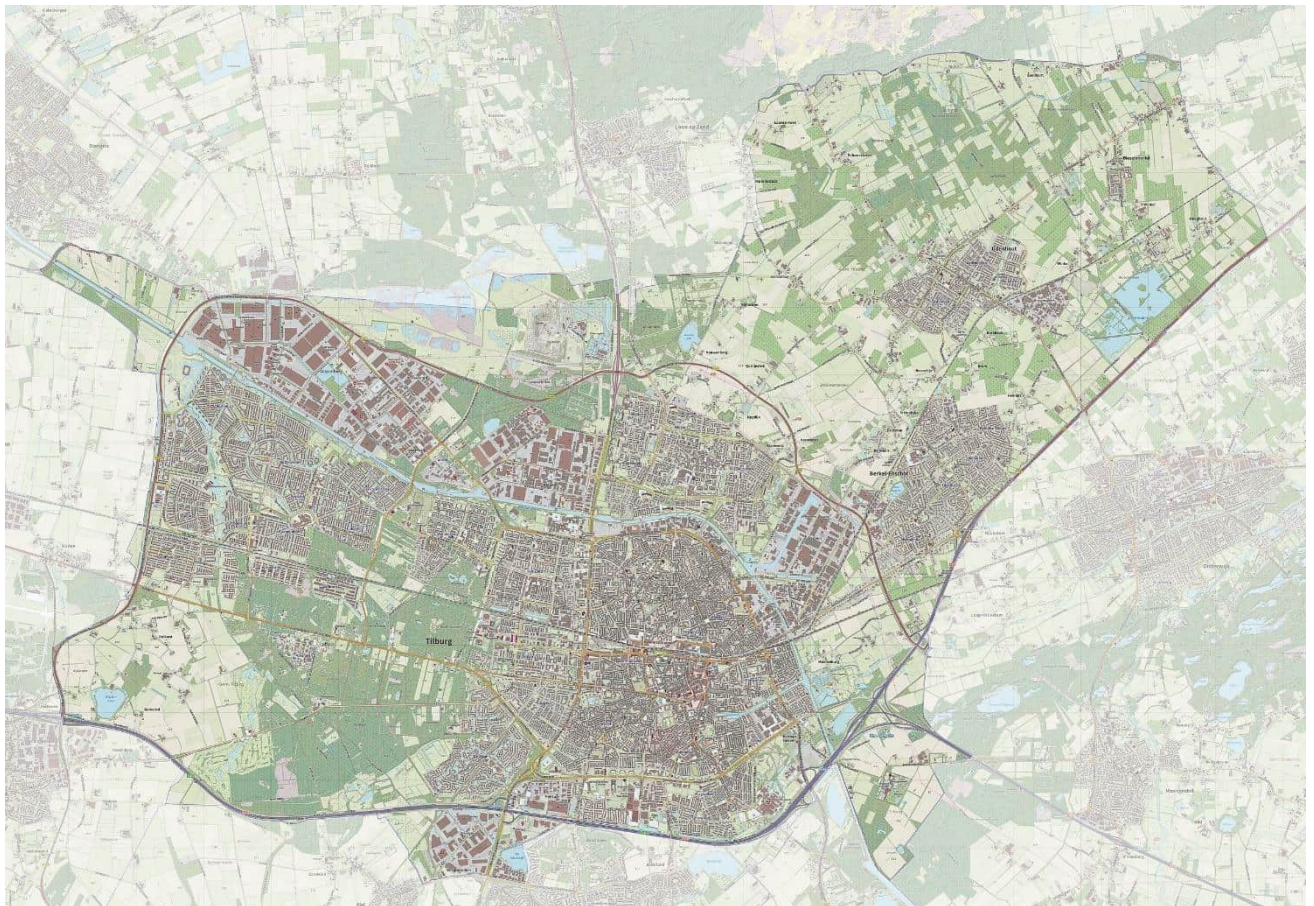




BODEMKWALITEITSKAART 2024

GEMEENTE TILBURG

22 DECEMBER 2023



WSP NEDERLAND B.V.
RINGWADE 41
3439 LM NIEUWEGEIN

+31 (0)88 910 20 00
wsp.com/nl-nl

PROJECTNUMMER
SOB024828

DOCUMENTNUMMER
SOB024828.RAP001



CONTACTPERSOON GEMEENTE TILBURG

Geert Mentink (Afdeling Ruimte)

CONTACTPERSONEN WSP NEDERLAND B.V.

Jeroen Spronk
Paul Karels

AUTORISATIE

PROJECTNUMMER	DOCUMENTNUMMER	STATUS	
SOB024828	SOB024828.RAP001	Definitief	
OPGESTELD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
Paul Karels	Adviseur	22 december 2023	
GEVERIFIEERD EN GOEDGEKEURD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
Jeroen Spronk	Senior adviseur	22 december 2023	

INHOUDS- OPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doelstelling	5
1.3	Leeswijzer	6
1.4	Gebruik bodemfunctieklassenkaart, bodemkwaliteitskaarten en toepassingskaart op basis van maatwerkregels (2024)	6
2	BODEMFUNCTIEKLASSENKAART	7
3	BODEMKWALITEITSKAART	8
3.1	Stap 1: Programma van eisen	8
3.2	Stappen 2 en 4: Onderscheidende gebiedskenmerken en indelen bodembeheergebied in deelgebieden	10
3.3	Stap 3: Gegevensverzameling en gegevensbewerking	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	11
3.4	Stap 5: Controle indeling van het bodembeheergebied	12
3.4.1	Aantal en spreiding meetgegevens	12
3.4.2	Splitsen van deelgebieden	12
3.5	Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie en vaststellen definitieve deelgebieden en bodemkwaliteitszones	13
3.6	Stap 7: Karakteriseren bodemkwaliteitszones	13
3.7	Stap 8: Bodemkwaliteit	15
3.7.1	Inleiding	15
3.7.2	Uitgesloten locaties en gebieden	15
3.7.3	Ontgravingskaart op basis van algemene regels	16
3.7.4	Toepassingskaart op basis van algemene regels	17
3.8	Evaluatie bodemkwaliteitskaarten 2019 en 2020	18
3.9	Bijzondere omstandigheden	19
3.10	Geactualiseerde toepassingskaart op basis van maatwerkregels	20
4	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	21
	BRONVERMELDINGEN	29

OVERZICHT BIJLAGEN

Bijlage 1

- Begrippenlijst

Bijlage 2

- Selectiewijze dataset bodemkwaliteits-kaart

Bijlage 3

- Specificatie uitbijters

Bijlage 4A

- Statistische parameters NEN5740 bodemkwaliteits-zones (waarden standaardbodem)

Bijlage 4B

- Statistische parameters PFAS-verbindingen bodemkwaliteits-zones (gemeten waarden)

Bijlage 4C

- Statistische parameters NEN5740 bodemkwaliteits-zones (gemeten waarden)

OVERZICHT KAARTBIJLAGEN

Kaartbijlage 1

- Bodemfunctieklassenkaart

Kaartbijlagen 2

- Bodemkwaliteitszonekaart

Kaartbijlagen 3

- Ontgravingskaarten op basis van algemene regels

Kaartbijlagen 4

- Toepassingskaarten op basis van algemene regels

Kaartbijlage 5

- Toepassingskaart op basis van maatwerkregels

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

Het toepassen van grond en gerijpte baggerspecie valt onder de regelgeving van de Omgevingswet ^[1] en het Besluit bodemkwaliteit ^[2] (hierna ‘het Besluit’). Hiervoor heeft de gemeente Tilburg een bodemfunctieklassenkaart en bodemkwaliteitskaarten ^[3] opgesteld. De gemeente heeft een nota bodembeheer ^[4] opgesteld en maakte tot en 2023 gebruik van het gebiedsspecifieke kader van het Besluit bodemkwaliteit (oud). In november 2023 heeft de gemeente een Addendum Nota bodembeheer “Grondstromenbeleid van de gemeente Tilburg onder de Omgevingswet” ^[4] bestuurlijk vastgesteld. Dit Addendum Nota bodembeheer regelt via een transponeringstabel dat bij de inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 naast de (beleids)regels in de nota bodembeheer die van rechtswege gelijkgesteld worden aan het tijdelijk deel van het gemeentelijke omgevingsplan, óók de ná 1 januari 2024 te actualiseren beleidsregels in de nota bodembeheer kunnen worden gebruikt.

Om meerdere redenen wil de gemeente de eerder opgestelde gemeentelijke bodemkwaliteitskaarten actualiseren:

- De in 2019 bestuurlijk vastgestelde gemeentelijke bodemkwaliteitskaart ^[5] verloopt in 2024. De kaart is daarna niet meer geldig en kan niet meer worden gebruikt als milieuverklaring bodemkwaliteit bij grondverzet (extra onderzoekskosten en -tijd).
- In 2020 heeft de gemeente voor haar grondgebied de bodemkwaliteitskaart aangevuld met PFAS-verbindingen ^[6]. Sinds die tijd zijn veel gegevens over PFAS-verbindingen beschikbaar gekomen. Deze nieuw verkregen gegevens wil de gemeente gebruiken om de bodemkwaliteitskaart voor PFAS-verbindingen te actualiseren en nog beter te onderbouwen. Daarnaast wil de gemeente de geldigheidstermijn van beide bodemkwaliteitskaarten synchroniseren.
- Tot slot is een klein deel van de voormalige gemeente Haaren (Biezenmortel) overgegaan naar de gemeente Tilburg; het gemeentelijke bodembeheergebied van de bodemfunctieklassenkaart en bodemkwaliteitskaart moet hiermee worden uitgebreid.

De eerder opgestelde gemeentelijke bodemfunctieklassenkaart is meer dan 5 jaar geleden opgesteld. Om de bodemfuncties ‘Industrie’, ‘Wonen’ en ‘Landbouw/natuur’ meer in overeenstemming met de actuele situatie op de kaart weer te geven, wil de gemeente de bodemfunctieklassenkaart actualiseren.

Als gevolg van de uitbreiding van het gemeentelijke grondgebied en de geactualiseerde bodemfunctieklassenkaart wil de gemeente ook de kaart uit de nota bodembeheer met de gebiedsspecifieke toepassingseisen ^[3] onder het Besluit bodemkwaliteit (oud) (kaartbijlage 5 van de nota bodembeheer) aanpassen.

1.2 DOELSTELLING

Doel van het actualiseren van de bodemkwaliteitskaarten is om een actueel en dekkend beeld te krijgen van de te verwachten diffuse chemische bodemkwaliteit in de gemeente. Achterliggend doel is om gebruik te kunnen blijven maken van de mogelijkheden die het Besluit en de Omgevingswet bieden:

- Als milieuverklaring bodemkwaliteit voor de chemische kwaliteit van te hergebruiken grond en van de ontvangende bodem (hierdoor hoeven minder partijkeuringen en bodemonderzoeken te worden uitgevoerd wat een kosten- en tijdbesparende factor is bij grondverzet).
- Als milieuverklaring bodemkwaliteit bij grondverzet (bijvoorbeeld bij het graven van sleuven of het aanbieden van grond aan een erkend verwerker).
- Bij het vaststellen van terugsaneerwaarden bij bodemsaneringen.
- Om onder de Omgevingswet te gebruiken bij de interpretatie van een eindsituatie-onderzoek na het beëindigen van een bodembedreigende activiteit als geen nulsituatie-onderzoek is uitgevoerd.

Doel van het actualiseren van de gemeentelijke bodemfunctieklassenkaart is dat de bodemfuncties ‘Industrie’, ‘Wonen’ en ‘Landbouw/natuur’ meer in overeenstemming met de huidige inrichting en toekomstige ontwikkelplannen op de kaart worden weergegeven.

Doel van het actualiseren van de kaart uit de nota bodembeheer met de gebiedsspecifieke toepassingseisen onder het Besluit bodemkwaliteit (oud) is dat deze na het actualiseren van de bodemfunctieklassenkaart en de bodemkwaliteitskaart weer in lijn is met het gemeentelijke grondgebied en het grondstromenbeleid van de gemeente (zie de nota bodembeheer).

1.3 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 staat beschreven hoe de gemeentelijke bodemfunctieklassenkaart is aangepast. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de werkwijze en resultaten weergegeven van de actualisatie van de bodemkwaliteitskaart en de gebiedsspecifieke toepassingskaart (onder de Omgevingswet “toepassingskaart op basis van maatwerkregels” genoemd). Deze rapportage wordt afgesloten met een samenvatting en conclusies.

Een toelichting op de in dit rapport gebruikte begrippen is opgenomen in [bijlage 1](#).

1.4 GEBRUIK BODEMFUNCTIEKLASSENKAART, BODEMKWALITEITSKAARTEN EN TOEPASSINGSKAART OP BASIS VAN MAATWERKREGELS (2024)

Met de geactualiseerde bodemfunctieklassenkaart, bodemkwaliteitskaarten en toepassingskaart op basis van maatwerkregels (voorheen de gebiedsspecifieke toepassingskaart) worden de eerder bestuurlijk vastgestelde bodemfunctieklassenkaart, bodemkwaliteitskaarten en gebiedsspecifieke toepassingskaart van de gemeente Tilburg (hoofdstuk 2, bijlagen 3 en 4 en de kaartbijlagen 1 t/m 5 van de nota bodembeheer) vervangen.

2 BODEMFUNCTIEKLASSENKAART

Op de bodemfunctieklassenkaart (zie [kaartbijlage 1](#)) wordt conform artikel 5.89p Besluit kwaliteit leefomgeving ^[6] de ligging van gebieden met de (toekomstige) bodemfuncties 'Industrie', 'Wonen' en 'Landbouw/natuur' aangegeven.

De bodemfunctieklassenkaart wordt ook gebruikt voor:

- Het mede bepalen van de eisen waaraan de toe te passen grond op basis van de algemene regels moet voldoen (zie ook [§ 3.7.4](#)). De kwaliteitseis van de toe te passen grond op basis van de algemene regels wordt bepaald aan de hand van de vastgestelde bodemkwaliteitsklasse én 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 toe te passen grond op of in de bodem op basis van de algemene regels').
- Het vaststellen van terugsaneerwaarden bij bodemsaneringen (artikel 4.1242 Besluit Activiteiten leefomgeving ^[7]).

De eerder vastgestelde gemeentelijke bodemfunctieklassenkaart (2019) is aangepast. Met de aanpassingen zijn de gebieden met de bodemfuncties 'Industrie', 'Wonen' en 'Landbouw/natuur' meer in overeenstemming met de huidige inrichting en toekomstige ontwikkelplannen weergegeven. Ook is het gebied dat onderdeel uitmaakte van de voormalige gemeente Haaren (Biezenmortel), maar nu onder de gemeente Tilburg valt op de kaart aangegeven. In tabel 2.1 is de indeling van gebruiksvormen gegeven die in de bodemfunctieklassen 'Industrie', 'Wonen' en 'Landbouw/natuur' vallen. Opgemerkt wordt dat kleinere/dynamische elementen zoals bijvoorbeeld bermen en individueel aangewezen percelen uit bestemmingsplannen niet volledig op de kaart zijn afgebeeld.

Tabel 2.1 Indeling gebruiksvormen in bodemfunctieklassen

BODEMFUNCTIEKLASSE	GEBRUIKSVORM
Industrie	— Rijkswegen en provinciale wegen inclusief de onverharde bermen (tot maximaal 10 meter vanaf de rand van de verharding). — Spoorwegen inclusief de onverharde bermen (tot maximaal 10 meter vanaf de rand van de rails). — Aangewezen gemeentelijke wegen inclusief de onverharde bermen (tot maximaal 10 meter vanaf de rand van de verharding). — (Toekomstige) industrie- en bedrijfsterreinen. — Percelen in het buitengebied met de bestemming industrie / bedrijf. — Rioolwaterzuiveringsinstallatie Tilburg Noord.
Wonen	— Overig bebouwd gebied niet vallend onder de bodemfunctie industrie. — Grondgebonden woningen gelegen op industrieterreinen (voor zover aangewezen in het bestemmingsplan). — Percelen in het buitengebied met de bestemming wonen. — Begraafplaatsen. — Openbaar groen en sportvelden binnen de bebouwde kom.
Landbouw/natuur	— Agrarische gebieden. — Volkstuin- en moestuincomplexen. — Openbaar groen en sportvelden buiten de bebouwde kom. — Door de provincie Noord-Brabant en/of de gemeente Tilburg aangewezen natuurgebieden.

3 BODEMKWALITEITSKAART

De bodemkwaliteitskaart is geactualiseerd volgens de Handreiking bodemkwaliteitskaarten ^[8]. Er is gewerkt volgens het in de Handreiking bodemkwaliteitskaarten opgenomen stappenplan. Hieronder zijn de verschillende stappen weergegeven, die in de volgende paragrafen nader worden toegelicht. In de Handreiking 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 (§ 3.1).
- Stap 2: Vaststellen onderscheidende gebiedskenmerken (§ 3.2).
- Stap 3: Gegevensverzameling en gegevensbewerking (§ 3.3).
- Stap 4: Indelen bodembeheergebied in deelgebieden (§ 3.2).
- Stap 5: Controle indeling van het bodembeheergebied (§ 3.4).
- Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie (§ 3.5).
- Stap 7: Vaststellen bodemkwaliteitszones. (§ 3.6).
- Stap 8: Bodemkwaliteitskaart (kaart uitgesloten locaties/gebieden, ontgravingskaart en toepassingskaart; § 3.7).

3.1 STAP 1: PROGRAMMA VAN EISEN

Voor deze bodemkwaliteitskaart zijn de volgende definities vastgesteld:

- Het bodembeheergebied van de bodemkwaliteitskaart omvat het gehele grondgebied van de gemeente Tilburg.
- De bodemkwaliteitskaart wordt opgesteld voor de landbodem voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 3 meter diepte.
- De volgende locaties en gebieden worden uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart:
 - Rijkswegen, provinciale wegen, spoorgebonden gronden inclusief de onverharde bermen # (andere beheerorganisatie); specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart.
 - Aangewezen grotere en doorgaande gemeentelijke wegen inclusief de onverharde bermen # (verdacht voor bodemverontreiniging gerelateerd aan wegverkeer); specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart.
 - Wegen in het buitengebied inclusief de onverharde bermen # ; specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart.
 - De grond direct onder de funderingslaag van wegen # ; specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart.
 - (Voormalige) stortplaatsen; zie ook de website van de provincie Noord-Brabant <https://www.brabant.nl/onderwerpen/milieu/bodem-en-stortplaatsen/stortplaatsen/stortplaatsen-op-kaart>. Voor de onderstaande stortplaatsen heeft de gemeente regels opgesteld om grond te mogen toepassen:
 - Stortplaats De Spinder.
 - Voormalige stortplaats Kempenbaan (Wbb-locatie; de kwaliteitseis voor de toe te passen grond moet worden overlegd met de gemeente).
 - Het terrein van het Elisabeth TweeSteden Ziekenhuis 'ETZ Elisabeth' omdat een groot deel van dit terrein is gelegen op de voormalige stortplaats Kempenbaan en er diverse gebruiksbeperkingen zijn geregistreerd bij het kadaster vanwege de aanwezigheid van stortmateriaal en daarmee samenhangende grondverontreiniging.
 - Het Noorderbos (voormalige vloeivelden; Wbb-locatie; de kwaliteitseis voor de toe te passen grond moet worden overlegd met de gemeente).
 - Rioolwaterzuiveringsinstallatie Tilburg Noord (Wbb-locatie; de kwaliteitseis voor de toe te passen grond moet worden overlegd met de gemeente).
 - Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming # (specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart).

- Locaties met, of die verdacht zijn voor, een sterke bodemverontreiniging als gevolg van een lokale bron, zoals bijvoorbeeld locaties met een duidelijk aanwijsbare bron voor een eventuele bodemverontreiniging zoals bijvoorbeeld een ondergrondse tank voor de opslag van olie, een chemische wasserij, een ontvettingsbad of een afleverzuil voor brandstof(fen) etc.. #
 - Locaties met, of die verdacht zijn voor, een sterke bodemverontreiniging als gevolg van een lokale bron voor PFAS-verbindingen, zoals bijvoorbeeld PFAS producerende ¹ en verwerkende bedrijven ², inzet blusschuim ³ en secundaire bronnen ⁴.
 - De bodemlaag dieper dan 3 meter onder het maaiveld (de gemeente heeft voor deze bodemlaag een beleidsregel opgesteld; zie § 4.9 van de nota bodembeheer en regel 21 van de transponeringstabel in het Addendum Nota bodembeheer).
 - Waterbodems (ander bevoegd gezag).
 - Het grondwater.
- # Voor PFAS-verbindingen maken deze locaties/gebieden wel onderdeel uit van de bodemkwaliteitskaart.
- De bodemkwaliteitskaart is geactualiseerd voor:
- Het standaard NEN5740 stoffenpakket: barium (zie [bijlage 1](#) kopje ‘Barium’), cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Hierbij zijn de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte en de bodemlaag vanaf 0,5 tot en met 3 meter onderscheiden.
 - De PFAS-verbindingen ⁵. Vanwege het Handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie ^[9] moet in de te hergebruiken grond of baggerspecie de kwaliteit voor PFAS-verbindingen bekend zijn. Voor de PFAS-verbindingen in de bodemkwaliteitskaart zijn de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte, de bodemlaag vanaf 0,5 tot en met 1 meter diepte (tussenlaag) én de bodemlaag vanaf 1 tot en met 3 meter diepte onderscheiden. Deze lagen zijn verdacht voor verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen als gevolg van atmosferische depositie, uitspoeling van PFAS uit de bovenlaag naar de onderliggende bodemlaag en grondroering.
- De bodemkwaliteitskaart wordt gebaseerd op basis van de beschikbare gegevens uit het gemeentelijke bodeminformatiesysteem.

¹ Zoals bijvoorbeeld productie van o.a. PFOS, PFOA, telomeren en andere PFAS-verbindingen.

² Zoals bijvoorbeeld productie en verwerking van teflon, galvanische industrie, textielindustrie, papier(verwerkende) industrie, lak- en verfindustrie, fabricage van cosmetica.

³ Brand blussen, brandweeroefenplaatsen (gemeenten), brandpreventie voorzieningen (industrie) met schuimblusinstallaties, militaire brandweeroefenplaatsen en vliegvelden, brandweeroefenplaatsen op vliegvelden (burgerluchtvaart).

⁴ Zoals bijvoorbeeld stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, afvalverbrandingsinstallaties, ijzerinzamelinstallaties (inzamelen brandblussers), gebruik bestrijdingsmiddelen.

⁵ Het betreft minimaal de 30 PFAS-verbindingen die zijn opgenomen in de advieslijst van Bodem+ d.d. 12 juli 2019: <https://www.bodemplus.nl/publish/pages/164708/1907012-pfas - advieslijst tbv tijdelijk handelingskader v4.pdf>.

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

De basis van de bodemkwaliteitskaart is het identificeren van onderscheidende gebiedskenmerken. Op basis van de bodemopbouw, de gebruikshistorie, de ontwikkeling van wijken of gebieden, de geomorfologie en het huidige gebruik wordt een deelgebiedenkaart gedefinieerd. Binnen een deelgebied wordt de bodemkwaliteit homogeen verondersteld (vergelijkbare kwaliteit). In overleg met de gemeente is voor deze bodemkwaliteitskaart uitgegaan van de bodemkwaliteitszones van de bodemkwaliteitskaarten 2019 en 2020 ^[3] ^[5], uitgezonderd de onderstaande gebieden:

- Het voorheen geplande bedrijventerrein “Zwaluwenbunders” ten noordoosten en grenzend aan de N261 valt nu in het deelgebied A (Buitengebied en recente uitbreidingen).
- Het terrein van de voormalige Willem II kazerne valt nu in het deelgebied B (Binnenstad) (bodemlaag 0-0,5 m-mv) en deelgebied G (Binnenstad) (bodemlaag 0,5-3 m-mv).
- De woonblokken/-wijken ten oosten en westen van Goirlseweg vallen nu in deelgebied A (Buitengebied en recente uitbreidingen).
- Het gebied ten noorden van afslag 10 van de A58 en begrensd door de Kempenbaan, Meerijbaan en de Hoevense Kanaaldijk valt nu deels in deelgebied D (Oude Industriegebieden) en deels in deelgebied A (Buitengebied en recente uitbreidingen).

De gebieden in Biezenmortel die in de bodemfunctieklassering ‘Wonen’ vallen, vallen in het deelgebied C (Dorpskernen). De gebieden met de bodemfunctieklassering ‘Landbouw/natuur’ in Biezenmortel vallen in deelgebied A (Buitengebied en recente uitbreidingen).

Voor deze bodemkwaliteitskaart is in overleg met de gemeente een indeling gemaakt voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte en de bodemlaag vanaf 0,5 meter diepte tot en met 3 meter diepte en uitgegaan van de deelgebieden van de eerder opgestelde bodemkwaliteitskaarten ^[3]. Voor PFAS verbindingen zijn afwijkende bodemlagen gedefinieerd (zie tabel 3.1 en de [kaartbijlagen 2](#)).

Tabel 3.1 Deelgebieden

DEELGEBIED	OMSCHRIJVING
Bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte	
A	Buitengebied en recente uitbreidingen
B	Binnenstad
C	Dorpskernen
D	Oude industriegebieden
E	Nieuwe Industriegebieden
F	Kanaalzone
PFAS bovengrond	Gemeente Tilburg
Bodemlagen vanaf 0,5 tot en met 3 meter diepte	
PFAS tussenlaag	Gemeente Tilburg (bodemlaag vanaf 0,5 meter tot en met 1 meter diepte)
PFAS ondergrond	Gemeente Tilburg (bodemlaag vanaf 1 meter tot en met 3 meter diepte)
G	Binnenstad
H	Ondergrond Tilburg

3.3 STAP 3: GEGEVENSVERZAMELING EN GEGEVENSBEWERKING

3.3.1 SELECTEREN BESCHIKBARE GEGEVENS

De gegevens voor de bodemkwaliteitskaart zijn afkomstig uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente Tilburg (d.d. 26 juli 2023) waarin bodemgegevens van de gemeente worden geregistreerd en beheerd. In [bijlage 2](#) staat een overzicht van de selecties die zijn uitgevoerd om tot een representatieve dataset voor deze bodemkwaliteitskaart te komen.

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 ^[10]. 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 Handreiking 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 of lage 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.

Voor de extreme gehalten is nagegaan of deze tot een lokale bron, type- of meetfout zijn te herleiden. In die situaties zijn de analyseresultaten uit de dataset verwijderd of aangepast. In [bijlage 3](#) staat een overzicht van de uiteindelijk verwijderde uitbijters.

3.4 STAP 5: CONTROLE INDELING VAN HET BODEMBEHEERGEBIED

3.4.1 AANTAL EN SPREIDING MEETGEGEVENS

De Handreiking 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.
- Per beheergebied (het gebied waar de bodemkwaliteitskaart voor wordt opgesteld) moeten minimaal 30 PFAS-meetgegevens beschikbaar zijn per bodemlaag. Hiermee wordt gebruik gemaakt van de systematiek van de Handreiking bodemkwaliteitskaarten voor het uitbreiden van een bodemkwaliteitskaart met de stoffen kobalt, molybdeen en PCB. Deze systematiek mag conform het Model Beleid toepassen PFAS houdende grond [\[1\]](#) ook voor PFAS-verbindingen worden gebruikt.

