalte aan PFOA moet voldoen aan 7,0 µg/kg ds en de gehalten aan de andere PFAS-verbindingen moeten voldoen aan 3,0 µg/kg ds.

## Toetsingswaarden Besluit en Regeling bodemkwaliteit en Tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie

Om een zone te karakteriseren moet een toetsing plaatsvinden aan de gestelde normen uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit en het Tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie. Deze toetsingsnormen zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

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

STOF	MAXIMALE WAARDEN ACHTERGRONDWAARDEN (AW2000, LANDBOUW/NATUUR)	MAXIMALE WAARDEN WONEN	MAXIMALE WAARDEN INDUSTRIE
Arsen	20	27	76
Barium *	n.v.t.		
Cadmium	0,60	1,2	4,3
Chroom	55	62	180
Kobalt	15	35	190
Koper	40	54	190
Kwik	0,15	0,83	4,8
Lood	50	210	530
Molybdeen	1,5	88	190
Nikkel *	35	39	100
Zink	140	200	720
Som PAK	1,5	6,8	40
Som PCB	0,02	0,04	0,5
Minerale olie	190	190	500
PFOA <sup>16</sup> zonder vastgestelde achtergrondwaarde	0,0019		
Andere PFAS-verbindingen zonder vastgestelde achtergrondwaarde	0,0014		
PFOA	0,0019	0,007	
Andere PFAS-verbindingen	0,0014	0,003	

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

<sup>16</sup> PFOA: perfluorocanzuur; gebruikt in vochtafwerende producten.

### **Uitbijters**

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

### **Uitgesloten locaties en gebieden**

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

Voor de uitgesloten locaties en gebieden geldt het generieke kader van het Besluit. Dit betekent dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie enerzijds moet voldoen aan de maximale waarden van de bodemfunctieklasse die voor de ontvangende bodem is aangegeven op de bodemfunctieklassenkaart (zie de kaart in bijlage 5). Anderzijds moet de kwaliteit van de ontvangende bodem worden onderzocht om vast te stellen of de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie van een betere of vergelijkbare kwaliteit is. Op basis van de systematiek van het generieke kader van het Besluit wordt de toepassingseis bepaald. Deze wordt vastgesteld op basis van de bodemfunctieklasse en de kwaliteit van de ontvangende bodem waarbij de meest strenge eis leidend is. Dus als de bodemkwaliteit in de klasse 'Wonen' valt en de bodemfunctieklasse is 'Industrie', dan is de toepassingseis kwaliteitsklasse 'Wonen' (zie ook de kopjes 'Toepassingseis kwaliteit toe te passen grond op of in de bodem' en 'Toetsing toepassen grond' van deze bijlage).

### **Variabiliteit**

Mate waarin de gehalten binnen een bodemkwaliteitszone variëren.

### **Variatiecoëfficiënt**

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

### **Vrij grondverzet**

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

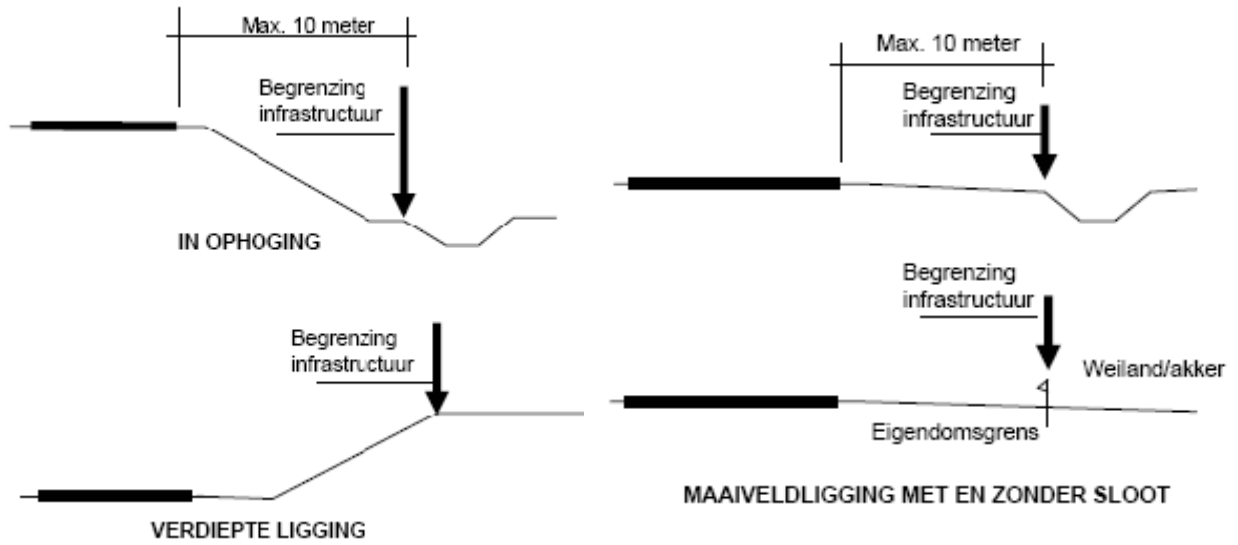
### **Wegberm**

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

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

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





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

# BIJLAGE

## 2

### SELECTIE DATASET BODEMKWALITEITS- KAART

# BIJLAGE 2 – SELECTIE DATASET BODEMKWALITEITSKAART

De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten stelt dat de meetgegevens niet ouder mogen zijn dan 5 jaar. Omdat naar verwachting de beschikbaar gekomen meetgegevens in de afgelopen 5 jaar niet afwijken van de meetresultaten die meer dan 5 jaar geleden beschikbaar zijn gekomen, zijn de meetgegevens van de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart gebruikt voor de dataset van deze bodemkwaliteitskaart. Dit geeft een nog betere onderbouwing van de te verwachten diffuse chemische bodemkwaliteit. De waarnemingen die ten tijde van de vorige bodemkwaliteitskaarten als uitbijter zijn uitgesloten, zijn ook uitgesloten in de nieuwe dataset.

De dataset van de geactualiseerde bodemkwaliteitskaart zijn verkregen uit de geregistreerde gegevens in het bodeminformatiesysteem van de gemeente.

## Uitgangssituatie

De oude dataset van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Pijnacker-Noordorp bevat gegevens vanaf 1 januari 2003 tot en met medio 2013. De dataset is aangevuld met recentere gegevens die zijn geregistreerd in het bodeminformatiesysteem dat op 6 oktober 2020 is aangeleverd. Bovendien zijn extra geselecteerde onderzoeken en analyses toegevoegd aan de dataset (zie verderop in deze bijlage ‘Aanlevering extra bodemonderzoeken d.d. 12 januari en 23 februari 2021’).

## Basis selectiecriteria

De volgende gegevens zijn niet geselecteerd:

- Waterbodem en grondwatermonsters
- Analysemonsters waarvan de ligging niet bekend is (er zijn geen boorpunten ingetekend en het onderzoek en de locatie hebben geen geometrie).
- Analysemonsters van onderzoeken zonder rapportdatum.
- Analysemonsters zonder diepte, of met een gemiddelde diepte >2,0 m-mv.
- Analysemonsters die zijn verzameld door bewezen malafide bedrijven Elementair of Bodemstaete
- Analysemonsters waarvan bij de overige selectiecriteria (zie paragraaf hier onder) tenminste één criterium als ‘niet geschikt’ is beoordeeld.

## Overige selectiecriteria

Uit de onderzoeken zijn de representatieve, diffuse analysemonsters geselecteerd op basis van de invoervelden Type onderzoek en Aanleiding (bij onderzoek) en Vervolgactie Wbb (bij locatie). In de tabellen op de volgende pagina's is per selectieveld aangegeven wat de criteria zijn waarop de monsters zijn geselecteerd.

Tabel B2.1 Beoordeling Aanleiding onderzoek

AANLEIDING ONDERZOEK	BKK GESCHIKT
LEEG	Onbekend, ja
Bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling	Ja
BOOT	Nee
Bouwvergunning	Ja
Civiltechnisch	Ja
Calamiteit	Nee
Eindsituatie	Nee
Landsdekkend	Ja

<b>AANLEIDING ONDERZOEK</b>	<b>BKK GESCHIKT</b>
Nulsituatie	Ja
Omgevingsvergunning	Ja
Onbekend	Onbekend, ja
Transactie	Ja
Vermoeden of melding verontreiniging	Nee
Voorgaand	Ja

Tabel B2.2 Beoordeling Type onderzoek

<b>TYPE ONDERZOEK</b>	<b>BKK GESCHIKT</b>
LEEG	Onbekend, ja
ASB - asbest onderzoek NEN 5707	Nee
Avr (aanvullend rapport)	Ja
Bijzonder inventariserend onderzoek	Ja
BOOT	Nee
Brf (briefrapport)	Ja
Historisch onderzoek	Nee
Indicatief onderzoek	Ja
Meldingsformulier BUS evaluatieverslag	Nee
Monitoringsrapportage	Nee
Nader onderzoek	Ja
Nul- of Eindsituatieonderzoek	Ja
Oriënterend bodemonderzoek	Ja
Partijkeuring grond	Alleen in-situ
Saneringsevaluatie	Nee
Saneringsonderzoek	Nee
Saneringsplan	Nee
Verkennend onderzoek NEN 5740	Ja
Verkennend onderzoek NVN 5740	Ja
Verkennend onderzoek voor waterbodems (NVN 5720)	Nee

