Raadsmededeling - Openbaar

Nummer	:	19-2021
Datum	:	3 februari 2021
B&W datum	:	2 februari 2021
Beh. Ambtenaar	:	H.V. Roebers
Portefeuillehouder	:	M.J. Veldhuizen
Onderwerp	:	Actualisering Bodemkwaliteitskaart en Bodemnota Achterhoek

---

Aanleiding:
Bij het tijdelijk opslaan en toepassen van grond wordt gebruik gemaakt van de bodemkwaliteitskaarten en nota bodembeheer die in 2012 zijn opgesteld.
Hergebruik van grond en baggerspecie is sinds 1 juli 2008 geregeld in het Besluit bodemkwaliteit en in de Regeling bodemkwaliteit. Het Besluit kent een landelijk beleidskader (= generiek) en geeft tevens de mogelijkheid aan gemeenten om lokaal gebiedsgericht beleid voor grondverzet vast te stellen (= gebiedsspecifiek). Het gebiedsspecifieke beleid wordt vastgesteld in de nota bodembeheer. In artikel 4.3.5, lid 2 van de Regeling bodemkwaliteit is aangegeven dat een bodemkwaliteitskaart een geldigheidsduur heeft van maximaal 5 jaar. Artikel 53 Besluit bodemkwaliteit geeft aan dat gebiedsspeciek bodembeleid eens in de 10 jaar moet worden beoordeeld of deze moet worden herzien. Met het actualiseren van de regionale bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer wordt aan deze voorwaarde voldaan.

Inhoud Mededeling:
Bij het tijdelijk opslaan en toepassen van grond wordt gebruik gemaakt van de bodemkwaliteitskaarten en nota bodembeheer die in 2012 is opgesteld.
Hergebruik van grond en baggerspecie is sinds 1 juli 2008 geregeld in het Besluit bodemkwaliteit en in de Regeling bodemkwaliteit. Het Besluit kent een landelijk beleidskader (= generiek) en geeft tevens de mogelijkheid aan gemeenten om lokaal gebiedsgericht beleid voor grondverzet vast te stellen (= gebiedsspecifiek). Het gebiedsspecifieke beleid wordt vastgesteld in de nota bodembeheer. In artikel 4.3.5, lid 2 van de Regeling bodemkwaliteit is aangegeven dat een bodemkwaliteitskaart een geldigheidsduur heeft van maximaal 5 jaar. Artikel 53 Besluit bodemkwaliteit geeft aan dat gebiedsspeciek bodembeleid eens in de 10 jaar moet worden beoordeeld of deze moet worden herzien. Met het actualiseren van de regionale bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer wordt aan deze voorwaarde voldaan.
De geactualiseerde regionale bodemkwaliteitskaart met nota bodembeheer ligt nu voor vaststelling door het college en de gemeenteraad voor.

Argumenten
De geldigheid van de op- en vastgestelde bodemkwaliteitskaart van Lochem en de regio Achterhoek (gemeente Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk) is reeds verlopen. De op- en vastgestelde bodemkwaliteitskaart van Zutphen verloopt in 2022. Als onderdeel van de bodemkwaliteitskaart wordt ook de geactualiseerde bodemfunctieklassenkaart opnieuw vastgesteld. Met het actualiseren van de regionale bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer wordt aan de voorwaarden uit Artikel 53 van het Besluit bodemkwaliteit en artikel 4.3.5 lid 2 van de regeling bodemkwaliteit voldaan.

In de geactualiseerde bodemkwaliteitskaart is voor de hele regio Achterhoek aan de hand van beschikbare bodemonderzoeken opnieuw de (chemische) bodemkwaliteit doorgerekend. Hierbij is gebruik gemaakt van in de afgelopen jaren verzamelde gegevens over de bodemkwaliteit. Doordat er meer data beschikbaar en gebruikt is, is de betrouwbaarheid van de informatie op de kaarten verbeterd.
De grootste wijzigingen ten opzichte van de voorgaande bodemkwaliteitskaarten zijn:

- Het uitbreiden van de regio Achterhoek met de gemeenten Lochem en Zutphen;
- Een eenduidiger beleid voor grondverzet binnen de regio Achterhoek, door het hebben van één bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer voor de regio;.

Toevoegen van PFAS aan het stoffenpakket.
Op 8 juli 2019 is een tijdelijk handelingskader in werking getreden voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Op 29 november 2019 zijn de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld. Deze zijn op 2 juli 2020 aangepast. De initiatiefnemers van grondverzet moeten de kwaliteit voor wat betreft PFAS-verbindingen inzichtelijk maken voor grond en baggerspecie, die op of in de landbodem of in het oppervlaktewater wordt toegepast. Het vaststellen van de kwaliteit voor PFAS gaat meestal met een partijkeuring en kan in sommige gevallen door middel van een verkennend onderzoek. Door de bodemkwaliteitskaart uit te breiden met PFAS, kan meer grondverzet plaatsvinden op basis
van de bodemkwaliteitskaart en is een partijkeuring niet altijd meer nodig. Dit bespaart geld en tijd.

De bodemkwaliteitskaart wordt met name ingezet voor het toepassen van grond. De regels voor het toepassen van grond zijn uitgewerkt in de bijbehorende nota bodembeheer. Het doel van de Nota bodembeheer is:

- Het stellen van regels voor duurzaam en efficiënt hergebruik van vrijkomende grond in de regio;
- Het beleidsmatig verankeren van bodembeleid.

Wanneer aan de regels van de beleidsnota wordt voldaan, mag grond zonder partijkeuring worden toegepast. Met de inzet van de kaart wordt hergebruik van kostbare grond gestimuleerd en wordt regionaal invulling gegeven aan verantwoord en duurzaam bodembeheer.

Het gezamenlijk opstellen van de bodemkwaliteitskaart met nota bodembeheer staat borg voor een uniform en transparant beleid binnen de regio Achterhoek. Niet alleen de gemeenten zelf hebben baat bij een bodemkwaliteitskaart. Ook andere partijen zoals projectontwikkelaars, aannemers en loonwerkers kunnen hiervan profiteren.

Beoogd effect
Met het vaststellen van het bodembeleid wordt het volgende mogelijk gemaakt:

- De gemeenten haar milieuvriendelijk grondstromenbeleid, dat praktisch uitvoerbaar, milieuhygiënisch verantwoord en transparant is, optimaliseren;
- Meer grondstromen kunnen plaatsvinden zonder dat voorafgaand de kwaliteit van de grond moet worden onderzocht. Voor de gemeenten en derden kunnen besparingen worden gerealiseerd in uitvoeringstijd en -kosten;
- Meer toepassingslocaties beschikbaar komen om vrijkomende grond milieuvriendelijk te hergebruiken;
- Het gebruik en de aankoop van primaire én secundaire bouwstoffen (bijvoorbeeld zand uit zandwinputten of grond van een grondbank) wordt verminderd;
- De druk op het wegennet, de uitstoot van uitlaatgassen en fijnstof en het gebruik van energie wordt verminderd (grond hoeft minder ver te worden getransporteerd, geen extra productie door grondverwerker).

Door in te stemmen met de Nota Bodembeheer en Bodemkwaliteitskaart voor de Regio Achterhoek

- Wordt voldaan aan artikel 53 van het Besluit bodemkwaliteit en artikel 4.3.5, lid 2 van de Regeling bodemkwaliteit;
- Wordt de basis gelegd voor duurzaam bodembeheer en het kostenefficiënt toepassen van grond;
- Is er binnen de regio Achterhoek een uniform en transparant beleid ten aanzien van grondtoepassingen.

Kanttekeningen
Provincie Gelderland heeft voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer inclusief PFAS verbindingen een subsidie gegeven van € 10.000,-. De resterende kosten (ca. € 30.000,-) zijn gedragen door de tien regiogemeenten.

Het grondstromenbeleid heeft voor de gemeenten geen nadelige financiële gevolgen. Met het beleid kunnen voor de gemeenten en derden besparingen worden gerealiseerd bij:
- Onderzoekskosten voor de toe te passen grond en de ontvangende bodem en bij het toepassen van grond en baggerspecie;
- Transport-, reinigings- en/of stortkosten van vrijkomende grond;
- Aanschafkosten voor de toe te passen primaire grondstoffen (zand uit zandwinputten) en secundaire grondstoffen (bijvoorbeeld grond van een grondbank).

Overleg gevoerd.
De kaart en nota zijn door de bodemmedewerkers van de 10 gemeenten (Achterhoekse en Zutphen en Lochem), Waterschap Rijn en IJssel (WRIJ) en de Omgevingsdienst Achterhoek (OdA) opgesteld. De resultaten zijn rapporten vastgelegd door adviesbureau Lievense.