De onderscheiden deelgebieden voldoen aan de minimumeisen van de Handreiking bodemkwaliteitskaarten en het Model Beleid toepassen PFAS houdende grond.

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), 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 [bijlage 4A](#) en [bijlage 4B](#) (kolom 'VC'). Hieruit blijkt, dat in alle deelgebieden voor PAK, molybdeen, kwik en/of enkele PFAS-verbindingen sprake is van een hoge variatiecoëfficiënt. De locaties waar de relatief hoge waarden zijn vastgesteld vertonen binnen de deelgebieden zelf geen ruimtelijke clustering. Daarmee is er geen aanleiding tot het splitsen van deelgebieden.

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

Stap 6 ‘verzamenen aanvullende informatie’ is niet uitgevoerd. Zoals in [§ 3.4.1](#) is gesteld, alle onderscheiden deelgebieden voldoen aan de minimumeisen van de Handreiking bodemkwaliteitskaarten en het Model Beleid toepassen PFAS houdende grond. De deelgebieden worden daarom definitief vastgesteld. De definitieve deelgebieden worden de bodemkwaliteitszones van de gemeente. De volgende bodemkwaliteitszones zijn onderscheiden (zie ook [de kaartbijlagen 2](#)):

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

A Buitengebied en recente uitbreidingen.

B Binnenstad.

C Dorpskernen.

D Oude industriegebieden.

E Nieuwe Industriegebieden.

F Kanaalzone.

PFAS bovengrond Gemeente Tilburg.

Bodemlagen vanaf 0,5 tot en met 3 meter diepte

G Binnenstad.

H Ondergrond Tilburg.

PFAS tussenlaag Gemeente Tilburg (bodemlaag vanaf 0,5 meter tot en met 1 meter diepte).

PFAS ondergrond Gemeente Tilburg (bodemlaag vanaf 1 meter tot en met 3 meter diepte).

3.6 STAP 7: KARAKTERISEREN BODEMKWALITEITSZONES

De gemiddelde gehalten van de bodemkwaliteitszones (zie [bijlage 4A](#) en [bijlage 4B](#), kolom 'Gem') zijn getoetst aan de normen uit de Regeling bodemkwaliteit 2022 ^[12] (hierna ‘de Regeling 2022’) en de normen uit het Handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie ^[9]. De bodemkwaliteitszones kunnen vallen in de bodemkwaliteitsklasse Landbouw/natuur, 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 of twee stoffen 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 komt deze situatie voor in de bodemkwaliteitszone “B (Binnenstad)”.

In tabel 3.2 is aangegeven in welke bodemkwaliteitsklasse iedere bodemkwaliteitszone valt. In [bijlage 4A](#) en [bijlage 4B](#) zijn de gespecificeerde beoordelingen weergegeven. De bodemkwaliteitsklasse wordt samen met de bodemfunctieklasse gebruikt voor het bepalen van de toepassingseis (zie [§ 3.7.4](#)).

Controle saneringscriterium

In de Handreiking bodemkwaliteitskaarten staat vermeld, dat voor elke bodemkwaliteitszone met een 95-percentielwaarde boven de interventiewaarde bodemkwaliteit (zie bijlage IIa Besluit Activiteiten Leefomgeving) een controle op het saneringscriterium nodig is. Voor PFAS-verbindingen zijn geen interventiewaarden

bodemkwaliteit beschikbaar maar zijn Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV's) voor PFOS, PFOA en GenX gedefinieerd ^[13] 6. Bij een overschrijding van een interventiewaarde bodemkwaliteit is het niet verantwoord om zonder partijkeuring grondverzet vanuit de betreffende zone te laten plaatsvinden. In de gemeente komt deze situatie voor in de bodemkwaliteitszone "B (Binnenstad)" (zie [tabel 3.3](#)). De nu vastgestelde 95-percentielwaarde is lager vastgesteld dan in de eerder bodemkwaliteitskaart 2019 ^[5]. De 95-percentielwaarde (260,8 mg/kg ds, omgerekende meetwaarde 137 mg/kg ds) is vergelijkbaar met de 95-percentielwaarde uit de eerder bestuurlijk vastgestelde bodemkwaliteitskaarten (2019: 281,6 mg/kg ds, omgerekende meetwaarde 150 mg/kg ds; en 2013: 228,0 mg/kg ds, omgerekende meetwaarde 120 mg/kg ds). In 2013 is met het rekenmodel Sanscrit van de website RisicotoolboxBodem.nl de 95-percentielwaarde doorerekend op onaanvaardbare risico's (zie bijlage 5 van de nota bodembeheer). Met het rekenmodel worden met de gehalten van stoffen, bodemgebruik en ecologische beschermingsniveaus Risico-indexen berekend. Bij een overschrijding van een Risico-Index gelijk aan '1' bestaat er een kans op onaanvaardbare risico's. Uit bijlage 5 van de nota bodembeheer blijkt dat er voor humane risico's een zeer lage Risico-Index (0,01) is berekend. Met de vastgestelde 95-percentielwaarde zijn er geen onaanvaardbare humane risico's aangetoond. Afhankelijk van het toepassingsoppervlak en de ecologische gevoeligheid van de toepassingslocatie, kunnen ecologische risico's optreden (zie tabel 3 van bijlage 5 van de nota bodembeheer).

Ten aanzien van de bijlagen 5A en 5B van de nota bodembeheer moet nog het volgende worden opgemerkt. In de eindconclusie van de uitgevoerde risicobeoordelingen staat aangegeven: "Er is een geval van ernstige bodemverontreiniging, maar er hoeft niet met spoed te worden gesaneerd. Dit zijn standaardzinnen in de rapportage omdat gebruik wordt gemaakt van het rekenmodel Sanscrit. Sanscrit wordt gebruikt om de spoedeisendheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging te berekenen. Als dit model wordt gebruikt in het kader van bodemkwaliteitskaarten voor de controle van het saneringscriterium, zijn deze conclusies niet relevant.

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 is in meerdere bodemkwaliteitszones in de bodemlaag 0-3 m-mv sprake van sterke heterogeniteit voor koper, nikkel, PAK, minerale olie en/of PFOS (som, lineair) (zie tabel 3.2). De overzichten van de heterogeniteitsindex per stof en per bodemkwaliteitszone staan in [bijlage 4A](#) en [bijlage 4B](#) (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 waar een sterke heterogeniteit voor één of meerdere stoffen is vastgesteld 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.

Tabel 3.2 Bodemkwaliteitsklasse en heterogeniteit per bodemkwaliteitszone en bodemlaag

BODEMKWALITEITSZONE	BODEMKWALITEITSKLASSE	KWALITEITS-BEPALENDE STOF	STERKE HETEROGENITEIT [AANTAL MEETGEGEVENS]
Bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte			
A. Buitengebied en recente uitbreidingen	Landbouw/natuur	-	-
B. Binnenstad	Wonen	Koper, lood, PCB, PAK	Koper [947], minerale olie [789]
C. Dorpskernen	Landbouw/natuur	-	-
D. Oude industriegebieden	Wonen	Lood, PCB, PAK	PAK [104], minerale olie [92]
E. Nieuwe Industriegebieden	Landbouw/natuur	-	Minerale olie [519]
F. Kanaalzone	Landbouw/natuur	-	Minerale olie [48]

⁶ INEV's: PFOA – 60 µg/kg ds, PFOS – 59 µg/kg ds, GenX – 57 µg/kg ds.

BODEMKWALITEITSZONE	BODEMKWALITEITSKLASSE	KWALITEITS-BEPALENDE STOF	STERKE HETEROGENITEIT [AANTAL MEETGEGEVENS]
PFAS bovengrond	Landbouw/natuur (PFAS)	-	PFOS (som, lineair) [160]
Bodemlagen vanaf 0,5 tot en met 3 meter diepte			
G. Binnenstad	Wonen	Koper, lood, PCB, PAK	Koper [937], minerale olie [866]
H. Ondergrond Tilburg	Landbouw/natuur	-	Nikkel [2020], minerale olie [2005]
PFAS tussenlaag Gemeente Tilburg (bodemiaag vanaf 0,5 meter tot en met 1 meter diepte)	Landbouw/natuur (PFAS)	-	-
PFAS ondergrond Gemeente Tilburg (bodemiaag vanaf 1 meter tot en met 3 meter diepte)	Landbouw/natuur (PFAS)	-	-

3.7 STAP 8: BODEMKWALITEIT

3.7.1 INLEIDING

Deze bodemkwaliteitskaart bestaat uit twee hoofdkaarten:

1. De ontgravingskaart op basis van algemene regels.
2. De toepassingskaart op basis van algemene regels.

In de volgende paragrafen wordt hier nader op ingegaan. Ook is ingegaan op de uitgesloten locaties en gebieden.

3.7.2 UITGESLOTEN LOCATIES EN GEBIEDEN

De gemeente Tilburg heeft voor deze bodemkwaliteitskaart een aantal locaties en gebieden uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart (zie [hoofdstuk 4](#)).

Om te achterhalen of een locatie of gebied onderdeel uitmaakt van de bodemkwaliteitskaart, moet bodeminformatie worden verzameld via de website van de gemeente Tilburg. Deze informatie moet worden getoetst aan de criteria in [hoofdstuk 4](#).

Deze bodemkwaliteitskaart mag op de uitgesloten locaties en gebieden niet worden gebruikt als milieuverklaring bodemkwaliteit voor hergebruik van grond die wordt ontgraven uit deze gebieden. Ook mag deze bodemkwaliteitskaart niet worden gebruikt als milieuverklaring bodemkwaliteit om de toepassingseis mede te bepalen als grond op deze locaties/gebieden wordt toegepast.

3.7.3 ONTGRAVINGSKAART OP BASIS VAN ALGEMENE REGELS

De ontgravingskaart op basis van algemene regels geeft de te verwachten kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond op een locatie/gebied dat onderdeel uitmaakt van de bodemkwaliteitskaart. Deze kaart mag onder bepaalde voorwaarden worden gebruikt als milieuverklaring bodemkwaliteit 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 dat de locatie onderdeel uitmaakt van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor moet bodeminformatie worden verzameld via de website van de gemeente Tilburg. Deze informatie moet worden getoetst aan de criteria in [hoofdstuk 4](#). 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 verwachte ontgravingskwaliteit is net als de bodemkwaliteitsklasse gebaseerd op het gemiddelde gehalte van een bodemkwaliteitszone (zie [bijlage 4A](#) en [bijlage 4B](#), kolom 'Gem') en getoetst aan de toetsingswaarden uit de Regeling 2022 en de normen uit het Handelingskader hergebruik 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 op basis van algemene regels', ter vergelijking zie ook het kopje 'Bodemkwaliteitsklasse'.

In tabel 3.3 is de te verwachten ontgravingsklasse per bodemkwaliteitszone aangegeven. De ontgravingskaart per bodemlaag is opgenomen in [de kaartbijlagen 3](#). De kleuren in tabel 3.3 komen overeen met de gebruikte kleuren op de kaartbijlagen.

Om de ontgravingskaarten kunnen gebruiken voor het (indicatief) vaststellen van een veiligheidsklasse bij graafwerkzaamheden, is in [bijlage 4C](#) een overzicht opgenomen van de statistische parameters voor zware metalen PCB, PAK en minerale olie die zijn gebaseerd op de gemeten gehalten in de dataset van de bodemkwaliteitskaart.

Tabel 3.3 Verwachte ontgravingsklasse per bodemkwaliteitszone

BODEMKWALITEITSZONE	VERWACHTE ONTGRAVINGSKLASSE	KWALITEITSBEPALENDE STOF	95P > INTERVENTIE-WAARDE
Bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte			
A. Buitengebied en recente uitbreidingen	Landbouw/natuur	-	-
B. Binnenstad	Industrie #	Koper	Koper
C. Dorpskernen	Landbouw/natuur	-	-
D. Oude industriegebieden	Wonen	Lood, PCB, PAK	-
E. Nieuwe Industriegebieden	Landbouw/natuur	-	-
F. Kanaalzone	Landbouw/natuur	-	-
PFAS bovengrond	Landbouw/natuur (PFAS) *	-	-
Bodemlagen vanaf 0,5 tot en met 3 meter diepte			
G. Binnenstad	Wonen	Koper, lood, PCB, PAK	-
H. Ondergrond Tilburg	Landbouw/natuur	-	-
PFAS tussenlaag Gemeente Tilburg (bodemiaag vanaf 0,5 meter tot en met 1 meter diepte)	Landbouw/natuur (PFAS) *	-	-

BODEMKWALITEITSZONE	VERWACHTE ONTGRAVINGSKLASSE	KWALITEITSBEPALENDE STOF	95P > INTERVENTIE-WAARDE
PFAS ondergrond Gemeente Tilburg (bodemiaag vanaf 1 meter tot en met 3 meter diepte)	Landbouw/natuur (PFAS) *	-	-

95-percentielwaarde voor koper overschrijdt de interventiewaarde bodemkwaliteit.

* De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen boven de bepalingsgrens/detectiegrens. Dit leidt niet tot beperkingen bij het toepassen van grond in grondwaterbeschermingsgebieden. Conform de Omgevingsverordening Noord-Brabant mag een bodemkwaliteitskaart niet worden gebruikt als milieuverklaring bodemkwaliteit voor de kwaliteit van de toe te passen grond in een waterwingebied. De kwaliteit moet met een partijkeuring worden aangetoond.

3.7.4 TOEPASSINGSKAART OP BASIS VAN ALGEMENE REGELS

De toepassingskaart op basis van algemene regels 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 dat de locatie onderdeel uitmaakt van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor moet bodeminformatie worden verzameld via de website van de gemeente Tilburg. Deze informatie moet worden getoetst aan de criteria in [hoofdstuk 4](#).

In tabel 3.4 is de toepassingseis op basis van de algemene regels onder de Omgevingswet per bodemkwaliteitszone aangegeven. Op [de kaartbijlagen 4](#) staat per bodemiaag aangegeven welke toepassingseis er geldt. De kleuren in tabel 3.4 komen overeen met de gebruikte kleuren op [kaartbijlage 1](#) (bodemfunctieklassenkaart) en [de kaartbijlagen 4](#) (toepassingskaart op basis van algemene regels onder de Omgevingswet).

Tabel 3.4 Toepassingseisen per combinatie (voorkomende) bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse op basis van de algemene regels onder de Omgevingswet en het Handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie.

BODEMKWALITEITSZONE	BODEMFUNCTIEKLASSE	BODEMKWALITEITSKLASSE	TOEPASSINGSEIS OBV ALGEMENE REGELS \$
Bodemiaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)			
A. Buitengebied en recente uitbreidingen	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
B. Binnenstad	Wonen	Wonen	Wonen
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
C. Dorpskernen	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
D. Oude industriegebieden	Industrie	Wonen	Wonen
	Wonen		Landbouw/natuur
	Landbouw/natuur		
E. Nieuwe Industriegebieden	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur

BODEMKWALITEITSZONE	BODEMFUNCTIEKLASSE	BODEMKWALITEITSKLASSE	TOEPASSINGSEIS OBV ALGEMENE REGELS §
F. Kanaalzone	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
B PFAS bovengrond	Industrie	Landbouw/natuur (PFAS)	Landbouw/natuur (PFAS)
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
Bodemlagen vanaf 0,5 tot en met 3 meter diepte			
G. Binnenstad	Wonen	Wonen	Wonen
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
H. Ondergrond Tilburg	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
PFAS tussenlaag Gemeente Tilburg (bodemiaag vanaf 0,5 meter tot en met 1 meter diepte)	Industrie	Landbouw/natuur (PFAS)	Landbouw/natuur (PFAS)
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
PFAS ondergrond Gemeente Tilburg (bodemiaag vanaf 1 meter tot en met 3 meter diepte)	Industrie	Landbouw/natuur (PFAS)	Landbouw/natuur (PFAS)
	Wonen		
	Landbouw/natuur		

§ De toepassingseisen voor PFAS-houdende grond zijn:

- Toepassingseis Landbouw/natuur: Landelijke achtergrondwaarden.
- Toepassingseis Industrie en Wonen: PFOA: 7,0 µg/kg ds, en andere PFAS-verbindingen: 3,0 µg/kg ds.

3.8 EVALUATIE BODEMKWALITEITSKAARTEN 2019 EN 2020

Als de bodemkwaliteit van deze bodemkwaliteitskaart wordt vergeleken met de bodemkwaliteitskaarten 2019 (stoffen NEN5740) en 2020 (PFAS) zijn er de volgende verschillen op te merken:

- Biezenmortel, tot 2021 onderdeel van de gemeente Haren maakt nu onderdeel uit van de gemeente Tilburg.
- De gebieden in Biezenmortel die in de bodemfunctieklasse ‘Wonen’ vallen, vallen in het deelgebied C (Dorpskernen). De gebieden met de bodemfunctieklasse ‘Landbouw/natuur’ in Biezenmortel vallen in deelgebied A (Buitengebied en recente uitbreidingen).
- Het voorheen geplande bedrijventerrein “Zwaluwenbunders” ten noordoosten en grenzend aan de N261 valt nu in het deelgebied A (Buitengebied en recente uitbreidingen).
- Het terrein van de voormalige Willem II kazerne valt nu in het deelgebied B (Binnenstad) (bodemiaag 0-0,5 m-mv) en deelgebied G (Binnenstad) (bodemiaag 0,5-3 m-mv).
- De woonblokken/-wijken ten oosten en westen van Goirlseweg vallen nu in deelgebied A (Buitengebied en recente uitbreidingen).
- Het gebied ten noorden van afslag 10 van de A58 en begrensd door de Kempenbaan, Meerijbaan en de Hoevense Kanaaldijk valt nu deels in deelgebied D (Oude Industriegebieden) en deels in deelgebied A (Buitengebied en recente uitbreidingen).
- De kwaliteit van de bodemiaag 1-3 m-mv is nu ook voor PFAS-verbindingen vastgesteld.

- In de bodemkwaliteitszone “F. Kanaalzone” is er een verschil in zowel de (verwachte) ontgravingsklasse als de toepassingseis op basis van algemene regels (zie de **rode** markeringen in tabel 3.5). Reden voor de verschillen in de bodemkwaliteitszone “F. Kanaalzone” is dat in de nieuwe data relatief minder analyseresultaten in de bovenkant van de verdeling zitten. Hierdoor zijn in plaats zeer lichte overschrijdingen van de norm Landbouw/natuur voor 3 stoffen in de bodemkwaliteitskaart 2019 (daarom geclassificeerd in de kwaliteitsklasse Wonen) het nu maar 2 stoffen. Doordat het nu 2 stoffen betreft die de norm Landbouw/natuur beperkt overschrijden valt de kwaliteit nu in de klasse “Landbouw/natuur” (zie [bijlage 1](#) onder de kopjes ‘Bodemkwaliteitsklasse’ en ‘Ontgravingskaart op basis van algemene regels’). Dit heeft ook effect op de toepassingseis op basis van algemene regels. De toepassingseis kwaliteitsklasse Wonen voor de bodemfuncties Industrie en Wonen wordt nu toepassingseis kwaliteitsklasse Landbouw/natuur. De gemiddelden worden nu met meer gegevens onderbouwd, daardoor is de classificering van de verwachte kwaliteit betrouwbaarder.
- Vanwege aanpassingen op de bodemfunctieklassenkaart zijn er plaatselijk ook wijzigingen in de toepassingskaart op basis van algemene regels opgetreden.

Tabel 3.5 Verschil bodemkwaliteit bodemkwaliteitskaart 2019 en deze bodemkwaliteitskaart

BODEM-KWALITEITS-ZONE	BODEMKWALITEITSKAART 2019			DEZE BODEMKWALITEITSKAART		
	Verwachte ontgravings-klasse (obv gemiddelde)	Kwaliteits-bepalende stof	Toepassings-eis	Verwachte ontgravings-klasse (obv gemiddelde)	Kwaliteits-bepalende stof	Toepassings-eis
F. Kanaalzone	Wonen	in mg/kg ds (norm Landbouw/natuur) [aantal meetgegevens] Molybdeen: 1,65 (1,5) [30] PCB: 0,0382 (0,02) [28] PAK: 3,4 (1,5) [32]	Wonen (Functies Industrie, Wonen) Landbouw/natuur (Functie landbouw/natuur)	Landbouw/natuur	in mg/kg ds (norm Landbouw/natuur) [aantal meetgegevens] PCB: 0,0355 (0,02) [41] PAK: 2,7 (1,5) [45]	Landbouw/natuur (Functies Industrie, Wonen en Landbouw/natuur)

3.9 BIJZONDERE OMSTANDIGHEDEN

De bodemkwaliteitskaart doet geen uitspraak over de kwaliteit van de bodem ter plaatse van voor 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 [hoofdstuk 4](#) van deze rapportage wordt nader ingegaan op de informatiebronnen om de uitgesloten locaties van de bodemkwaliteitskaart te achterhalen.

Ook door de provincie of de gemeente 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 archeologie/cultuurhistorie en aardkundige monumenten en waardevolle gebieden, waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden, habitatgebieden en gebieden in het Natuur Netwerk Nederland. De ligging van door de provincie aangewezen beschermingsgebieden kan worden achterhaald via de volgende website: <https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/Kaartbank>; of zoek via de homepage van de provincie Noord-Brabant (<https://www.brabant.nl/>) op het trefwoord “Kaartbank”.

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/of baggerverzet.

3.10 GEACTUALISEERDE TOEPASSINGSKAART OP BASIS VAN MAATWERKREGELS

Als gevolg van de uitbreiding van het gemeentelijke grondgebied met Biezenmortel en de geactualiseerde bodemfunctieklassenkaart is ook de kaart met de gebiedsspecifieke toepassingskaart geactualiseerd (onder de Omgevingswet “toepassingskaart op basis van maatwerkregels” genoemd) op basis van de mogelijkheden binnen het Besluit bodemkwaliteit (oud) (kaartbijlage 5 van de nota bodembeheer ^[3]). Deze kaart is geactualiseerd als toepassingskaart op basis van maatwerkregels (onder de Omgevingswet) en als kaartbijlage 5 in deze rapportage opgenomen.

Met de actualisatie van de toepassingskaart op basis van maatwerkregels is de kaart weer in lijn met zowel het gemeentelijke grondgebied als ook het gemeentelijke grondstromenbeleid (zie de nota bodembeheer).

4 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Voor de gemeente Tilburg zijn de eerder opgestelde bodemkwaliteitskaarten (2019 en 2020) geactualiseerd. De eerder vastgestelde gemeentelijke bodemfunctieklassenkaart (2019) is ook geactualiseerd. Met de aanpassingen zijn de gebieden met de bodemfuncties 'Industrie', 'Wonen' en 'Landbouw/natuur' meer in overeenstemming met de huidige inrichting en toekomstige ontwikkelplannen weergegeven.

Met de geactualiseerde bodemfunctieklassenkaart, de bodemkwaliteitskaarten én de gebiedsspecifieke toepassingskaart (2023) worden de eerder bestuurlijk vastgestelde bodemfunctieklassenkaart, bodemkwaliteitskaarten en de gebiedsspecifieke toepassingskaart van de gemeente Tilburg (hoofdstuk 2, bijlagen 3 en 4 en de kaartbijlagen 1 t/m 5 van de nota bodembeheer) vervangen.

In de bodemkwaliteitskaart van de gemeente is het gemeentelijke grondgebied op basis van gebruik(s)historie, bodemfunctie en bodemkwaliteit onderverdeeld in:

- 8 bodemkwaliteitszones in de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 3 meter diepte.
- 3 bodemkwaliteitszones voor de PFAS-verbindingen (bodemplagen 0-0,5 m-mv, 0,5-1 m-mv [tussenlaag] en 1-3 m-mv).

De bodemkwaliteitszones zijn weergegeven op [de kaartbijlagen 2](#).

De volgende uitgesloten locaties en gebieden zijn afgebeeld op [de kaartbijlagen](#):

- Rijkswegen, provinciale wegen, spoorgebonden gronden inclusief de onverharde bermen # (andere beheerorganisatie); specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart.
- Aangewezen grotere en doorgaande gemeentelijke wegen inclusief de onverharde bermen # (verdacht voor bodemverontreiniging gerelateerd aan wegverkeer); specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart.
- De onderstaande (voormalige) stortplaatsen waarvoor de gemeente regels heeft opgesteld om grond te mogen toepassen:
 - De Spinder.
 - Kempenbaan (Wbb-locatie; de kwaliteitseis voor de toe te passen grond moet worden overlegd met de gemeente).
- Het terrein van het Elisabeth TweeSteden Ziekenhuis 'ETZ Elisabeth' omdat een groot deel van dit terrein is gelegen op de voormalige stortplaats Kempenbaan en er diverse gebruiksbeperkingen zijn geregistreerd bij het kadaster vanwege de aanwezigheid van stortmateriaal en daarmee samenhangende grondverontreiniging.
- Het Noorderbos (voormalige vloeivelden; Wbb-locatie; de kwaliteitseis voor de toe te passen grond moet worden overlegd met de gemeente).
- Rioolwaterzuiveringsinstallatie Tilburg Noord (Wbb-locatie; de kwaliteitseis voor de toe te passen grond moet worden overlegd met de gemeente).
- Waterbodems (ander bevoegd gezag).

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

- Wegen in het buitengebied inclusief de onverharde bermen # ; specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart.
- De grond direct onder de funderingslaag van wegen # ; specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart.
- Overige (voormalige) stortplaatsen (specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart); zie ook de website van de provincie Noord-Brabant <https://www.brabant.nl/onderwerpen/milieu/bodem-en-stortplaatsen/stortplaatsen/stortplaatsen-op-kaart>
- Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming # (specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart).

- Locaties met, of die verdacht zijn voor, een sterke bodemverontreiniging als gevolg van een lokale bron, zoals bijvoorbeeld locaties met een duidelijk aanwijsbare bron voor een eventuele bodemverontreiniging zoals bijvoorbeeld een ondergrondse tank voor de opslag van olie, een chemische wasserij, een ontvettingsbad of een afleverzuil voor brandstof(fen) etc.. #
- Locaties met, of die verdacht zijn voor, een sterke bodemverontreiniging als gevolg van een lokale bron voor PFAS-verbindingen, zoals bijvoorbeeld PFAS producerende ⁷ en verwerkende bedrijven ⁸, inzet blusschuim ⁹ en secundaire bronnen ¹⁰.
- De bodemlaag dieper dan 3 meter onder het maaiveld (de gemeente heeft voor deze bodemlaag een beleidsregel opgesteld; zie § 4.9 van de nota bodembeheer en regel 21 van de transponeringstabel in het Addendum Nota bodembeheer)
- Het grondwater.

Voor PFAS-verbindingen maken deze locaties/gebieden wél onderdeel uit van de bodemkwaliteitskaart.

Om te achterhalen of een locatie of gebied onderdeel uitmaakt van de bodemkwaliteitskaart, moet bodeminformatie worden verzameld via de website van de gemeente Tilburg. Deze informatie moet worden getoetst aan de criteria in dit hoofdstuk.

In tabel 4.1 staat voor de onderscheiden bodemkwaliteitszones en dieptetrajecten een totaaloverzicht van de voorkomende bodemfunctieklassen, verwachte ontgravingsklassen en toepassingseisen (op basis van algemene regels en maatwerkregels).