Tabel B2.3 Beoordeling Verontreinigingsstatus

<b>VERONTREINIGINGSSTATUS</b>	<b>BKK GESCHIKT</b>
LEEG	Onbekend, ja
Onverdacht/Niet verontreinigd	Ja
Potentieel Ernstig	Ja
Ernstig, niet urgent	Nee
Ernstig, urgentie niet bepaald	Nee
Ernstig, geen risico's bepaald	Nee
Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Ja
Niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd	Ja

Tabel B2.4 Beoordeling Vervolgactie Wbb locatie

<b>VERVOLGACTIE WBB</b>	<b>BKK GESCHIKT</b>
LEEG	Onbekend, ja
Uitvoeren OO	Ja
Uitvoeren NO	Ja
Uitvoeren aanvullend onderzoek	Ja
Opstellen SP	Nee
Starten sanering	Nee
Monitoring	Nee
Registratie restverontreiniging	Nee
Uitvoeren aanvullend OO	Ja
Uitvoeren aanvullend NO	Ja
Uitvoeren aanvullend SO	Nee
Uitvoeren historisch onderzoek	Ja
Voldoende onderzocht	Ja
Voldoende gesaneerd	Nee

### **Aanlevering extra bodemonderzoeken d.d. 12 januari en 23 februari 2021**

In aanvulling op de gegevens die in het bodeminformatiesysteem zijn geregistreerd, heeft de gemeente nog de volgende bodemonderzoeken aangeleverd:

- Indicatief bodemonderzoek ondergrondse afvalcontainers De Venen te Nootdorp, referentie: BRF.2020.0151, BMA Milieu, 26 augustus 2020. Gebruikte analysemonsters: 08 (0,3-0,7) en MM8.
- Verkennend bodem- asfalt- en funderingsonderzoek Keulseweg 36 te Pijnacker, projectnummer: 191683, BK Ingenieurs B.V., 2 januari 2020.
- Verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek aan de Nieuwkoopseweg 7 (perceel kromkamp) te Pijnacker, projectcode 20180788, VanderHelm Milieubeheer B.V., 22 oktober 2018.
- Verkennend milieukundig bodemonderzoek aan de Hoefslag ong. te Pijnacker, projectcode 20170657, VanderHelm Milieubeheer B.V., 9 juni 2017.
- Verkennend Milieukundig bodemonderzoek aan de Oude Leedeweg (ter hoogte van nr. 14) te Pijnacker, projectcode: GEPY130640, VanderHelm Milieubeheer B.V., 23 september 2013. Gebruikte analysemonsters: 2B en M01.
- Verkennend bodemonderzoek Oude Leedeweg nabij 12 Pijnacker, rapportnummer: NEN.2014.0019, BMA Milieu, 25 maart 2014.
- Rapport verkennend bodemonderzoek Oude Leedeweg 23 te Pijnacker, kenmerk 408507, anteagroup, 24 maart 2016. Gebruikte analysemonsters: MM05, MM06 en MM07.
- Verkennend bodemonderzoek en funderingsonderzoek Oude Leedeweg (nabij 21) Pijnacker, rapportnummer: NEN-VO.2017.0136, BMA Milieu, 11 juli 2017. Gebruikte analysemonsters: 4.1 en 2.1.
- Verkennend milieukundig bodemonderzoek Wilgenweg 70 te Pijnacker, projectcode: 20170715-VO, VanderHelm Milieubeheer B.V., 18 december 2017.
- Verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek oude Leedeweg 197 te Pijnacker, projectcodes 20180015 en 20180697, VanderHelm Milieubeheer B.V., 7 augustus 2018.
- Verkennend bodemonderzoek en asbestonderzoek in bodem ter plaatse van de Onderweg 5 te Pijnacker, rapport: C19-745-O, Arnicon5 augustus 2019.
- Verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek Oude Leedeweg 5 te Pijnacker, projectcode; 20190670-nr.5, VanderHelm Milieubeheer B.V., 10 januari 2020.
- Verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek aan de Oude Leedeweg achter 193 te Pijnacker, projectcode; 20190895, VanderHelm Milieubeheer B.V., 31 maart 2020. Gebruikte analysemonsters: M01, M02, M03, 01-3, 02,3 en 03-3.
- Verkennend bodemonderzoek Keulseweg (nabij nr. 26) Pijnacker, rapportnr.: 19-2281-R01ML, Inventerra , 17 oktober 2019. Gebruikt analysemonsters: MM1, MM2 en MM3
- Verkennend en nader milieukundig (asbest)bodemonderzoek en verhardingsonderzoek achter de Nieuwkoopseweg 3 (perceel Bregman) te Pijnacker, projectcode: 20171987, VanderHelm Milieubeheer B.V., 26 oktober 2018. Gebruikte analysemonsters: M01, M02, M03, M04, M05, M06 en M07.
- Verkennend milieukundig (water- en asbest)bodemonderzoek en nader bodemonderzoek nabij de Vlielandseweg 139A (perceel Ruigrok) te Pijnacker, projectcode: 20171985, Vanderhelm Milieubeheer B.V., 31 oktober 2018. Gebruikt analysemonsters: M01, M02, M03, M04, M05, M06, M07, M08, 47-2, 05-1, 07-1, 16-1 en 20-1

# BIJLAGE

## 3

### SPECIFICATIE UITBIJTERS





## **BIJLAGE 3 – SPECIFICATIE UITBIJTERS**



Zone	laag	Locatiecode	Locatiennaam	Rapportdatum	Rapporteur	Monsternaam	Stof (gehalte)	Toelichting
B1 Historische bebouwing en kassen	bovengrond	BI192600574	Katwijkerlaan 37 te Pijnacker	2-7-2018	Van der Helm Milieubeheer	MM101	lood (690)	Uit NO blijkt >T
B1 Historische bebouwing en kassen	bovengrond	BI192601091	Noordeindseweg 8	23-7-2018	Koenders & Partners	MM2	lood (540)	Voor Pb >I, advies NO uitvoeren mogelijk ernstig geval.
B1 Historische bebouwing en kassen	bovengrond	BI192601096	Brasserskade 2 te Nootdorp	4-9-2018	CSO Adviesbureau	hele onderzoek	hele onderzoek	staat dubbel in BIS
B2 Bebouwing na 1945	bovengrond	AA192604707	Koningshof 92 te Pijnacker	20-11-2017	BMA Milieu B.V.	5511449	lood (390)	BUS
B2 Bebouwing na 1945	bovengrond	AA192604707	Koningshof 92 te Pijnacker	20-11-2017	BMA Milieu B.V.	5535482	lood (460)	BUS
B2 Bebouwing na 1945	bovengrond	AA192604707	Koningshof 92 te Pijnacker	20-11-2017	BMA Milieu B.V.	5521516	lood (510)	BUS
B2 Bebouwing na 1945	bovengrond	BI192600990	Katwijkerlaan nabij 58 te Pijnacker	18-4-2016	Koender en Partners	MM01	koper (210)	Puin gerelateerd
B2 Bebouwing na 1945	bovengrond	BI192601018	Prunuslaan 14 te Pijnacker	17-4-2015	Van Dijk	MM.1	lood (1100)	Na uitsplitsing MM1 blijkt Pb>AW (niet>I).
B2 Bebouwing na 1945	bovengrond	BI192601098	Keijzershof deelgebied "Groene Vizier" te Pijnacker	25-7-2018	Tritium Advies BV	MM01	cadmium (<20)	extreem hoge detectiegrens, factor 10 verschil, klopt niet
B3 Historische kassen en wonen na 1990	bovengrond	BI192600996	Ackerswoude 2 deellocatie 2 te Pijnacker	12-10-2016	Koenders & Partners	ZZ-MM11	pak (43,421)	Na uitsplitsing niet meer >I aangetoond
B4 Buitengebied incl. recreatie en kassen na 1970	bovengrond	AA192603993	Bieslandseweg 2 te Delfgauw	16-2-2015	Van der Helm	M02	pcb (0,0796)	Rapport niet digitaal beschikbaar. PCB >S.
B4 Buitengebied incl. recreatie en kassen na 1970	bovengrond	BI192600872	Reesloot 13 (B 5077, 5079, 5081, 6036) te Pijnacker	19-2-2013	CSO	038-2	olie (6600)	Vermeedelijke foutieve invoer, SL34 mo >I
B4 Buitengebied incl. recreatie en kassen na 1970	bovengrond	BI192600872	Reesloot 13 (B 5077, 5079, 5081, 6036) te Pijnacker	19-2-2013	CSO	hele onderzoek	hele onderzoek	stond dubbel in dataset
O1 Historische bebouwing en kassen	ondergrond	BI192600955	Oudeweg 52 te Nootdorp	16-1-2015	Van der Helm	O2-C	barium (490)	Bijmengen: matig glas, zwak kolengruishoudend
O1 Historische bebouwing en kassen	ondergrond	BI192601171	Klapwijkseweg 59 te Pijnacker	7-11-2019	Koenders & Partners adviseurs en procesmanagers bv	MM4	pak (13,85)	Bijmengen: zwak puin-/baksteenhoudend
O2 Bebouwing na 1945	ondergrond	AA192604707	Koningshof 92 te Pijnacker	20-11-2017	BMA Milieu B.V.	5521519	lood (850)	BUS
O2 Bebouwing na 1945	ondergrond	AA192604707	Koningshof 92 te Pijnacker	20-11-2017	BMA Milieu B.V.	5521523	lood (1100)	BUS
O2 Bebouwing na 1945	ondergrond	BI192601123	Kruisweg 7-9 te Nootdorp	31-1-2018	BK Ing- en Milieuvad	MM03	kwik (1,5)	Bijmengen: matig baksteenhoudend
O3 Historische kassen en wonen na 1990	ondergrond	BI192600598	Bovenmolenweg 8 te Pijnacker	10-12-2014	Van der Helm Milieubeheer	001-C	olie (3200)	Ter plaatse van de ondergrondse olietank
O3 Historische kassen en wonen na 1990	ondergrond	BI192600598	Bovenmolenweg 8 te Pijnacker	10-12-2014	Van der Helm Milieubeheer	002-B	olie (2000)	Ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank
O3 Historische kassen en wonen na 1990	ondergrond	BI192600598	Bovenmolenweg 8 te Pijnacker	10-12-2014	Van der Helm Milieubeheer	M04	pcb (0,1072)	Mogelijke invloed door bovenliggende laag van baksteenpuin
O4 Buitengebied incl. recreatie en kassen na 1970	ondergrond	BI192600872	Reesloot 13 (B 5077, 5079, 5081, 6036) te Pijnacker	19-2-2013	CSO	hele onderzoek	hele onderzoek	stond dubbel in dataset