Vervolgstappen en planning
26-1 B&W aanleveren
2-02 B&W besluit
3-02 Raadsmededeling naar Raad
28-1 ter inzage uitgebreide procedure
11-3 einde ter inzage
13-3 afronding beantwoording zienswijzen/vragen
13-3 eventueel nasturen aanvulling
2-3 stukken naar Raad
8-3 Agendacommissie
30-3 Beeldvorming
6-4 Raad/Oordeelsvorming
20-4 Raad
5-6 eind inzage termijn (6 weken)

Participatie
De regionale bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer zijn door de tien regiogemeenten samen opgesteld. De conceptversies zijn voorgelegd aan Waterschap Rijn en IJssel en Waterschap Vallei en Veluwe.
Op 7 januari 2021 is de regionale bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer gepresenteerd aan medewerkers van diverse gemeenten, adviesbureaus, hoveniers, loonbedrijven, andere grondverzetbedrijven, aannemers etc. Deze online bijeenkomst is door 105 mensen gevolgd.
Voor het vaststellen van de kaart en de nota wordt de uitgebreide procedure gevolgd
De vragen die tijdens de presentatie zijn gesteld, zijn beantwoord.
De vragen die tijdens de vaststellingsprocedure komen, worden centraal beantwoord en gepresenteerd in een FAQ lijst die op internet kan worden geraadpleegd.

Communicatie
De mogelijkheden voor het toepassen van grond en baggerspecie, worden door de gemeenten digitaal gepresenteerd op de gemeentelijke websites en die van de Omgevingsdienst Achterhoek. Ook tijdens de procedure zijn de rapporten te raadplegen op internetpagina's van de gemeenten en de OdA. De kaarten van deze nota bodembeheer zijn bovendien nadat ze definitief zijn vastgesteld ook raadpleegbaar op de website van het Bodemloket: http://www.bodemloket.nl/kaart, een initiatief van gemeenten, provincies en het Rijk.

D*e volgende stukken zijn voor u bijgevoegd:*
- *Bodemkwaliteitskaart*
- *Nota Bodembeheer*



Bodemfunctieklassenkaart en bodemkwaliteitskaart

Regio Achterhoek

Opdrachtgevers: Omgevingsdienst Achterhoek en de gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen

Organisatie
Lievense Milieu B.V.

Telefoon
+31 (0)88 910 20 00

Adres
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein

Projectnummer
SOB011396

Datum
15 december 2020

Documentnummer
SOB011396.RAP001

Colofon

Contactpersoon namens de Omgevingsdienst Achterhoek en de gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen
Mevr. K. Jansen-Willemsen (Omgevingsdienst Achterhoek)

Contactpersonen Lievense Milieu B.V. | WSP
Dhr. J.S. Spronk
Mevr. K.C.W. Reezigt-Struijk
Dhr. P.M. Karels

Autorisatie

Projectnummer	Documentnummer	Versie	Status
SOB011396	SOB011396.RAP001		Definitief

Opgesteld door	Functie	Datum	Paraaf
Jeroen Spronk	Senior adviseur	15.12.2020	
Geverifieerd door	**Functie**	**Datum**	**Paraaf**
Karin Reezigt-Struijk	Adviseur	15.12.2020	
Akkoord projectleider	**Functie**	**Datum**	**Paraaf**
Jeroen Spronk	Senior adviseur	15.12.2020	

Inhoudsopgave

1 Inleiding 1
- 1.1 Inleiding 1
- 1.2 Doelstelling 1

2 Bodemfunctieklassenkaart 3

3 Bodemkwaliteitskaart 4
- 3.1 Stap 1: Opstellen programma van eisen 4
- 3.2 Stappen 2 en 4: Onderscheidende gebiedskenmerken en indelen bodembeheergebied in deelgebieden (1/2) 6
- 3.3 Stap 3: Gegevensverzameling en gegevensverwerking 7
  - 3.3.1 Selecteren beschikbare gegevens 7
  - 3.3.2 Het samenvoegen van punt- en mengmonsters 7
  - 3.3.3 Het vervangen van waarden beneden de detectielimiet 7
  - 3.3.4 Het opsporen van uitbijters 8
- 3.4 Stappen 2 en 4: Onderscheidende gebiedskenmerken en indelen bodembeheergebied in deelgebieden (2/2) 8
- 3.5 Stap 5: Controle indeling van het bodembeheergebied (1/2) 10
- 3.6 Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie en vaststellen definitieve deelgebieden 11
- 3.7 Stap 5: Controle indeling van het bodembeheergebied (2/2) 11
  - 3.7.1 Aantal en spreiding meetgegevens 11
  - 3.7.2 Splitsen van deelgebieden 11
- 3.8 Vaststellen definitieve deelgebieden 11
- 3.9 Stap 7: Vaststellen en karakteriseren bodemkwaliteitszones 13
- 3.10 Stap 8: Bodemkwaliteitskaart 17
  - 3.10.1 Inleiding 17
  - 3.10.2 Kaart met uitgesloten locaties en gebieden 18
  - 3.10.3 Ontgravingskaart 18
  - 3.10.4 Toepassingskaart (generiek kader Besluit) 20
  - 3.10.5 Bijzondere omstandigheden 24

4 Samenvatting en conclusies 25

Bronvermeldingen 31

Overzicht bijlagen

Bijlage 1
- Begrippenlijst

Bijlage 2
- Selectie dataset

Bijlage 3
- Specificatie uitbijters

Bijlage 4 A

- Statistische parameters organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB; waarden standaardbodem)

Bijlage 4B
- Statistische parameters PFAS-verbindingen per bodemlaag/bodemkwaliteitszone (gemeten waarden)

Bijlage 4C
- Statistische parameters andere stoffen per bodemkwaliteitszone (waarden standaardbodem)

Overzicht kaartbijlagen

Kaartbijlage B1
- Bodemfunctieklassenkaart

Kaartbijlagen B2
- Bodemkwaliteitszonekaart

Kaartbijlagen B3
- Ontgravingskaarten

Kaartbijlagen B4
- Toepassingskaarten (generiek kader Besluit)

1 Inleiding

1.1 Inleiding

Bij het tijdelijk opslaan en toepassen van grond maken de gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen (hierna ‘de gemeenten’) gebruik van bodemkwaliteitskaarten die in 2011 en 2012[1] zijn opgesteld. Om te voldoen aan de geldigheidstermijnen van bodemkwaliteitskaarten vanuit het Besluit bodemkwaliteit[2] (artikel 53; hierna ‘Het Besluit’) en de Regeling bodemkwaliteit[3] (artikel 4.3.5; hierna ‘de Regeling’) willen de gemeenten de bodemkwaliteitskaarten actualiseren. Bij de actualisatie willen de gemeenten een gezamenlijke regionale bodemkwaliteitskaart opstellen en de bodemfunctieklassenkaarten actualiseren.

Op 8 juli 2019 is een tijdelijk handelingskader in werking getreden voor hergebruik van PFAS[1]-houdende grond en baggerspecie[4]. De initiatiefnemers van grondverzet moeten de kwaliteit van de grond voor PFAS-verbindingen inzichtelijk maken in te verzetten grond en baggerspecie, die op of in de landbodem of in het oppervlaktewater wordt toegepast. Het tijdelijk handelingskader is op 29 november 2019[5] en op 2 juli 2020[6] geactualiseerd. Op 29 november 2019 zijn voorlopige landelijke achtergrondwaarden voor PFAS-gehalten gedefinieerd, evenals voorlopige toepassingswaarden in verschillende toepassingssituaties. Op 2 juli 2020 zijn de voorlopige landelijke achtergrondwaarden aangepast en voor een aantal toepassingssituaties in een oppervlaktewaterlichaam de toepassingswaarden gewijzigd.

In deze rapportage staat beschreven hoe de bodemfunctieklassenkaarten zijn aangepast, hoe de nieuwe gezamenlijke bodemkwaliteitskaart is opgesteld en wat de resultaten zijn. Een toelichting op de in dit rapport gebruikte begrippen is opgenomen in bijlage 1.

1.2 Doelstelling

Het doel van het aanpassen van de bodemfunctieklassenkaart, is dat op de grondgebieden van de gemeenten de ligging van gebieden met de bodemfuncties 'Industrie' en 'Wonen' beter wordt weergegeven, en nieuwe bestemmingswijzigingen zijn doorgevoerd.

Het doel van het opstellen van de nieuwe gezamenlijke bodemkwaliteitskaart is om een actueel en dekkend beeld te krijgen van de te verwachten diffuse chemische bodemkwaliteit van de gemeenten.