Alle bodemkwaliteitszones zijn vastgesteld voor de stoffen barium (zie bijlage 1 kopje ‘Barium’), cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen en PFAS-verbindingen.

Op de ontgravingskaart op basis van algemene regels (zie [de kaartbijlagen 3](#)) zijn de te verwachten kwaliteitsklassen weergegeven van de onderscheiden bodemkwaliteitszones. Op de toepassingskaart (zie [de kaartbijlagen 4](#)) zijn de eisen weergegeven voor de kwaliteit van de toe te passen grond als gebruik wordt gemaakt van het algemene regels van de Omgevingswet en het Handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie.

In tabel 4.2 is de grondstromenmatrix weergegeven waarin de mogelijkheden voor vrij grondverzet inzichtelijk zijn gemaakt.

Om de ontgravingskaarten te kunnen gebruiken voor het (indicatief) vaststellen van een veiligheidsklasse bij graafwerkzaamheden, is in [bijlage 4C](#) een overzicht opgenomen van de statistische parameters voor zware metalen PCB, PAK en minerale olie die zijn gebaseerd op de gemeten gehalten in de dataset van de bodemkwaliteitskaart.

EVALUATIE EERDER VASTGESTELDE BODEMKWALITEITSKAARTEN (2019 EN 2020)

In vergelijking met de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaarten zijn wijzigingen opgetreden in het beheergebied van de gemeente, enkele bodemkwaliteitszones en de bodemfunctieklassenkaart. Ook is de (verwachte) bodemkwaliteit en toepassingseis op basis van algemene regels voor bodemkwaliteitszone “F. Kanaalzone” gewijzigd. De verschillen zijn in [§ 3.8](#) gespecificeerd of onderbouwd.

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

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

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

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

TOEPASSEN GROND IN WATERWIN- EN GRONDWATERBESCHERMINGSGEBIEDEN

Voor het toepassen van (PFAS-houdende) grond en baggerspecie in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden geldt de [Omgevingsverordening Noord-Brabant](#). In de Omgevingsverordening wordt ingegaan aan welke kwaliteit de (PFAS-houdende) grond en baggerspecie moet voldoen. Voor waterwingebieden is specifiek aangegeven dat de kwaliteit moet zijn aangetoond met een partijkeuring en dat gecontroleerd moet zijn op de PFAS-verbindingen die onderdeel uitmaken van de advieslijst van RIVM/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).

FASTSTELLEN GEACTUALISEERDE BODEMKWALITEITSKAART EN BODEMFUNCTIEKLASSENKAART

De gemeente is voor haar eigen gemeentelijke grondgebied het bevoegd gezag voor het toepassen van grond en gerijpte baggerspecie op de landbodem.

Met de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctieklassenkaart heeft de gemeente Tilburg goede instrumenten in handen voor het toepassen van grond.

De bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctieklassenkaart moeten bestuurlijk worden vastgesteld door de gemeenteraad. De gemeenteraad van de gemeente Tilburg heeft eerder het college van burgemeester en wethouders al gemandateerd om een geactualiseerde of een gewijzigde bodemkwaliteitskaart dan wel bodemfunctieklassenkaart bestuurlijk vast te stellen^[3].

Bij het overgaan van Biezenmortel naar de gemeente Tilburg is in 2021 door de gemeente een Harmonisatiebesluit ^[15] genomen waardoor het gemeentelijke gebiedsspecifieke grondstromenbeleid (de Lokale Maximale Waarden in de nota bodembeheer) ook voor Biezenmortel van toepassing is. De geactualiseerde toepassingskaart op basis van maatwerkregels onder de Omgevingswet (zie [kaartbijlage 5](#)) is daarom een verbeelding van het in 2021 genomen Harmonisatiebesluit.

Tabel 4.1 Totaaloverzicht bodemkwaliteitszones, verwachte ontgravingsklassen, toepassingseisen (op basis van algemene regels en maatwerkregels en het Handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie.

BODEMKWALITEITS- ZONE	BODEMFUNCTIE- KLASSE	VERWACHTE ONTGSAVINGS- KLASSE *	TOEPASSINGSEIS (OBV ALGEMENE REGELS) \$	TOEPASSINGSEIS (OBV MAATWERK REGELS) \$
Bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)				
A. Buitengebied en recente uitbreidingen	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	LMW1: Industrie
	Wonen			LMW2: Wonen
	Landbouw/natuur			Landbouw/natuur
B. Binnenstad	Wonen	Industrie #	Wonen	Wonen
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
C. Dorpskernen	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	LMW1: Industrie
	Wonen			LMW2: Wonen
	Landbouw/natuur			Landbouw/natuur
D. Oude industriegebieden	Industrie	Wonen	Wonen	LMW1: Industrie
	Wonen		Wonen	
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
E. Nieuwe Industriegebieden	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	LMW1: Industrie
F. Kanaalzone	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	LMW1: Industrie
	Wonen			LMW2: Wonen
	Landbouw/natuur			Landbouw/natuur
Plaatsen waar kinderen spelen	Wonen	Divers	Divers	LMW3: Landbouw/natuur
	Landbouw/natuur			
Waterwin- en grondwaterbeschermingsgebied Gilzerbaan	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur Óók gelden de voorwaarden van de Omgevingsverordening ^[14]	
	Wonen			
	Landbouw/natuur			
Voormalige stortplaats Kempenbaan	Industrie	Onbekend	In overleg met de gemeente @	
	Wonen			
	Landbouw/natuur			
Stortplaats De Spinder	Industrie	Onbekend	In overleg met de gemeente @	
Het Noorderbos (voormalige vloeivelden)	Landbouw/natuur	Onbekend	Landbouw/natuur @@	
Rijkswegen, provinciale wegen en aangewezen gemeentelijke wegen (incl. onverharde bermen), spoorgebonden gronden	Industrie	Onbekend	Niet van toepassing	LMW1: Industrie

BODEMKWALITEITS-ZONE	BODEMFUNCTIE-KLASSE	VERWACHTE ONTGSAVINGS-KLASSE *	TOEPASSINGSEIS (OBV ALGEMENE REGELS) \$	TOEPASSINGSEIS (OBV MAATWERK REGELS) §
Bodemlagen vanaf 0,5 tot en met 3 meter diepte				
G. Binnenstad	Wonen	Wonen	Wonen	Wonen
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
H. Ondergrond Tilburg	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	LMW1: Industrie
	Wonen			LMW2: Wonen
	Landbouw/natuur			Landbouw/natuur
Waterwin- en grondwaterbeschermingsgebied Gilzerbaan	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur Óók gelden de voorwaarden van de Omgevingsverordening ^[14]	
	Wonen			
	Landbouw/natuur			
Voormalige stortplaats Kempenbaan	Industrie	Onbekend	In overleg met de gemeente @	
	Wonen			
	Landbouw/natuur			
Stortplaats De Spider	Industrie	Onbekend	In overleg met de gemeente @	
Het Noorderbos (voormalige vloeivelden)	Landbouw/natuur	Onbekend	Landbouw/natuur @@	
Rijkswegen, provinciale wegen en aangewezen gemeentelijke wegen (incl. onverharde bermen), spoorgebonden gronden	Industrie	Onbekend	Niet van toepassing	LMW1: Industrie

LMW1: Zie § 4.3.3 van de Nota bodembeheer.

LMW2: Zie § 4.3.3 van de Nota bodembeheer.

LMW3: Zie § 4.3.2 van de Nota bodembeheer.

@ Zie § 4.5 van de nota bodembeheer

@@ Gebaseerd op het in 2015 beschikte bodembeheer- en nazorgplan

95-percentielwaarde voor koper overschrijdt de interventiewaarde bodemkwaliteit.

* De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen boven de bepalingsgrens/detectiegrens.

Dit leidt niet tot beperkingen bij het toepassen van grond in grondwaterbeschermingsgebieden. Conform de Omgevingsverordening Noord-Brabant mag een bodemkwaliteitskaart niet worden gebruikt als milieuverklaring bodemkwaliteit voor de kwaliteit van de toe te passen grond in een waterwingebied. De kwaliteit moet met een partijkeuring worden aangetoond.

\$ De toepassingseisen voor PFAS-houdende grond zijn:

- Toepassingseis Landbouw/natuur: Landelijke achtergrondwaarden.
- Toepassingseis Industrie en Wonen: PFOA: 7,0 µg/kg ds, en andere PFAS-verbindingen: 3,0 µg/kg ds.

Tabel 4.2 Mogelijkheden vrij grondverzet gemeente Tilburg met toepassingseisen op basis van maatwerkregels en het handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie

		ONTGRAVINGS-LOCATIE										
		Bodemlaag 0-0,5 m-mv *	A. Buitengebied en recente uitbreidingen	B. Binnenstad	C. Dorpskernen	D. Oude industriegebieden	E. Nieuwe industriegebieden	F. Kanaalzone	Bodemlaag 0,5-3 m-mv *	G. Binnenstad	H. Ondergrond Tilburg	Uitgesloten gebied
TOEPASSINGS-LOCATIE	Verwachte ontgravingskwaliteit	Landbouw/natuur	Industrie #	Landbouw/natuur	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur		Wonen	Landbouw/natuur	Onbekend
Bodemlaag 0-0,5 m-mv	Toepassingseis \$ (obv maatwerkregel)											
A. Buitengebied en recente uitbreidingen (functie Industrie)	LMW1: Industrie											
A. Buitengebied en recente uitbreidingen (functie Wonen)	LMW2: Wonen											
A. Buitengebied en recente uitbreidingen (functie Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur											
B. Binnenstad (functie Wonen)	Wonen											
B. Binnenstad (functie Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur											
C. Dorpskernen (functie Industrie)	LMW1: Industrie											
C. Dorpskernen (functie Wonen)	LMW2: Wonen											
C. Dorpskernen (functie Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur											
D. Oude industriegebieden (functie Industrie)	LMW1: Industrie											
D. Oude industriegebieden (functie Wonen)	Wonen											
D. Oude industriegebieden (functie Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur											
E. Nieuwe Industriegebieden	LMW1: Industrie											
F. Kanaalzone (functie Industrie)	LMW1: Industrie											
F. Kanaalzone (functie Wonen)	LMW2: Wonen											
F. Kanaalzone (functie Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur											
Plaatsen waar kinderen spelen	LMW3: Landbouw/natuur											

	ONTGRAVINGS-LOCATIE										
	Bodemlaag 0-0,5 m-mv *	A. Buitengebied en recente uitbreidingen	B. Binnenstad	C. Dorpskernen	D. Oude industriegebieden	E. Nieuwe industriegebieden	F. Kanaalzone	Bodemlaag 0,5-3 m-mv *	G. Binnenstad	H. Ondergrond Tilburg	Uitgesloten gebied
TOEPASSINGS-LOCATIE	Verwachte ontgravingskwaliteit	Landbouw/natuur	Industrie #	Landbouw/natuur	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur		Wonen	Landbouw/natuur	Onbekend
Waterwin- en grondwaterbeschermingsgebied Gilzerbaan	Landbouw/natuur én Omg.Verord. Noord-Brabant										
Voormalige stortplaats Kempenbaan	In overleg met de gemeente @@										
Stortplaats de Spinder	In overleg met de gemeente @@										
Het Noorderbos (voormalige vloeivelden)	Landbouw/natuur @@										
Rijkswegen, provinciale wegen en aangewezen gemeentelijke wegen (incl. onverharde bermen), spoorgebonden gronden	LMW1: Industrie										
Bodemlaag 0,5-3 m-mv											
G. Binnenstad (functie Wonen)	Wonen										
G. Binnenstad (functie Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur										
H. Ondergrond Tilburg (functie Industrie)	LMW1: Industrie										
H. Ondergrond Tilburg (functie Wonen)	LMW2: Wonen										
H. Ondergrond Tilburg (functie Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur										
Waterwin- en grondwaterbeschermingsgebied Gilzerbaan	Landbouw/natuur én Omg.Verord. Noord-Brabant										
Uitgesloten gebied	Onbekend										

BELANGRIJK: Voorafgaand aan het grondverzet moet een vooronderzoek volgens de NEN5725 worden uitgevoerd of het vragenformulier historische gegevens (bijlage 7 nota bodembeheer) volledig worden ingevuld.

Codering 'B': bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte.

Codering 'O': bodemlaag vanaf 0,5 meter diepte tot en met 2 meter diepte.

LMW1: Zie § 4.3.3 van de Nota bodembeheer.

LMW2: Zie § 4.3.3 van de Nota bodembeheer.

LMW3: Zie § 4.3.2 van de Nota bodembeheer.

- @ Zie § 4.5 van de nota bodembeheer
- @@ Gebaseerd op het in 2015 beschikte bodembeheer- en nazorgplan
- # 95-percentielwaarde voor koper overschrijdt de interventiewaarde bodemkwaliteit.
- * De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen boven de bepalingsgrens/detectiegrens.
Dit leidt niet tot beperkingen bij het toepassen van grond in grondwaterbeschermingsgebieden. Conform de Omgevingsverordening Noord-Brabant mag een bodemkwaliteitskaart niet worden gebruikt als milieuverklaring bodemkwaliteit voor de kwaliteit van de toe te passen grond in een waterwingebied. De kwaliteit moet met een partijkeuring worden aangetoond.
- \$ De toepassingseisen voor PFAS-houdende grond zijn:
- Toepassingseis Landbouw/natuur: Landelijke achtergrondwaarden.
 - Toepassingseis Industrie en Wonen: PFOA: 7,0 µg/kg ds, en andere PFAS-verbindingen: 3,0 µg/kg ds.

	Toepasbaar, vrij grondverzet, mits de ontgravings- én toepassingslocatie (ontvangende bodem) onderdeel uitmaken van de bodemkwaliteitskaart
	Alleen toepasbaar na overleg en goedkeuring van de gemeente
	Niet toepasbaar, tenzij na partijkeuring en toetsing door de OD Midden en West Brabant
	Geen vrij grondverzet

BRONVERMELDINGEN

- [1] Omgevingswet, publicatie Staatsblad 2023.
- [2] Besluit bodemkwaliteit, publicatie Staatsblad 2023, nr. 298, 15 september 2023.
- [3] De gemeentelijke bodemfunctieklassenkaart en bodemkwaliteitskaart gemeente Tilburg maken onderdeel uit van de nota bodembeheer gemeente Tilburg (hoofdstuk 2, bijlagen 3 en 4 en de kaartbijlagen 1 t/m 4), documentcode: SOB006623.RAP002, status Herzien definitief, LievenseCSO Milieu B.V., 10 januari 2020.
- [4] Addendum Nota bodembeheer “Grondstromenbeleid van de gemeente Tilburg onder de Omgevingswet”, publicatie Gemeenteblad van Tilburg 2023, nr. 506770, 28 november 2023.
- [5] Bodemkwaliteitskaart gemeente Tilburg, documentcode: SOB004004.RAP001, LievenseCSO Milieu B.V., 7 augustus 2018, en als bijlage 3 opgenomen in de nota bodembeheer gemeente Tilburg, documentcode: SOB006623.RAP001, LievenseCSO Milieu B.V., status: Definitief, 2 januari 2019, bestuurlijk vastgesteld in 2019.
- [6] Besluit kwaliteit leefomgeving, publicatie 2023.
- [7] Besluit activiteiten leefomgeving, publicatie 2023.
- [8] Handreiking bodemkwaliteitskaarten, definitief, 1 november 2022, versie 1.
- [9] Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, kenmerk IENW/BSK-2019/131399, 8 juli 2019; aangepast op 29 november 2019, op 1 juli 2020 en op 13 december 2021.
- [10] Handreiking Achtergrondgehalten. Begeleidingscommissie actief bodembeheer, TNO MEP-R98/283.IPO/TNO, 1998.
- [11] Model Beleid toepassen PFAS-houdende grond, opgesteld in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, kenmerk: 1248710-044 C04, TAUW, 10 januari 2020.
- [12] Regeling bodemkwaliteit 2022, publicatie Staatscourant 2023, nr. 1338, 19 januari 2023.
- [13] Memo Risicogrenzen ten behoeve van de vaststelling van Interventiewaarden voor PFOS, PFOA en GenX, RIVM, 20 juli 2021.
- [14] Omgevingsverordening Noord-Brabant, Publicatie Provinciaal blad 2023, nummer 14671, 11 december 2023.
- [15] Harmonisatie gemeentelijke voorschriften in verband met toevoeging Biezenmortel aan Tilburg, Publicatie Gemeenteblad van Tilburg 2023, nr. 10692, 13 januari 2021.

OVERZICHT BIJLAGEN

Bijlage 1

- Begrippenlijst

Bijlage 2

- Selectiewijze dataset bodemkwaliteits-kaart

Bijlage 3

- Specificatie uitbijters

Bijlage 4A

- Statistische parameters NEN5740 bodemkwaliteits-zones (waarden standaardbodem)

Bijlage 4B

- Statistische parameters PFAS-verbindingen bodemkwaliteits-zones (gemeten waarden)

Bijlage 4C

- Statistische parameters NEN5740 bodemkwaliteits-zones (gemeten waarden)

BIJLAGE

1

BEGRIPPENLIJST

BEGRIPPENLIJST

Bagger(specie)

Materiaal dat is vrijgekomen uit de bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam en 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. Dit staat in artikel 1 van het Besluit bodemkwaliteit.

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 bodemkwaliteit 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 bodemkwaliteit voor barium: 920 mg/kg ds (bij standaardbodem lutum 25%, organisch stof 10%).

Bodem

In de bijlage bij artikel 1.1 van de Omgevingswet is het begrip bodem als volgt gedefinieerd:

“Vaste deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen.”

Tot de bodem behoort ten eerste het buitenste vaste deel van de aarde. Daarbij moet zo diep worden gegaan als de beïnvloeding van menselijke activiteiten in die bodem. Dit omvat zowel de organische als de minerale bestanddelen. Ten tweede behoren ook de vloeibare delen tot de bodem. De vloeibare delen van de bodem zijn het water en de zich daarin bevindende stoffen.

In de zone waarin bodem door water is verzadigd, wordt gesproken van grondwater. Grondwater maakt dus ook onderdeel uit van de bodem.

Tot slot bestaat de bodem uit gasvormige bestanddelen. Deze gasvormige bestanddelen bestaan uit verschillende bodemgassen, zoals zuurstof, stikstof en methaan.

Bodembeheergebied

Gebied dat is aangewezen bij ministeriële regeling in het omgevingsplan of in de waterschapsverordening op grond van artikel 5.89o of 6.3 van het Besluit kwaliteit leefomgeving. De aanwijzing van een bodembeheergebied is nodig als de gemeente of de waterkwaliteitsbeheerder via maatwerk soepelere kwaliteitseisen wil opnemen in het omgevingsplan of de waterschapsverordening. Zie: [aanwijzing bodembeheergebied \(instructieregel omgevingsplan\)](#). Voor de bodemkwaliteitskaart is het bodembeheergebied gedefinieerd als het grondgebied van de gemeente Tilburg. Voor de nota bodembeheer is het bodembeheergebied gedefinieerd als het provinciale grondgebied van Noord-Brabant.

Bodemfunctieklassenkaart

Kaart waarop de verschillende bodemfuncties zijn aangegeven, waarbij het bodemgebruik is ingedeeld in de klassen ‘Industrie’, ‘Wonen’ en ‘Landbouw/natuur’ (artikel 5.89p van het Besluit bodemkwaliteit leefomgeving (artikel 1 Besluit bodemkwaliteit)). Zie: [Indeling van de landbodem in de bodemfunctieklassenkaart](#). Onder het (voormalige) Besluit bodemkwaliteit is de functieklassse ‘Landbouw/natuur’ soms aangegeven als ‘Overig’.

De bodemfunctie bepaalt samen met de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende landbodem de kwaliteitseis voor het toepassen van grond of baggerspecie op de landbodem. Zie: [Kwaliteitseisen toepassen grond of baggerspecie op de landbodem](#).

De bodemfunctieklassse bepaalt ook de terugsaneerwaarde bij de saneringsaanpak verwijderen van een verontreiniging bij [saneren van de bodem](#) (artikel 4.1242 van het Besluit activiteiten leefomgeving).

Bodemkwaliteitskaart

Kaart als bedoeld in artikel 25c, derde lid van het Besluit bodemkwaliteit (artikel 1). De bodemkwaliteitskaart vormt de basis voor het vastleggen van de kwaliteitseisen die gelden op een locatie. In sommige gevallen kan de bodemkwaliteitskaart ook gebruikt worden als milieuverklaring bodemkwaliteit. Zie: [Milieuverklaring op grond van een \(water\)bodemkwaliteitskaart](#).

Bodemkwaliteitsklasse

In de Handreiking bodemkwaliteitskaarten is aangegeven dat bodemkwaliteitszones afhankelijk van de gemiddelde kwaliteit worden 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:

- Alle gehalten voldoen aan de norm voor de klassegrens Landbouw/natuur, met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel tabel B1.
- De overschrijding mag maximaal twee maal de norm voor de klassegrens Landbouw/natuur bedragen.
- De overschrijding is lager dan de norm voor klassegrens Wonen (exclusief nikkel, zie tabel B2 bij 'Toetsingswaarden Regeling bodemkwaliteit 2022').

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 Landbouw/natuur 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 Landbouw/natuur 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'.

Bodemlagen

Onder de (toekomstige) Omgevingswet is geen sprake (meer) van boven – en ondergrond zoals gebruikt is onder de (voormalige) Wet bodembescherming en het (voormalige) Besluit bodemkwaliteit. Onder de (toekomstige) Omgevingswet wordt gesproken over bodemlagen; bijvoorbeeld:

- Bodemlaag 0-0,5 m-mv (werd omschreven als bovengrond).
- Bodemlaag 0,5-2,0 m-mv (werd omschreven als ondergrond).

Bijzondere omstandigheden

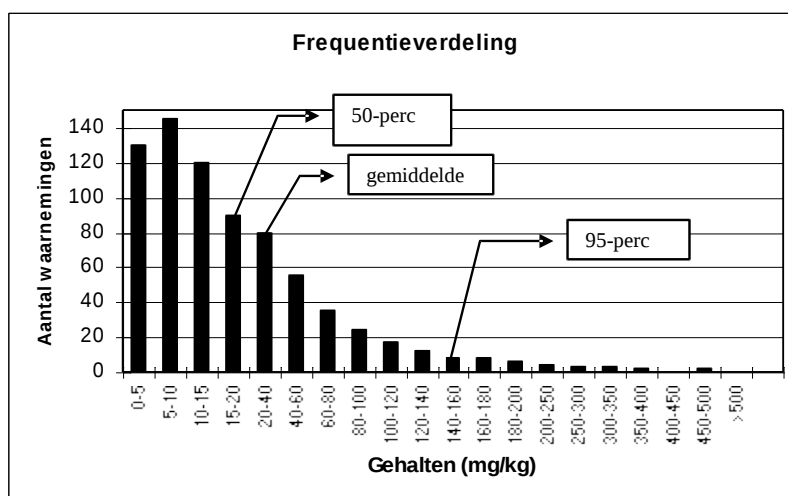
Voor een binnen een bodemkwaliteitszone liggend gebied geldt dat er sprake is van bijzondere omstandigheden, als er voor dat gebied een afwijkende verwachtingswaarde geldt ten opzichte van de verwachtingswaarde van de betreffende bodemkwaliteitszone. Te denken valt aan voor bodemverontreiniging verdachte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

Deelgebied

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

Diffuse chemische bodemkwaliteit

De diffuse chemische bodemkwaliteit in een bepaald gebied is de verdeling van gehalten van stoffen in dat gebied waarvoor de bodemkwaliteitskaart is vastgesteld. Deze verdeling kan worden gekwantificeerd door statistische parameters (gemiddelde, percentielwaarden waaronder de 95-percentielwaarde).



Grond

Vast materiaal dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 mm. Het organische stof moet in een verhouding en met een structuur zijn zoals deze in de bodem van nature wordt aangetroffen. Dit geldt ook voor van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 mm, met uitzondering van baggerspecie (artikel 1 van het Besluit bodemkwaliteit).

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 milieuverklaring bodemkwaliteit. 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 bodemkwaliteit

Waarde die aangeeft dat bij overschrijding sprake is van significante risico's voor mens, plant of dier (bijlage I van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)). De interventiewaarden bodemkwaliteit staan in bijlage IIa van het Bal. Deze waarden bepalen onder andere het onderscheid tussen de activiteiten [graven in de bodem met een kwaliteit onder of gelijk aan de interventiewaarden bodemkwaliteit](#) en [graven in de bodem met een kwaliteit boven de interventiewaarden bodemkwaliteit](#).

Kwaliteitsklasse

Klasse waarin grond, baggerspecie, landbodem of waterbodem op grond van artikel 25d van het Besluit bodemkwaliteit ingedeeld kan worden op basis van milieuhygiënische kwaliteitseisen. De kwaliteitsklassen komen bij diverse milieubelastende activiteiten uit het Besluit activiteiten leefomgeving voor, waaronder bij het toepassen van grond of baggerspecie.

De kwaliteitseisen die de bovengrens vormen voor een kwaliteitsklasse staan in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2022. Zie: [Kwaliteits- en bodemfunctieklassen bij activiteiten op of in de bodem](#).

Kwaliteitsklassen voor landbodem en grond

De normen van de kwaliteitseisen staan in tabel 1 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2022. Deze kwaliteitseisen bepalen in welke kwaliteitsklasse de landbodem of de grond valt. Voor sommige stoffen zijn de kwaliteitseisen soms getalsmatig hetzelfde. Bijvoorbeeld voor de meeste metalen is de kwaliteitseis 'Industrie' gelijk aan de Interventiewaarde bodemkwaliteit. Dan is er geen kwaliteitsklasse 'matig verontreinigd' mogelijk op basis van deze metalen. Hetzelfde geldt voor minerale olie, waarbij de kwaliteitseis 'Landbouw/natuur' en de kwaliteitseis 'Wonen' hetzelfde zijn. Er is dan geen kwaliteitsklasse 'Wonen' op basis van minerale olie mogelijk.

KWALITEITSKLASSEN VOOR LANDBODEM EN GROND

Landbouw/natuur	Wonen	Industrie	Matig verontreinigd	Sterk verontreinigd
	(licht verontreinigd)			
			Interventie- waarde bodem	

Lokale bron (puntbron)

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

Milieubelastende activiteit

Onder de Wet milieubeheer en het Activiteitenbesluit werd dit aangeduid als 'bodembedreigende activiteiten'. Een milieubelastende activiteit is een activiteit die nadelige gevolgen voor het milieu kan veroorzaken. Een wateronttrekkingsactiviteit en een lozingsactiviteit op een oppervlaktewaterlichaam of zuiveringstechnisch werk zijn geen milieubelastende activiteiten in de zin van de Omgevingswet. Lees meer over het begrip [milieubelastende activiteit](#).

Milieuverklaring bodemkwaliteit en afleverbon

Schriftelijke verklaring over de milieuhygiënische kwaliteit van een partij bouwstof, grond, baggerspecie, mijnsteen of vermengde mijnsteen of de (water)bodem, die is afgegeven op grond van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). De verklaring is bedoeld om als wettig bewijsmiddel te dienen dat aan de kwaliteitseisen is voldaan, behalve als sprake is van bewijs van onjuistheid of onvolledigheid. In het Bbk staan in hoofdstuk 2A regels voor de afgifte van milieuverklaringen bodemkwaliteit.