# BIJLAGE

4

A

STATISTISCHE  
PARAMETERS  
BODEMKWALITEITS-  
ZONES (WAARDEN  
STANDAARDBODEM)



# **BIJLAGE 4A – STATISTISCHE PARAMETERS BODEMKWALITEITZONES (WAARDEN STANDAARDBODEM)**

## Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

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

### Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

### Zone Statistische parameters

B1 - Historische bebouwing en kassen		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 10,40%													Bodemkwaliteitsklasse: wonen		industrie				
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 8,60%													Ontgravingsklasse:						
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	80	26,5	26,5	76,2	115,4	170,3	211,9	266,8	321,7	397,4	129,0	135,7	142,4	0,34	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	151	0,14	0,14	0,30	0,42	0,63	0,72	0,99	1,26	2,41	0,49	0,52	0,55	0,59	0,59	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	80	3,7	3,9	8,1	10,2	13,2	14,7	17,1	20,2	27,5	10,60	11,00	11,40	0,24	0,09	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	149	4,78	5,6	15,0	32,8	58,7	66,1	97,2	119,3	163,9	40,20	43,00	45,80	0,62	0,76	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	151	0,04	0,04	0,10	0,21	0,37	0,45	0,85	1,39	2,78	0,33	0,37	0,41	1,10	0,29	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	163	4,8	16,0	40,1	119,6	209,6	234,3	283,6	357,5	579,5	130,20	139,70	149,20	0,68	0,71	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	80	0,04	0,35	0,52	1,05	1,43	2,04	2,91	3,21	25,00	1,16	1,64	2,12	2,05	0,02	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	145	6,0	9,2	17,2	22,3	30,9	32,6	38,8	42,9	75,6	23,90	24,60	25,30	0,28	0,52	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	167	20,85	50,5	96,1	178,7	290,5	312,8	437,9	521,3	670,3	202,20	211,80	221,40	0,46	0,81	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	81	0,0040	0,0040	0,0057	0,0057	0,0079	0,0103	0,0115	0,0310	0,1263	0,0083	0,0102	0,0121	1,31	0,06	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	132	0,049	0,14	0,5	1,1	3,0	3,8	7,1	14,9	19,0	2,4	2,9	3,4	1,53	0,38	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	132	8,2	16,4	16,4	28,6	58,4	58,4	92,9	120,2	245,4	39,8	43,8	47,8	0,82	0,33	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	500,0

B2 - Bebouwing na 1945		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 10,90%													Bodemkwaliteitsklasse: wonen		wonen				
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 8,40%													Ontgravingsklasse:						
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	86	25,6	25,6	25,6	42,1	122,7	152,0	181,3	215,1	274,6	73,7	78,9	84,1	0,47	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	228	0,084	0,14	0,29	0,34	0,37	0,48	0,84	1,10	2,77	0,41	0,44	0,47	0,83	0,26	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	86	1,9	2,9	3,7	6,8	10,1	11,5	13,0	14,1	19,6	7,20	7,50	7,80	0,31	0,06	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	225	4,7	4,7	6,8	13,5	31,1	37,9	59,0	74,4	175,9	22,50	24,20	25,90	0,83	0,46	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	225	0,0336	0,042	0,05	0,08	0,18	0,22	0,32	0,48	0,72	0,15	0,16	0,17	0,74	0,09	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	272	7,2	8,6	13,5	43,5	134,9	169,2	257,5	385,6	698,8	90,40	98,80	107,20	1,10	0,79	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	86	0,04	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,75	2,80	9,10	0,88	1,03	1,18	1,09	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	227	1,8	5,9	10,2	16,1	25,1	28,4	33,4	38,5	66,9	18,50	19,10	19,70	0,35	0,50	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	231	12,2	20,5	41,8	71,9	135,8	146,8	234,8	300,9	865,9	100,20	106,40	112,60	0,69	0,48	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	86	0,0041	0,0058	0,0058	0,0058	0,0096	0,0117	0,0161	0,0190	0,0988	0,0085	0,0100	0,0115	1,08	0,03	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	213	0,029	0,07	0,1	0,6	2,1	2,7	5,5	11,0	38,0	2,0	2,5	3,0	2,20	0,28	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	204	2,50	16,7	16,7	16,7	41,7	44,0	71,4	106,2	333,3	33,2	36,5	39,8	1,02	0,29	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	500,0

## Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

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

### Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

### Zone Statistische parameters

B3 - Kassen 1945-1970 en wonen na 1990		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:											18,10%		Bodemkwaliteitsklasse:		wonen				
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:											8,80%		Ontgravingsklasse:		wonen				
Stoffen	N	Min	SP	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	121	18,0	18,0	64,2	91,2	120,8	128,5	167,0	205,6	629,6	93,0	99,6	106,2	0,57	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	218	0,155	0,15	0,31	0,55	0,83	0,88	1,10	1,23	2,21	0,58	0,61	0,64	0,54	0,29	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	121	2,5	3,6	6,2	9,3	12,0	12,5	15,3	16,5	22,9	9,00	9,40	9,80	0,34	0,07	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	218	4,0	6,2	17,3	31,8	56,6	61,3	77,0	91,5	265,9	37,30	39,70	42,10	0,70	0,57	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	218	0,0382	0,038	0,10	0,19	0,35	0,39	0,49	0,59	1,03	0,23	0,24	0,25	0,72	0,12	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	221	7,7	14,4	32,1	68,5	110,5	132,6	165,8	199,0	386,9	77,20	82,10	87,00	0,69	0,38	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	119	0,35	0,35	0,59	1,05	2,30	2,70	3,24	3,91	6,20	1,38	1,52	1,66	0,79	0,02	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	215	1,5	7,7	18,7	24,9	31,1	32,4	34,8	40,2	64,7	24,30	25,00	25,70	0,33	0,50	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	221	16,7	33,4	108,4	166,8	262,0	285,9	333,5	381,2	595,6	178,70	187,00	195,30	0,51	0,60	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	121	0,0039	0,0039	0,0056	0,0056	0,0115	0,0125	0,0173	0,0239	0,0752	0,0089	0,0099	0,0109	0,82	0,04	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	154	0,070	0,13	0,4	0,9	1,9	2,2	3,6	5,9	12,2	1,4	1,6	1,8	1,33	0,15	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	161	15,96	16,0	16,0	22,8	57,0	68,4	101,5	136,8	592,8	44,5	50,7	56,9	1,20	0,39	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	500,0

### B4 - Buitengebied incl. recreatie en kassen na 1970

B4 - Buitengebied incl. recreatie en kassen na 1970		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:											20,80%		Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur				
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:											11,00%		Ontgravingsklasse:		landbouw/natuur				
Stoffen	N	Min	SP	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	118	16,2	16,2	40,5	59,0	76,3	83,9	111,0	142,2	450,8	63,3	68,7	74,1	0,66	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	170	0,049	0,12	0,14	0,25	0,40	0,44	0,61	0,71	1,72	0,29	0,31	0,33	0,72	0,16	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	118	1,8	3,4	5,9	8,3	10,3	11,2	12,6	13,8	21,8	8,00	8,30	8,60	0,35	0,06	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	179	0,0	5,6	13,7	19,0	25,3	29,8	59,5	70,9	126,6	23,90	25,90	27,90	0,80	0,44	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	168	0,0365	0,037	0,05	0,08	0,16	0,19	0,26	0,42	0,77	0,13	0,14	0,15	0,86	0,08	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	178	2,2	12,0	26,0	39,5	63,6	71,2	155,8	238,8	436,1	57,10	63,80	70,50	1,10	0,47	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	119	0,35	0,35	0,95	1,05	1,80	2,10	2,52	3,10	27,00	1,26	1,55	1,84	1,61	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	170	4,4	9,7	17,0	22,7	28,4	29,5	34,1	36,3	48,8	21,90	22,60	23,30	0,32	0,41	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	170	10,9	33,6	65,4	88,4	119,4	130,2	173,6	233,8	401,5	95,60	101,60	107,60	0,60	0,35	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	117	0,0031	0,0031	0,0044	0,0044	0,0045	0,0047	0,0074	0,0118	0,0525	0,0052	0,0061	0,0070	1,27	0,02	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	161	0,015	0,07	0,3	0,5	1,1	1,4	2,4	4,4	18,1	0,9	1,1	1,3	2,01	0,11	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	166	1,81	12,7	12,7	12,7	31,4	36,2	63,4	99,6	226,4	25,5	28,8	32,1	1,15	0,28	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	500,0

## Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

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

### Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

### Zone Statistische parameters

O1 - Historische bebouwing en kassen		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 12,00%													Bodemkwaliteitsklasse: wonen						
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 9,40%													Ontgravingsklasse: wonen						
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	68	18,1	24,1	46,6	67,2	121,1	126,9	160,2	245,7	603,5	89,7	98,3	106,9	0,56	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	132	0,081	0,14	0,22	0,32	0,33	0,46	0,57	0,69	3,23	0,33	0,36	0,39	0,76	0,15	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	69	1,8	3,6	6,2	8,9	12,9	13,4	15,6	18,5	38,7	9,80	10,40	11,00	0,36	0,09	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	131	4,5	4,5	10,0	18,1	44,6	50,4	63,4	80,8	129,4	26,80	29,10	31,40	0,70	0,51	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	133	0,0329	0,041	0,07	0,12	0,27	0,29	0,64	0,79	1,53	0,21	0,24	0,27	1,00	0,16	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	141	2,1	10,8	20,2	46,4	131,0	154,8	226,2	297,7	416,8	81,00	89,90	98,80	0,91	0,60	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	69	0,35	0,35	0,70	1,05	1,05	1,07	2,28	2,72	33,00	0,95	1,55	2,15	2,52	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	140	-8,0	8,1	15,0	22,3	30,7	33,4	41,6	47,9	79,6	23,50	24,40	25,30	0,36	0,61	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	139	19,6	33,2	55,2	84,0	146,9	187,5	268,7	422,6	587,7	120,10	129,30	138,50	0,66	0,67	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	65	0,0036	0,0036	0,0052	0,0052	0,0074	0,0081	0,0104	0,0106	0,1640	0,0055	0,0085	0,0115	2,19	0,01	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	137	0,049	0,07	0,1	0,7	2,2	2,9	4,9	7,2	16,0	1,5	1,8	2,1	1,58	0,19	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	133	7,44	14,9	14,9	14,9	37,2	53,2	76,0	146,7	382,7	35,2	41,5	47,8	1,36	0,43	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	500,0

O2 - Bebouwing na 1945		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 13,30%													Bodemkwaliteitsklasse: landbouw/natuur						
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 13,20%													Ontgravingsklasse: landbouw/natuur						
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	66	16,9	22,5	32,6	49,9	70,4	85,3	98,1	134,7	484,3	56,6	62,6	68,6	0,61	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	166	0,029	0,12	0,24	0,29	0,29	0,29	0,36	0,41	0,62	0,26	0,27	0,28	0,31	0,08	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	66	2,4	3,3	6,0	9,9	12,4	13,1	14,1	17,3	28,3	8,90	9,40	9,90	0,34	0,08	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	166	4,1	4,1	4,5	10,8	17,5	19,8	28,0	40,8	151,6	14,40	16,00	17,60	1,04	0,24	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	164	0,0237	0,040	0,04	0,08	0,12	0,14	0,19	0,32	0,80	0,10	0,11	0,12	0,90	0,06	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	181	0,8	7,8	10,1	22,2	51,1	60,0	122,3	278,0	511,5	46,50	54,00	61,50	1,46	0,56	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	66	0,35	0,35	0,72	1,05	1,25	1,40	2,05	2,65	3,30	1,04	1,15	1,26	0,58	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	166	3,2	6,0	10,8	18,1	30,1	31,6	36,1	41,7	49,6	20,10	20,90	21,70	0,37	0,55	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	171	7,4	17,9	33,2	61,3	88,2	94,5	120,1	153,3	370,5	65,50	69,40	73,30	0,57	0,23	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	61	0,0026	0,0037	0,0037	0,0037	0,0041	0,0049	0,0074	0,0074	0,0112	0,0042	0,0046	0,0050	0,51	0,01	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	160	0,005	0,05	0,1	0,2	0,6	0,9	2,1	3,0	15,2	0,6	0,9	1,2	3,03	0,08	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	164	1,59	10,6	10,6	10,6	26,6	26,6	45,5	96,4	220,0	20,3	24,7	29,1	1,79	0,28	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	500,0

## Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

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

### Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

### Zone Statistische parameters

O3 - Kassen 1945-1970 en wonen na 1990		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 16,60%													Bodemkwaliteitsklasse: landbouw/natuur						
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 8,90%													Ontgravingsklasse: landbouw/natuur						
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	72	19,2	19,2	31,5	49,3	73,3	78,7	149,4	205,6	616,7	63,7	73,3	82,9	0,87	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	107	0,156	0,16	0,16	0,29	0,35	0,39	0,52	0,76	3,24	0,31	0,35	0,39	0,90	0,16	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	72	2,8	3,2	5,9	9,0	11,8	13,3	16,1	20,8	62,2	9,40	10,30	11,20	0,57	0,10	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	107	4,2	4,2	8,3	11,5	15,5	19,0	34,9	50,9	190,2	15,30	17,60	19,90	1,07	0,31	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	107	0,0389	0,039	0,04	0,08	0,12	0,12	0,17	0,26	2,11	0,10	0,12	0,14	1,68	0,05	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	111	7,9	7,9	10,2	19,1	32,7	33,8	58,6	118,3	281,6	28,30	33,20	38,10	1,21	0,23	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	72	0,35	0,35	0,35	0,85	1,23	1,70	2,49	3,85	5,80	1,01	1,18	1,35	0,94	0,02	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	109	4,9	8,2	14,5	22,4	30,2	33,4	35,8	45,0	157,8	23,10	24,70	26,30	0,52	0,57	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	109	17,3	18,4	49,5	71,8	102,7	117,8	188,1	279,7	668,2	89,70	99,70	109,70	0,82	0,45	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	70	0,0039	0,0039	0,0055	0,0055	0,0056	0,0071	0,0108	0,0221	0,0594	0,0068	0,0080	0,0092	0,96	0,04	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	94	0,007	0,06	0,1	0,2	0,4	0,8	1,8	4,0	9,4	0,6	0,8	1,0	2,13	0,10	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	111	15,81	15,8	15,8	15,8	53,6	79,0	124,2	192,0	1038,9	47,7	61,5	75,3	1,84	0,57	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	500,0

O4 - Buitengebied incl. recreatie en kassen na 1970		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 21,30%													Bodemkwaliteitsklasse: landbouw/natuur						
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 10,10%													Ontgravingsklasse: landbouw/natuur						
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	61	15,9	15,9	26,1	40,9	56,8	64,7	84,1	92,0	147,7	41,5	45,4	49,3	0,53	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	101	0,072	0,12	0,12	0,21	0,25	0,27	0,29	0,42	2,89	0,21	0,25	0,29	1,19	0,08	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	61	2,7	3,7	6,1	7,7	9,3	9,7	10,9	13,6	19,2	7,40	7,90	8,40	0,36	0,06	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	103	3,7	3,7	5,2	9,1	14,9	16,0	26,6	37,4	80,8	11,80	13,50	15,20	1,01	0,22	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	101	0,0037	0,037	0,04	0,06	0,07	0,08	0,16	0,20	0,50	0,06	0,07	0,08	0,97	0,03	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	101	7,3	9,5	9,5	15,7	26,1	33,4	76,2	87,7	187,9	24,20	28,10	32,00	1,10	0,16	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	61	0,35	0,35	1,05	1,05	1,20	1,80	2,60	3,60	4,80	1,16	1,32	1,48	0,72	0,02	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	101	2,3	7,7	14,5	20,1	24,6	25,7	29,1	35,8	43,6	19,00	19,90	20,80	0,37	0,43	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	100	12,9	12,9	39,1	57,0	78,1	85,5	104,6	195,8	390,5	62,00	69,60	77,20	0,85	0,32	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	59	0,0034	0,0034	0,0048	0,0048	0,0048	0,0048	0,0083	0,0122	0,0485	0,0050	0,0061	0,0072	1,05	0,02	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	88	0,040	0,06	0,1	0,2	0,7	0,9	1,8	2,2	14,8	0,5	0,7	0,9	2,49	0,06	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	100	13,84	13,8	13,8	13,8	28,2	40,7	59,7	91,2	267,0	26,1	30,7	35,3	1,18	0,25	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	500,0

# BIJLAGE

# 4

# B

STATISTISCHE  
PARAMETERS PFAS-  
VERBINDINGEN  
(GEMETEN  
WAARDEN)