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

De achterliggende doelstelling is de wens van de gemeenten om met de bodemkwaliteitskaart gebruik te kunnen blijven maken van de mogelijkheden die het Besluit biedt:

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

2 Bodemfunctieklassenkaart

Op de bodemfunctieklassenkaart (zie kaartbijlage B1) wordt de ligging van gebieden met de (toekomstige) bodemfuncties 'Industrie', 'Wonen' en ‘Landbouw/natuur’ aangegeven. De bodemfunctieklassenkaart wordt gebruikt voor:

- het mede bepalen van de kwaliteitseisen waaraan de toe te passen grond moet voldoen (zie ook § 3.7.4 en bijlage 1 onder het kopje ‘Toepassingseis kwaliteit toe te passen grond op of in de bodem’);
- het vaststellen van terugsaneerwaarden bij bodemsaneringen in het kader van de Wet bodembescherming[7].

De eerder bestuurlijk vastgestelde bodemfunctieklassenkaarten van de gemeenten zijn aangepast. Met de aanpassingen zijn de gebieden met de bodemfuncties 'Industrie' en 'Wonen' beter weergegeven en enkele bestemmingswijzigingen van de afgelopen jaren doorgevoerd. In tabel 2.1 is de indeling van gebruiksvormen gegeven die in de bodemfunctieklassen ‘Industrie’, ‘Wonen’ en ‘Landbouw/natuur’ vallen.

Voor de definitie van onverharde wegbermen wordt hier volstaan met een verwijzing naar de nota bodembeheer.

Tabel 2.1 Indeling gebruiksvormen in bodemfunctieklassen

Bodemfunctieklasse	Gebruiksvorm
Industrie	• Huidige en toekomstige industrie- en bedrijfsterreinen inclusief groenpercelen. • Infrastructuren: rijkswegen, provinciale wegen, spoorwegen en geasfalteerde gemeentelijke wegen in het buitengebied (inclusief bermen). • Percelen in het buitengebied met de bestemming 'bedrijven' of 'industrie'.
Wonen	• Huidige en toekomstige woonwijken, lintbebouwing en delen van de bebouwde kom waar gemengd woonfuncties en bedrijven/industrie voorkomen. • (Sport)parken, recreatieterreinen en ander recreatief openbaar groen in de bebouwde kom. • Begraafplaatsen in de bebouwde kom. • Lokale wegen door woonwijken. • Permanent bewoonde recreatie, bungalowparken en campings in het buitengebied. • Percelen op industrie-/bedrijventerreinen met de bestemming 'wonen'. • Percelen in het buitengebied met de bestemming 'wonen'.
Overig (landbouw/natuur)	• Landbouw- en natuurgebieden. • (Sport)parken en recreatieterreinen in het buitengebied. • Volkstuinen en moestuin(complex)en. • Begraafplaatsen buiten de bebouwde kom. • Recreatieterreinen in het buitengebied en intensief (gebruikt) groen. • Provinciale beschermingsgebieden zoals Natura2000 en Natuurnetwerk Nederland.

3 Bodemkwaliteitskaart

De eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaarten zijn geactualiseerd volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten[8]. Er is gewerkt volgens het in de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten opgenomen stappenplan. Hieronder zijn de verschillende stappen weergegeven, die in de hierna volgende paragrafen nader worden toegelicht. In de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten is aangegeven dat de stappen niet chronologisch gevolgd hoeven te worden. Wel is het noodzakelijk dat alle stappen terugkomen in de werkwijze bij het vervaardigen van de bodemkwaliteitskaart.

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

3.1 Stap 1: Opstellen programma van eisen

Voor deze nieuwe gezamenlijke bodemkwaliteitskaart zijn de volgende definities vastgesteld:

- Het beheergebied van de bodemkwaliteitskaart omvat het grondgebied van de gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen.
- De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de landbodem van het beheergebied voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 2 meter diepte.
- De volgende locaties en gebieden zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart:
  - Defensieterreinen (een andere beheerorganisatie dan de gemeenten).
  - Locaties waar vanwege (bedrijfs)activiteiten PFAS-verbindingen in verhoogde gehalten in de bodem kunnen voorkomen (PFAS producerende[2] en verwerkende bedrijven)[3], inzet blusschuim[4] en secundaire bronnen[5]) (alleen voor wat betreft de ontgravingskaart ten aanzien van PFAS-verbindingen).
  - Voormalige stortplaatsen (alleen voor wat betreft de ontgravingskaart).
  - Waterbodems (ander bevoegd gezag; Rijkswaterstaat of het Waterschap Vallei en Veluwe of het Waterschap Rijn en IJssel) met uitzondering van de drogere oevergebieden zoals gedefinieerd in de Waterregeling[9].

[2] Zoals bijvoorbeeld productie van o.a. PFOS, PFOA, telomeren en andere PFAS-verbindingen.
[3] Zoals bijvoorbeeld productie en verwerking van teflon, galvanische industrie, textielindustrie, papier(verwerkende) industrie, lak- en verfindustrie, fabricage van cosmetica.
[4] Brand blussen, brandweeroefenplaatsen (gemeenten), brandpreventie voorzieningen (industrie) met schuimblusinstallaties, militaire brandweeroefenplaatsen en vliegvelden, brandweeroefenplaatsen op vliegvelden (burgerluchtvaart).
[5] Zoals bijvoorbeeld stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, afvalverbrandingsinstallaties, ijzerinzamelbedrijven (inzamelen brandblussers).

- Ook het grondwater is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

- De onderstaande locaties/gebieden zijn ook uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart, maar voor PFAS-verbindingen maken deze locaties wél onderdeel uit van de bodemkwaliteitskaart:
  - Rijkswegen, provinciale wegen, spoorgebonden gronden, geasfalteerde wegen in het buitengebied met de bodemfunctieklasse 'Industrie', inclusief onverharde bermen.
  - Locaties met, of die verdacht zijn voor, een lokale bodemverontreiniging, maar niet voor PFAS-verbindingen (alleen voor wat betreft de ontgravingskaart).
  - Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming (alleen voor wat betreft de ontgravingskaart).
  - De bodemlaag dieper dan 2 meter onder het maaiveld.
- De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de stoffen arseen, barium (zie ook bijlage 1 kopje 'Barium'), cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). In deze bodemkwaliteitskaart is de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte ter plaatse van de gebieden die verdacht zijn voor diffuus verhoogde gehalten met organochloorbestrijdinbgsmiddelen (OCB; -voormalige- boomgaard- en fruitteeltpercelen, -voormalige- kassen et cetera) ook voor OCB vastgesteld. Voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte is de bodemkwaliteitskaart ook voor PFAS-verbindingen[6] vastgesteld.
  Voor de tussenlaag (0,5-1,0 m-mv) en de ondergrond (1,0-2,0 m-mv) wordt de kwaliteit voor de stoffen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie, PCB en PAK gelijk gesteld.
- De gemeenten willen het huidige beleid voortzetten waarbij de classificatie van de bodem- en ontgravingskwaliteit plaatsvindt op basis van de 80-percentielwaarden, in plaats van op het gemiddelde. De 80-percentielwaarde geeft meer betrouwbaarheid aan de te verwachten ontgravingsklasse in een bodemkwaliteitszone.
- De gegevens voor de bodemkwaliteitskaart zijn afkomstig vanuit de bodeminformatiesystemen van de gemeenten waarin zij haar bodeminformatie (laten) registreren en beheren. Om meetgegevens te verzamelen voor PFAS-verbindingen en te voldoen aan de minimumeisen uit de Richtlijn zijn de resultaten van uitgevoerde onderzoeken naar PFAS-verbindingen in de dataset van de nieuwe gezamenlijke bodemkwaliteitskaart verwerkt.
- Ter plaatse van het plangebied Noorderhaven-Spoorzone, op het zuidelijk deel van bedrijventerrein De Mars in de bodemkwaliteitszones 'Zutphen: Industrie voor 1945' heeft de afgelopen jaren een grootschalige ontwikkeling doorgemaakt. Ter plaatse van het plangebied Noorderhaven-Spoorzone is vanwege het opgestelde gebiedsspecifie beleid in 2017 zeer veel schone grond (kwaliteitsklasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000)) toegepast[1]. Ook zijn verschillende historische gevallen van ernstige bodemverontreiniging gesaneerd. De geregistreerde gegevens in het bodeminformatiesysteem van de gemeente Zutphen geven vanwege deze ontwikkelingen de bodemkwaliteit niet meer representatief weer. Als gevolg van de grootschalige herontwikkeling met de bijbehorende ingrepen ter plaatse van het plangebied

[6] Het betreft 30 PFAS-verbindingen die zijn opgenomen in de advieslijst van Bodem+ d.d. 12 juli 2019: https://www.bodemplus.nl/publish/pages/164708/1907012-pfas_-_advieslijst_tbv_tijdelijk_handelingskader_v4.pdf.