De uitwerking van deze regels staat in de Regeling bodemkwaliteit 2022. Zie: [Milieuverklaring bodemkwaliteit](#).

Niet gezoneerd gebied

Gebieden kunnen worden gezoneerd wanneer er voldoende meetgegevens beschikbaar zijn om te voldoen aan de eisen uit de Handreiking 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 Handreiking 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).

Niet-verdachte locatie voor bodemverontreiniging

Een locatie waar geen lokale bron, zoals bijvoorbeeld een ondergrondse huisbrandolietank of een chemische wasserij, een brandweeroefenplaats, een ontvettingsbad, een afleverzuil voor brandstof(fen) 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.

Ontgravingskaart op basis van algemene regels

De ontgravingskaart geeft de te verwachten kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond. Deze kaart mag onder bepaalde voorwaarden worden gebruikt als milieuverklaring bodemkwaliteit 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 Regeling bodemkwaliteit 2022. 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.

In de Handreiking bodemkwaliteitskaarten is aangegeven dat bodemkwaliteitszones afhankelijk van de gemiddelde kwaliteit worden ingedeeld in één van de vijf onderscheiden bodemkwaliteitsklassen:

- Klasse Landbouw/natuur.
- Klasse Wonen.
- Klasse Industrie.
- Klasse Matig verontreinigd.
- Klasse Stek verontreinigd.

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

Klasse Landbouw/natuur:

- Alle gehalten voldoen aan de norm voor de klassegrens Landbouw/natuur, met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel tabel B1.
- De overschrijding mag maximaal twee maal de norm voor de klassegrens Landbouw/natuur bedragen.
- De overschrijding is lager dan de norm voor klassegrens Wonen (exclusief nikkel, zie tabel B2 bij 'Toetsingswaarden regeling bodemkwaliteit 2022').

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 klassegrens Industrie wordt niet overschreden.

Klasse Matig verontreinigd:

- De norm voor klassegrens Industrie wordt overschreden.
- De interventiewaarde bodemkwaliteit wordt niet overschreden.

Klasse Sterk verontreinigd:

- De interventiewaarde bodemkwaliteit 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 80-percentiel: 80% 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 plaats aan de toepassingswaarden uit het Handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie. Aan de hand van de aanvullende toetsing wordt vervolgens vastgesteld in hoeverre beperkingen aan de toepassing gelden, bijvoorbeeld een verbod op het toepassen 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 hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie in de Regeling bodemkwaliteit wordt de wijze van toetsen aan normwaarden nader ingevuld.

Daarnaast zijn hieronder twee voorbeelden uitgewerkt:

Voorbeeld 1

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

1. 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.

2. 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 van grond in grondwaterbeschermingsgebieden.
3. 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 toepasbaar onder de algemene regels van de Omgevingswet. 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/detectiegrens, 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 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:

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

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

Toepassingseis toe te passen grond op of in de bodem op basis van algemene regels

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

BODEMFUNCTIEKLASSE	BODEMKWALITEITSKLASSE	TOEPASSINGSEIS OBV ALGEMENE REGELS
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 toepassingseis die geldt voor de ontvangende bodem. De kwaliteit van de toe te passen grond kan worden bepaald op basis van een bodemkwaliteitskaart, partijkeuring of een ander erkend milieuverklaring bodemkwaliteit. De toepassingseis kan worden bepaald op basis van de bodemkwaliteitskaart (gezoneerde gebieden) of bodemonderzoek van de ontvangende bodem (niet gezoneerde gebieden).

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

Toetsingswaarden Regeling bodemkwaliteit 2022 en Handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie

Om een zone te karakteriseren moet een toetsing plaatsvinden aan de gestelde normen uit de Regeling bodemkwaliteit 2022 en het 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%- , uitgezonderd PFAS-verbindingen - gemeten waarden-).

STOF	MAXIMALE WAARDEN LANDBOUW/NATUUR	MAXIMALE WAARDEN WONEN	MAXIMALE WAARDEN INDUSTRIE
Barium *	n.v.t.		
Cadmium	0,60	1,2	4,3
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 ¹¹ 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 bodemkwaliteit voor barium: 920 mg/kg ds.

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.

¹¹ PFOA: perfluorooctaanzuur; gebruikt in vochtafwerende producten.

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 minimeisen voor het aantal en de spreiding van de meetgegevens uit de Handreiking bodemkwaliteitskaarten. Voorbeelden zijn onder andere terreinen waar sprake is van een sanering of verontreiniging door een lokale activiteit. Ook terreinen die in het beheer zijn van andere organisaties zoals Rijkswaterstaat (rijkswegen), de provincie (provinciale wegen), ProRail/NS Vastgoed (spoorgebonden gronden) worden soms uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

Variabiliteit

Mate waarin de gehalten binnen een bodemkwaliteitszone variëren.

Variatiecoëfficiënt

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

Vrij grondverzet

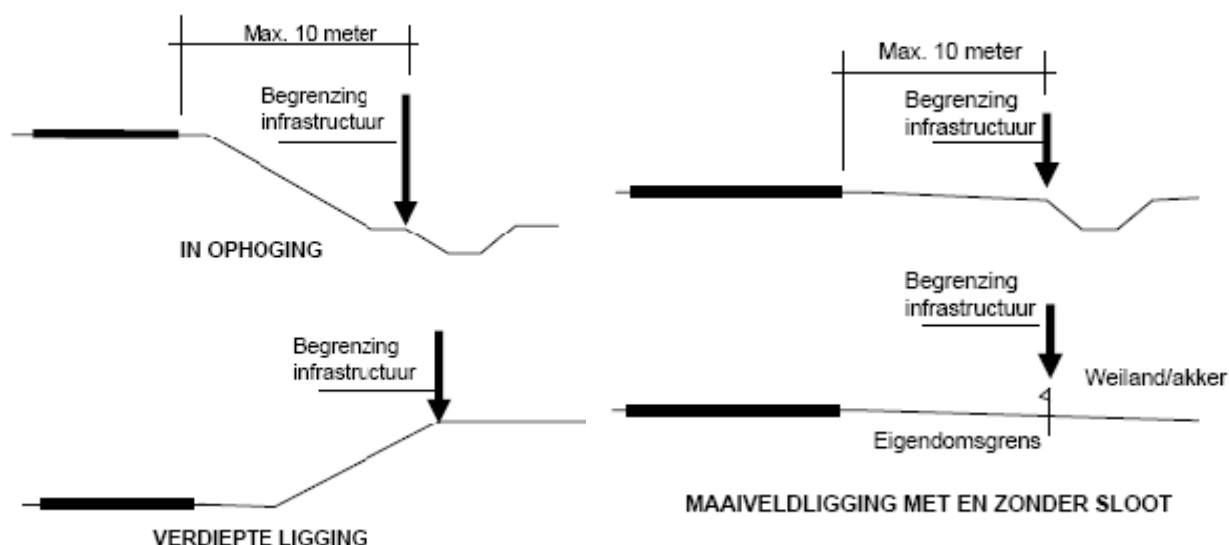
Van vrij grondverzet is sprake als voorafgaand aan het grondverzet de kwaliteit van de grond niet hoeft te worden vastgesteld.

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.



BIJLAGE

2

SELECTIEWIJZE
DATASET
BODEMKWALITEITS-
KAART

SELECTIEWIJZE BODEMKWALITEITSKAART

INLEIDING

De Handreiking 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 datasets van de bodemkwaliteitskaarten (2019 en 2020) aangevuld met de meetgegevens die sindsdien beschikbaar zijn gekomen. Dit geeft een nog betere onderbouwing van de te verwachten diffuse chemische bodemkwaliteit. De dataset van deze bodemkwaliteitskaart voor het grondgebied van de gemeente Tilburg (2024) is gebaseerd op gegevens vanaf 2008. De dataset van deze bodemkwaliteitskaart voor het grondgebied van Biezenmortel is gebaseerd op gegevens vanaf 2000.

De gegevens voor de bodemkwaliteitskaart zijn afkomstig uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente (d.d. 26 juli 2023) waarin bodemgegevens worden geregistreerd en beheerd.

BASIS SELECTIECRITERIA STANDAARDSTOFFENPAKKET (NEN)

Aan de dataset van de eerder opgestelde bodemkwaliteitskaart zijn representatieve gegevens toegevoegd aan de hand van de onderstaande selectiecriteria (zie ook de onderstaande tabellen):

1. Aanleiding onderzoek.
2. Status onderzoek.
3. Status oordeel onderzoekslocatie.
4. Vervolgactie Wet bodembescherming onderzoekslocatie.

Als voor een onderzoekslocatie één of meer invoervelden als 'nee' is beoordeeld, zijn de onderzoeksgegevens niet geselecteerd voor de dataset van deze bodemkwaliteitskaart. Als alle 4 de velden niet zijn ingevuld zijn de gegevens ook niet geselecteerd.

AANLEIDING ONDERZOEK	GESCHIKT
(leeg)	misschien
Bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling	ja
BOOT	nee
Bouwvergunning	ja
Calamiteit	nee
Civiltechnisch	ja
Eindsituatie	ja
ISV-programmering	ja
Landsdekkend	ja
Nulsituatie	ja
Omgevingsvergunning	ja
Onbekend	ja
Transactie	ja
Vermoeden of melding verontreiniging	nee
Voorgaand	ja

TYPE ONDERZOEK	GESCHIKT
(leeg)	misschien
(Na)zorgrapportage	nee
ASB - asbest onderzoek NEN 5707	ja
Avr (aanvullend rapport)	ja
Bijzonder inventariserend onderzoek	nee
Bodempluchtonderzoek	nee
Bodemsanering bedrijven (BSB)	ja
BOOT	nee
Bouwstoffenbesluit	nee
Brf (briefrapport)	ja
Historisch onderzoek	nee
Indicatief onderzoek	ja
Meldingsformulier BUS evaluatieverslag	nee
Meldingsformulier BUS saneringsverslag	nee
Monitoringsplan	nee
Monitoringsrapportage	nee
Nader en Asbestonderzoek	ja
Nader onderzoek	ja
Nazorgplan	nee
Nul- of Eindsituatieonderzoek	nee
Oriënterend bodemonderzoek	ja
Partijkeuring grond	nee
Plan van aanpak (voor onderhoudsbagger)	nee
Plan van aanpak (zorgplicht, geen saneringsplan)	nee
Pré-HO	nee
Rapport conform richtlijn NO voor waterbodemonderzoek (AKWA 01.005, RIZA-nota 2001.052)	nee
Sanerings evaluatie	nee
Sanerings onderzoek	nee
Saneringsplan	nee
Verkennend en Asbest onderzoek	ja
Verkennend onderzoek NEN 5740	ja
Verkennend onderzoek NVN 5740	ja
Verkennend onderzoek stortplaatsen	nee
Verkennend onderzoek voor waterbodems (NVN 5720)	nee
Verkennend onderzoek voor waterbodems (NEN 5720)	nee

STATUS OORDEEL ONDERZOEKSLOCATIE	GESCHIKT
(leeg)	misschien
Ernstig, geen risico's bepaald	nee
Ernstig, geen spoed	nee
Ernstig, niet urgent	nee
Ernstig, spoed, risico's wegnemen en uiterlijk saneren voor 2015	nee
Ernstig, urgentie niet bepaald	nee
Niet ernstig	ja
Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	ja
Niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd	ja
Onverdacht/Niet verontreinigd	ja
Pot. verontreinigd	ja
Potentieel Ernstig	ja
Potentieel Ernstig en Urgent	nee
Potentieel spoed	nee
Urgent, start san voor 2015	nee
Urgent, start sanering binnen 4 jaar	nee
Urgent, start sanering binnen 5-10 jaar	nee
Verontreiniging onder interventiewaarde	ja

VERVOLGACTIE WBB ONDERZOEKSLOCATIE	GESCHIKT
(leeg)	misschien
Monitoring	nee
Opstellen SP	nee
Registratie restverontreiniging	nee
Starten sanering	nee
Uitvoeren aanvullend NO	nee
Uitvoeren aanvullend onderzoek	ja
Uitvoeren aanvullend OO	ja
Uitvoeren aanvullend SO	nee
Uitvoeren aanvullend SP	nee
Uitvoeren aanvullende sanering	nee
Uitvoeren aanvullende saneringsevaluatie	nee
Uitvoeren actieve nazorg	nee
Uitvoeren evaluatie	nee
Uitvoeren historisch onderzoek	nee
Uitvoeren NO	ja
Uitvoeren OO	ja
Uitvoeren SO	nee
Voldoende gesaneerd	nee
Voldoende onderzocht	ja

OVERIGE SELECTIECRITERIA STANDAARDSTOFFENPAKKET (NEN)

Overige selectiecriteria zijn:

- Alleen monsters met het type bodem/sediment zijn geselecteerd.
- Alleen monsters van de bodemlaag met een gemiddelde diepte tussen 0 en 3 m-mv zijn meegenomen.
- Alleen monsters waarvan de ligging bekend is zijn geselecteerd (ligging afkomstig van boorpunten; indien deze niet beschikbaar is, dan het middelpunt van het onderzoek of de locatie).

SELECTIECRITERIA PFAS-VERBINDINGEN

Voor PFAS-verbindingen is geen onderscheid gemaakt op basis van kenmerken van het onderzoek of de locatie. Alle beschikbare analysegegevens zijn geselecteerd, met enkel de volgende criteria:

- Alleen monsters met het type bodem/sediment zijn geselecteerd.
- Alleen monsters van de met een gemiddeld bemonsteringstraject tussen de 0 en 3 meter diepte zijn meegenomen.
- Alleen monsters waarvan de ligging bekend is zijn geselecteerd (ligging afkomstig van boorpunten; indien deze niet beschikbaar is, dan het middelpunt van het onderzoek of de locatie).

BIJLAGE

3

SPECIFICATIE UITBIJTERS



SPECIFICATIE UITBIJTERS

Zone	Locatienaam	Onderzoeksnaam	Monsternaam	Mengmonster	Stof (gehalte)	Reden
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	Bredaseweg 525 (openbare ruimte) te Tilburg	Bredaseweg 525 te Tilburg	Onbekend	nee	Lood (370)	matig sintelhoudend
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	Centaurusweg 144 te Tilburg	Centaurusweg 144 te Tilburg	4MM04	ja	Olie (460)	lokale bron (VED-HE)
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	De Kouwenberg 1 te Tilburg	De Kouwenberg 1 Tilburg	06MM01	ja	Barium (95), Cadmium (0,8), Kobalt (2,6), Koper (57), Kwik (0,08), Lood (88), Molybdeen (1,05), Nikkel (8,2), Zink (420), PCBsom7 (0,0089), PAK (5,697), Olie (870)	waterbodemonster
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	De Kouwenberg 1 te Tilburg	De Kouwenberg 1 Tilburg	07MM01	ja	Barium (21), Cadmium (0,21), Kobalt (1,05), Koper (12), Kwik (0,035), Lood (21), Molybdeen (1,05), Nikkel (2,8), Zink (51), PCBsom7 (0,00343), PAK (0,75), Olie (150)	waterbodemonster
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	De Reit e.o.	OO Abdijbuurt te Tilburg	302-1	nee	PAK (137,389), Olie (570)	sporen sintels
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	De Reit e.o.	OO Abdijbuurt te Tilburg	301-1	nee	PAK (189,09), Olie (870)	sporen sintels
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	De Reit e.o.	OO Abdijbuurt te Tilburg	303-1	nee	PAK (231,9), Olie (1100)	sporen sintels
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	Duijnsbergseweg te Tilburg (t.h.v. Kranenberg 10)	Duijnbergseweg	MM01	ja	Lood (7600)	matig baksteenhoudend
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	Hoefensekanaaldijk, Oisterwijksebaan en Torentjeshoeve	Fietspad Hoefensekanaaldijk tussen Oisterwijksebaan en Torentjeshoeve te Tilburg	8MM03	ja	Cadmium (8,6), Koper (120), Zink (910)	lokale bron (VED-HE)
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	Hoefensekanaaldijk, Oisterwijksebaan en Torentjeshoeve	Fietspad Hoefensekanaaldijk tussen Oisterwijksebaan en Torentjeshoeve te Tilburg	8MM05	ja	Cadmium (3,6), Koper (420), Lood (380), Zink (5700)	lokale bron (VED-HE)
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	Kalverstraat 37-39 te Tilburg	kalverstraat 37 tilburg	2MM06	ja	Koper (3,5), Olie (5000)	gehalte niet bevestigd na uitsplitsing en herbemonstering
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	Meerkoldreef 12 te Tilburg	Verkennd bodemonderzoek Meerkoldreef 12, Tilburg	MM04	ja	Koper (130)	gehalte niet bevestigd na uitsplitsing
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	Oude Bossche Baan 11 - De Rustende Jager - te Biezenmortel	Natuurpoort De Rustende Jager Oude Bossche Baan 11 te Biezenmortel	504-3	nee	PAK (72,15)	hangt samen met halfverharding met puin
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	Oude Bossche Baan 11 - De Rustende Jager - te Biezenmortel	Natuurpoort De Rustende Jager Oude Bossche Baan 11 te Biezenmortel	503B-1	nee	PAK (248,15)	hangt samen met halfverharding met puin
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	Oude Bossche Baan 11 - De Rustende Jager - te Biezenmortel	Natuurpoort De Rustende Jager Oude Bossche Baan 11 te Biezenmortel	503-3	nee	PAK (54,867)	hangt samen met halfverharding met puin
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	Oude Bossche Baan 11 - De Rustende Jager - te Biezenmortel	Natuurpoort De Rustende Jager Oude Bossche Baan 11 te Biezenmortel	504C-1	nee	PAK (45,575)	hangt samen met halfverharding met puin
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	Oude Bossche Baan 11 - De Rustende Jager - te Biezenmortel	Natuurpoort De Rustende Jager Oude Bossche Baan 11 te Biezenmortel	S&O deellocatie 5	ja	Barium (0,14), Cadmium (0,00028), Kobalt (0,021), Koper (0,11), Kwik (0,0011), Lood (0,0035), Molybdeen (0,033), Nikkel (0,0086), Zink (0,028), PCBsom7 (0,01), PAK (5,775), Olie (100)	puingranulaat
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	Oude Bossche Baan 11 - De Rustende Jager - te Biezenmortel	Natuurpoort De Rustende Jager Oude Bossche Baan 11 te Biezenmortel	S&O deellocatie 6	ja	Barium (0,14), Cadmium (0,0004), Kobalt (0,021), Koper (0,055), Kwik (0,0002), Lood (0,021), Molybdeen (0,01), Nikkel (0,014), Zink (0,057), PCBsom7 (0,00343), PAK (0,8), Olie (26,6)	puingranulaat
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	Rueckertbaan te Tilburg	Rueckertbaan tilburg	309-1	nee	Lood (1900)	lokale bron (VED-HE)
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	SARTO Gilzerbaan te Tilburg	Briefrapport pva beÃnvloeding rubbergranulaat infill bodemkwaliteit SARTO Gilzerbaan te Tilburg	A1-1	nee	Zink (310)	hangt samen met kunstgrasveld (rubberkorrels)
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	SARTO Gilzerbaan te Tilburg	Briefrapport NO (fase 3) vaststellen spreiding bodemverontreiniging op buurtpercelen SARTO te Tilburg	Pad 02-1	nee	Zink (16000)	zinkassenpad
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	SARTO Gilzerbaan te Tilburg	Briefrapport pva beÃnvloeding rubbergranulaat infill bodemkwaliteit SARTO Gilzerbaan te Tilburg	C3MM1-1	ja	Barium (83), Cadmium (2), Kobalt (4,2), Koper (55), Kwik (0,14), Lood (78), Molybdeen (1,05), Nikkel (12), Zink (240), PAK (1,758), Olie (840)	waterbodemonster
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	SARTO Gilzerbaan te Tilburg	Briefrapport pva beÃnvloeding rubbergranulaat infill bodemkwaliteit SARTO Gilzerbaan te Tilburg	C2MM1-1	ja	Barium (83), Cadmium (2), Kobalt (4,2), Koper (55), Kwik (0,14), Lood (78), Molybdeen (1,05), Nikkel (12), Zink (240), PAK (1,758), Olie (840)	waterbodemonster
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	SARTO Gilzerbaan te Tilburg	Briefrapport pva beÃnvloeding rubbergranulaat infill bodemkwaliteit SARTO Gilzerbaan te Tilburg	C1MM1-1	ja	Barium (83), Cadmium (2), Kobalt (4,2), Koper (55), Kwik (0,14), Lood (78), Molybdeen (1,05), Nikkel (12), Zink (240), PAK (1,758), Olie (840)	waterbodemonster
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	SARTO Gilzerbaan te Tilburg	Briefrapport nader onderzoek beÃnvloeding rubbergranulaat infill bodemkwaliteit SARTO Gilzerbaan te Tilburg	A3-BOS1-3	nee	Zink (250)	kunstgrasveld (rubberkorrels)
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	SARTO Gilzerbaan te Tilburg	Briefrapport NO vaststellen verspreiding bodemverontreiniging op buurtpercelen SARTO te Tilburg	WO-4	nee	Zink (210)	kunstgrasveld (rubberkorrels)
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	SARTO Gilzerbaan te Tilburg	Briefrapport NO (fase 3) vaststellen spreiding bodemverontreiniging op buurtpercelen SARTO te Tilburg	Pad 03-1	nee	Zink (7100)	zinkassenpad

Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	SARTO Gilzerbaan te Tilburg	Briefrapport pva beÃnvloeding rubbergranulaat infill bodemkwaliteit SARTO Gilzerbaan te Tilburg	A3-1	nee	Zink (560)	kunstgrasveld (rubberkorrels)
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	SARTO Gilzerbaan te Tilburg	Briefrapport NO vaststellen verspreiding bodemverontreiniging op buurtpercelen SARTO te Tilburg	WO-1	nee	Zink (780)	kunstgrasveld (rubberkorrels)
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	SARTO Gilzerbaan te Tilburg	Briefrapport pva beÃnvloeding rubbergranulaat infill bodemkwaliteit SARTO Gilzerbaan te Tilburg	A1 ref-1	nee	Zink (420)	kunstgrasveld (rubberkorrels)
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	SARTO Gilzerbaan te Tilburg	Briefrapport nader onderzoek beÃnvloeding rubbergranulaat infill bodemkwaliteit SARTO Gilzerbaan te Tilburg	A3-BOS1-2	nee	Kobalt (36), Zink (1600), Olie (490)	kunstgrasveld (rubberkorrels)
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	SARTO Gilzerbaan te Tilburg	Briefrapport NO vaststellen verspreiding bodemverontreiniging op buurtpercelen SARTO te Tilburg	OO-2	nee	Zink (2100)	kunstgrasveld (rubberkorrels)
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	SARTO Gilzerbaan te Tilburg	Briefrapport nader onderzoek beÃnvloeding rubbergranulaat infill bodemkwaliteit SARTO Gilzerbaan te Tilburg	A1-6MOW-1	nee	Zink (490)	kunstgrasveld (rubberkorrels)
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	SARTO Gilzerbaan te Tilburg	Briefrapport NO vaststellen verspreiding bodemverontreiniging op buurtpercelen SARTO te Tilburg	OO-1	nee	Zink (1300)	kunstgrasveld (rubberkorrels)
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	SARTO Gilzerbaan te Tilburg	Briefrapport NO (fase 3) vaststellen spreiding bodemverontreiniging op buurtpercelen SARTO te Tilburg	Pad 01-1	nee	Zink (8500)	zinkassenpad
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	SARTO Gilzerbaan te Tilburg	Briefrapport NO vaststellen verspreiding bodemverontreiniging op buurtpercelen SARTO te Tilburg	ON-2	nee	Zink (610)	kunstgrasveld (rubberkorrels)
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	SARTO Gilzerbaan te Tilburg	Briefrapport NO vaststellen verspreiding bodemverontreiniging op buurtpercelen SARTO te Tilburg	WO-2	nee	Zink (330)	kunstgrasveld (rubberkorrels)
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	Schoorstraat - Natuurpoort Bosch & Duin - te Udenhout	Natuurpoort Bosch en Duin, Schoorstraat te Udenhout	S&O MM1	ja	Barium (0,14), Cadmium (0,00028), Kobalt (0,021), Koper (0,043), Kwik (0,00019), Lood (0,0061), Molybdeen (0,028), Nikkel (0,0066), Zink (0,028), PCBsom7 (0,0242), PAK (9,875), Olie (110)	puingranulaat
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	SFR F629 Dongensekanaaldijk te Tilburg	SFR F629 Dongensekanaaldijk te Tilburg	3-021-2	nee	Olie (410)	lokale bron (VED-HE)
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	STADSRAND DALEM TILBURG	GUDOK Dalemriedriehoek te Tilburg	02M225-1	nee	Kobalt (30)	sterk puinhoudend
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	STADSRAND DALEM TILBURG	GUDOK Dalemriedriehoek te Tilburg	02MM01	ja	Kobalt (37)	sterk puinhoudend
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	STADSRAND DALEM TILBURG	GUDOK Dalemriedriehoek te Tilburg	02M227-1	nee	Kobalt (34)	sterk puinhoudend
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	Stokhasseltlaan 35 Tilburg	AO Stokhasseltlaan 35	G1-1	nee	Koper (190), Zink (430)	betreft NO
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	Stokhasseltlaan 35 Tilburg	AO Stokhasseltlaan 35	I2-1	nee	Zink (450)	betreft NO
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	Stokhasselpark (Cruyff court) te Tilburg	Cruyff court Stokhasselpark te Tilburg	LAVA	nee	Barium (0,14), Cadmium (0,00028), Kobalt (0,021), Koper (0,029), Kwik (0,00014), Lood (0,0035), Molybdeen (0,0071), Nikkel (0,0028), Zink (0,028), PCBsom7 (0,00343), PAK (0,245), Olie (26,6)	geen bodem (lava)
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	Wielersbaan nabij Bijsterveldenlaan te Tilburg	Wielersbaan Tilburg	02MM01	ja	Koper (170)	lokale bron (VED-HE)
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	Wielersbaan nabij Bijsterveldenlaan te Tilburg	Wielersbaan Tilburg	204-1	nee	Koper (510)	lokale bron (VED-HE)
Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)	Hooghoutseweg 11	Verkennd onderzoek NEN 5740	bg bg tank		Olie (360)	bovengrondse dieseltank
Zone B (Binnenstad)	Bokhamerstraat tussen 7 en 9 te Tilburg	Bokhamerstraat tussen 7 en 9 te Tilburg	202-2	nee	Barium (810)	lokale bron (VED-HE)
Zone B (Binnenstad)	Fraterstraat 52 te Tilburg	OO Lange Nieuwstraat te Tilburg	1201C-1	nee	Koper (820)	betreft NO
Zone B (Binnenstad)	Groenstraat, Gildestraat, Valkenierstraat	Groenstraat te Tilburg	713i-1	nee	Lood (3900)	betreft NO
Zone B (Binnenstad)	Hoogvensestraat tussen 12 en 16 te Tilburg	VO Hoogvensestraat Tilburg	006-1	nee	Lood (1200), Zink (830)	lokale bron (VED-HE)
Zone B (Binnenstad)	JAN VAN RIEBEECKSTRAAT 1-17 / VEESTRAAT 70-74D TE TILBURG	Veestraat Tilburg	604-1	nee	Koper (3100)	betreft NO
Zone B (Binnenstad)	KOGGEPLEIN 1 5017LA TILBURG (LDB-tabel import)	Speeltuinen Tilburg	7-MM01	ja	PAK (551), Olie (1400)	lokale bron (VED-HE)
Zone B (Binnenstad)	Kruispunt Wandelboslaan, Kwaadeindstraat, Ringbaan-West	Wandelboslaan Tilburg	M330-2	nee	Barium (580)	matig slakhoudend
Zone B (Binnenstad)	Kruispunt Wandelboslaan, Kwaadeindstraat, Ringbaan-West	Wandelboslaan Tilburg	FM330-1	nee	Barium (0,21), Cadmium (0,00028), Kobalt (0,021), Koper (0,033), Kwik (0,00026), Lood (0,0035), Molybdeen (0,073), Nikkel (0,0074), Zink (0,028), PCBsom7 (0,00343)	fundatiemateriaal
Zone B (Binnenstad)	LOVENSESTRAAT 2B	Lovensestraat 2B te Tilburg	44927,00	nee	Koper (620)	uitloper van geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone B (Binnenstad)	Oerlesestraat te Tilburg	Oerlesestraat te Tilburg	315-1	nee	Olie (630)	lokale bron (VED-HE)