# BIJLAGE 4B – STATISCHE PARAMETERS PFAS-VERBINDINGEN (GEMETEN WAARDEN)

## Statistische parameters, toetsing aan Tijdelijke handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

Statistische waarde getoetst

aan de normen van de Regeling bodemkwaliteit

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

Zone	Statistische parameters																OS = 8,2 %		
Bovengrond hele gemeente (0-0,5 m-mv)	ja																		
Gezoneerd:																			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Tijdelijke achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	
PFOA som lineair + vertakt	μg/kg ds	37	0,14	0,28	0,43	0,59	0,90	0,98	1,34	1,54	2,96	0,65	0,76	0,87	0,69	0,18	1,9	7	7
PFOS som lineair + vertakt	μg/kg ds	37	0,14	0,14	0,25	0,44	0,91	0,98	1,39	1,66	4,30	0,55	0,71	0,87	1,07	0,52	1,4	3	3
PFOA lineair (perfluorooctaanzuur)	μg/kg ds	37	0,07	0,21	0,35	0,52	0,83	0,94	1,20	1,44	2,80	0,57	0,68	0,79	0,75	0,24	1,9	7	7
PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,11	0,13	0,08	0,08	0,08	0,20	0,01	1,9	7	7
PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,13	0,31	0,69	0,76	1,08	1,22	3,40	0,39	0,52	0,65	1,15	0,72	1,4	3	3
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,11	0,22	0,25	0,33	0,41	0,95	0,14	0,18	0,22	0,98	0,21	1,4	3	3
perfluorbutaanzuur (PFBA)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,11	0,13	0,28	0,07	0,08	0,09	0,53	0,04	1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPA)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,11	0,11	0,32	0,07	0,08	0,09	0,59	0,03	1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,11	0,33	0,07	0,08	0,09	0,62	0,02	1,4	3	3	
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,13	0,07	0,07	0,07	0,18	0,01	1,4	3	3	
perfluornonaanzuur (PFNA)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3	
perfluordecaanzuur (PFDA)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3	
perfluorundecaanzuur (PFUDA)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3	
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3	
perfluortridecaanzuur (PFTDA)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3	
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3	
perfluorhexadecaanzuur (PFC16azr)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3	
perfluoroctadecaanzuur (PFC18azr)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair) (L PFBS)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFC5asfzr)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3	
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair) (L PFHxS)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,11	0,07	0,07	0,13	0,01	1,4	3	3	
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair) (L PFHpS)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3	
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair) (L PFDS)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3	
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur (6:2 FTS)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0,07	0,07	0,31	0,00	1,4	3	3	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3	
perfluorooctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3	
perfluorooctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3	
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3	
N-methyl perfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3	
bisperfluordecyl fosfaat (8:2 diPAP)	μg/kg ds	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3	

## Statistische parameters, toetsing aan Tijdelijke handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

Statistische waarde getoetst

aan de normen van de Regeling bodemkwaliteit

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

Zone		Statistische parameters															OS = 13,4 %		
Tussenlaag hele gemeente (0,5-1,0 m-mv)		ja																	
Gezoneerd:																			
Stoffen		N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Tijdelijke achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie
PFOA som lineair + vertakt	µg/kg ds	34	0,14	0,14	0,18	0,39	0,63	0,78	1,00	1,04	2,20	0,42	0,51	0,60	0,83	0,13	1,9	7	7
PFOS som lineair + vertakte	µg/kg ds	34	0,14	0,14	0,14	0,14	0,53	0,60	0,83	1,01	2,30	0,30	0,40	0,50	1,11	0,30	1,4	3	3
PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,09	0,32	0,56	0,69	0,90	0,97	2,10	0,34	0,43	0,52	0,97	0,18	1,9	7	7
PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,13	0,07	0,07	0,07	0,18	0,01	1,9	7	7
PFOS lineair (perfluorocetaansulfonzuur)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,36	0,41	0,55	0,66	1,70	0,19	0,26	0,33	1,25	0,37	1,4	3	3
PFOS vertakt (perfluorocetaansulfonzuur)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,15	0,20	0,28	0,41	0,60	0,11	0,14	0,17	0,92	0,21	1,4	3	3
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,02	0,00	1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPA)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,03	0,00	1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,07	0,07	0,07	0,05	0,00	1,4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUdA)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTDA)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFC16azr)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluorocetaanzuur (PFC18azr)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair) (L PFBS)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFC5asfzr)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair) (L PFHxS)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,23	0,06	0,07	0,08	0,39	0,00	1,4	3	3
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair) (L PFHpS)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair) (L PFDS)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluorocetaansulfonamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluorocetaansulfonamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	1,4	3	3
perfluorocetaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3
N-methyl perfluorocetaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3
bisperfluordecyl fosfaat (8:2 diPAP)	µg/kg ds	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	1,4	3	3



# OVERZICHT KAARTBIJLAGEN

## Kaartbijlage 1

- Bodemfunctieklassenkaart

## Kaartbijlagen 2

- Ligging bodemkwaliteitszones

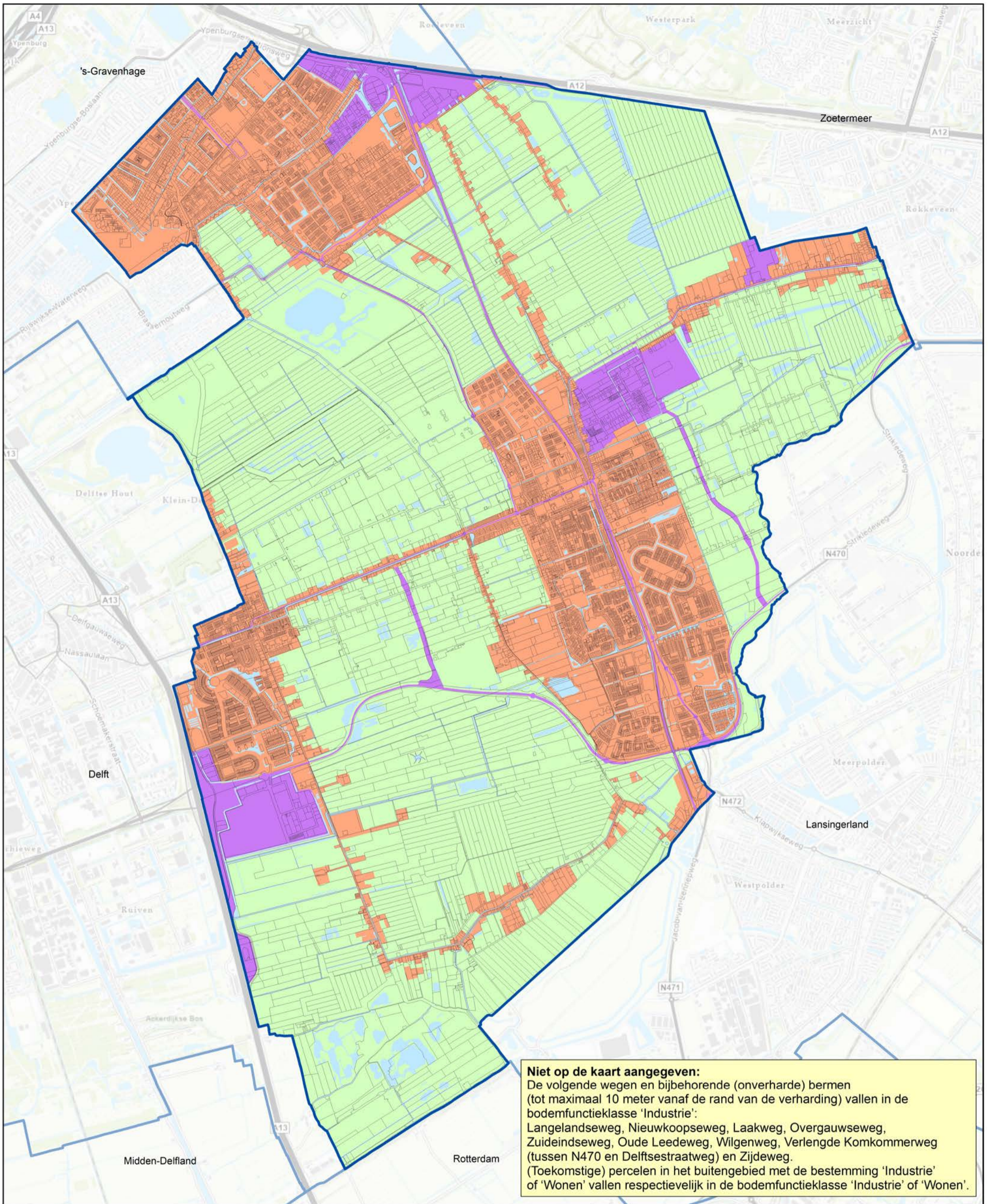
## Kaartbijlagen 3

- Ontgravingskaarten

## Kaartbijlagen 4

- Toepassingskaarten





**Niet op de kaart aangegeven:**  
 De volgende wegen en bijbehorende (onverharde) bermen (tot maximaal 10 meter vanaf de rand van de verharding) vallen in de bodemfunctieklasse 'Industrie':  
 Langelandseweg, Nieuwkoopseweg, Laakweg, Overgauwseweg, Zuideindseweg, Oude Leedeweg, Wilgenweg, Verlengde Komkommerweg (tussen N470 en Delftsestraatweg) en Zijdeweg.  
 (Toekomstige) percelen in het buitengebied met de bestemming 'Industrie' of 'Wonen' vallen respectievelijk in de bodemfunctieklasse 'Industrie' of 'Wonen'.