Noorderhaven-Spoorzone is de bodemkwaliteitskaart aangepast naar de huidige situatie: kwaliteitsklasse ‘Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000)’.

- In het noordwestelijke deel van bedrijventerrein De Mars ligt de voormalige stortplaats Fort de Pol. De stortplaats is in verschillende fasen gesaneerd en herontwikkeld tot het huidige bedrijventerrein. Bij de sanering was het doel de locatie geschikt te maken voor bedrijventerrein. Tijdens de sanering is een leeflaag aangebracht die bij de functie bedrijventerrein past: kwaliteitsklasse ‘Industrie’. Als gevolg hiervan is de bodemkwaliteitskaart aanpast naar de huidige situatie: kwaliteitsklasse ‘Industrie’[1].

3.2 Stappen 2 en 4: Onderscheidende gebiedskenmerken en indelen bodembeheergebied in deelgebieden (1/2)

De basis van deze bodemkwaliteitskaart is het identificeren van deelgebieden met onderscheidende gebiedskenmerken. De verwachting is dat de kwaliteit tussen deelgebieden kan verschillen als gevolg van de verschillende gebiedskenmerken. Op basis van de gebruikshistorie, de ontwikkeling van wijken of gebieden, het huidig gebruik en de verwachte bodemkwaliteit zijn de deelgebieden gedefinieerd. Binnen een deelgebied wordt de bodemkwaliteit homogeen verondersteld (vergelijkbare kwaliteit).

In overleg met de gemeenten Bronckhorst, Doetinchem, Oude IJsselstreek en Zutphen en de Omgevingsdienst Achterhoek (namens de andere gemeenten), hier aangeduid als ‘de werkgroep Besluit bodemkwaliteit regio Achterhoek’ is voor de gebiedsindeling uitgegaan van de bodemkwaliteitszones die in de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaarten zijn gedefinieerd (zie de kaartbijlagen **B**2).

Het is de verwachting dat er geen clustering van hogere of lagere PFAS-gehalten voorkomt in de gemeenten. Met deze verwachting worden voor de PFAS-verbindingen in het horizontale vlak de hiervoor benoemde deelgebieden samengevoegd, waardoor 1 PFAS-deelgebied ontstaat. In het verticale vlak worden voor de PFAS-verbindingen 2 bodemlagen onderscheiden: (1) vanaf het maaiveld tot 0,5 meter diepte en (2) vanaf 0,5 meter tot 1,0 meter diepte onderscheiden. Deze bodemlagen zijn mogelijk verdacht voor verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen door atmosferische depositie, grondroering en uitspoeling van de bovengrond naar de ondergrond. De bodemlaag dieper dan 1 meter wordt conform het tijdelijk handelingskader van 2 juli 2020 vooralsnog niet verdacht voor verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen beschouwd.

In deze bodemkwaliteitskaart worden de gebieden die verdacht zijn voor diffuus verhoogde OCB-gehalten als deelgebied voor de bodemlaag 0-0,5 m-mv opgenomen. Omdat deze percelen zeer verspreid en niet-aaneengesloten voorkomen is in overleg met de werkgroep Besluit bodemkwaliteit regio Achterhoek afgeweken van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Voor dit deelgebied is besloten dat meer dan 30 waarnemingen met bestrijdingsmiddelen aanwezig moeten zijn, maar dat niet per niet-aaneengesloten gebied 3 waarnemingen noodzakelijk zijn. Op basis van deze gegevens wordt een uitspraak gedaan over de diffuse bodemkwaliteit ten aanzien van OCB. In de nota bodembeheer wordt gebiedsspecifiek beleid

opgenomen voor grondverzet op de gebieden die verdacht zijn voor diffuus verhoogde OCB-gehalten.

3.3 Stap 3: Gegevensverzameling en gegevensverwerking

3.3.1 Selecteren beschikbare gegevens

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

Om meetgegevens van PFAS-verbindingen te verzamelen zijn al uitgevoerde bodemonderzoeken met analyseresultaten van PFAS-verbindingen aan de dataset van de bodemkwaliteitskaart toegevoegd.

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 Richtlijn bodemkwaliteitskaarten gehanteerd. Deze methode houdt in dat de gerapporteerde detectielimieten worden vermenigvuldigd met een factor 0,7 om tot een rekenwaarde te komen.

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

Vastgesteld is dat voor de stofgroep PCB en individuele organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) relatief hoge detectielimieten in de dataset aanwezig zijn. In overleg met de werkgroep Besluit bodemkwaliteit regio Achterhoek is besloten dat:

- De verhoogde detectielimieten voor de individuele OCB worden gecorrigeerd naar de betreffende Achtergrondwaarden (AW2000). Sommige detectielimieten van individuele OCB zijn namelijk hoger dan de Achtergrondwaarden (AW2000) waardoor er nog steeds een vertekend beeld van de bodemkwaliteit zou ontstaan.
- De hogere detectielimieten voor PCB zijn gecorrigeerd naar de (lagere) detectielimieten die normaliter worden vastgesteld.

Met deze extra voorbewerkingen hebben de verhoogde detectielimieten geen storende invloeden bij de karakterisering van de bodemkwaliteitszones.

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 verontreinigingen door lokale bronnen die niet als zodanig in de bodeminformatiesystemen van de gemeenten 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 uitbijters is nagegaan of deze tot een lokale bron, type- of meetfout zijn te herleiden. In die situaties zijn de analyseresultaten uit de dataset verwijderd of aangepast. In bijlage 3 staat een overzicht van de uiteindelijk verwijderde uitbijters.

3.4 Stappen 2 en 4: Onderscheidende gebiedskenmerken en indelen bodembeheergebied in deelgebieden (2/2)

Op basis van een eerste berekening van de kwaliteit per deelgebied is bepaald of de oorspronkelijke hypothese (onderscheid in bodemkwaliteit per deelgebied op basis van kenmerken van het gebied) juist is. Daarbij is vastgesteld dat de bodemkwaliteit in veel van de oorspronkelijk gedefinieerde gebieden in de gemeenten Lochem en Zutphen hetzelfde is. Op gemeentelijk niveau zijn de deelgebieden daarom samengevoegd tot homogene zones van dezelfde bodemkwaliteit. In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van de deelgebieden die op basis van kwaliteit zijn gedefinieerd en waarmee de uiteindelijke bodemkwaliteitskaart is opgesteld (zie ook de kaartbijlagen B3).

Tabel 3.1 Onderscheiden deelgebieden per dieptetraject

Deelgebied	Voorlopige bodemkwaliteitsklasse / ontgravingsklasse / (kwaliteitsklasse bepalende stof)	(Samengevoegd) deelgebied
Bovengrond (dieptetraject 0-0,5 m-mv)		
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Wonen	Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)
Overig (8 gemeenten*)	Landbouw/natuur	Overig (8 gemeenten*)
Lochem: Wonen 1900-1945	Wonen / Industrie	Lochem: Wonen 1900-1945
Lochem: Wonen voor 1900	Wonen	Lochem: Overig wonen
Lochem: Wonen 1945-1970	Wonen	
Lochem: Wonen na 1970	Wonen	
Lochem: Industrie 1945-1970	Landbouw/natuur	Lochem: Industrie
Lochem: Industrie na 1970	Landbouw/natuur	
Lochem: Buitengebied	Landbouw/natuur	Lochem: Buitengebied
Zutphen: Wonen voor 1900	Wonen / Industrie	Zutphen: Wonen voor 1945
Zutphen: Wonen 1900-1945	Wonen / Industrie	
Zutphen: Wonen 1945-1970	Wonen	Zutphen: Wonen vanaf 1945
Zutphen: Wonen 1970-heden	Wonen	
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Landbouw/natuur $	Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Wonen / Industrie	Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)
Zutphen: Industrie 1945-1970 (stortplaats Fort de Pol)	Industrie	Zutphen: Industrie vanaf 1945 (stortplaats Fort de Pol)
Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied)	Landbouw/natuur	Zutphen: Industrie vanaf 1945 (overig gebied)
Zutphen: Industrie na 1970	Landbouw/natuur	
Zutphen: Buitengebied	Landbouw/natuur	Zutphen: Buitengebied
Gebieden met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bodemlaag 0-0,5 m-mv)**	Industrie	Gebieden met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bodemlaag 0-0,5 m-mv)
Ondergrond (dieptetraject 0,5-2,0 m-mv)		
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Landbouw/natuur	Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)
Overig (8 gemeenten*)	Landbouw/natuur	Overig (8 gemeenten*)
Lochem: Wonen voor 1900	Landbouw/natuur	Lochem: Ondergrond
Lochem: Wonen 1900-1945	Landbouw/natuur	
Lochem: Wonen 1945-1970	Landbouw/natuur	
Lochem: Wonen na 1970	Landbouw/natuur	
Lochem: Industrie 1945-1970	Landbouw/natuur	
Lochem: Industrie na 1970	Landbouw/natuur	
Lochem: Buitengebied	Landbouw/natuur	
Zutphen: Wonen voor 1900	Wonen / Industrie	Zutphen: Wonen voor 1900
Zutphen: Wonen 1900-1945	Wonen	Zutphen: Wonen 1900-1945
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Landbouw/natuur $	Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Wonen / Industrie	Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)