Zone B (Binnenstad)	Speelplaats Catamaranstraat te Tilburg	Speeltuinen Tilburg	2M-202-1	nee	Zink (600)	lokale bron (VED-HE)
Zone B (Binnenstad)	STEDEKESTRAAT 72 5041DN TILBURG (LDB-tabel import)	Stedekestraat 72	BG-voor	nee	Lood (3100), Zink (1100)	sterke bijmengingen puin, slakken, afval, kolengruis
Zone B (Binnenstad)	STEDEKESTRAAT 72 5041DN TILBURG (LDB-tabel import)	Stedekestraat 72	Achterterrein	nee	Olie (510)	sterk puin, kolengruis, slakken
Zone B (Binnenstad)	Theresiastraat thv 2 tm 12	VO AV bodem en asbestonderzoek Besterd Zuid te Tilburg	748-2	nee	Koper (4800), Zink (3500), PAK (48,735)	verdachte deellocatie
Zone B (Binnenstad)	Theresiastraat thv 2 tm 12	VO AV bodem en asbestonderzoek Besterd Zuid te Tilburg	777-2	nee	Olie (1700)	verdachte deellocatie
Zone B (Binnenstad)	Theresiastraat thv 2 tm 12	VO AV bodem en asbestonderzoek Besterd Zuid te Tilburg	104-1	nee	Koper (2000)	demping
Zone B (Binnenstad)	Theresiastraat thv 2 tm 12	VO AV bodem en asbestonderzoek Besterd Zuid te Tilburg	776-2	nee	Koper (1900), Zink (720)	verdachte deellocatie
Zone B (Binnenstad)	Van de Coulsterstraat omgeving (openbare ruimte) te Tilburg	OO Van de Coulsterstraat e.o. te Tilburg	012-3	nee	Cadmium (12), Koper (10000), Molybdeen (22), Nikkel (200), Zink (3400)	sterk kalkhoudend (lichtblauw)
Zone D (Oude Industriegebieden)	Fabriekskade te Tilburg (Havenpark)	OO Havenpark deel 3 te Tilburg (deelgebied Havendijk, Fabriekskade)	MM01	ja	Kobalt (13)	slakhoudend
Zone D (Oude Industriegebieden)	Fabriekskade te Tilburg (Havenpark)	OO Havenpark deel 3 te Tilburg (deelgebied Havendijk, Fabriekskade)	MM02	ja	PAK (51,03)	slakhoudend
Zone D (Oude Industriegebieden)	Lovense Kanaaldijk t.h.v. Enschtsestraat (hoek)	AO hoek Enschtsestraat met Lovense Kanaaldijk te Tilburg	MM102	ja	Koper (140)	gehalte niet bevestigd na uitsplitsing
Zone E (Nieuwe Industriegebieden)	Apollostraat e.o. (openbare ruimte) te Tilburg	Apollostraat en Boterberg e.o. Tilburg	1018-2	nee	Olie (450)	sterk puinhoudend / lokale bron (VED-HE)
Zone E (Nieuwe Industriegebieden)	CALEDONIASTRAAT 9 5047TZ TILBURG (LDB-tabel import)	Caledoniastraat 9	102-2	nee	Olie (1300)	bitumenhoudend
Zone E (Nieuwe Industriegebieden)	Vossenbergr West II Tilburg Blok N	Polluxstraat-Vossenbergr te Tilburg, 418587-19	027-1	nee	Olie (1400)	lokale bron (jerrycans)
Zone E (Nieuwe Industriegebieden)	CALEDONIASTRAAT 9 5047TZ TILBURG (LDB-tabel import)	Caledoniastraat 9	Onbekend	nee	PCB (0,37)	lokale bron
Zone F (Kanaalzone)	CERAMSTRAAT 8 5013BB TILBURG (LDB-tabel import)	VO Ceramstraat 8 te Tilburg	3MM03	ja	Koper (71), Lood (180), Zink (460)	lokale bron (VED-HE)
Zone F (Kanaalzone)	CERAMSTRAAT 8 5013BB TILBURG (LDB-tabel import)	VO Ceramstraat 8 te Tilburg	315-2	nee	Koper (100), Zink (500)	lokale bron (VED-HE)
Zone F (Kanaalzone)	Lovense Kanaaldijk t.h.v. Enschtsestraat (hoek)	AO Enschtsestraat te Tilburg	1MM1	ja	Koper (480), Zink (65)	gehalte niet bevestigd na herbemonstering
Zone F (Kanaalzone)	MELIS STOKERSTRAAT STAPS (VML STORTPLAATS HARDINGSZOUTEN)	Noad-terrein te Tilburg	311-1	nee	Kobalt (13), Koper (140), Lood (430), Zink (770)	lokale bron (vml. stortplaats hardingszouten)
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	BOOMSTRAAT 143 TILBURG (LDB-tabel import)	VO en AO Boomstraat nabij nr. 139B en 139C te Tilburg	06a-2	nee	Olie (3500)	lokale bron (VED-L en/of VEP)
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Groenstraat, Gildestraat, Valkenierstraat	Groenstraat te Tilburg	713h-2	nee	Lood (4400)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Groenstraat, Gildestraat, Valkenierstraat	Groenstraat te Tilburg	07MM08	ja	Lood (1300)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Groenstraat, Gildestraat, Valkenierstraat	Groenstraat te Tilburg	713c-2	nee	Lood (680)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Groenstraat, Gildestraat, Valkenierstraat	Groenstraat te Tilburg	713i-2	nee	Lood (2000)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Groenstraat, Gildestraat, Valkenierstraat	Groenstraat te Tilburg	713h-3	nee	Lood (8100)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Groenstraat, Gildestraat, Valkenierstraat	Groenstraat te Tilburg	713-3	nee	Lood (2200)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Groenstraat, Gildestraat, Valkenierstraat	Groenstraat te Tilburg	713a-5	nee	Lood (4200)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Groenstraat, Gildestraat, Valkenierstraat	Groenstraat te Tilburg	713d-2	nee	Lood (730)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Groenstraat, Gildestraat, Valkenierstraat	Groenstraat te Tilburg	713i-3	nee	Lood (5300)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Groenstraat, Gildestraat, Valkenierstraat	Groenstraat te Tilburg	713a-4	nee	Lood (7500)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Hendrikhof te Tilburg	Emmapassage te Tilburg	103-2	nee	Zink (700)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	LOVENSESTRAAT 2B	Lovensestraat 2B te Tilburg	105-2	nee	Koper (530)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	LOVENSESTRAAT 2B	Lovensestraat 2B te Tilburg	102-2	nee	Koper (400)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	LOVENSESTRAAT 2B	Lovensestraat 2B te Tilburg	44958,00	nee	Koper (450)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	NS-Plein 15, 16 en 17/18 te Tilburg	NS plein 17 en 18 te Tilburg	004-2	nee	Lood (690), PCBsom7 (0,5182)	resten houtskool
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Rozenstraat te Tilburg (openbare ruimte)	Rozenstraat te Tilburg	03MM07	ja	Lood (13000)	niet bevestigd na uitsplitsing
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	STEDEKESTRAAT 72 5041DN TILBURG (LDB-tabel import)	Stedekestraat 72	OG-achter	nee	PAK (74)	puin, slakken, kolengruis

Zone G (Ondergrond Binnenstad)	STEDEKESTRAAT 72 5041DN TILBURG (LDB-tabel import)	Stedekestraat 72	OG-voor	nee	Koper (730), Kwik (3,4), Lood (790)	puin, slakken, kolengruis
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Theresiastraat thv 2 tm 12	VO AV bodem en asbestonderzoek Besterd Zuid te Tilburg	109-2	nee	Lood (630)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Theresiastraat thv 2 tm 12	VO AV bodem en asbestonderzoek Besterd Zuid te Tilburg	MM106	ja	Koper (490), Lood (1700)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Theresiastraat thv 2 tm 12	VO AV bodem en asbestonderzoek Besterd Zuid te Tilburg	110-3	nee	Koper (1200), Lood (4300), PAK (57,68)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Theresiastraat thv 2 tm 12	VO AV bodem en asbestonderzoek Besterd Zuid te Tilburg	748-3	nee	Koper (4100), Zink (3900)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Theresiastraat thv 2 tm 12	VO AV bodem en asbestonderzoek Besterd Zuid te Tilburg	701-5	nee	Barium (540)	kolengruis en baksteen laagje
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Theresiastraat thv 2 tm 12	VO AV bodem en asbestonderzoek Besterd Zuid te Tilburg	301-2	nee	Koper (380)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Theresiastraat thv 2 tm 12	VO AV bodem en asbestonderzoek Besterd Zuid te Tilburg	749-3	nee	Lood (1500)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Theresiastraat thv 2 tm 12	VO AV bodem en asbestonderzoek Besterd Zuid te Tilburg	MM102	ja	Koper (490)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Theresiastraat thv 2 tm 12	VO AV bodem en asbestonderzoek Besterd Zuid te Tilburg	215-2	nee	Koper (2100), Zink (3100)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Theresiastraat thv 2 tm 12	VO AV bodem en asbestonderzoek Besterd Zuid te Tilburg	117-2	nee	Koper (370)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Theresiastraat thv 2 tm 12	VO AV bodem en asbestonderzoek Besterd Zuid te Tilburg	301-3	nee	Koper (450)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Theresiastraat thv 2 tm 12	VO AV bodem en asbestonderzoek Besterd Zuid te Tilburg	MM209	ja	Koper (2400), Zink (640)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Theresiastraat thv 2 tm 12	VO AV bodem en asbestonderzoek Besterd Zuid te Tilburg	104-3	nee	Koper (2200)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Theresiastraat thv 2 tm 12	VO AV bodem en asbestonderzoek Besterd Zuid te Tilburg	118-3	nee	Koper (450)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone G (Ondergrond Binnenstad)	Theresiastraat thv 2 tm 12	VO AV bodem en asbestonderzoek Besterd Zuid te Tilburg	780-3	nee	Koper (450)	geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone H (Ondergrond Tilburg)	Artemisstraat-Lage Witsiebaan-Statelaan demping (niet gespecificeerd) NAAMLOOS - 3904 ONBEKEND (LD	Wijk Het Zand Kievitshorst te Tilburg	MM7	ja	Koper (490)	lokale bron (slootdemping)
Zone H (Ondergrond Tilburg)	Hoevenssekanaaldijk, Oisterwijksebaan en Torentjeshoeve	Snelfiets naar Tilburg Noord	09B-6-3	nee	Barium (1000)	lokale bron (slootdemping)
Zone H (Ondergrond Tilburg)	MELIS STOKERSTRAAT STAPS (VML STORTPLAATS HARDINGSZOUTEN)	Fietspad Hoevenssekanaaldijk tussen Oisterwijksebaan en Torentjeshoeve te Tilburg	8MM07	ja	Zink (1200)	lokale bron (erfverharding/slootdemping)
Zone H (Ondergrond Tilburg)	Oude Bossche Baan 11 - De Rustende Jager - te Biezenmortel	Noad-terrein te Tilburg	3003-2	nee	Lood (550), Zink (880)	lokale bron (vml. stortplaats hardingszouten)
Zone H (Ondergrond Tilburg)	Rueckertbaan te Tilburg	Natuurpoort De Rustende Jager Oude Bossche Baan 11 te Biezenmortel	504C-2	nee	PAK (45,71)	lokale bron (halfverharding) / geval van ernstige bodemverontreiniging
Zone H (Ondergrond Tilburg)	STADSRAND DALEM TILBURG	Rueckertbaan tilburg	309-4	nee	Lood (2900)	lokale bron (VED-HE)
Zone H (Ondergrond Tilburg)		GUDOK Dalemdriehoek te Tilburg	02M013-3	nee	Kobalt (59)	sterk puinhoudend

Laag	Locatienaam	Onderzoeksnaam	Monsternaam	Mengmonster	Stof (gehalte)	Reden
bovengrond 0-0,5m	Friezenlaan (westzijde) te Tilburg	Friezenlaan te Tilburg	324-2a	nee	PFOS lineair (6,8)	betreft deelmonsters van uitgesplitst mengmonster, dit deelmonster is heranalyse van het hoogste deelmonster, en nog steeds hoog
bovengrond 0-0,5m	Friezenlaan (westzijde) te Tilburg	Friezenlaan te Tilburg	324-2	nee	PFOS lineair (10)	betreft deelmonsters van uitgesplitst mengmonster, dit deelmonster is de hoogste meting, en is hierna nog een keer geanalyseerd (deze was iets lager, maar nog steeds hoog)
bovengrond 0-0,5m	Gasstraat Tilburg	OO en AO Gasstraat Tilburg	PMM01	ja	som PFOS (4,0) PFOS lineair (3,6)	lokale verhoging met omvang ca 240m3 binnen een groter ernstig geval met koper (3840m3)
bovengrond 0-0,5m	Groenstraat, Gildestraat, Valkenierstraat	Groenstraat te Tilburg	07MM09	ja	PFOS lineair (6)	dit memmonster is uitgesplitst, verhoging bleek te komen door boring 718, zie regel hieronder
bovengrond 0-0,5m	Groenstraat, Gildestraat, Valkenierstraat	Groenstraat te Tilburg	718-2	nee	PFOS lineair (42) EtFOSAA (9) PFOSA (15)	de bovengrond ter plaatse van boring 718 is getoetst als 'niet toepasbaar'. Bij een (her)analyse van de herplaatste boring (als 718a) is de grond getoetst als 'landbouw/natuur'. De waarneming in monster 718 betreft vermoedelijk een incidentiele waarneming.
bovengrond 0-0,5m	Kroonstraat e.o. te Tilburg	De Kroonstraat e.o. te Tilburg	PMM1202	ja	PFHxA (7,7) 2PFC6yC2a1sf (34)	de verontreiniging is vermoedelijk veroorzaakt door het gehanteerde blusschuim gedurende de brandbluswerkzaamheden in 2019.
bovengrond 0-0,5m	Kroonstraat e.o. te Tilburg	De Kroonstraat e.o. te Tilburg	PM1209-1	nee	PFPA (8,3) PFHxA (7,1), 2PFC6yC2a1sf (38)	de verontreiniging is vermoedelijk veroorzaakt door het gehanteerde blusschuim gedurende de brandbluswerkzaamheden in 2019.
bovengrond 0-0,5m	Kroonstraat e.o. te Tilburg	De Kroonstraat e.o. te Tilburg	PMM1204	ja	PFPA (9,8) PFHxA (8,5), 2PFC6yC2a1sf (13)	de verontreiniging is vermoedelijk veroorzaakt door het gehanteerde blusschuim gedurende de brandbluswerkzaamheden in 2019.
bovengrond 0-0,5m	Kroonstraat e.o. te Tilburg	De Kroonstraat e.o. te Tilburg	PM1212-2	nee	2PFC6yC2a1sf (120)	de verontreiniging is vermoedelijk veroorzaakt door het gehanteerde blusschuim gedurende de brandbluswerkzaamheden in 2019.
bovengrond 0-0,5m	Kroonstraat e.o. te Tilburg	De Kroonstraat e.o. te Tilburg	PM1207-1	nee	som PFOS (4,2) PFOS lineair (3,0) 2PFC6yC2a1sf (40)	de verontreiniging is vermoedelijk veroorzaakt door het gehanteerde blusschuim gedurende de brandbluswerkzaamheden in 2019.
bovengrond 0-0,5m	Kroonstraat e.o. te Tilburg	De Kroonstraat e.o. te Tilburg	PM1203-1	nee	som PFOS (3,1) 2PFC6yC2a1sf (8,8)	de verontreiniging is vermoedelijk veroorzaakt door het gehanteerde blusschuim gedurende de brandbluswerkzaamheden in 2019.
bovengrond 0-0,5m	Recroduct N261 te Tilburg	Recroduct N261 te Tilburg	WPM1	ja	som PFOS (8,1) PFOS lineair (5,5)	lokale verontreiniging PFAS: aanvullend onderzoek uitgevoerd, conclusie dat het alleen bovenlaag betreft en de oorzaak wordt gezocht in aanwezigheid van voormalige vloeivelden
bovengrond 0-0,5m	Recroduct N261 te Tilburg	Recroduct N261 te Tilburg	W9-1	nee	som PFOS (14,0) PFOS lineair (8,7) PFOS vertakt (5,0)	lokale verontreiniging PFAS: aanvullend onderzoek uitgevoerd, conclusie dat het alleen bovenlaag betreft en de oorzaak wordt gezocht in aanwezigheid van voormalige vloeivelden
bovengrond 0-0,5m	Recroduct N261 te Tilburg	Recroduct N261 te Tilburg	W13-1	nee	som PFOS (22,0) PFOS lineair (15,0) PFOS vertakt (6,4)	lokale verontreiniging PFAS: aanvullend onderzoek uitgevoerd, conclusie dat het alleen bovenlaag betreft en de oorzaak wordt gezocht in aanwezigheid van voormalige vloeivelden
bovengrond 0-0,5m	Recroduct N261 te Tilburg	Recroduct N261 te Tilburg	W2-1	nee	som PFOS (5,1)	lokale verontreiniging PFAS: aanvullend onderzoek uitgevoerd, conclusie dat het alleen bovenlaag betreft en de oorzaak wordt gezocht in aanwezigheid van voormalige vloeivelden
bovengrond 0-0,5m	Recroduct N261 te Tilburg	Recroduct N261 te Tilburg	W12-1	nee	som PFOS (9,6) PFOS lineair (6,5) PFOS vertakt (3,1)	lokale verontreiniging PFAS: aanvullend onderzoek uitgevoerd, conclusie dat het alleen bovenlaag betreft en de oorzaak wordt gezocht in aanwezigheid van voormalige vloeivelden
bovengrond 0-0,5m	Watergang nabij Zandstraat 9 te Berkel-Enschot	WABO Zandstraat te Berkel-Enschot	01MM01	ja	gehele monster	betreft slibmonster
bovengrond 0-0,5m	Watergang nabij Bredaseweg 468 te Tilburg	WABO Bredaseweg - Baroniebaan te Tilburg	01MM01	ja	gehele monster	betreft waterbodemmonster
tussenlaag 0,5-1m	Gasstraat Tilburg	OO en AO Gasstraat Tilburg	PMM02	ja	2PFC6yC2a1sf (17)	lokale verhoging met omvang ca 240m3 binnen een groter ernstig geval met koper (3840m3)

BIJLAGE

4

STATISTISCHE
PARAMETERS

A

NEN5740

BODEMKWALITEITS-
ZONES (WAARDEN
STANDAARDBODEM)



STATISTISCHE PARAMETERS NEN5740 BODEMKWALITEITSZONES (WAARDEN STANDAARDBODEM)

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (waarden standaardbodem in mg/kg ds)

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

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)

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

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

weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

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

Zone Statistische parameters

Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:				3,30%	Bodemkwaliteitsklasse:			landbouw/natuur			
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:				2,80%	Ontgravingskaart:			landbouw/natuur			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
Barium*	1509	35,0	46,7	46,7	46,7	76,6	83,3	114,3	160,0	666,5	68,1	68,6	69,1	0,22	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				625,0	
Cadmium	1516	0,194	0,19	0,23	0,23	0,34	0,37	0,47	0,64	3,91	0,30	0,31	0,32	0,51	0,12	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0	
Kobalt	1547	1,9	3,2	6,5	6,5	7,2	9,3	11,7	16,3	70,8	7,9	8,00	8,1	0,23	0,07	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0	
Koper	1568	4,05	6,8	6,8	14,7	21,2	23,2	30,9	40,5	171,8	18,0	18,30	18,6	0,47	0,23	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0	
Kwik	1522	0,005	0,05	0,05	0,05	0,08	0,09	0,12	0,15	1,30	0,07	0,07	0,07	0,63	0,02	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0	
Lood	1567	10,608	10,6	10,6	21,2	33,3	37,9	57,6	90,9	1000,2	32,2	33,30	34,4	1,05	0,17	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0	
Molybdeen	1486	0,350	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	0,95	0,96	0,97	0,28	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	1530	5,525	5,5	7,4	9,5	13,4	14,5	18,9	22,9	63,1	11,5	11,60	11,7	0,22	0,27	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0	
Zink	1598	25,994	30,6	30,6	52,4	76,5	87,4	118,0	162,0	480,6	66,0	66,80	67,6	0,38	0,23	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0	
PCB (som 7)	1480	0,0123	0,0123	0,0123	0,0176	0,0179	0,0198	0,0323	0,0610	0,7530	0,0254	0,0258	0,0262	0,51	0,10	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00	
PAK (som 10)	1563	0,005	0,09	0,25	0,4	0,8	1,0	2,5	4,8	78,0	1,1	1,2	1,3	2,76	0,12	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0	
Minerale olie	1580	50,203	50,2	87,9	87,9	87,9	95,4	161,4	236,7	1219,2	103,2	104,0	104,8	0,22	0,60	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0	

Zone B (Binnenstad)											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:				4,00%	Bodemkwaliteitsklasse:				wonen			
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:				2,50%	Ontgravingskaart:				industrie			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)		
Barium*	761	32,5	43,3	43,3	89,8	151,7	173,4	256,9	340,5	1609,8	131,5	133,7	135,9	0,36	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.		
Cadmium	801	0,19	0,19	0,23	0,23	0,38	0,40	0,57	0,85	8,49	0,36	0,38	0,40	0,88	0,18	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0		
Kobalt	756	0,4	4,9	6,1	6,6	10,1	11,2	16,0	25,7	204,6	10,2	10,40	10,6	0,39	0,12	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0		
Koper	947	6,7	6,7	15,2	26,6	51,4	62,8	111,2	260,8	2093,7	60,5	63,60	66,7	1,15	1,69	ja	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0		
Kwik	806	0,049	0,049	0,049	0,097	0,152	0,166	0,249	0,388	7,761	0,14	0,15	0,16	1,76	0,07	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0		
Lood	878	10,5	10,5	27,1	52,6	99,3	118,2	180,5	270,7	1413,6	90,1	94,70	99,3	1,11	0,54	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0		
Molybdeen	745	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	24,50	1,06	1,14	1,22	1,56	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0		
Nikkel	814	5,2	7,0	11,0	14,7	19,5	21,8	27,5	40,0	147,4	17,7	18,00	18,3	0,33	0,51	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0		
Zink	874	25,3	29,8	53,2	85,1	155,3	177,4	255,3	382,9	2127,4	127,6	130,60	133,6	0,53	0,61	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0		
PCB (som 7)	739	0,0137	0,0137	0,0137	0,0199	0,0221	0,0265	0,0438	0,0940	0,9968	0,0327	0,0335	0,0343	0,50	0,17	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00		
PAK (som 10)	813	0,00	0,12	0,37	0,77	2,35	2,96	5,40	9,32	42,0	2,1	2,3	2,5	1,88	0,24	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0		
Minerale olie	789	55,8	55,8	97,6	97,6	106,0	106,0	215,1	310,8	2111,6	131,6	133,5	135,4	0,31	0,82	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0		

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (waarden standaardbodem in mg/kg ds)

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

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)

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

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

weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

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

Zone Statistische parameters

Zone C (Dorpskernen)											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:				3,90%	Bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur			
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:				2,10%	Ontgravingskaart:				landbouw/natuur			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)		
Barium*	146	32,8	43,7	43,7	43,7	84,3	87,5	126,5	143,7	468,6	69,5	71,2	72,9	0,23	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				0,0		
Cadmium	149	0,20	0,23	0,23	0,23	0,33	0,39	0,58	0,58	0,93	0,29	0,30	0,31	0,27	0,09	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0		
Kobalt	145	3,0	3,0	6,1	6,1	6,1	6,1	9,1	11,6	27,3	6,3	6,40	6,5	0,15	0,05	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0		
Koper	151	6,8	6,8	10,1	16,0	23,2	25,1	30,9	36,7	67,7	17,2	17,80	18,4	0,31	0,20	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0		
Kwik	150	0,05	0,05	0,05	0,05	0,09	0,10	0,15	0,15	0,42	0,07	0,07	0,07	0,49	0,02	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0		
Lood	151	10,6	10,6	14,5	28,8	41,0	47,0	62,2	75,1	151,7	31,3	33,10	34,9	0,52	0,13	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0		
Molybdeen	144	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,71	2,10	2,10	0,94	0,99	1,04	0,48	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0		
Nikkel	152	5,3	7,0	7,0	11,2	13,8	14,6	17,8	20,7	67,9	11,8	12,10	12,4	0,23	0,21	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0		
Zink	154	30,2	30,2	30,2	62,5	92,2	103,5	135,8	172,7	301,9	71,6	74,00	76,4	0,32	0,25	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0		
PCB (som 7)	141	0,0163	0,0163	0,0163	0,0237	0,0237	0,0304	0,0465	0,0465	0,1613	0,0266	0,0270	0,0274	0,13	0,06	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00		
PAK (som 10)	157	0,07	0,09	0,25	0,38	0,63	0,82	1,5	2,2	24,4	0,7	0,9	1,1	2,54	0,05	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0		
Minerale olie	153	66,4	66,4	66,4	116,3	116,3	116,3	169,9	220,2	1186,3	115,4	117,7	120,0	0,19	0,50	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0		