**LEGENDA**  
**Bodemfunctieklasse**

- Industrie
- Wonen
- Overig**
- Landbouw/natuur
- Water

**TITEL**  
 Bodemfunctieklassenkaart

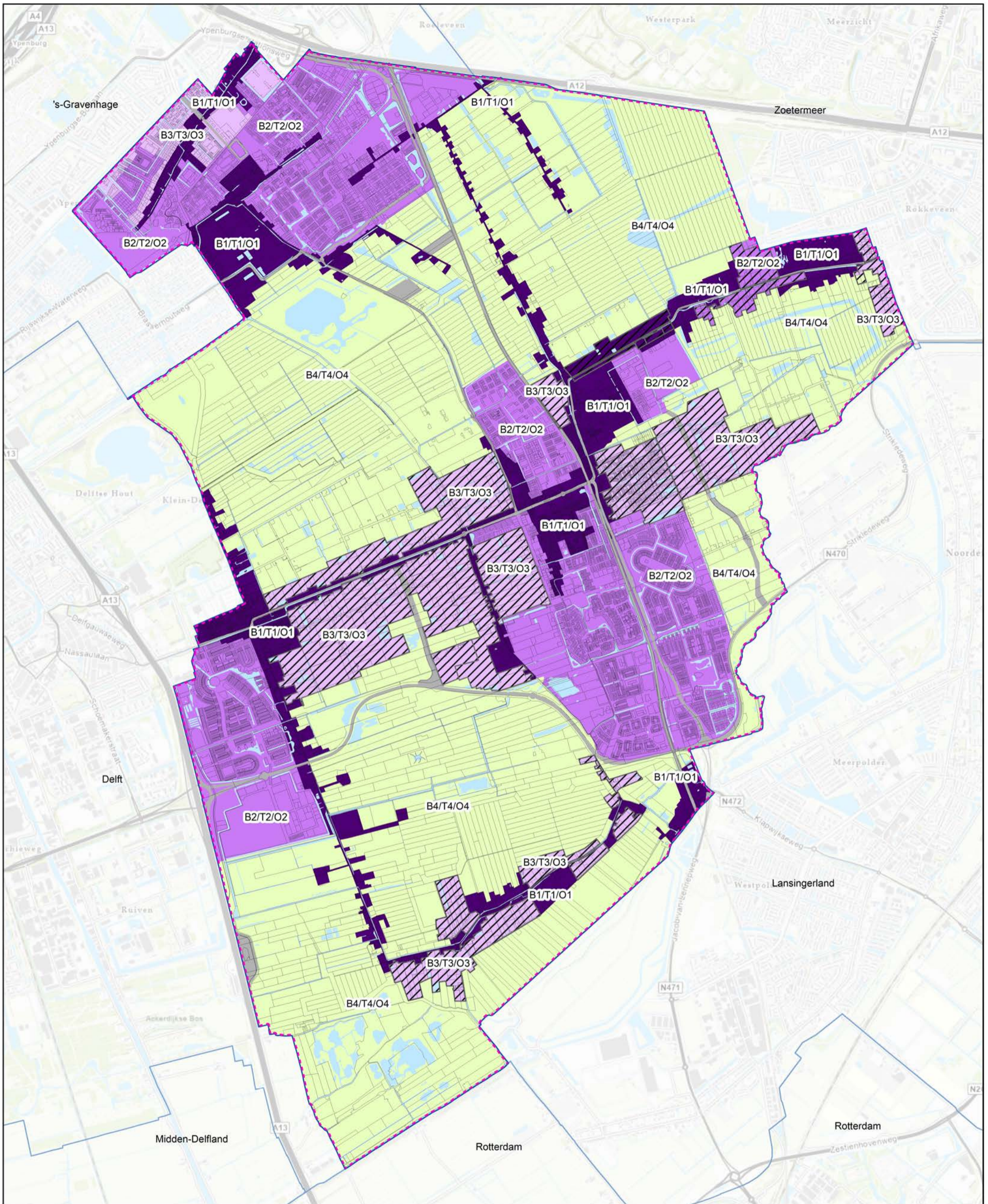
**PROJECT**  
 Bodemkwaliteitskaart gemeente Pijnacker-Nootdorp

**OPDRACHTGEVER**  
 Gemeente Pijnacker-Nootdorp

Kaartnr:	B1	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:30.000
		Datum:	juli 2021







**LEGENDA**

**Bodemkwaliteitszones**

- B1/T1/O1. Historische bebouwing en kassen
- B2/T2/O2. Bebouwing na 1945
- B3/T3/O3. Kassen 1945-1970 en wonen na 1990
- B4/T4/O4. Buitengebied incl. recreatie en kassen na 1970
- PFAS-verbindingen (bodemlaag 0-1 m-mv)

**Overig**

- Uitgesloten gebied<sup>1</sup>
- Kassen 1945-1970<sup>2</sup>
- Water

<sup>1</sup> Niet aangegeven op de kaart: de Langelandseweg, Nieuwkoopseweg, Laakweg, Overgauwseweg, Zuideindseweg, Oude Leedeweg, Wilgenweg, Verlengde Komkommerweg (tussen N470 en Delftsestraatweg) en Zijdeweg incl. onverharde wegbermen zijn ook uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart  
<sup>2</sup> De Kassen 1945-1970 zijn vanwege bestrijdingsmiddelen uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

**TITEL**

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

**PROJECT**

Bodemkwaliteitskaart gemeente Pijnacker-Nootdorp

**OPDRACHTGEVER**

Gemeente Pijnacker-Nootdorp

Kaartnr:

B2

Versie:

definitief

Auteur:

K. Reezigt

Gecontroleerd:

J. Spronk

Schaal (A3):

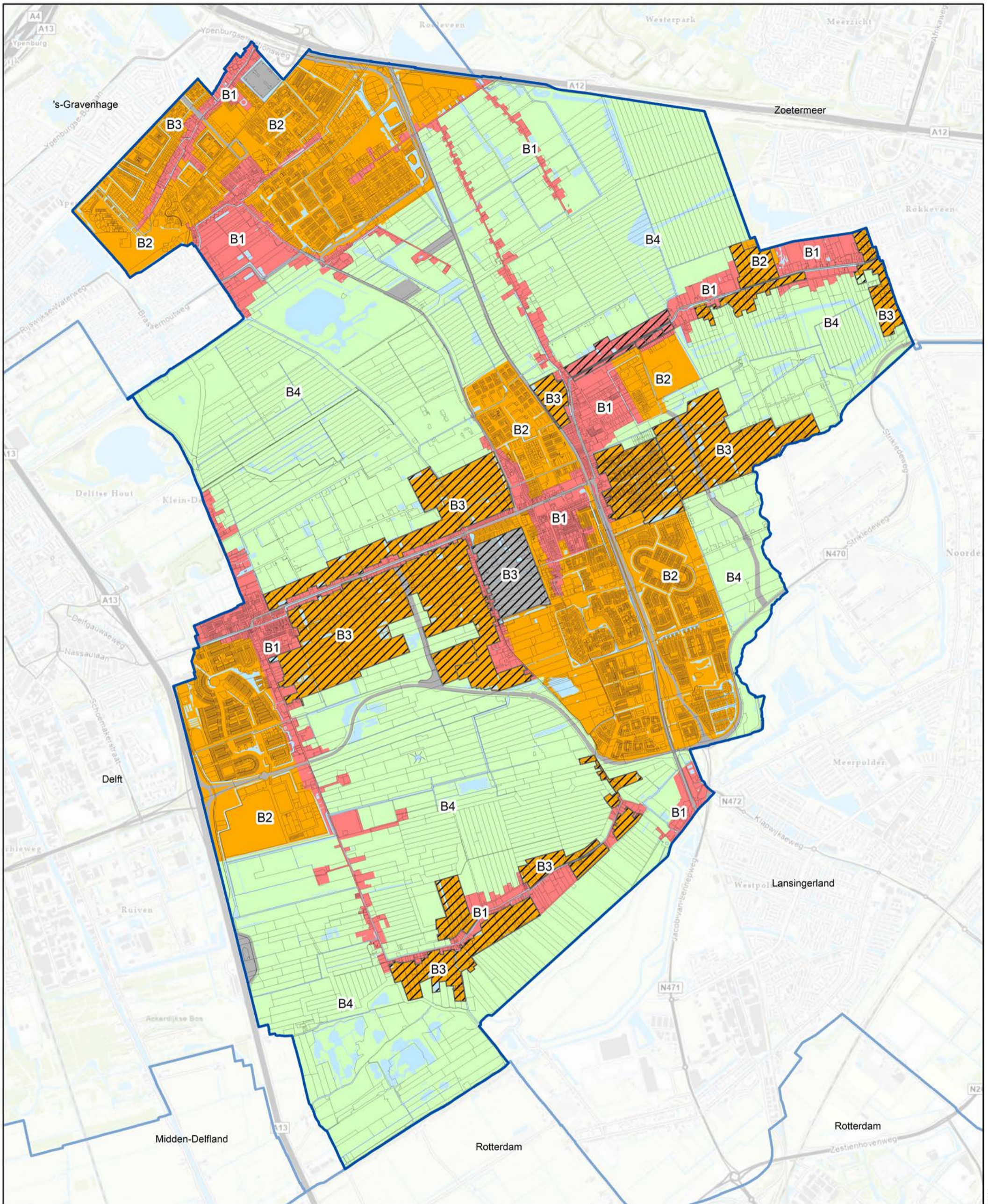
1:30.000

Datum:

juli 2021







LEGENDA

**Ontgravingsklasse<sup>1</sup>**

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur

**Overig**

- Uitgesloten gebied<sup>2</sup>
- Water
- Kassen 1945-1970: verdacht voor bestrijdingsmiddelen

**Bodemkwaliteitszones**

- B1 Historische bebouwing en kassen
- B2 Bebouwing na 1945
- B3 Kassen 1945-1970 en wonen na 1990
- B4 Buitengebied incl. recreatie en kassen na 1970

<sup>1</sup> De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens. Dit leidt niet tot beperkingen bij het toepassingen van grond.