Deelgebied	Voorlopige bodemkwaliteitsklasse / ontgravingsklasse / (kwaliteitsklasse bepalende stof)	(Samengevoegd) deelgebied
Ondergrond (dieptetraject 0,5-2,0 m-mv)		
Zutphen: Industrie 1945-1970 (stortplaats Fort de Pol)	Industrie	Zutphen: Industrie 1945-1970 (stortplaats Fort de Pol)
Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied)	Wonen	Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied)
Zutphen: Industrie na 1970	Landbouw/natuur (95P arseen > I-waarde)	Zutphen: Industrie na 1970
Zutphen: Wonen 1945-1970	Landbouw/natuur	Zutphen: Overig ondergrond
Zutphen: Wonen 1970-heden	Landbouw/natuur	
Zutphen: Buitengebied	Landbouw/natuur	

* De gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk.

** Voor de ligging van de percelen met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bijvoorbeeld boomgaard- en fruitteeltpercelen in de periode 1945-2000[11]) wordt verwezen naar de website www.topotijdreis.nl.

$ Kwaliteitsklasse is gebaseerd op het in 2017 vastgestelde gebiedsspecifieke beleid[1] en de grootschalige herontwikkelingen met de bijbehorende ingrepen in dit gebied de afgelopen jaren.

3.5 Stap 5: Controle indeling van het bodembeheergebied (1/2)

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

- Per deelgebied zijn voor alle stoffen ten minste 20 meetgegevens beschikbaar.
- De meetgegevens liggen voldoende verspreid over het deelgebied:
  - Voor aaneengesloten deelgebieden bij een systematische indeling in 20 vakken zijn in tenminste 10 vakken één of meer meetgegevens beschikbaar.
  - Voor elk niet-aaneengesloten deel van een deelgebied zijn ten minste 3 meetgegevens beschikbaar.
- Voor de PFAS-verbindingen zijn, verspreid over de gemeenten minimaal 30 meetgegevens per bodemlaag beschikbaar. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de systematiek van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten voor het eventueel uitbreiden van een bodemkwaliteitskaart voor de stoffen kobalt, molybdeen en PCB.

Na het samenstellen van de dataset voor de bodemkwaliteitskaart (§ 3.3.1),de voorbewerkingen (§ 3.3.3 en § 3.3.4), is gebleken dat het aantal gegevens voor een aantal niet-aaneengesloten deelgebieden van de bovengrond in de gemeenten Lochem en Zutphen niet voldoet. In overleg met de gemeente Lochem en Zutphen is stap 6 uitgevoerd.

3.6 Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie en vaststellen definitieve deelgebieden

Zoals in § 3.5 is aangegeven voldoen een aantal niet-aaneengesloten deelgebieden van de bovengrond in de gemeenten Lochem en Zutphen niet voldoet. Om de nog noodzakelijke meetgegevens te verzamelen is aanvullend bodemonderzoek[12] uitgevoerd. De resultaten van het onderzoek zijn toegevoegd aan de dataset van de bodemkwaliteitskaart. Ook zijn er voorbewerkingen uitgevoerd (zie § 3.3.3 en § 3.3.4). Er zijn geen uitbijters geïdentificeerd.

3.7 Stap 5: Controle indeling van het bodembeheergebied (2/2)

3.7.1 Aantal en spreiding meetgegevens

Na het uitvoeren van het aanvullend bodemonderzoek voldoen alle (niet aaneengesloten) deelgebieden aan de minimumeisen van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (aantal en spreiding, zie § 3.5).

3.7.2 Splitsen van deelgebieden

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

Het overzicht van de variatiecoëfficiënten staat in bijlage 4 (kolom ‘VC’). Hieruit blijkt, dat bij een aantal deelgebieden met name voor PAK maar ook PFOS[7] (som, lineair), PFOSA[8], 8:2 diPAP[9] en soms ook voor enkele zware metalen sprake is van een hoge variatiecoëfficiënt. Deze hoge variatiecoëfficiënten worden veroorzaakt door een beperkt aantal relatief hoge waarden. De locaties waar de relatief hoge waarden zijn vastgesteld vertonen binnen de deelgebieden zelf geen ruimtelijke clustering. De relatief hoge variatiecoëfficiënten geven daarmee geen aanleiding tot het splitsen van deelgebieden.

3.8 Vaststellen definitieve deelgebieden

De (samengevoegde) deelgebieden die zijn benoemd in tabel 3.1 worden daarom definitief vastgesteld. De definitieve deelgebieden worden de bodemkwaliteitszones van de gemeenten. Vanwege mogelijke verschillen in gehalten van PFAS-verbindingen is er een scheiding gemaakt tussen de bovengrond en de ondergrond door een tussenlaag te definiëren. Voor de tussenlaag

---

7 PFOS: perfluoroctaansulfonzuur; gebruikt in blusschuim.

8 PFOSA: Perfluoralkaansulfonamides; over het gebruik van deze PFAS-verbinding in producten is weinig informatie te achterhalen.

9 diPAP: polyfluoralkyl fosforzuur; over het gebruik van deze PFAS-verbinding is bekend dat deze zijn gebruikt bij de producten van vet- en waterafstotend papier dat bijvoorbeeld gebruikt wordt voor het verpakken van voedsel.

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

De onderscheiden bodemkwaliteitszones voor de bodemlagen (0-0,5 m-mv, 0,5-1,0 m-mv en 1,0-2,0 m-mv) zijn in tabel 3.2 en op de kaartbijlagen B2 weergegeven.

Tabel 3.2 Onderscheiden bodemkwaliteitszones, per dieptetraject

Onderscheiden bodemkwaliteitszones
Bovengrond (dieptetraject 0-0,5 m-mv)
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)
Overig (8 gemeenten*)
Lochem: Wonen 1900-1945
Lochem: Overig wonen
Lochem: Industrie
Lochem: Buitengebied
Zutphen: Wonen voor 1945
Zutphen: Wonen vanaf 1945
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)
Zutphen: Industrie vanaf 1945 (stortplaats Fort de Pol)
Zutphen: Industrie vanaf 1945 (overig gebied)
Zutphen: Buitengebied
Gebieden met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bodemlaag 0-0,5 m-mv)**
PFAS regio Achterhoek
Tussenlaag (dieptetraject 0,5-1,0 m-mv)
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)
Overig (8 gemeenten*)
Lochem: Ondergrond
Zutphen: Wonen voor 1900
Zutphen: Wonen 1900-1945
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)
Zutphen: Industrie 1945-1970 (stortplaats Fort de Pol)
Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied)
Zutphen: Industrie na 1970
Zutphen: Overig ondergrond
PFAS regio Achterhoek
Onderscheiden bodemkwaliteitszones
Ondergrond (dieptetraject 1,0-2,0 m-mv)
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)
Overig (8 gemeenten*)
Lochem: Ondergrond
Zutphen: Wonen voor 1900
Zutphen: Wonen 1900-1945

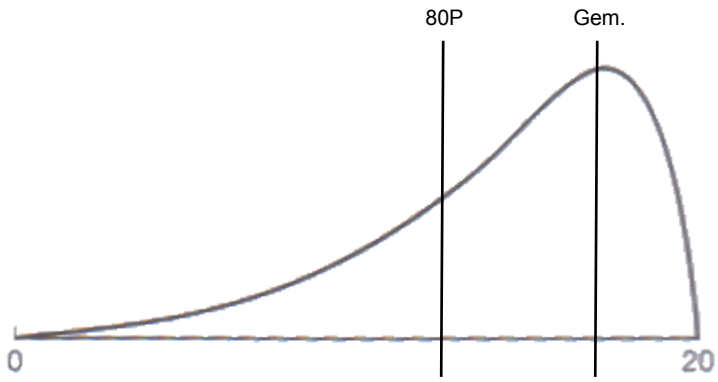
Onderscheiden bodemkwaliteitszones
Ondergrond (dieptetraject 1,0-2,0 m-mv)
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)
Ondergrond (dieptetraject 1,0-2,0 m-mv)
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)
Zutphen: Industrie 1945-1970 (stortplaats Fort de Pol)
Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied)
Zutphen: Industrie na 1970
Zutphen: Overig ondergrond

* De gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk.