Zone D (Oude Industriegebieden)											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					3,10%	Bodemkwaliteitsklasse:		wonen			
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					2,50%	Ontgravingskaart:		wonen			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
Barium*	91	35,9	47,9	47,9	92,4	157,4	167,7	236,1	301,1	513,2	117,6	121,1	124,6	0,22	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				0,0	
Cadmium	90	0,20	0,20	0,23	0,23	0,58	0,58	0,62	1,11	2,32	0,40	0,43	0,46	0,49	0,25	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0	
Kobalt	91	3,3	4,3	6,6	6,6	9,6	10,4	13,5	15,0	25,5	8,3	8,50	8,7	0,14	0,06	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0	
Koper	100	6,9	6,9	14,2	21,6	37,8	43,6	57,4	72,8	104,2	27,7	29,10	30,5	0,37	0,44	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0	
Kwik	90	0,05	0,05	0,05	0,08	0,15	0,15	0,15	0,25	0,38	0,09	0,10	0,11	0,50	0,04	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0	
Lood	94	10,7	13,9	27,9	35,2	65,4	81,7	92,9	108,8	168,4	47,1	50,10	53,1	0,45	0,20	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0	
Molybdeen	89	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,27	2,10	2,10	2,10	1,07	1,14	1,21	0,47	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	91	5,6	6,6	9,4	15,0	20,5	21,4	25,7	30,8	59,0	16,5	16,90	17,3	0,19	0,37	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0	
Zink	100	26,5	31,2	62,3	86,8	149,2	180,3	247,1	315,0	1090,8	122,1	129,60	137,1	0,45	0,49	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0	
PCB (som 7)	86	0,0139	0,0139	0,0198	0,0202	0,0396	0,0396	0,0411	0,0981	0,2306	0,0316	0,0328	0,0340	0,27	0,18	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00	
PAK (som 10)	104	0,07	0,10	0,74	1,70	6,51	7,12	16,0	27,9	41,4	4,5	5,6	6,7	1,53	0,72	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0	
Minerale olie	92	56,6	56,6	56,6	107,6	202,3	217,7	341,9	459,2	1537,4	169,5	176,0	182,5	0,28	1,30	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0	

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (waarden standaardbodem in mg/kg ds)

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

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)

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

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

weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

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

Zone Statistische parameters

Zone E (Nieuwe Industriegebieden)											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:				3,90%	Bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur			
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:				2,60%	Ontgravingskaart:				landbouw/natuur			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)		
Barium*	506	32,9	32,9	43,8	43,8	81,4	87,7	114,3	186,3	595,0	71,9	73,0	74,1	0,25	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				0,0		
Cadmium	513	0,19	0,19	0,23	0,23	0,33	0,37	0,46	0,57	1,63	0,28	0,29	0,30	0,36	0,10	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0		
Kobalt	504	2,0	3,2	6,1	6,1	9,0	10,2	15,6	21,3	46,6	8,6	8,70	8,8	0,24	0,10	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0		
Koper	529	4,0	6,7	11,0	15,4	20,9	24,7	30,4	41,9	209,3	18,5	19,00	19,5	0,48	0,23	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0		
Kwik	517	0,05	0,05	0,05	0,05	0,08	0,10	0,11	0,15	0,96	0,07	0,07	0,07	0,61	0,02	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0		
Lood	528	10,5	10,5	13,7	23,3	34,6	36,1	49,6	68,6	676,5	30,6	32,50	34,4	1,06	0,12	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0		
Molybdeen	498	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	7,50	1,00	1,02	1,04	0,37	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0		
Nikkel	535	5,3	5,3	7,1	10,8	14,4	15,9	18,9	25,9	93,2	12,6	12,80	13,0	0,31	0,32	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0		
Zink	533	14,9	29,9	38,4	57,6	83,2	91,7	132,2	202,6	767,6	76,9	79,10	81,3	0,51	0,30	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0		
PCB (som 7)	514	0,0114	0,0130	0,0185	0,0187	0,0211	0,0265	0,0454	0,1000	0,5678	0,0321	0,0329	0,0337	0,43	0,18	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00		
PAK (som 10)	522	0,03	0,11	0,25	0,4	0,9	1,3	2,6	5,0	17,9	1,1	1,2	1,3	1,95	0,13	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0		
Minerale olie	519	53,0	53,0	53,0	92,7	100,7	117,3	196,8	304,3	1438,4	112,3	113,9	115,5	0,25	0,81	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0		

Zone F (Kanaalzone)											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:				4,70%	Bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur			
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:				2,50%	Ontgravingskaart:				landbouw/natuur			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)		
Barium*	45	40,4	40,4	40,4	72,2	124,2	146,1	230,5	277,8	404,3	100,5	106,0	111,5	0,27	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				0,0		
Cadmium	46	0,19	0,19	0,23	0,41	0,57	0,57	0,57	0,57	2,27	0,41	0,45	0,49	0,47	0,10	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0		
Kobalt	42	2,8	5,7	5,7	6,4	10,2	10,7	12,2	13,8	19,5	7,8	8,10	8,4	0,17	0,05	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0		
Koper	48	6,5	6,5	12,6	21,4	31,7	33,5	51,0	76,7	204,9	25,5	28,70	31,9	0,61	0,47	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0		
Kwik	46	0,05	0,05	0,05	0,12	0,15	0,15	0,15	0,22	0,37	0,11	0,12	0,13	0,40	0,04	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0		
Lood	49	10,4	10,4	17,8	32,7	65,4	72,5	106,7	119,8	163,4	41,7	46,40	51,1	0,55	0,23	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0		
Molybdeen	43	0,35	1,05	1,05	1,05	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	1,4	1,47	1,6	0,36	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0		
Nikkel	46	6,7	6,9	11,4	16,3	21,4	30,9	35,6	40,4	59,4	18,5	19,50	20,5	0,26	0,51	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0		
Zink	48	28,9	28,9	41,2	69,1	103,6	135,2	199,1	232,9	288,6	82,7	88,60	94,5	0,36	0,35	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0		
PCB (som 7)	41	0,0139	0,0139	0,0198	0,0202	0,0396	0,0444	0,0767	0,0848	0,1979	0,0338	0,0355	0,0372	0,24	0,15	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00		
PAK (som 10)	45	0,1	0,1	0,4	0,9	2,6	3,3	5,6	15,0	22,0	1,8	2,7	3,6	1,81	0,38	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0		
Minerale olie	48	14,1	56,5	56,5	98,9	131,2	161,5	352,1	510,8	1049,9	142,1	151,0	159,9	0,32	1,47	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0		

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (waarden standaardbodem in mg/kg ds)

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

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)

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

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

weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

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

Zone Statistische parameters

Zone G (Ondergrond Binnenstad)												Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:				4,90%	Bodemkwaliteitsklasse:				wonen
Gezoneerd: ja												Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:				2,10%	Ontgravingskaart:				wonen
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	743	29,8	39,8	59,7	88,1	133,6	150,6	204,1	278,5	795,8	112,7	114,3	115,9	0,29	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				0,0
Cadmium	798	0,19	0,19	0,23	0,23	0,23	0,34	0,55	0,92	13,10	0,34	0,36	0,38	1,18	0,20	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	744	0,4	5,6	5,6	7,5	11,2	12,8	18,1	22,9	69,4	10,0	10,10	10,2	0,27	0,10	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	937	0,2	6,6	12,9	22,5	50,5	65,5	111,2	187,2	636,6	47,2	48,90	50,6	0,83	1,20	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	789	0,05	0,05	0,05	0,08	0,15	0,18	0,28	0,48	2,60	0,14	0,15	0,16	1,20	0,09	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	882	0,1	10,4	15,6	38,7	86,4	102,5	163,9	252,6	836,8	72,6	75,80	79,0	0,98	0,50	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	733	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	7,90	1,02	1,04	1,06	0,46	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	809	0,5	6,6	11,0	14,8	21,4	22,8	32,9	42,3	79,8	17,6	17,80	18,0	0,26	0,55	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	869	0,2	28,9	39,2	68,0	127,8	150,4	248,8	371,0	1030,4	112,9	115,80	118,7	0,57	0,59	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	690	0,0056	0,0160	0,0160	0,0229	0,0234	0,0234	0,0234	0,0388	0,6769	0,0261	0,0266	0,0271	0,35	0,05	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	802	0,00	0,07	0,25	0,41	1,30	1,70	3,80	7,98	49,0	1,7	1,9	2,1	2,69	0,21	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	866	65,4	65,4	114,4	114,4	124,3	124,3	261,6	448,5	4110,8	174,3	177,5	180,7	0,42	1,24	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0

Zone H (Ondergrond Tilburg)												Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:				4,50%	Bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur
Gezoneerd: ja												Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:				2,20%	Ontgravingskaart:				landbouw/natuur
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	1908	4,1	31,1	41,5	41,5	91,8	103,7	157,0	228,1	6221,9	85,7	87,4	89,1	0,67	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				0,0
Cadmium	1922	0,20	0,20	0,23	0,23	0,23	0,38	0,58	0,92	7,74	0,34	0,35	0,36	0,76	0,20	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	1888	1,94	2,9	5,8	5,8	10,2	11,9	18,0	25,5	119,1	9,9	10,00	10,1	0,38	0,13	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	2074	3,22	6,6	6,6	9,7	18,4	20,9	36,0	64,5	455,2	19,0	19,50	20,0	0,92	0,39	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	1924	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,08	0,14	0,18	7,59	0,1	0,08	0,1	1,86	0,03	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	2013	10,51	10,5	10,5	13,7	24,0	28,5	58,5	101,2	690,4	28,4	29,40	30,4	1,22	0,19	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	1867	0,00	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	8,50	1,06	1,08	1,10	0,55	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	2020	5,08	5,1	6,8	11,9	20,6	24,2	36,3	55,7	459,8	20,4	20,80	21,2	0,67	0,78	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	2020	7,35	25,0	29,4	29,4	71,4	84,0	132,3	231,1	1302,4	68,8	70,20	71,6	0,69	0,36	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	1798	0,0158	0,0158	0,0158	0,0226	0,0230	0,0230	0,0263	0,0452	0,6452	0,0242	0,0244	0,0246	0,24	0,06	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	1942	0,005	0,070	0,245	0,31	0,50	0,71	1,92	4,0	36,0	0,9	1,0	1,1	2,87	0,10	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	2005	16,1	64,5	64,5	112,9	112,9	122,6	244,3	322,6	3134,0	151,6	153,0	154,4	0,32	0,83	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0

BIJLAGE

4

B

STATISTISCHE
PARAMETERS PFAS-
VERBINDINGEN
BODEMKWALITEITS-
ZONES (GEMETEN
WAARDEN)

STATISTISCHE PARAMETERS PFAS- VERBINDINGEN BODEMKWALITEITS- ZONES (GEMETEN WAARDEN)

Statistische parameters, toetsing aan handelingskader PFAS

Statistische parameters gebaseerd op gemeten gehalten in µg/kg ds

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)

Toetsingsresultaten



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

Zone	Statistische parameters																Bodemkwaliteitsklasse:			landbouw/natuur		landbouw/natuur			org stof = 2,60%		
B PFAS bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv)	Gezoneerd: ja																Ontgravingskaart:										
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie								
PFOA som lineair + vertakt	168	0,10	0,10	0,14	0,30	0,50	0,64	1,13	1,50	6,40	0,44	0,52	0,59	1,48	0,27	n.v.t.	1,9	7,0	7,0								
PFOS som lineair + vertakt	160	0,10	0,10	0,30	0,50	0,80	1,02	1,60	1,91	2,60	0,63	0,69	0,75	0,81	1,13	n.v.t.	1,4	3,0	3,0								
perfluorocetaanzuur (PFOA) lineair	250	0,07	0,07	0,07	0,20	0,40	0,42	0,80	1,20	6,20	0,33	0,39	0,44	1,65	0,22	n.v.t.	1,9	7,0	7,0								
perfluorocetaanzuur (PFOA) vertakt	157	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,35	0,07	0,07	0,08	0,34	0,00	n.v.t.	1,9	7,0	7,0								
perfluorocetaansulfonzuur (PFOS) lineair	240	0,07	0,07	0,20	0,40	0,70	0,80	1,20	1,50	2,90	0,50	0,54	0,58	0,88	0,89	n.v.t.	1,4	3,0	3,0								
perfluorocetaansulfonzuur (PFOS) vertakt	154	0,07	0,07	0,07	0,10	0,20	0,30	0,40	0,60	2,60	0,17	0,20	0,24	1,53	0,33	n.v.t.	1,4	3,0	3,0								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	250	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,20	0,30	0,40	2,30	0,13	0,14	0,16	1,47	0,06	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
perfluoropentaanzuur (PFPeA)	248	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,30	6,80	0,10	0,14	0,18	3,47	0,04	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	247	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,20	1,40	0,09	0,10	0,11	1,30	0,02	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	250	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,20	2,20	0,09	0,11	0,12	1,73	0,02	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
perfluornonaanzuur (PFNA)	250	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	1,70	0,07	0,08	0,09	1,34	0,01	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
perfluordecaanzuur (PFDeA)	250	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,20	0,40	0,08	0,09	0,09	0,66	0,02	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	250	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,35	0,07	0,07	0,07	0,31	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	250	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	1,20	0,08	0,08	0,09	1,02	0,01	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	250	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,56	0,07	0,08	0,08	0,60	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	250	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,60	0,07	0,08	0,08	0,59	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	250	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,35	0,07	0,07	0,07	0,29	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	250	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,35	0,07	0,07	0,07	0,31	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	250	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,35	0,07	0,07	0,07	0,28	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
perfluoropentaansulfonzuur (PFPeS)	250	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,35	0,07	0,07	0,07	0,28	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	250	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,35	0,07	0,07	0,08	0,38	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	250	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,35	0,07	0,07	0,07	0,28	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	250	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,35	0,07	0,07	0,07	0,28	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	250	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,35	0,07	0,07	0,07	0,28	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	244	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	1,50	0,09	0,10	0,11	1,50	0,02	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	250	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	5,90	0,07	0,10	0,14	3,60	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	250	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,90	0,07	0,08	0,08	0,78	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
N-methylperfluorocetaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	250	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,70	0,07	0,08	0,08	0,82	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
N-ethylperfluorocetaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	249	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	2,40	0,09	0,11	0,13	2,29	0,02	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
perfluorocetaansulfonamide (PFOSA)	249	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	6,70	0,07	0,10	0,14	4,14	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
N-methylperfluorocetaansulfonamide (MeFOSA)	250	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,35	0,07	0,07	0,07	0,28	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	250	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,50	0,07	0,08	0,08	0,54	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0								

Statistische parameters, toetsing aan handelingskader PFAS

Statistische parameters gebaseerd op gemeten gehalten in µg/kg ds

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)

Toetsingsresultaten



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

Zone Statistische parameters

T PFAS tussenlaag (0,5 - 1,0 m-mv)																
Gezoneerd: ja																
Bodemkwaliteitsklasse: landbouw/natuur																
Ontgravingskaart: landbouw/natuur																
org stof = 1,90%																
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I
PFOA som lineair + vertakt	108	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,40	0,40	0,70	0,90	1,80	0,28	0,32	0,35	0,96	0,16
PFOS som lineair + vertakt	108	0,10	0,10	0,10	0,10	0,30	0,40	0,70	0,86	2,10	0,25	0,29	0,34	1,17	0,48	n.v.t.
perfluorootaanzuur (PFOA) lineair	140	0,07	0,07	0,07	0,20	0,30	0,30	0,60	0,80	1,70	0,22	0,25	0,28	1,09	0,14	n.v.t.
perfluorootaanzuur (PFOA) vertakt	104	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,60	0,07	0,08	0,09	0,69	0,01	n.v.t.
perfluorootaansulfonzuur (PFOS) lineair	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,30	0,50	0,81	1,60	0,18	0,21	0,24	1,28	0,46	n.v.t.
perfluorootaansulfonzuur (PFOS) vertakt	104	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,20	0,20	1,00	0,09	0,10	0,12	1,09	0,08	n.v.t.
perfluorbutaanzuur (PFBA)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,11	0,20	0,28	0,70	0,10	0,11	0,11	0,82	0,04	n.v.t.
perfluoropentaanzuur (PFPeA)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	1,10	0,07	0,08	0,09	1,11	0,00	n.v.t.
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	1,70	0,07	0,09	0,11	1,71	0,01	n.v.t.
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,20	0,07	0,07	0,08	0,24	0,01	n.v.t.
perfluornonaanzuur (PFNA)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0,07	0,07	0,18	0,00	n.v.t.
perfluordecaanzuur (PFDeA)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	1,50	0,08	0,09	0,11	1,53	0,01	n.v.t.
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,50	0,07	0,08	0,08	0,64	0,00	n.v.t.
perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	1,40	0,08	0,09	0,10	1,43	0,00	n.v.t.
perfluortridecaanzuur (PFTriDA)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,50	0,07	0,08	0,08	0,53	0,00	n.v.t.
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,60	0,07	0,08	0,08	0,62	0,00	n.v.t.
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,91	0,07	0,08	0,09	0,92	0,00	n.v.t.
perfluorootadecaanzuur (PFODA)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,63	0,07	0,08	0,08	0,73	0,00	n.v.t.
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0,07	0,07	0,17	0,00	n.v.t.
perfluoropentaansulfonzuur (PFPeS)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,08	0,00	n.v.t.
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,80	0,07	0,08	0,09	0,86	0,00	n.v.t.
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,21	0,07	0,07	0,07	0,18	0,00	n.v.t.
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,08	0,00	n.v.t.
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,42	0,07	0,07	0,08	0,41	0,00	n.v.t.
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	139	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,60	0,07	0,07	0,08	0,61	0,00	n.v.t.
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,60	0,07	0,07	0,08	0,61	0,00	n.v.t.
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,40	0,07	0,07	0,08	0,39	0,00	n.v.t.
N-methylperfluorootaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,30	0,07	0,07	0,08	0,37	0,00	n.v.t.
N-ethylperfluorootaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,60	0,08	0,09	0,09	0,84	0,02	n.v.t.
perfluorootaansulfonamide (PFOSA)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,30	0,07	0,07	0,07	0,28	0,00	n.v.t.
N-methylperfluorootaansulfonamide (MeFOSA)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,08	0,00	n.v.t.
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	140	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,60	0,07	0,07	0,08	0,61	0,00	n.v.t.

Statistische parameters, toetsing aan handelingskader PFAS

Statistische parameters gebaseerd op gemeten gehalten in µg/kg ds

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)

Toetsingsresultaten



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

Zone		Statistische parameters														Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		org stof =		
PFAS onderlaag (1,0 - 3,0 m-mv)		Gezoneerd: ja														Ontgravingskaart:		landbouw/natuur		2,10%		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie			
PFOA som lineair + vertakt	41	0,10	0,10	0,10	0,14	0,27	0,27	0,37	0,40	0,47	0,16	0,18	0,20	0,62	0,06	n.v.t.	1,9	7,0	7,0			
PFOS som lineair + vertakt	41	0,10	0,10	0,10	0,14	0,20	0,27	0,40	0,60	0,70	0,17	0,20	0,23	0,82	0,31	n.v.t.	1,4	3,0	3,0			
perfluorooctaanzuur (PFOA) lineair	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,16	0,20	0,27	0,30	0,40	0,11	0,12	0,14	0,75	0,05	n.v.t.	1,9	7,0	7,0			
perfluorooctaanzuur (PFOA) vertakt	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,16	0,00	n.v.t.	1,9	7,0	7,0			
perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) lineair	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,10	0,20	0,40	0,60	0,10	0,12	0,14	1,01	0,21	n.v.t.	1,4	3,0	3,0			
perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	37	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,10	0,15	0,20	0,08	0,08	0,09	0,39	0,05	n.v.t.	1,4	3,0	3,0			
perfluorbutaanzuur (PFBA)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,19	0,50	0,08	0,09	0,10	0,81	0,02	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
perfluoropentaanzuur (PFPeA)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	2,60	0,08	0,15	0,21	2,87	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	2,80	0,08	0,14	0,21	2,86	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,40	0,07	0,08	0,09	0,63	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
perfluornonaanzuur (PFNA)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,13	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
perfluordecaanzuur (PFDeA)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,30	0,07	0,08	0,08	0,40	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0,07	0,08	0,23	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,30	0,30	0,60	0,09	0,11	0,13	1,03	0,04	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,30	0,07	0,07	0,08	0,39	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
perfluortetradecaanzuur (PFTTeDA)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,18	0,30	0,07	0,08	0,09	0,49	0,02	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,12	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,12	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,12	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
perfluoropentaansulfonzuur (PFPeS)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,12	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,12	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,12	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0,07	0,08	0,25	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,12	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	6,10	0,09	0,26	0,43	4,06	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,12	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,12	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
N-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,18	0,80	0,08	0,10	0,11	1,21	0,02	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
N-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,40	2,80	0,10	0,16	0,23	2,45	0,06	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,80	0,08	0,10	0,12	1,24	0,02	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,12	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	64	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,12	0,00	n.v.t.	1,4	7,0	7,0			

BIJLAGE

4

C

STATISTISCHE
PARAMETERS

NEN5740

BODEMKWALITEITS-
ZONES (GEMETEN
WAARDEN)



STATISTISCHE PARAMETERS NEN5740 BODEMKWALITEITSZONES (GEMETEN WAARDEN)

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (gemeten waarden in mg/kg ds)

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

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)

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

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

weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

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

Zone Statistische parameters

Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)										Bodemkwaliteitsklasse:					landbouw/natuur			Lut = 3,3 % OS = 2,8 %			
Gezoneerd: ja										Ontgravingskaart:					landbouw/natuur						
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	1509	10,5	14,0	14,0	14,0	23,0	25,0	34,3	48,0	200,0	20,1	20,6	21,1	0,74	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				187,6
Cadmium	1516	0,12	0,12	0,14	0,14	0,21	0,23	0,29	0,39	2,40	0,18	0,19	0,20	0,84	0,12	nee	Cadmium	0,37	0,74	2,64	8,0
Kobalt	1547	0,6	1,1	2,1	2,1	2,4	3,0	3,8	5,3	23,0	2,5	2,60	2,7	0,71	0,07	nee	Kobalt	4,9	11,4	61,7	61,7
Koper	1568	2,1	3,5	3,5	7,6	11,0	12,0	16,0	21,0	89,0	9,2	9,50	9,8	0,90	0,22	nee	Koper	20,7	28,0	98,5	98,5
Kwik	1522	0,00	0,04	0,04	0,04	0,06	0,07	0,09	0,11	0,93	0,05	0,05	0,05	0,88	0,02	nee	Kwik	0,11	0,59	3,43	25,7
Lood	1567	7,0	7,0	7,0	14,0	22,0	25,0	38,0	60,0	660,0	20,9	22,00	23,1	1,59	0,17	nee	Lood	33,0	138,6	349,7	349,7
Molybdeen	1486	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	0,95	0,96	0,97	0,28	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	1530	2,1	2,1	2,8	3,6	5,1	5,5	7,2	8,7	24,0	4,3	4,40	4,5	0,58	0,27	nee	Nikkel	13,3	14,8	38,0	38,0
Zink	1598	11,9	14,0	14,0	24,0	35,0	40,0	54,0	74,1	220,0	29,8	30,60	31,4	0,82	0,23	nee	Zink	64,1	91,6	329,6	329,6
PCB (som 7)	1480	0,0034	0,0034	0,0034	0,0049	0,0050	0,0055	0,0090	0,0170	0,2100	0,0068	0,0072	0,0076	1,82	0,10	nee	PCB (som 7)	0,0056	0,0112	0,1394	0,28
PAK (som 10)	1563	0,00	0,09	0,25	0,37	0,81	1,00	2,5	4,8	78,0	1,1	1,20	1,3	2,76	0,12	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	1580	14,0	14,0	24,5	24,5	24,5	26,6	45,0	66,0	340,0	28,2	29,0	29,8	0,81	0,60	nee	Minerale olie	53,0	53,0	139,4	1394,3

Zone B (Binnenstad)										Bodemkwaliteitsklasse:					wonen industrie			Lut = 4,0 % OS = 2,5 %			
Gezoneerd: ja										Ontgravingskaart:											
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	761	10,5	14,0	14,0	29,0	49,0	56,0	83,0	110,0	520,0	41,0	43,2	45,4	1,10	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				201,9
Cadmium	801	0,12	0,12	0,14	0,14	0,23	0,25	0,35	0,52	5,20	0,21	0,23	0,25	1,45	0,18	nee	Cadmium	0,37	0,73	2,63	8,0
Kobalt	756	0,1	1,7	2,1	2,3	3,5	3,9	5,6	8,9	71,0	3,4	3,60	3,8	1,12	0,12	nee	Kobalt	5,2	12,1	65,9	65,9
Koper	947	3,5	3,5	8,0	14,0	27,0	33,0	58,4	137,0	1100,0	30,3	33,40	36,5	2,20	1,69	ja	Koper	21,0	28,4	99,8	99,8
Kwik	806	0,04	0,04	0,04	0,07	0,11	0,12	0,18	0,28	5,60	0,10	0,11	0,12	2,40	0,07	nee	Kwik	0,11	0,60	3,46	26,0
Lood	878	7,0	7,0	18,0	35,0	66,0	78,6	120,0	180,0	940,0	58,4	63,00	67,6	1,67	0,54	nee	Lood	33,2	139,6	352,4	352,4
Molybdeen	745	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	24,50	1,06	1,14	1,22	1,56	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	814	2,1	2,8	4,4	5,9	7,8	8,7	11,0	16,0	59,0	6,9	7,20	7,5	0,82	0,51	nee	Nikkel	14,0	15,6	40,0	40,0
Zink	874	11,9	14,0	25,0	40,0	73,0	83,4	120,0	180,0	1000,0	58,4	61,40	64,4	1,13	0,61	nee	Zink	65,8	94,0	338,4	338,4
PCB (som 7)	739	0,0034	0,0034	0,0034	0,0050	0,0056	0,0066	0,0110	0,0236	0,2502	0,0076	0,0084	0,0092	1,99	0,17	nee	PCB (som 7)	0,0050	0,0100	0,1255	0,25
PAK (som 10)	813	0,00	0,12	0,37	0,77	2,3	3,0	5,4	9,3	42,0	2,1	2,30	2,5	1,88	0,24	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	789	14,0	14,0	24,5	24,5	26,6	26,6	54,0	78,0	530,0	31,6	33,5	35,4	1,25	0,82	nee	Minerale olie	47,7	47,7	125,5	1255,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (gemeten waarden in mg/kg ds)

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

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)

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

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

weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

waarde > max. waarde industrie

max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie

achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen

waarde < achtergrondwaarde

Zone Statistische parameters

Zone C (Dorpskernen)											Bodemkwaliteitsklasse:						landbouw/natuur			Lut = 3,9 %			
Gezoneerd: ja											Ontgravingskaart:						landbouw/natuur			OS = 2,1 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)		
Barium*	146	10,5	14,0	14,0	14,0	27,0	28,0	40,5	46,0	150,0	21,1	22,8	24,5	0,72	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				200,1		
Cadmium	149	0,12	0,14	0,14	0,14	0,20	0,24	0,35	0,35	0,56	0,17	0,18	0,19	0,46	0,09	nee	Cadmium	0,36	0,72	2,58	7,8		
Kobalt	145	1,1	1,1	2,1	2,1	2,1	2,1	3,1	4,0	9,4	2,1	2,20	2,3	0,45	0,05	nee	Kobalt	5,2	12,0	65,4	65,4		
Koper	151	3,5	3,5	5,2	8,3	12,0	13,0	16,0	19,0	35,0	8,6	9,20	9,8	0,60	0,20	nee	Koper	20,7	27,9	98,3	98,3		
Kwik	150	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,07	0,11	0,11	0,30	0,05	0,05	0,05	0,69	0,02	nee	Kwik	0,11	0,60	3,45	25,9		
Lood	151	7,0	7,0	9,6	19,0	27,0	31,0	41,0	49,5	100,0	20,0	21,80	23,6	0,79	0,13	nee	Lood	33,0	138,4	349,4	349,4		
Molybdeen	144	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,71	2,10	2,10	0,94	0,99	1,04	0,48	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0		
Nikkel	152	2,1	2,8	2,8	4,5	5,5	5,8	7,1	8,2	27,0	4,5	4,80	5,1	0,58	0,21	nee	Nikkel	13,9	15,5	39,8	39,8		
Zink	154	14,0	14,0	14,0	29,0	42,8	48,0	63,0	80,1	140,0	31,9	34,30	36,7	0,69	0,25	nee	Zink	64,9	92,8	333,9	333,9		
PCB (som 7)	141	0,0034	0,0034	0,0034	0,0050	0,0050	0,0064	0,0098	0,0098	0,0340	0,0053	0,0057	0,0061	0,63	0,06	nee	PCB (som 7)	0,0042	0,0084	0,1054	0,21		
PAK (som 10)	157	0,1	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,5	2,2	24,4	0,7	0,90	1,1	2,54	0,05	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0		
Minerale olie	153	14,0	14,0	14,0	24,5	24,5	24,5	35,8	46,4	250,0	22,5	24,8	27,1	0,88	0,50	nee	Minerale olie	40,0	40,0	105,4	1053,7		