<sup>2</sup> Niet aangegeven op de kaart: de Langelandseweg, Nieuwkoopseweg, Laakweg, Overgauwseweg, Zuideindseweg, Oude Leedeweg, Wilgenweg, Verlengde Komkommerweg (tussen N470 en Delftsestraatweg) en Zijde weg incl. onverharde wegbermen zijn ook uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart

**TITEL**

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

**PROJECT**

Bodemkwaliteitskaart gemeente Pijnacker-Nootdorp

**OPDRACHTGEVER**

Gemeente Pijnacker-Nootdorp

Kaartnr: B3A

Versie: definitief

Auteur: K. Reezigt

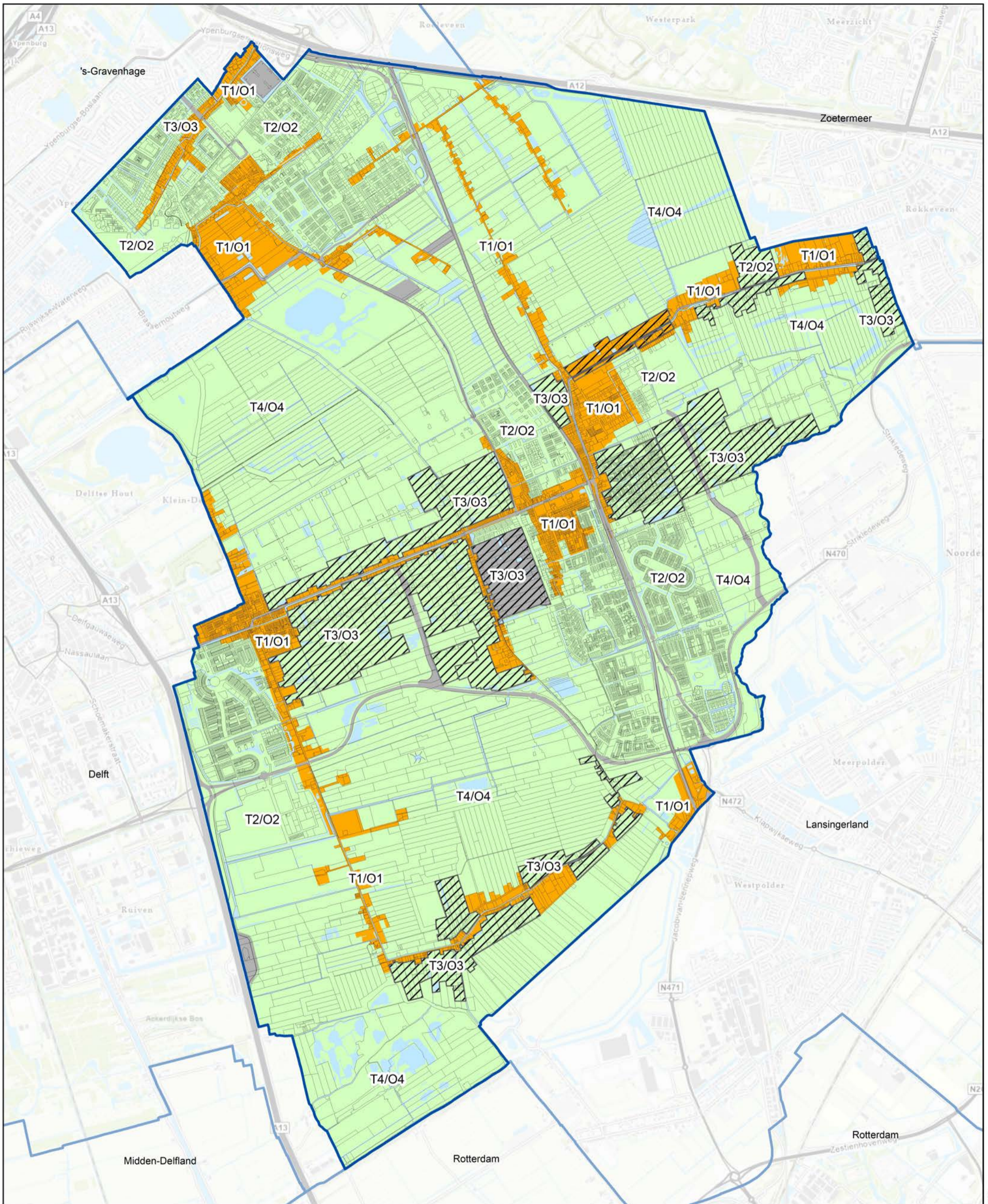
Gecontroleerd: J. Spronk

Schaal (A3): 1:30.000

Datum: juli 2021







**LEGENDA**  
**Ontgravingsklasse<sup>1</sup>**

- Wonen
- Landbouw/natuur

**Overig**

- Uitgesloten gebied<sup>2</sup>
- Water

**Bodemkwaliteitszones**

- T1/O1 Historische bebouwing en kassen
- T2/O2 Bebouwing na 1945
- T3/O3 Kassen 1945-1970 en wonen na 1990
- T4/O4 Buitengebied incl. recreatie en kassen na 1970

<sup>1</sup> De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens. Dit leidt niet tot beperkingen bij het toepassingen van grond. De ondergrond (1,0-2,0 m-mv) heeft naar verwachting een vergelijkbare of betere kwaliteit als de bodemlaag 0,5-1,0 m-mv.

<sup>2</sup> Niet aangegeven op de kaart: de Langelandseweg, Nieuwkoopseweg, Laakweg, Overgauwseweg, Zuideindseweg, Oude Leedeweg, Wilgenweg, Verlengde Komkommerweg (tussen N470 en Delftsestraatweg) en Zijweg incl. onverharde wegbermen zijn ook uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart

**TITEL**

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

**PROJECT**

Bodemkwaliteitskaart gemeente Pijnacker-Nootdorp

**OPDRACHTGEVER**

Gemeente Pijnacker-Nootdorp

Kaartnr: B3B

Versie: definitief

Auteur: K. Reezigt

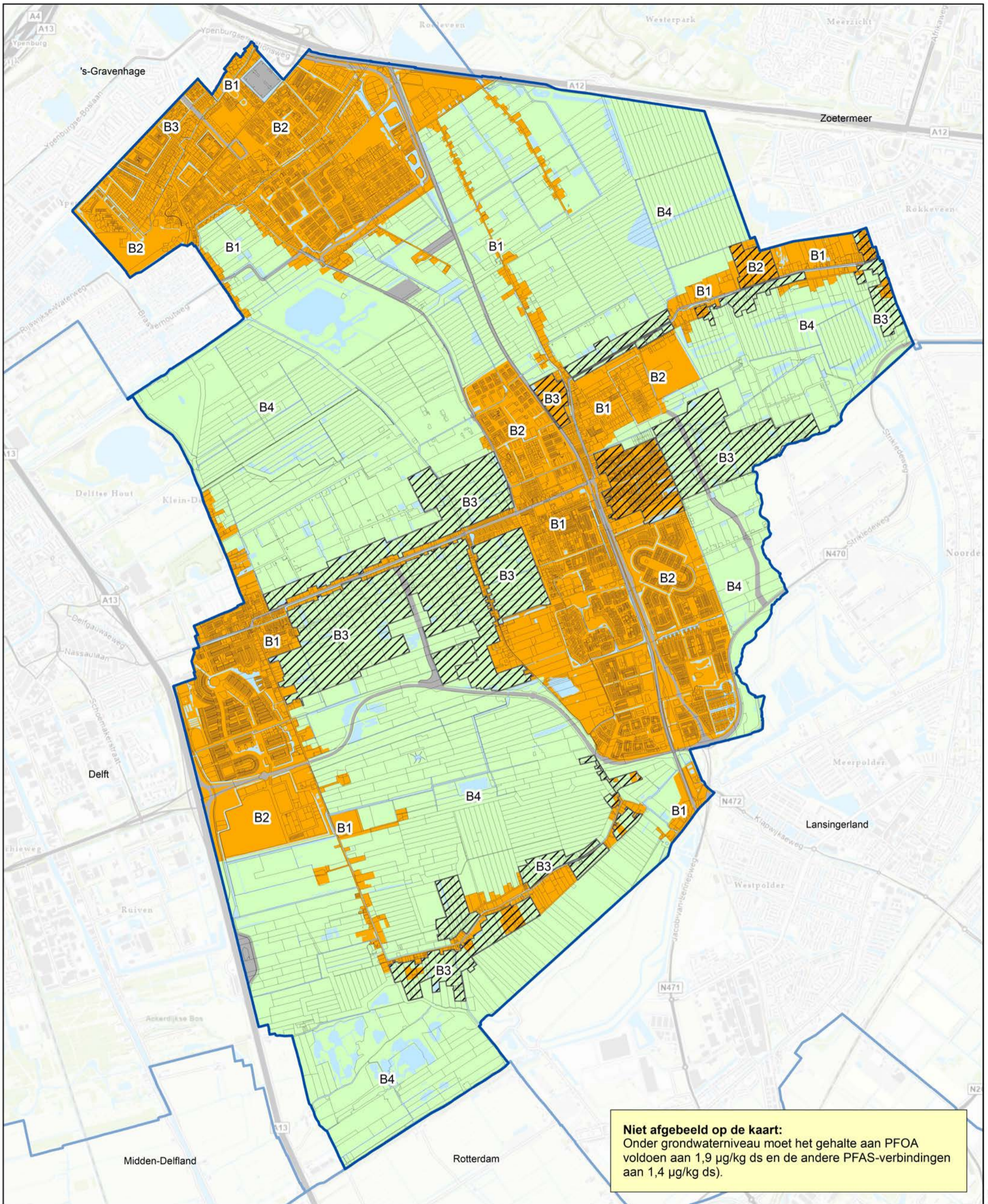
Gecontroleerd: J. Spronk

Schaal (A3): 1:30.000

Datum: juli 2021







**Niet afgebeeld op de kaart:**  
 Onder grondwaterniveau moet het gehalte aan PFOA voldoen aan 1,9 µg/kg ds en de andere PFAS-verbindingen aan 1,4 µg/kg ds).

**LEGENDA**  
**Toepassingsseis**

- Wonen<sup>1</sup>
- Landbouw/natuur<sup>2</sup>

**Overig**

- Uitgesloten gebied<sup>3</sup>
- Water<sup>4</sup>
- Kassen 1945-1970: verdacht voor bestrijdingsmiddelen

- Bodemkwaliteitszones**  
 B1 Historische bebouwing en kassen  
 B2 Bebouwing na 1945  
 B3 Kassen 1945-1970 en wonen na 1990  
 B4 Buitengebied incl. recreatie en kassen na 1970

<sup>1</sup>Het gehalte aan PFOA moet voldoen aan 7,0 µg/kg ds en de andere PFAS-verbindingen aan 3,0 µg/kg ds.  
<sup>2</sup>Het gehalte aan PFOA moet voldoen aan 1,9 µg/kg ds en de andere PFAS-verbindingen aan 1,4 µg/kg ds.  
<sup>3</sup>Neem contact op met de gemeente.  
 De Kassen 1945-1970 zijn vanwege bestrijdingsmiddelen uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.  
<sup>4</sup>Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder

**TITEL**  
 Toepassingskaart bovengrond (0-0,5 m-mv)  
*generiek beleidskader*

**PROJECT**  
 Bodemkwaliteitskaart gemeente Pijnacker-Nootdorp

**OPDRACHTGEVER**  
 Gemeente Pijnacker-Nootdorp

Kaartnr: B4A

Versie: definitief



Auteur: K. Reezigt

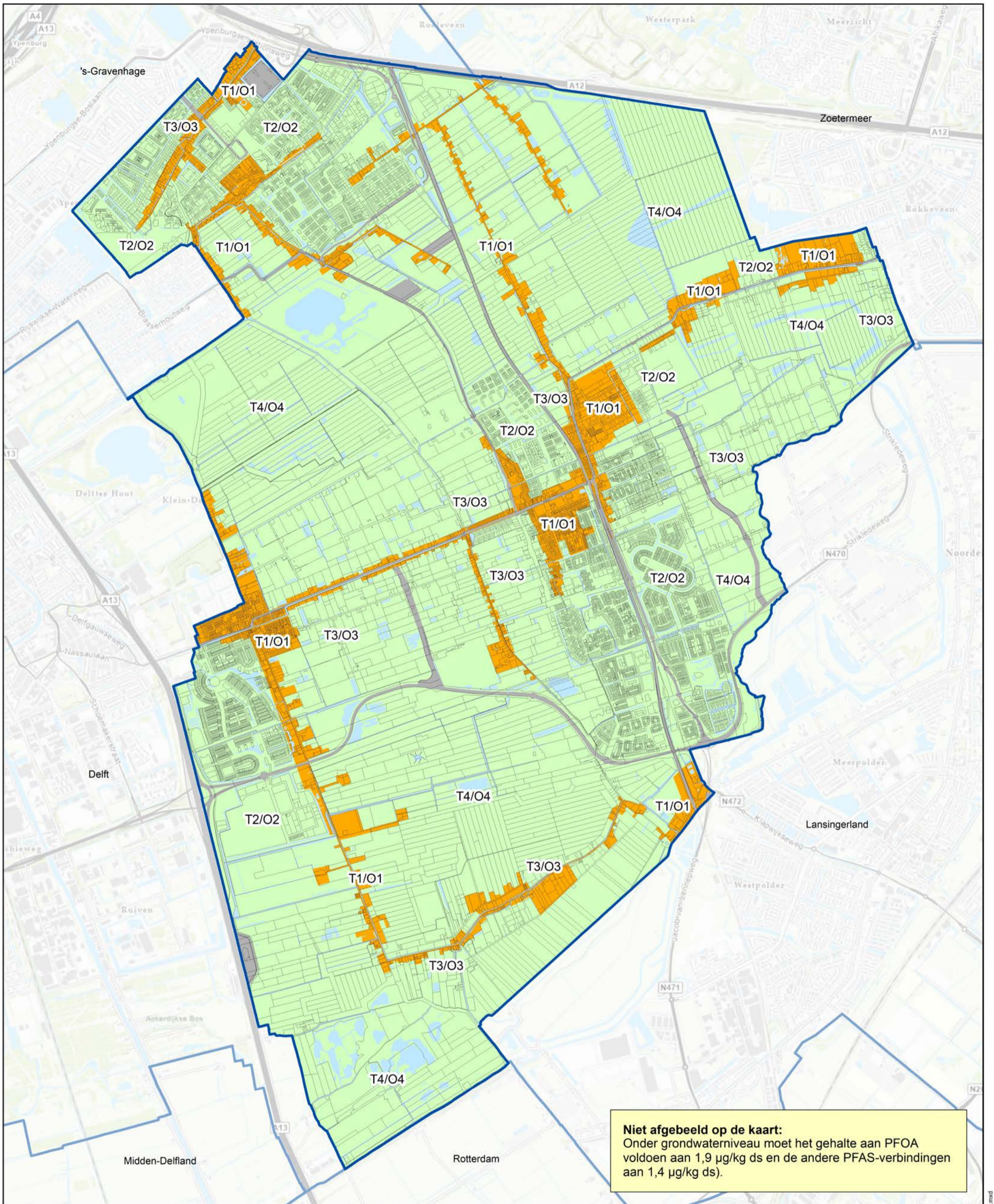
Gecontroleerd: J. Spronk

Schaal (A3): 1:30.000

Datum: juli 2021







**Niet afgebeeld op de kaart:**  
 Onder grondwaterniveau moet het gehalte aan PFOA voldoen aan 1,9 µg/kg ds en de andere PFAS-verbindingen aan 1,4 µg/kg ds).

**LEGENDA**

**Toepassingsseis**

- Wonen<sup>1</sup>
- Landbouw/natuur<sup>2</sup>

**Overig**

- Uitgesloten gebied<sup>3</sup>
- Water<sup>4</sup>

**Bodemkwaliteitszones**

- T1/O1 Historische bebouwing en kassen
- T2/O2 Bebouwing na 1945
- T3/O3 Kassen 1945-1970 en wonen na 1990
- T4/O4 Buitengebied incl. recreatie en kassen na 1970

<sup>1</sup>Het gehalte aan PFOA moet voldoen aan 7,0 µg/kg ds en de andere PFAS-verbindingen aan 3,0 µg/kg ds.  
<sup>2</sup>Het gehalte aan PFOA moet voldoen aan 1,9 µg/kg ds en de andere PFAS-verbindingen aan 1,4 µg/kg ds.  
<sup>3</sup>Neem contact op met de gemeente.  
<sup>4</sup>Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder

**TITEL**

Toepassingskaart ondergrond (0,5-2,0 m-mv)  
*generiek beleidskader*

**PROJECT**

Bodemkwaliteitskaart gemeente Pijnacker-Nootdorp

**OPDRACHTGEVER**

Gemeente Pijnacker-Nootdorp

Kaartnr: B4B

Versie: definitief



Auteur: K. Reezigt

Gecontroleerd: J. Spronk

Schaal (A3): 1:30.000

Datum: juli 2021