** Voor de ligging van de percelen met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bijvoorbeeld boomgaard- en fruitteeltpercelen in de periode 1945-2000[11]) wordt verwezen naar de website www.topotijdreis.nl.

3.9 Stap 7: Vaststellen en karakteriseren bodemkwaliteitszones

De gemeenten willen hun huidige beleid handhaven, waarbij de bodemkwaliteitsklasse niet wordt gebaseerd op het gemiddelde, maar op de 80-percentielwaarden van de bodemkwaliteitszone (zie bijlage 4, kolom '80P') en getoetst aan de toetsingswaarden uit de Regeling én de voorlopige toepassingswaarden die zijn benoemd in het ‘tijdelijke handelingskader hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie’. De PFAS-verbindingen zijn voor alle bodemkwaliteitszones getoetst aan de 80-percentielwaarden. In de gemeenten is geen clustering van hogere gehalten aan PFAS-gehalten aangetoond. Uitzondering hierop is de bodemkwaliteitszone ‘Gebieden met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bodemlaag 0-0,5 m-mv)’. Vanwege de statistische ‘scheve’ verdeling (zie figuur 3.1), waarbij het gemiddelde (Gem.) hoger is dan de 80-percentielwaarde (80P), is in overleg met de Werkgroep regio Achterhoek besloten deze bodemkwaliteitszone te karakteriseren op basis van de gemiddelde gehalten.



Figuur 3.1. Scheve verdeling waarbij met gemiddelde van een dataset met gegevens hoger is den de 80-percentielwaarde

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

‘Bodemkwaliteitsklasse’. De toetsingsmethodiek voor het bepalen van de kwaliteitsklasse ‘Wonen’ is voor de bodemkwaliteitsklasse minder streng dan de toetsingsmethodiek voor het bepalen van de ontgravingsklasse (zie ook § 3.10.3 en bijlage 1 onder het kopje ‘Ontgravingskaart’). Met de minder strenge toets wordt voorkomen dat de bodemkwaliteit van een gebied op basis van één stof wordt ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’. Dit zou in de praktijk de ongewenste situatie kunnen opleveren dat ook voor alle overige stoffen minder strenge regels gelden en de concentraties kunnen toenemen tot de maximale waarden voor de functie Industrie. Hierdoor verslechtert de kwaliteit van het gebied. Dit kan zich met name voordoen bij licht verontreinigde industriegebieden. Deze situatie doet voor in de volgende bodemkwaliteitszones:

Bovengrond (0-0,5 m-mv)
- Lochem: Wonen 1900-1945.
- Zutphen: Wonen voor 1945 (overig gebied).
- Zutphen: Industrie voor 1945.

Ondergrond (0,5-2,0 m-mv)
- Zutphen: Wonen voor 1900.
- Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied).

In tabel 3.4 is aangegeven in welke bodemkwaliteitsklasse iedere bodemkwaliteitszone valt. In bijlage 4 zijn de gespecificeerde beoordelingen weergegeven. De bodemkwaliteitsklasse wordt samen met de bodemfunctieklasse gebruikt voor het bepalen van de toepassingseis (zie § 3.10.4). Op basis van bekende PFAS-gegevens in de gemeenten nemen de gehalten aan PFAS-verbindingen af in de diepere bodemlagen. Gezien dit gegeven is het de verwachting dat de ongeroerde bodemlaag dieper dan 1,0 meter niet verdacht is voor verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen.

Controle saneringscriterium

In de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten staat vermeld, dat voor elke bodemkwaliteitszone met een 95-percentielwaarde boven de interventiewaarde uit de Wet bodembescherming een controle op het saneringscriterium nodig is. Bij een overschrijding is het niet verantwoord om zonder partijkeuring grondverzet vanuit de betreffende zone te laten plaatsvinden. Deze situatie komt voor bij de bodemkwaliteitszone van de ondergrond “Zutphen: Industrie na 1970” voor arseen (zie tabel 3.3). De sterk verhoogde arseengehalten hebben een natuurlijke oorzaak. In de nota bodembeheer wordt nader ingegaan op het hergebruik van nature arseenhoudende grond. Om deze reden is geen controle op het saneringscriterium uitgevoerd.

Voor PFAS-verbindingen zijn er geen interventiewaarden beschikbaar maar er zijn Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV’s) voor PFOS, PFOA en GenX[10] [13] vastgesteld. De 95-percentielwaarden liggen zeer ruim onder de INEV’s (factor 136 tot 2.075). Ook zijn de 95-percentielwaarden van de PFAS-verbinding nagenoeg gelijk of liggen ruim onder de toepassingswaarden voor de bodemfuncties Wonen en Industrie (factor 3,7 tot 13,2).

[10] INEV’s: PFOS: 110 µg/kg ds; PFOA: 1.100 µg/kg ds; GenX: 97 µg/kg ds.

Tabel 3.3 Bodemkwaliteitszones waar de 95-percentielwaarde de interventiewaarde overschrijdt.

Bodemkwaliteitszone	Stof	95-percentielwaarde* (in mg/kg ds op basis van gemeten waarden) [gestandaardiseerde waarde]	Interventiewaarde Wbb* (in mg/kg ds op basis van gemiddelde lutum en organisch stof percentage **) [gestandaardiseerde waarde]
Ondergrond (dieptetraject 0,5-2,0 m-mv)			
Zutphen: Industrie na 1970	Arseen	72 [114]	48,4 [76]

* De in deze tabel weergegeven gemeten waarden zijn niet de in bijlage 4 gepresenteerde 'waarden voor standaardbodem', maar vanwege het gebruik van het rekenprogramma Sanscrit de 'gemeten waarden'.
** Het gemiddelde lutum- en organisch stofpercentage is per bodemkwaliteitszone weergegeven in bijlage 4.

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 16 van de 29 de bodemkwaliteitszones is sprake van sterke heterogeniteit voor één of meerdere stoffen (zie tabel 3.4). Een overzicht van de heterogeniteitsindex per stof en per bodemkwaliteitszone staat in bijlage 4 (kolom 'Heterogeniteit').

Wanneer de diffuse bodemkwaliteit in een bodemkwaliteitszone sterk heterogeen is verdeeld, is de betrouwbaarheid van de verwachte kwaliteit in de zone kleiner. Doordat de gemeenten de bodemkwaliteitszones hebben gekarakteriseerd op hogere percentielwaarden dan het gemiddelde, wordt meer betrouwbaarheid verkregen bij de te verwachten bodemkwaliteit. Daarnaast bevatten de betreffende stoffen in de bodemkwaliteitszones ruim voldoende meetgegevens om de kwaliteitsklasse goed te beschrijven.

Tabel 3.4 Bodemkwaliteitsklasse en heterogeniteit per bodemkwaliteitszone en bodemlaag

Bodemkwaliteitszone	Bodemkwaliteitsklasse (op basis van de 80-percentielwaarden)	Kwaliteitsklasse bepalende stof	Sterke heterogeniteit [aantal meetgegevens]
Bovengrond (dieptetraject 0-0,5 m-mv) #			
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Wonen	Kwik, lood, zink, PCB, PAK	-
Overig (8 gemeenten*)	Landbouw/natuur	-	-
Lochem: Wonen 1900-1945	Wonen	Kwik, lood, zink, PAK	
Lochem: Overig wonen	Wonen	Kwik, lood, PAK	-
Lochem: Industrie	Landbouw/natuur	-	Minerale olie [150]
Lochem: Buitengebied	Landbouw/natuur	-	-
Bovengrond (dieptetraject 0-0,5 m-mv) #			
Zutphen: Wonen voor 1945	Wonen	Koper, kwik, lood, zink, PCB, PAK	Lood [199], Zink [203], Minerale olie [210]