Zone D (Oude Industriegebieden)											Bodemkwaliteitsklasse:							wonen			Lut = 3,1 %	
Gezoneerd: ja											Ontgravingskaart:							wonen			OS = 2,5 %	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
Barium*	91	10,5	14,0	14,0	27,0	46,0	49,0	69,0	88,0	150,0	31,9	35,4	38,9	0,74	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				182,7	
Cadmium	90	0,12	0,12	0,14	0,14	0,35	0,35	0,37	0,67	1,40	0,23	0,26	0,29	0,80	0,25	nee	Cadmium	0,36	0,72	2,59	7,8	
Kobalt	91	1,1	1,4	2,1	2,1	3,1	3,3	4,3	4,8	8,1	2,5	2,70	2,9	0,45	0,06	nee	Kobalt	4,8	11,1	60,3	60,3	
Koper	100	3,5	3,5	7,3	11,0	19,3	22,2	29,2	37,1	53,0	13,4	14,80	16,2	0,73	0,44	nee	Koper	20,4	27,5	96,7	96,7	
Kwik	90	0,04	0,04	0,04	0,06	0,11	0,11	0,11	0,18	0,27	0,06	0,07	0,08	0,72	0,04	nee	Kwik	0,11	0,59	3,41	25,6	
Lood	94	7,0	9,1	18,3	23,0	42,8	53,4	60,7	71,1	110,0	29,7	32,70	35,7	0,70	0,20	nee	Lood	32,7	137,2	346,3	346,3	
Molybdeen	89	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,27	2,10	2,10	2,10	1,07	1,14	1,21	0,47	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	91	2,1	2,5	3,5	5,6	7,7	8,0	9,6	11,5	22,0	5,9	6,30	6,7	0,52	0,37	nee	Nikkel	13,1	14,6	37,3	37,3	
Zink	100	11,9	14,0	28,0	39,0	67,0	81,0	111,0	141,5	490,0	50,7	58,20	65,7	1,01	0,49	nee	Zink	62,9	89,8	323,4	323,4	
PCB (som 7)	86	0,0034	0,0034	0,0049	0,0050	0,0098	0,0098	0,0102	0,0243	0,0570	0,0069	0,0081	0,0093	1,10	0,18	nee	PCB (som 7)	0,0049	0,0099	0,1236	0,25	
PAK (som 10)	104	0,1	0,1	0,7	1,7	6,5	7,1	16,0	27,9	41,4	4,5	5,60	6,7	1,53	0,72	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0	
Minerale olie	92	14,0	14,0	14,0	26,6	50,0	53,8	84,5	113,5	380,0	37,0	43,5	50,0	1,12	1,30	nee	Minerale olie	47,0	47,0	123,6	1235,9	

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (gemeten waarden in mg/kg ds)

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

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)

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

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

weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

waarde > max. waarde industrie

max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie

achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen

waarde < achtergrondwaarde

Zone Statistische parameters

Zone E (Nieuwe Industriegebieden)										Bodemkwaliteitsklasse:					landbouw/natuur			Lut = 3,9 %			
Gezoneerd: ja										Ontgravingskaart:					landbouw/natuur			OS = 2,6 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	506	10,5	10,5	14,0	14,0	26,0	28,0	36,5	59,5	190,0	22,2	23,3	24,4	0,79	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				199,6
Cadmium	513	0,12	0,12	0,14	0,14	0,20	0,23	0,28	0,35	1,00	0,17	0,18	0,19	0,58	0,10	nee	Cadmium	0,37	0,74	2,64	8,0
Kobalt	504	0,7	1,1	2,1	2,1	3,1	3,5	5,4	7,3	16,0	2,9	3,00	3,1	0,70	0,10	nee	Kobalt	5,2	12,0	65,3	65,3
Koper	529	2,1	3,5	5,8	8,1	11,0	13,0	16,0	22,0	110,0	9,5	10,00	10,5	0,91	0,23	nee	Koper	21,0	28,4	99,9	99,9
Kwik	517	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,07	0,08	0,11	0,69	0,05	0,05	0,05	0,86	0,02	nee	Kwik	0,11	0,60	3,46	26,0
Lood	528	7,0	7,0	9,1	15,5	23,0	24,0	33,0	45,7	450,0	19,7	21,60	23,5	1,60	0,12	nee	Lood	33,3	139,7	352,5	352,5
Molybdeen	498	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	7,50	1,00	1,02	1,04	0,37	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	535	2,1	2,1	2,8	4,3	5,7	6,3	7,5	10,3	37,0	4,9	5,10	5,3	0,77	0,32	nee	Nikkel	13,9	15,5	39,7	39,7
Zink	533	7,0	14,0	18,0	27,0	39,0	43,0	62,0	95,0	360,0	34,9	37,10	39,3	1,08	0,30	nee	Zink	65,7	93,8	337,7	337,7
PCB (som 7)	514	0,0030	0,0034	0,0049	0,0050	0,0056	0,0070	0,0120	0,0264	0,1500	0,0079	0,0087	0,0095	1,61	0,18	nee	PCB (som 7)	0,0053	0,0106	0,1321	0,26
PAK (som 10)	522	0,0	0,1	0,2	0,4	0,9	1,3	2,6	5,0	17,9	1,1	1,20	1,3	1,95	0,13	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	519	14,0	14,0	14,0	24,5	26,6	31,0	52,0	80,4	380,0	28,5	30,1	31,7	0,93	0,81	nee	Minerale olie	50,2	50,2	132,1	1320,9

Zone F (Kanaalzone)										Bodemkwaliteitsklasse:					landbouw/natuur			Lut = 4,7 %			
Gezoneerd: ja										Ontgravingskaart:					landbouw/natuur			OS = 2,5 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	45	14,0	14,0	14,0	25,0	43,0	50,6	79,8	96,2	140,0	31,2	36,7	42,2	0,79	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				216,4
Cadmium	46	0,12	0,12	0,14	0,26	0,35	0,35	0,35	0,35	1,40	0,24	0,28	0,32	0,75	0,10	nee	Cadmium	0,37	0,74	2,66	8,0
Kobalt	42	1,1	2,1	2,1	2,4	3,8	4,0	4,5	5,1	7,2	2,7	3,00	3,3	0,45	0,05	nee	Kobalt	5,5	12,9	70,2	70,2
Koper	48	3,5	3,5	6,8	11,5	17,0	18,0	27,4	41,2	110,0	12,2	15,40	18,6	1,14	0,47	nee	Koper	21,5	29,0	102,0	102,0
Kwik	46	0,04	0,04	0,04	0,09	0,11	0,11	0,11	0,16	0,27	0,08	0,09	0,10	0,53	0,04	nee	Kwik	0,11	0,61	3,50	26,3
Lood	49	7,0	7,0	12,0	22,0	44,0	48,8	71,8	80,6	110,0	26,5	31,20	35,9	0,82	0,23	nee	Lood	33,7	141,3	356,7	356,7
Molybdeen	43	0,35	1,05	1,05	1,05	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	1,37	1,47	1,57	0,36	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	46	2,8	2,9	4,8	6,9	9,0	13,0	15,0	17,0	25,0	7,2	8,20	9,2	0,63	0,51	nee	Nikkel	14,7	16,4	42,1	42,1
Zink	48	14,0	14,0	20,0	33,5	50,3	65,6	96,6	113,0	140,0	37,1	43,00	48,9	0,75	0,35	nee	Zink	67,9	97,0	349,3	349,3
PCB (som 7)	41	0,0034	0,0034	0,0049	0,0050	0,0098	0,0110	0,0190	0,0210	0,0490	0,0071	0,0088	0,0105	0,98	0,15	nee	PCB (som 7)	0,0050	0,0099	0,1238	0,25
PAK (som 10)	45	0,1	0,1	0,4	0,9	2,6	3,3	5,6	15,0	22,0	1,8	2,70	3,6	1,81	0,38	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	48	3,5	14,0	14,0	24,5	32,5	40,0	87,2	126,5	260,0	28,5	37,4	46,3	1,29	1,47	nee	Minerale olie	47,1	47,1	123,8	1238,2

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (gemeten waarden in mg/kg ds)

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

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)

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

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

weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

waarde > max. waarde industrie

max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie

achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen

waarde < achtergrondwaarde

Zone Statistische parameters

Zone G (Ondergrond Binnenstad)											Bodemkwaliteitsklasse:						wonen			Lut = 4,9 %			
Gezoneerd: ja											Ontgravingskaart:						wonen			OS = 2,1 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)		
Barium*	743	10,5	14,0	21,0	31,0	47,0	53,0	71,8	98,0	280,0	38,6	40,2	41,8	0,84	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				219,9		
Cadmium	798	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,21	0,33	0,56	8,00	0,20	0,22	0,24	1,93	0,20	nee	Cadmium	0,37	0,73	2,63	7,9		
Kobalt	744	0,1	2,1	2,1	2,8	4,2	4,8	6,8	8,6	26,0	3,7	3,80	3,9	0,72	0,10	nee	Kobalt	5,6	13,1	71,2	71,2		
Koper	937	0,1	3,5	6,9	12,0	27,0	35,0	59,4	100,0	340,0	24,4	26,10	27,8	1,55	1,20	nee	Koper	21,4	28,8	101,5	101,5		
Kwik	789	0,04	0,04	0,04	0,06	0,11	0,13	0,20	0,35	1,90	0,10	0,11	0,12	1,63	0,09	nee	Kwik	0,11	0,61	3,50	26,3		
Lood	882	0,1	7,0	10,5	26,0	58,0	68,8	110,0	169,5	561,6	47,7	50,90	54,1	1,46	0,50	nee	Lood	33,6	140,9	355,7	355,7		
Molybdeen	733	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	7,90	1,02	1,04	1,06	0,46	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0		
Nikkel	809	0,2	2,8	4,7	6,3	9,1	9,7	14,0	18,0	34,0	7,4	7,60	7,8	0,61	0,55	nee	Nikkel	14,9	16,6	42,6	42,6		
Zink	869	0,1	14,0	19,0	33,0	62,0	73,0	120,7	180,0	500,0	53,3	56,20	59,1	1,18	0,59	nee	Zink	67,9	97,0	349,4	349,4		
PCB (som 7)	690	0,0012	0,0034	0,0034	0,0049	0,0050	0,0050	0,0050	0,0083	0,1449	0,0052	0,0057	0,0062	1,63	0,05	nee	PCB (som 7)	0,0043	0,0086	0,1070	0,21		
PAK (som 10)	802	0,0	0,1	0,2	0,4	1,3	1,7	3,8	8,0	49,0	1,7	1,90	2,1	2,69	0,21	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0		
Minerale olie	866	14,0	14,0	24,5	24,5	26,6	26,6	56,0	96,0	880,0	34,8	38,0	41,2	1,95	1,24	nee	Minerale olie	40,7	40,7	107,0	1070,3		

Zone H (Ondergrond Tilburg)											Bodemkwaliteitsklasse:							landbouw/natuur			Lut = 4,5 %	
Gezoneerd: ja											Ontgravingskaart:							landbouw/natuur			OS = 2,2 %	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
Barium*	1908	1,4	10,5	14,0	14,0	31,0	35,0	53,0	77,0	2100,0	27,8	29,5	31,2	1,98	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				210,9	
Cadmium	1922	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,23	0,35	0,56	4,70	0,20	0,21	0,22	1,27	0,20	nee	Cadmium	0,36	0,73	2,61	7,9	
Kobalt	1888	0,7	1,1	2,1	2,1	3,7	4,3	6,5	9,2	43,0	3,5	3,60	3,7	1,05	0,13	nee	Kobalt	5,4	12,6	68,6	68,6	
Koper	2074	1,7	3,5	3,5	5,1	9,7	11,0	19,0	34,0	240,0	9,8	10,30	10,8	1,74	0,39	nee	Koper	21,1	28,5	100,2	100,2	
Kwik	1924	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,10	0,13	5,50	0,06	0,06	0,06	2,49	0,03	nee	Kwik	0,11	0,60	3,48	26,1	
Lood	2013	7,0	7,0	7,0	9,1	16,0	19,0	39,0	67,4	460,0	18,6	19,60	20,6	1,83	0,19	nee	Lood	33,3	139,9	353,1	353,1	
Molybdeen	1867	0,00	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	8,50	1,06	1,08	1,10	0,55	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	2020	2,1	2,1	2,8	4,9	8,5	10,0	15,0	23,0	190,0	8,2	8,60	9,0	1,61	0,78	nee	Nikkel	14,5	16,1	41,3	41,3	
Zink	2020	3,5	11,9	14,0	14,0	34,0	40,0	63,0	110,0	620,0	32,0	33,40	34,8	1,46	0,36	nee	Zink	66,6	95,2	342,7	342,7	
PCB (som 7)	1798	0,0034	0,0034	0,0034	0,0049	0,0050	0,0050	0,0057	0,0098	0,1400	0,0051	0,0053	0,0055	1,12	0,06	nee	PCB (som 7)	0,0043	0,0087	0,1085	0,22	
PAK (som 10)	1942	0,0	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1,9	4,0	36,0	0,9	1,00	1,1	2,87	0,10	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0	
Minerale olie	2005	3,5	14,0	14,0	24,5	24,5	26,6	53,0	70,0	680,0	31,8	33,2	34,6	1,48	0,83	nee	Minerale olie	41,2	41,2	108,5	1084,9	

Overzicht kaartbijlagen





OVERZICHT KAARTBIJLAGEN

Kaartbijlage 1

- Bodemfunctieklassenkaart

Kaartbijlagen 2

- Bodemkwaliteitszonekaart

Kaartbijlagen 3

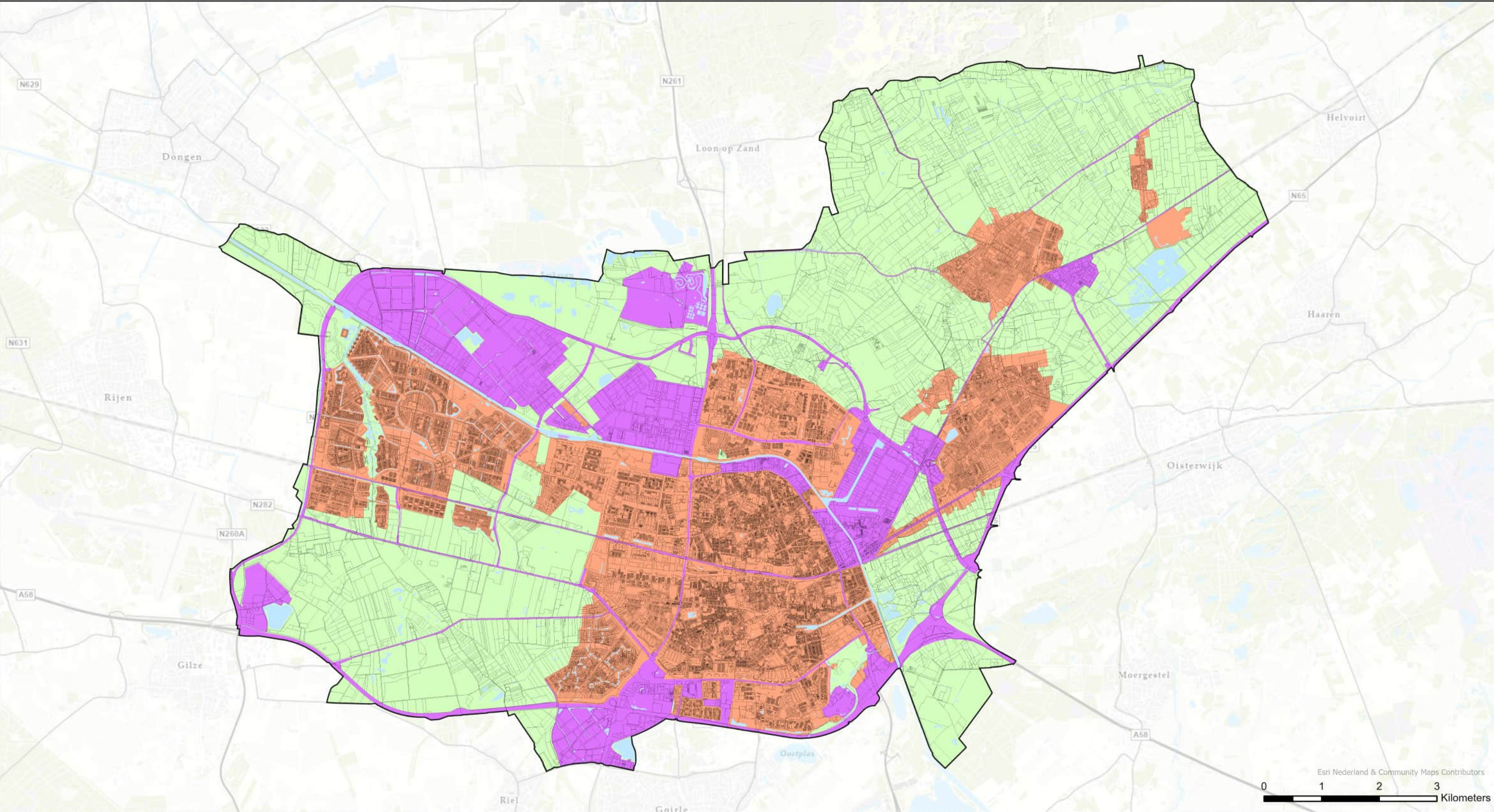
- Ontgravingskaarten op basis van algemene regels

Kaartbijlagen 4

- Toepassingskaarten op basis van algemene regels

Kaartbijlage 5

- Toepassingskaart op basis van maatwerkregels



LEGENDA

Bodemfunctieklasse

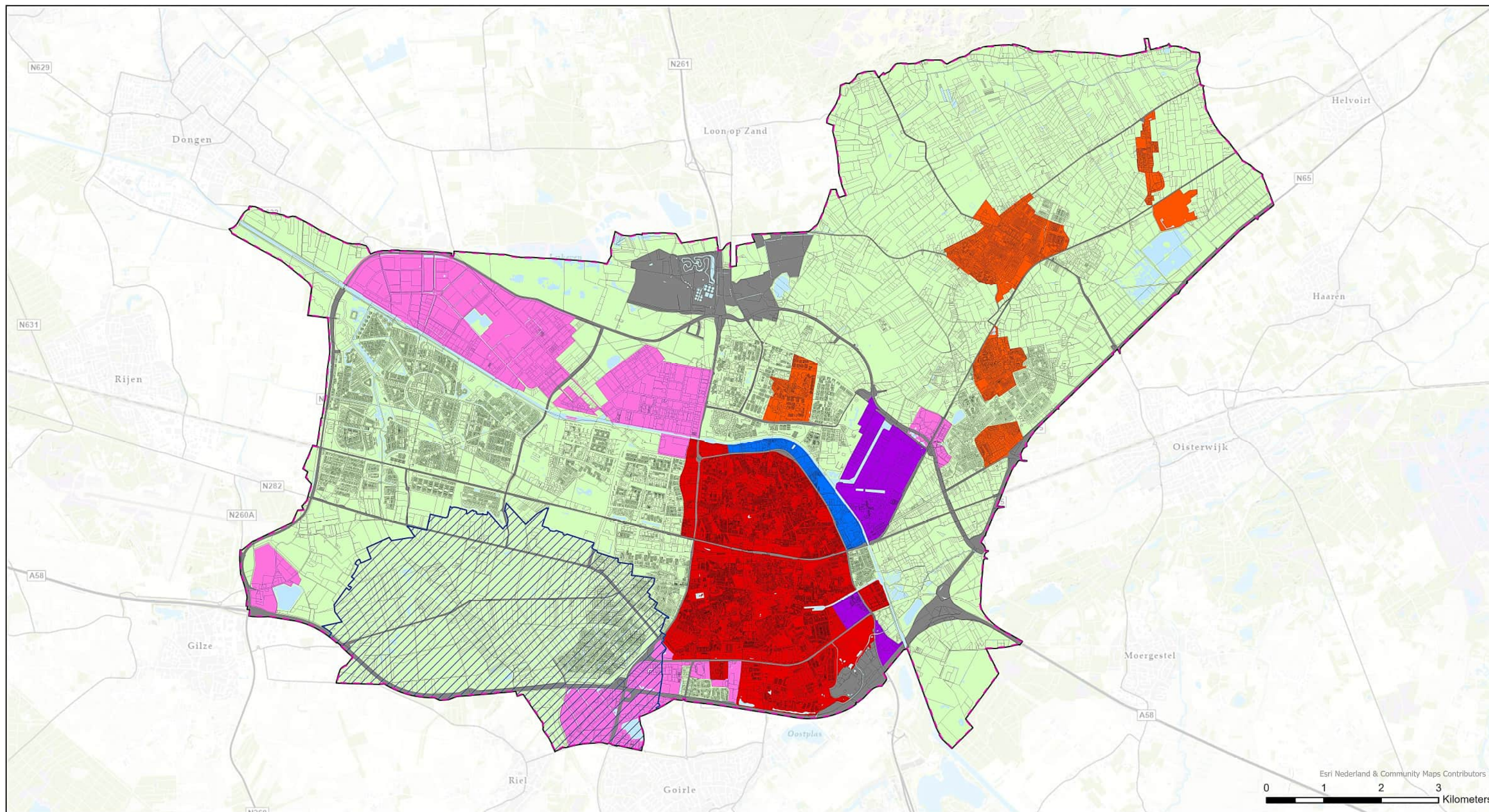
- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur

Overig

- Water (beheergebied waterkwaliteitsbeheerder)

Voor een volledig overzicht welke bodemgebruiksvormen in welke bodemfunctieklasse vallen, zie hoofdstuk 2 van de rapportage van de bodemkwaliteitskaart

TITEL Bodemfunctieklassenkaart		
PROJECT Bodemkwaliteitskaart Gemeente Tilburg		
OPDRACHTGEVER Gemeente Tilburg		
Kaartnr:	1	Versie: definitief
	Auteur:	T. Padmos
	Gecontroleerd:	J. Spronk
	Schaal (A3):	1:65.000
	Datum:	december 2023



LEGENDA

Bodemkwaliteitszones

- Zone A (Buitengebied en recente uitbreidingen)
- Zone B (Binnenstad)
- Zone C (Dorpskernen)
- Zone D (Oude Industriegebieden)
- Zone E (Nieuwe Industriegebieden)
- Zone F (Kanaalzone)
- PFAS bodemlaag 0-0,5 m-mv

Overig

- Niet gezoneerd*
- Water (beheergebied waterkwaliteitsbeheerder)
- Grondwaterbeschermingsgebied

* Voor een volledig overzicht van de uitgesloten gebieden, zie hoofdstuk 4 van de rapportage.

TITEL
Bodemkwaliteitszonekaart
Bodemlaag 0 - 0,5 m-mv

PROJECT
Bodemkwaliteitskaart Gemeente Tilburg

OPDRACHTGEVER
Gemeente Tilburg

Kaartnr: 2A

Versie: definitief

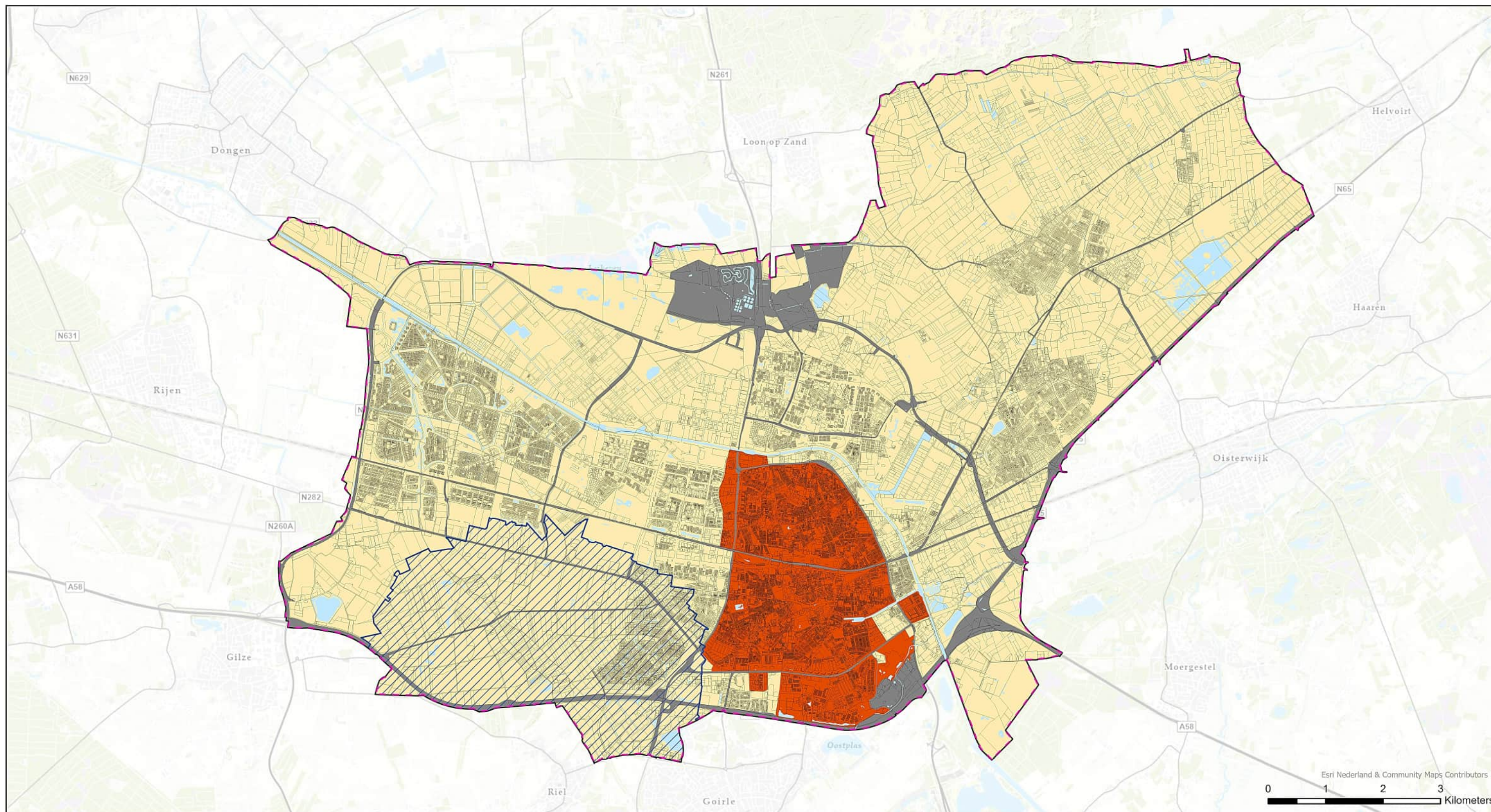
Auteur: K. Reezigt

Gecontroleerd: J. Spronk

Schaal (A3): 1:65.000

Datum: december 2023





LEGENDA

Bodemkwaliteitszones

- Zone G (Ondergrond Binnenstad)
- Zone H (Ondergrond Tilburg)
- PFAS bodemlagen 0,5-1 m-mv en 1-3 m-mv

Overig

- Niet gezoneerd*
- Water (beheergebied waterkwaliteitsbeheerder)
- Grondwaterbeschermingsgebied

* Voor een volledig overzicht van de uitgesloten gebieden, zie hoofdstuk 4 van de rapportage.

TITEL
Bodemkwaliteitszonekaart
Bodemlaag 0,5 - 3,0 m-mv

PROJECT
Bodemkwaliteitskaart Gemeente Tilburg

OPDRACHTGEVER
Gemeente Tilburg

Kaartnr: 2B

Versie: definitief

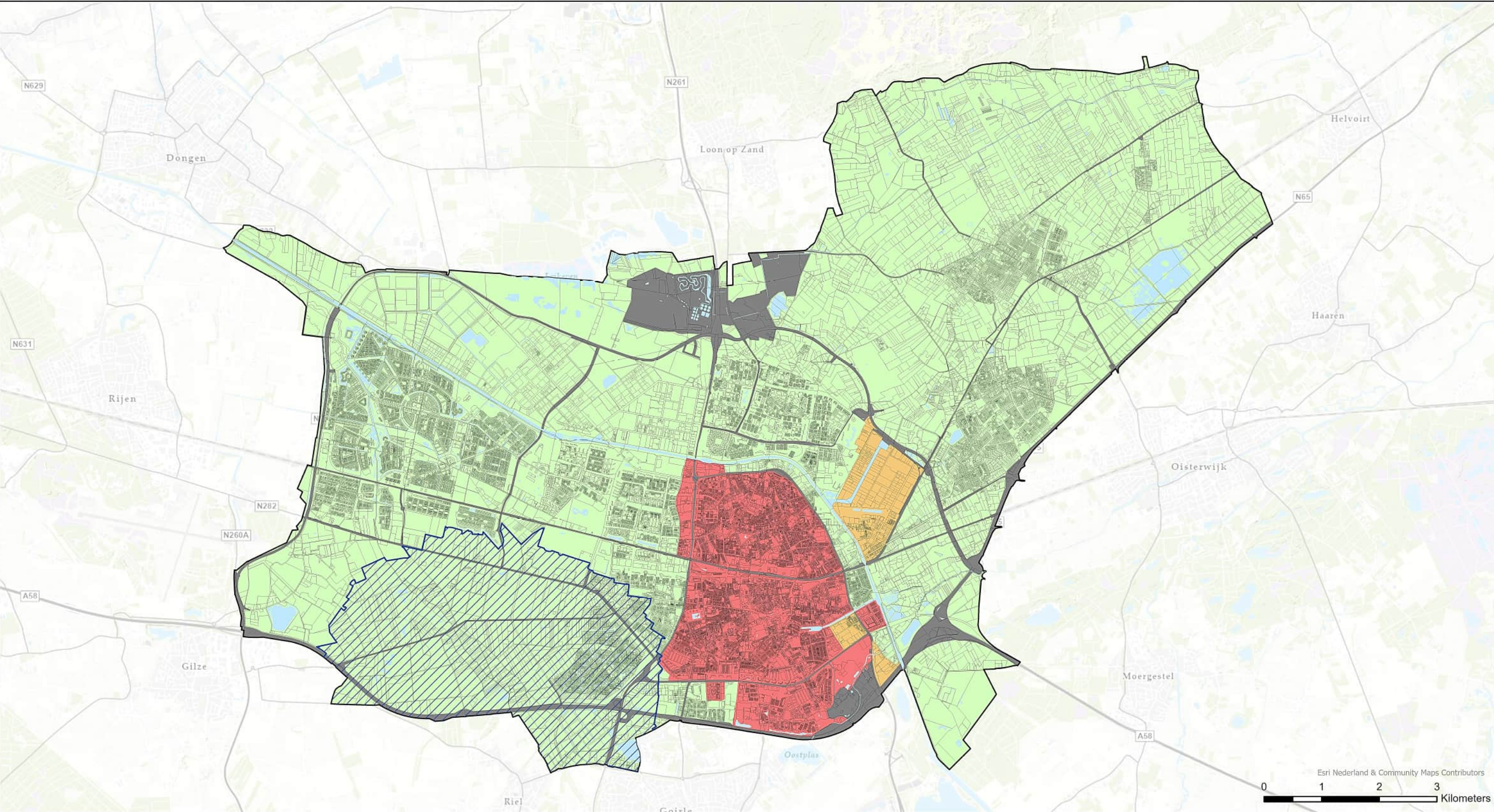
Auteur: K. Reezigt

Gecontroleerd: J. Spronk

Schaal (A3): 1:65.000

Datum: december 2023





LEGENDA

Verwachte ontgravingsklasse

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur

Overig

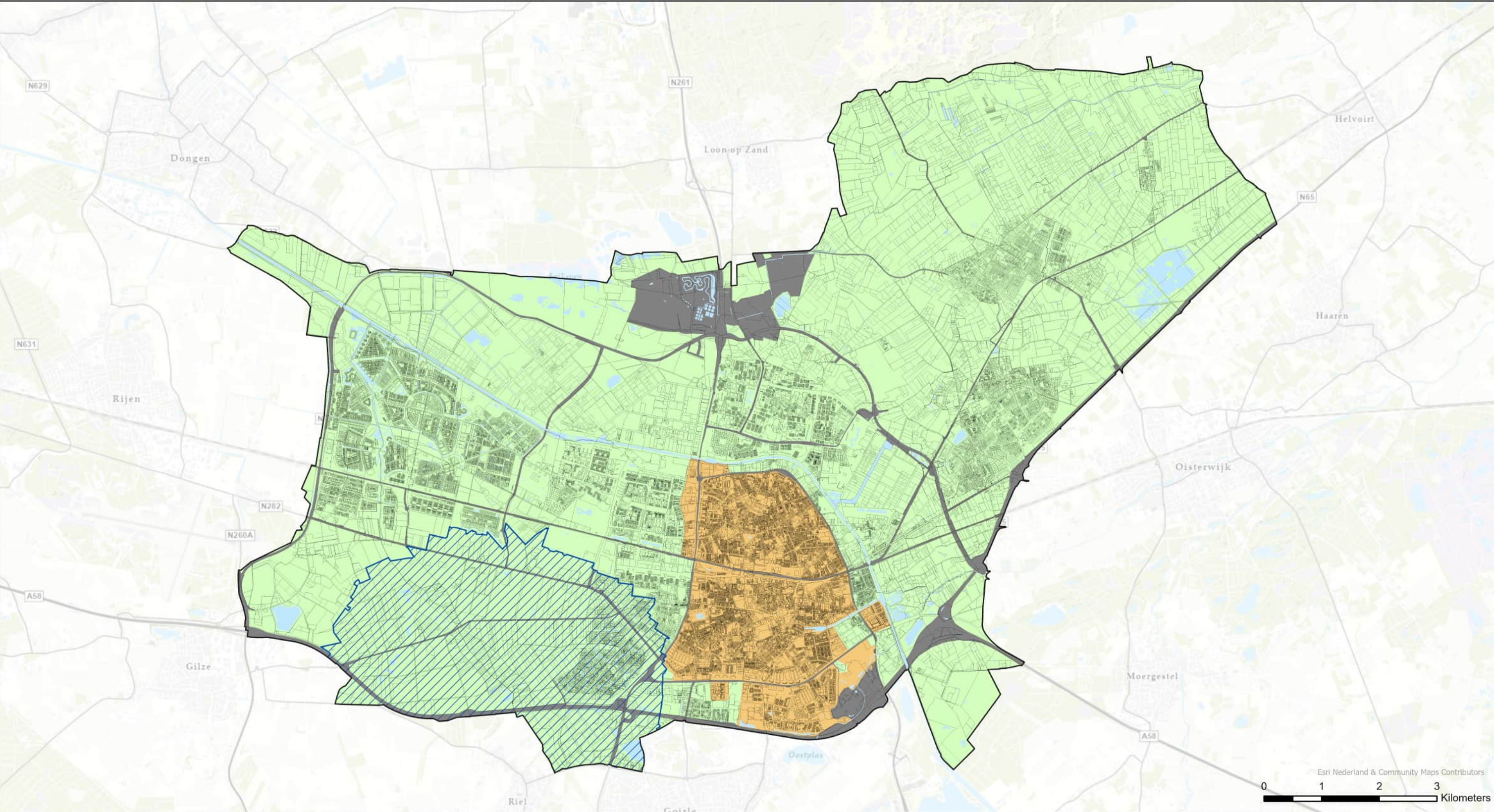
- Niet gezoneerd*
- Water (beheergebied waterkwaliteitsbeheerder)
- Grondwaterbeschermingsgebied

De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen boven de bepalingsgrens/detectiegrens. Dit leidt niet tot beperkingen bij het toepassen van grond in grondwaterbeschermingsgebieden. Conform de Omgevingsverordening Noord-Brabant mag een bodemkwaliteitskaart niet worden gebruikt als milieuverklaring bodemkwaliteit voor de kwaliteit van de toe te passen grond in het waterwingebied. Dit moet met een partijkeuring worden aangetoond.

TITEL Ontgravingskaart obv algemene regels <i>Bodemlaag 0 - 0,5 m-mv</i>		
PROJECT Bodemkwaliteitskaart Gemeente Tilburg		
OPDRACHTGEVER Gemeente Tilburg		
Kaartnr:	3A	Versie: definitief
		Auteur: K. Reezigt
		Gecontroleerd: J. Spronk
		Schaal (A3): 1:65.000
		Datum: december 2023



* Voor een volledig overzicht van de uitgesloten gebieden, zie hoofdstuk 4 van de rapportage.



LEGENDA

Verwachte ontgravingsklasse

- Wonen
- Landbouw/natuur

Overig

- Niet gezoneerd*
- Water (beheergebied waterkwaliteitsbeheerder)
- Grondwaterbeschermingsgebied

De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen boven de bepalingsgrens/detectiegrens. Dit leidt niet tot beperkingen bij het toepassen van grond in grondwaterbeschermingsgebieden. Conform de Omgevingsverordening Noord-Brabant mag een bodemkwaliteitskaart niet worden gebruikt als milieuverklaring bodemkwaliteit voor de kwaliteit van de toe te passen grond in het waterwingebied. Dit moet met een partijkeuring worden aangetoond.

TITEL
Ontgravingskaart obv algemene regels
Bodemlaag 0,5 - 3,0 m-mv

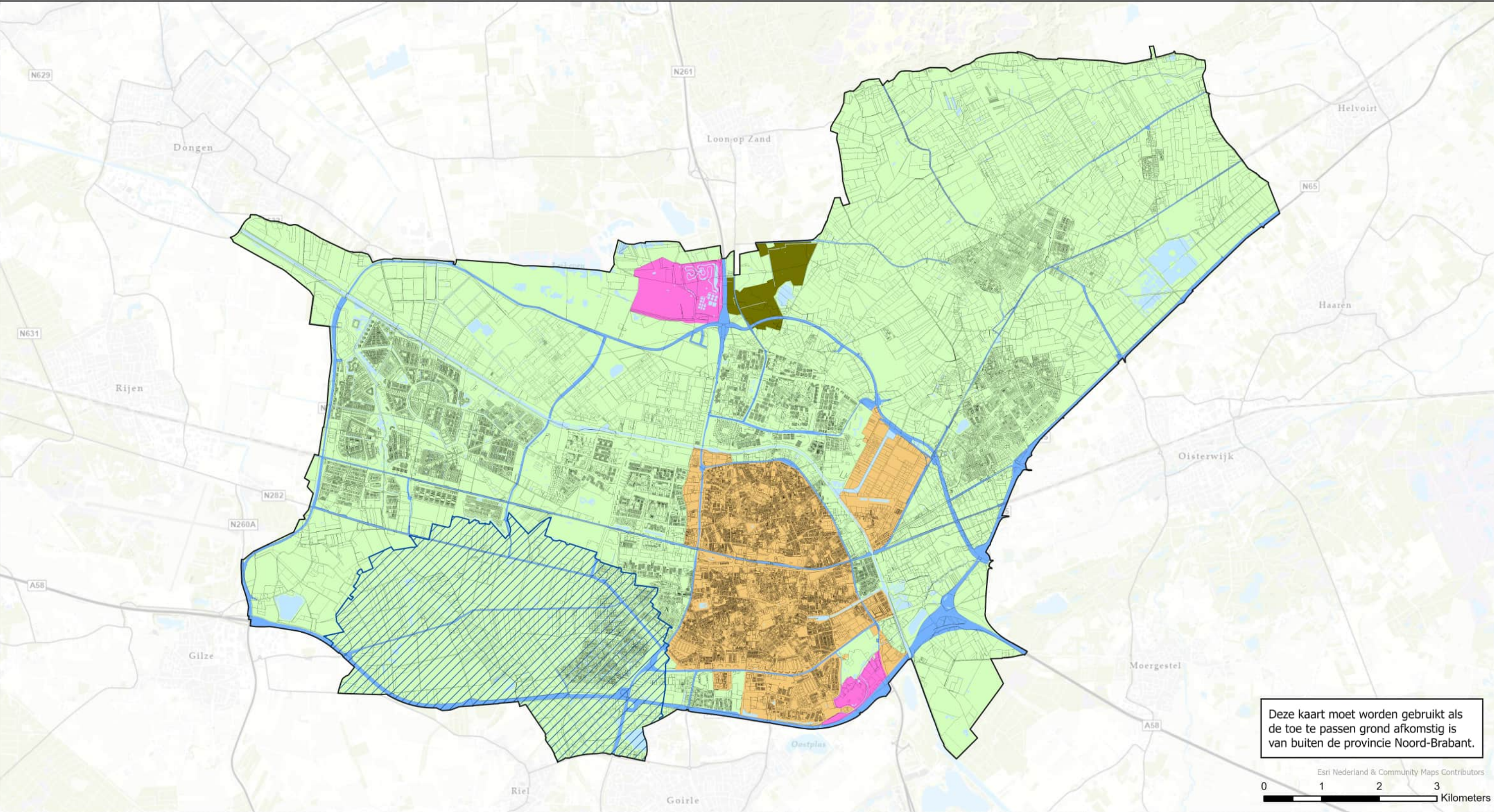
PROJECT
Bodemkwaliteitskaart Gemeente Tilburg

OPDRACHTGEVER
Gemeente Tilburg

Kaartnr:	3B	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:65.000
		Datum:	december 2023



* Voor een volledig overzicht van de uitgesloten gebieden, zie hoofdstuk 4 van de rapportage.



LEGENDA

Toepassingseis

- Wonen
- Landbouw/natuur
- Landbouw/natuur (gebaseerd op het in 2015 beschikte bodembeheer- en nazorgplan)
- Afhankelijk van de kwaliteit ontvangende bodem
- In overleg met de gemeente (zie § 4.5 van de nota bodembeheer)

Overig

- Niet gezoneerd*
- Water (beheergebied waterkwaliteitsbeheerder)
- Grondwaterbeschermingsgebied**

De toepassingseisen voor PFAS-houdende grond zijn:
- Toepassingseis Landbouw/natuur: Landelijke achtergrondwaarden.
- Toepassingseis Industrie en Wonen: PFOA: 7,0 µg/kg ds, en andere PFAS-verbindingen: 3,0 µg/kg ds.

Niet op de kaart aangegeven:

Voor het toepassen van grond op plaatsen waar kinderen spelen en moes-/volkstuinten geldt de toepassingseis Landbouw/natuur hetgeen moet worden aangetoond met een partijkeuring (zie § 4.3.2 van de Nota bodembeheer).

TITEL
Toepassingskaart obv algemene regels
Bodemlaag 0 - 0,5 m-mv

PROJECT
Bodemkwaliteitskaart Gemeente Tilburg

OPDRACHTGEVER
Gemeente Tilburg

Kaartnr: 4A



Versie: definitief

Auteur: K. Reezigt

Gecontroleerd: J. Spronk

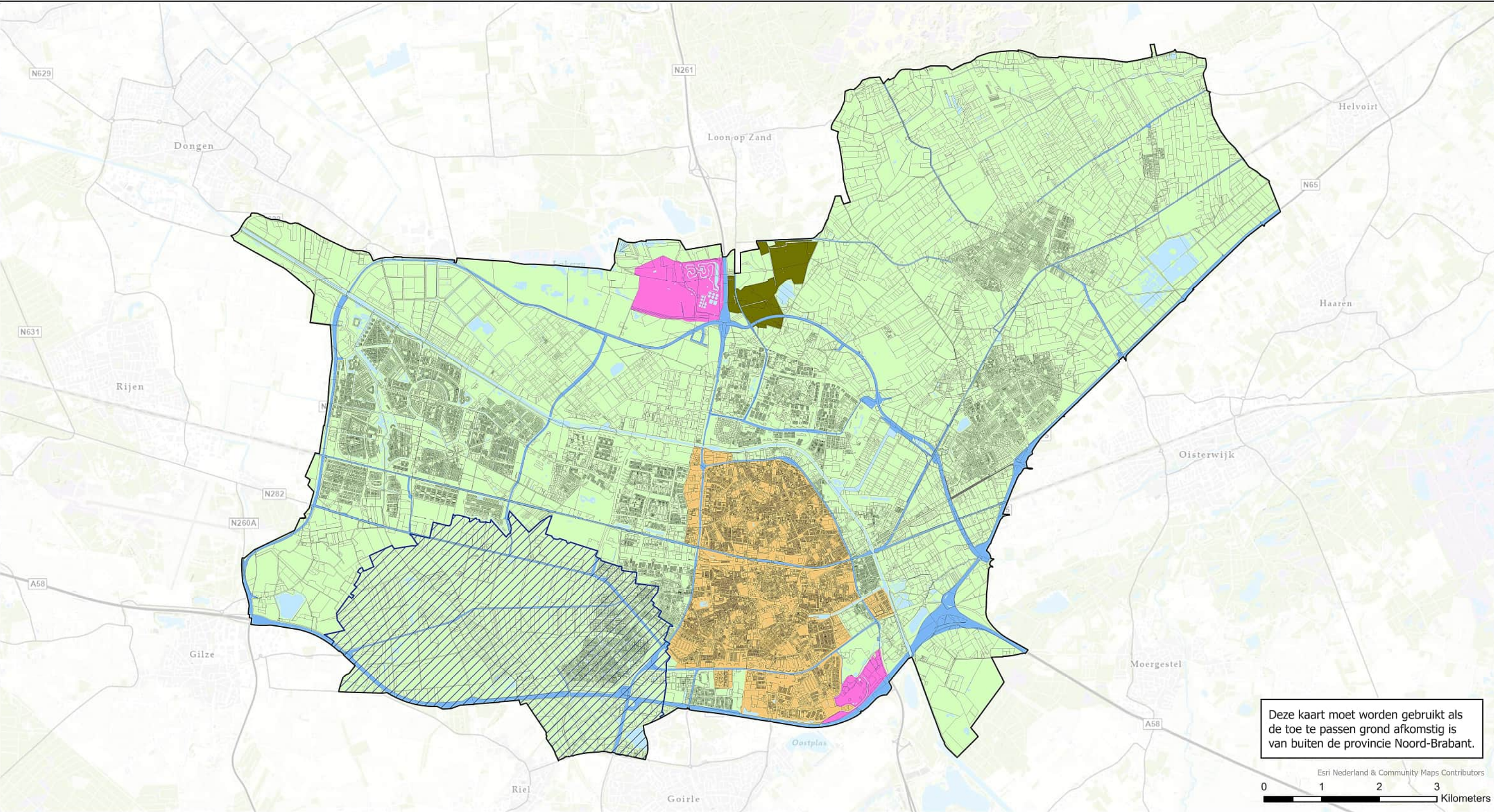
Schaal (A3): 1:65.000

Datum: december 2023



* Voor een volledig overzicht van de uitgesloten gebieden, zie hoofdstuk 4 van de rapportage.

** Ook gelden de voorwaarden van de Omgevingsverordening Noord-Brabant.



LEGENDA

Toepassingseis

- Wonen
- Landbouw/natuur
- Landbouw/natuur (gebaseerd op het in 2015 beschikte bodembeheer- en nazorgplan)
- Afhankelijk van de kwaliteit ontvangende bodem
- In overleg met de gemeente (zie § 4.5 van de nota bodembeheer)

Overig

- Niet gezoneerd*
- Water (beheergebied waterkwaliteitsbeheerder)
- Grondwaterbeschermingsgebied**

De toepassingseisen voor PFAS-houdende grond zijn:
- Toepassingseis Landbouw/natuur: Landelijke achtergrondwaarden.
- Toepassingseis Industrie en Wonen: PFOA: 7,0 µg/kg ds, en andere PFAS-verbindingen: 3,0 µg/kg ds.

Niet op de kaart aangegeven:

Voor het toepassen van grond op plaatsen waar kinderen spelen en moes-/volkstuinten geldt de toepassingseis Landbouw/natuur hetgeen moet worden aangetoond met een partijkeuring (zie § 4.3.2 van de Nota bodembeheer).

TITEL
Toepassingskaart obv algemene regels
Bodemlaag 0,5 - 3,0 m-mv

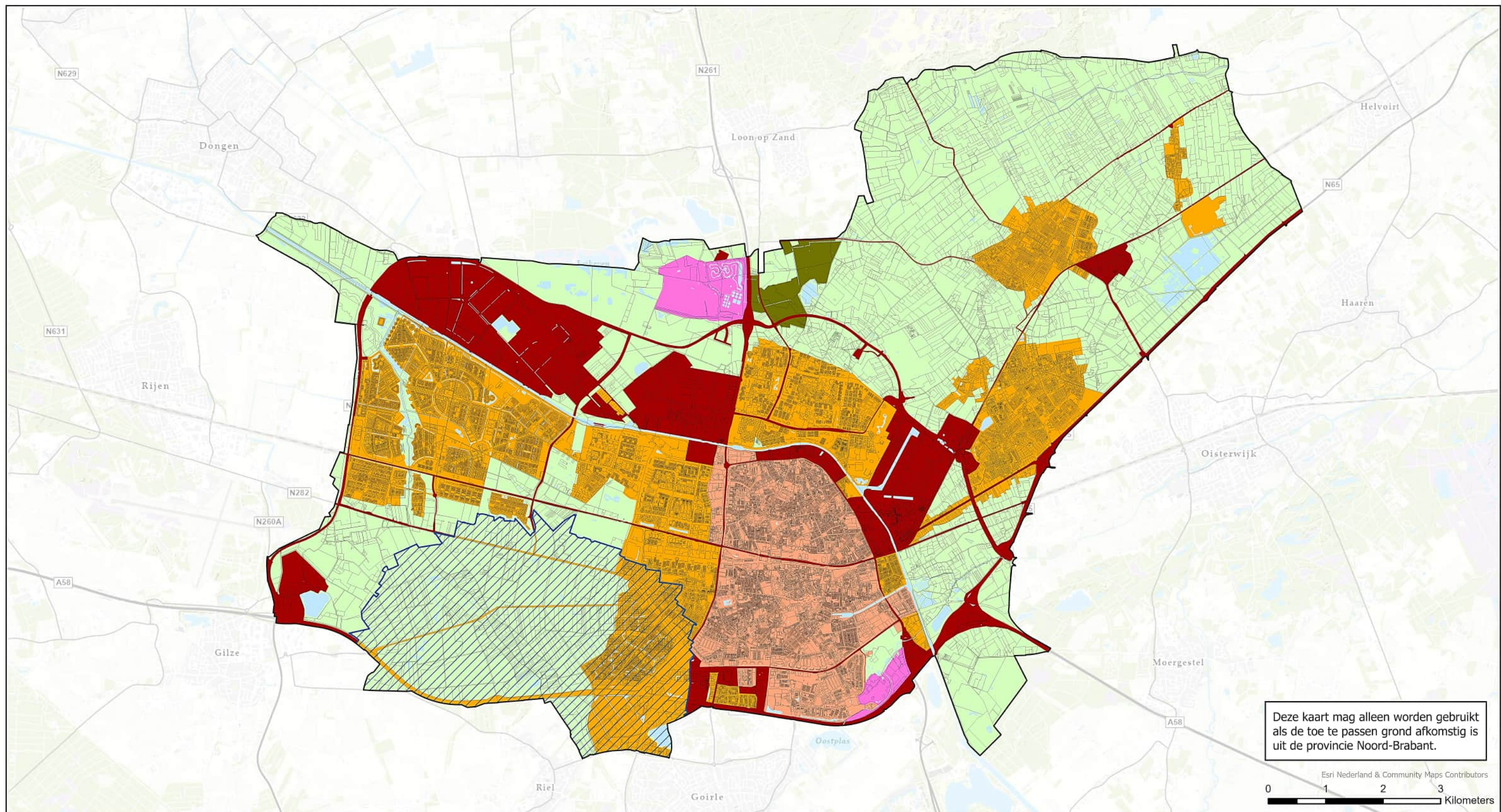
PROJECT
Bodemkwaliteitskaart Gemeente Tilburg

OPDRACHTGEVER
Gemeente Tilburg

Kaartnr:	4B	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:65.000
		Datum:	december 2023



* Voor een volledig overzicht van de uitgesloten gebieden, zie hoofdstuk 4 van de rapportage.
** Ook gelden de voorwaarden van de Omgevingsverordening Noord-Brabant.



LEGENDA

Toepassingseis

- Wonen
- Landbouw/natuur
- Landbouw/natuur (gebaseerd op het in 2015 beschikte bodembeheer- en nazorgplan)
- LMW1: Industrie (zie § 4.3.3 van de Nota Bodembeheer)
- LMW2: Wonen (zie § 4.3.3 van de Nota Bodembeheer)
- In overleg met de gemeente (zie § 4.5 van de Nota Bodembeheer)

Overig

- Grondwaterbeschermingsgebied**
- Water (beheergebied waterkwaliteitsbeheerder)

De toepassingseisen voor PFAS-houdende grond zijn:

- Toepassingseis Landbouw/natuur: Landelijke achtergrondwaarden.
- Toepassingseis Industrie en Wonen: PFOA: 7,0 µg/kg ds, en andere PFAS-verbindingen: 3,0 µg/kg ds.

Niet op de kaart aangegeven:

Voor het toepassen van grond op plaatsen waar kinderen spelen en moes-/volkstuinten geldt de toepassingseis Landbouw/natuur hetgeen moet worden aangetoond met een partijkeuring (zie § 4.3.2 van de Nota bodembeheer).

** Ook gelden de voorwaarden van de Omgevingsverordening Noord-Brabant.

TITEL

Toepassingskaart obv maatwerkregels
Bodemlaag 0 - 3,0 m-mv

PROJECT

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Tilburg

OPDRACHTGEVER

Gemeente Tilburg

Kaartnr: 5

Versie: definitief

Auteur: K. Reezigt

Gecontroleerd: J. Spronk

Schaal (A3): 1:65.000

Datum: december 2023