Bodemkwaliteitszone	Bodemkwaliteitsklasse (op basis van de 80-percentielwaarden)	Kwaliteitsklasse bepalende stof	Sterke heterogeniteit [aantal meetgegevens]
Bovengrond (dieptetraject 0-0,5 m-mv) #			
Zutphen: Wonen vanaf 1945	Wonen	Kwik, lood, zink, PCB, PAK	-
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Landbouw/natuur $	-	-
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Wonen	Kwik, lood, zink, PCB, PAK	Zink [69], Minerale olie [74]
Zutphen: Industrie vanaf 1945 (stortplaats Fort de Pol)	Industrie $$	Divers	Niet bekend
Zutphen: Industrie vanaf 1945 (overig gebied)	Landbouw/natuur	-	Minerale olie [241]
Zutphen: Buitengebied	Landbouw/natuur	-	-
Gebieden met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bodemlaag 0-0,5 m-mv)**	Industrie	α-HCH, α-Endosulfan	-
Tussenlaag (dieptetraject 0,5-1,0 m-mv) #			
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Landbouw/natuur	-	-
Overig (8 gemeenten*)	Landbouw/natuur	-	-
Lochem: Ondergrond	Landbouw/natuur	-	-
Zutphen: Wonen voor 1900	Wonen	Kobalt, koper, Kwik, lood, zink, PCB, PAK	Zink [155]
Zutphen: Wonen 1900-1945	Wonen	Kobalt, kwik, lood, PCB	Minerale olie [65]
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Landbouw/natuur $	-	-
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Wonen	Kobalt, kwik, lood, zink, PCB, PAK	Minerale olie [69]
Zutphen: Industrie 1945-1970 (stortplaats Fort de Pol)	Industrie $$	Divers	Niet bekend
Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied)	Wonen	Kobalt, zink, PCB	Nikkel [92], Minerale olie [107]
Zutphen: Industrie na 1970	Landbouw/natuur	-	Arseen [49]
Zutphen: Overig ondergrond	Landbouw/natuur	-	-

Bodemkwaliteitszone	Bodemkwaliteitsklasse (op basis van de 80-percentielwaarden)	Kwaliteitsklasse bepalende stof	Sterke heterogeniteit [aantal meetgegevens]
Ondergrond (dieptetraject 1,0-2,0 m-mv) ##			
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Landbouw/natuur	-	-
Overig (8 gemeenten*)	Landbouw/natuur	-	-
Lochem: Ondergrond	Landbouw/natuur	-	-
Zutphen: Wonen voor 1900	Wonen	Kobalt, koper, Kwik, lood, zink, PCB, PAK	Zink [155]
Zutphen: Wonen 1900-1945	Wonen	Kobalt, kwik, lood, PCB	Minerale olie [65]
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Landbouw/natuur $	-	-
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Wonen	Kobalt, kwik, lood, zink, PCB, PAK	Minerale olie [69]
Zutphen: Industrie 1945-1970 (stortplaats Fort de Pol)	Industrie $$	Divers	Niet bekend
Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied)	Wonen	Kobalt, zink, PCB	Nikkel [92], Minerale olie [107]
Zutphen: Industrie na 1970	Landbouw/natuur	-	Arseen [49]
Zutphen: Overig ondergrond	Landbouw/natuur	-	-

* De gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk.

** Voor de ligging van de percelen met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bijvoorbeeld boomgaard- en fruitteeltpercelen in de periode 1945-2000[11]) wordt verwezen naar de website www.topotijdreis.nl.

De 80-percentielwaarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens.

De niet geroerde ondergrond (traject 1,0-2,0 m-mv) is niet verdacht voor PFAS-verbindingen en daarom niet onderzocht op deze stofgroep.

$ Kwaliteitsklasse is gebaseerd op het in 2017 vastgestelde gebiedsspecifieke beleid[1] en de grootschalige herontwikkelingen met de bijbehorende ingrepen in dit gebied de afgelopen jaren.

$$ Kwaliteitsklasse is gebaseerd op de aangebrachte leeflaag om de saneringsdoelstelling voor stortplaats De Pol te behalen[1].

3.10 Stap 8: Bodemkwaliteitskaart

3.10.1 Inleiding

De bodemkwaliteitskaart bestaat uit drie hoofdkaarten:

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

In de volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de hoofdkaarten.

3.10.2 Kaart met uitgesloten locaties en gebieden

De uitgesloten gebieden zijn niet op een los kaartblad weergegeven, maar toegevoegd aan de ontgravings- en toepassingskaarten (zie de kaartbijlage B3 en B4). Een deel van de uitgesloten gebieden is niet op kaart afgebeeld. Soms vanwege het dynamische karakter van een locatie/gebied en/of het relatief kleine oppervlak. Een volledig overzicht is opgenomen in hoofdstuk 4.

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

3.10.3 Ontgravingskaart

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

De ontgravingskwaliteit is net als de bodemkwaliteitsklasse gebaseerd op de 80-percentielwaarden van de bodemkwaliteitszone (zie bijlage 4, kolom '80P') en getoetst aan de toetsingswaarden uit de Regeling én de voorlopige toepassingswaarden die zijn benoemd in het ‘tijdelijke handelingskader hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie’. Voor de bodemkwaliteitszone ‘Gebieden met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bodemlaag 0-0,5 m-mv)’ is vanwege de statistische ‘scheve’ verdeling (zie figuur 3.1 in § 3.9), waarbij het gemiddelde (Gem.) hoger is dan de 80-percentielwaarde (80P), in overleg met de Werkgroep regio Achterhoek besloten deze bodemkwaliteitszone te karakteriseren op basis van de gemiddelde gehalten.

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 § 3.9). De toetsingsmethodiek is opgenomen in bijlage 1 onder het kopje ‘Ontgravingskaart’, ter vergelijking zie ook het kopje ‘Bodemkwaliteitsklasse’.

In tabel 3.5 is de te verwachten ontgravingsklasse per bodemkwaliteitszone aangegeven. De ontgravingskaart per bodemlaag is opgenomen in de kaartbijlagen B3. De kleuren in tabel 3.5 komen overeen met de gebruikte kleuren op de kaartbijlagen B3.

Tabel 3.5 Verwachte ontgravingsklasse per bodemkwaliteitszone

Bodemkwaliteitszone	Verwachte ontgravingsklasse (op basis van de 80-percentielwaarden)	Kwaliteitsklasse bepalende stof
Bovengrond (dieptetraject 0-0,5 m-mv) #		
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Wonen	Kwik, lood, zink, PCB, PAK
Overig (8 gemeenten*)	Landbouw/natuur	-
Lochem: Wonen 1900-1945	Industrie	Zink
Lochem: Overig wonen	Wonen	Kwik, lood, PAK
Lochem: Industrie	Landbouw/natuur	-
Lochem: Buitengebied	Landbouw/natuur	-
Zutphen: Wonen voor 1945	Industrie	Zink
Zutphen: Wonen vanaf 1945	Wonen	Kwik, lood, zink, PCB, PAK
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Landbouw/natuur $	-
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Industrie	Zink
Zutphen: Industrie vanaf 1945 (stortplaats Fort de Pol)	Industrie $$	Divers
Zutphen: Industrie vanaf 1945 (overig gebied)	Landbouw/natuur	-
Zutphen: Buitengebied	Landbouw/natuur	-
Gebieden met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bodemlaag 0-0,5 m-mv)**	Industrie	α-HCH, α-Endosulfan
Tussenlaag (dieptetraject 0,5-1,0 m-mv) #		
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Landbouw/natuur	-
Overig (8 gemeenten*)	Landbouw/natuur	-
Lochem: Ondergrond	Landbouw/natuur	-
Zutphen: Wonen voor 1900	Industrie	Koper
Zutphen: Wonen 1900-1945	Wonen	Kobalt, kwik, lood, PCB
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Landbouw/natuur $	-
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Industrie	Zink
Zutphen: Industrie 1945-1970 (stortplaats Fort de Pol)	Industrie $$	Divers

Bodemkwaliteitszone	Verwachte ontgravingsklasse (op basis van de 80-percentielwaarden)	Kwaliteitsklasse bepalende stof
Tussenlaag (dieptetraject 0,5-1,0 m-mv) #		
Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied)	Wonen	Kobalt, zink, PCB
Zutphen: Industrie na 1970	Landbouw/natuur $$$	-
Zutphen: Overig ondergrond	Landbouw/natuur	-
Ondergrond (dieptetraject 1,0-2,0 m-mv) ##		
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Landbouw/natuur	-
Overig (8 gemeenten*)	Landbouw/natuur	-
Lochem: Ondergrond	Landbouw/natuur	-
Zutphen: Wonen voor 1900	Industrie	Koper
Zutphen: Wonen 1900-1945	Wonen	Kobalt, kwik, lood, PCB
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Landbouw/natuur $	-
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Industrie	Zink
Zutphen: Industrie 1945-1970 (stortplaats Fort de Pol)	Industrie $$	Divers
Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied)	Wonen	Kobalt, zink, PCB
Zutphen: Industrie na 1970	Landbouw/natuur $$$	-
Zutphen: Overig ondergrond	Landbouw/natuur	-

* De gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk.

** Voor de ligging van de percelen met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bijvoorbeeld boomgaard- en fruitteeltpercelen in de periode 1945-2000[11]) wordt verwezen naar de website www.topotijdreis.nl.

De 80-percentielwaarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens.

De niet geroerde ondergrond (traject 1,0-2,0 m-mv) is niet verdacht voor PFAS-verbindingen en daarom niet onderzocht op deze stofgroep.

$ Kwaliteitsklasse is gebaseerd op het in 2017 vastgestelde gebiedsspecifieke beleid[1] en de grootschalige herontwikkelingen met de bijbehorende ingrepen in dit gebied de afgelopen jaren.

$$ Kwaliteitsklasse is gebaseerd op de aangebrachte leeflaag om de saneringsdoelstelling voor stortplaats De Pol te behalen[1].

$$$ De 95-percentielwaarde voor arseen overschrijdt de interventiewaarde. De sterk verhoogde arseengehalten hebben een natuurlijke oorzaak. In de nota bodembeheer wordt nader ingegaan op het hergebruik van nature arseenhoudende grond. Om deze reden is geen controle op het saneringscriterium uitgevoerd.

3.10.4 Toepassingskaart (generiek kader Besluit)

De toepassingskaart is opgesteld aan de hand van de vastgestelde bodemkwaliteitsklasse en de (toekomstige) functie van de bodem. Op basis van deze dubbele toets, waarbij de strengste toets doorslaggevend is, wordt voor elke bodemkwaliteitszone de toepassingseis vastgesteld

(zie bijlage 1 onder het kopje ‘Toepassingseis kwaliteit toe te passen grond op of in de bodem’). Voorafgaand aan het grondverzet moet altijd informatie worden achterhaald waaruit blijkt of de locatie onderdeel uitmaakt van de bodemkwaliteitskaart.

In tabel 3.6 is de toepassingseis volgens het generieke kader van het Besluit per bodemkwaliteitszone aangegeven. Op de kaartbijlagen B3 staat per bodemlaag aangegeven welke toepassingseis er geldt. De kleuren in tabel 3.6 komen overeen met de gebruikte kleuren op kaartbijlage 1 (bodemfunctieklassenkaart) en de kaartbijlagen B4 (toepassingskaarten).

Tabel 3.6 Toepassingseisen per combinatie (voorkomende) bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse conform het generieke kader van het Besluit en het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie

Bodemkwaliteitszone	**Voor komende bodemfunctie(s)**	**Bodemkwaliteitsklasse (op basis van 80-percentielwaarde)**	**Toepassingseis (generiek kader van het Besluit) @**
Bovengrond (dieptetraject 0-0,5 m-mv) #			
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Industrie	Wonen	Wonen
	Wonen		
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
Overig (8 gemeenten*)	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
Lochem: Wonen 1900-1945	Wonen	Wonen	Wonen
Lochem: Overig wonen	Industrie	Wonen	Wonen
	Wonen		
Lochem: Industrie	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
Lochem: Buitengebied	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
Zutphen: Wonen voor 1945	Wonen	Wonen	Wonen
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
Zutphen: Wonen vanaf 1945	Industrie	Wonen	Wonen
	Wonen		
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Wonen	Landbouw/natuur $	Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Industrie	Wonen	Wonen
	Wonen		
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie vanaf 1945 (stortplaats Fort de Pol)	Industrie	Industrie $$	Industrie

Bodemkwaliteitszone	Voor komende bodemfunctie(s)	Bodemkwaliteitsklasse (op basis van 80-percentielwaarde)	Toepassingseis (generiek kader van het Besluit) @
Bovengrond (dieptetraject 0-0,5 m-mv) #			
Zutphen: Industrie vanaf 1945 (overig gebied)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Zutphen: Buitengebied	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Gebieden met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bodemlaag 0-0,5 m-mv)**	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Industrie	Industrie Wonen Landbouw/natuur
Tussenlaag (dieptetraject 0,5-1,0 m-mv) #			
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Overig (8 gemeenten*)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Lochem: Ondergrond	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Zutphen: Wonen voor 1900	Wonen	Wonen	Wonen
Zutphen: Wonen 1900-1945	Wonen Landbouw/natuur	Wonen	Wonen Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Wonen	Landbouw/natuur $	Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Wonen	Wonen Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie 1945-1970 (stortplaats Fort de Pol)	Industrie	Industrie $$	Industrie
Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Wonen	Wonen Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie na 1970	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur

Bodemkwaliteitszone	Voor komende bodemfunctie(s)	Bodemkwaliteitsklasse (op basis van 80-percentielwaarde)	Toepassingseis (generiek kader van het Besluit) @
Tussenlaag (dieptetraject 0,5-1,0 m-mv) #			
Zutphen: Overig ondergrond	Industrie Wonen Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Ondergrond (dieptetraject 1,0-2,0 m-mv) ##			
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Overig (8 gemeenten*)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Lochem: Ondergrond	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Zutphen: Wonen voor 1900	Wonen	Wonen	Wonen
Zutphen: Wonen 1900-1945	Wonen Landbouw/natuur	Wonen	Wonen Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Wonen	Landbouw/natuur $	Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Wonen	Wonen Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie 1945-1970 (stortplaats Fort de Pol)	Industrie	Industrie $$	Industrie
Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Wonen	Wonen Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie na 1970	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Zutphen: Overig ondergrond	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur

Bodemkwaliteitszone	Voor komende bodemfunctie(s)	Bodemkwaliteitsklasse (op basis van 80-percentielwaarde)	Toepassingseis (generiek kader van het Besluit) @
Bijzondere omstandigheden			
Waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Varieert	Landbouw/natuur@@

* De gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk.

** Voor de ligging van de percelen met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bijvoorbeeld boomgaard- en fruitteeltpercelen in de periode 1945-2000[11]) wordt verwezen naar de website www.topotijdreis.nl.

De 80-percentielwaarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens.

De niet geroerde ondergrond (traject 1,0-2,0 m-mv) is niet verdacht voor PFAS-verbindingen en daarom niet onderzocht op deze stofgroep.

@ De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de generieke toepassingswaarden die zijn benoemd in het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie.

@@ De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de in de meest recente versie van de provinciale omgevingsverordening benoemde toepassingswaarden.

$ Kwaliteitsklasse is gebaseerd op het in 2017 vastgestelde gebiedsspecifieke beleid[1] en de grootschalige herontwikkelingen met de bijbehorende ingrepen in dit gebied de afgelopen jaren.

$$ Kwaliteitsklasse is gebaseerd op de aangebrachte leeflaag om de saneringsdoelstelling voor stortplaats De Pol te behalen[1].

3.10.5 Bijzondere omstandigheden

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

Ook door de provincie aangewezen beschermingsgebieden vallen onder locaties met bijzondere omstandigheden voor grondverzet. Voorafgaand aan grondverzet moet zowel voor de ontgravingslocatie als op de toepassingslocatie worden nagegaan of er naar aanleiding van de ligging in één of meerdere beschermingsgebieden restricties zijn ten aanzien van het grond- en baggerverzet.

Voorbeelden hiervan zijn waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden, gebieden met archeologische, cultuurhistorische, of aardkundige waarden, Natura2000-gebieden of gebieden die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voormalige EHS): https://www.gelderland.nl/Kaartenencijfers).

4 Samenvatting en conclusies

Voor de gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen is deze nieuwe gezamenlijke bodemkwaliteitskaart opgesteld.

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

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de stoffen arseen, barium (zie ook bijlage 1 kopje 'Barium'), cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). In deze bodemkwaliteitskaart is de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte ter plaatse van de gebieden die verdacht zijn voor diffuus verhoogde gehalten met organochloorbestrijdinbgsmiddelen (OCB; -voormalige- boomgaard- en fruitteeltpercelen, -voormalige- kassen et cetera) ook voor OCB vastgesteld. Voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte is de bodemkwaliteitskaart ook voor PFAS-verbindingen opgesteld. Op basis van bekende PFAS-gegevens in de gemeenten nemen de gehalten aan PFAS-verbindingen af in de diepere bodemlagen. Gezien dit gegeven is het de verwachting dat de ongeroerde bodemlaag dieper dan 1,0 meter niet verdacht is voor verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen.
Voor de tussenlaag (0,5-1,0 m-mv) en de ondergrond (1,0-2,0 m-mv) wordt de kwaliteit voor de stoffen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie, PCB en PAK gelijk gesteld.

In totaal zijn 23 bodemkwaliteitszones onderscheiden (zie tabel 4.1 en de kaartbijlagen B2):
- 12 bodemkwaliteitszones in de bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte);
- 9 bodemkwaliteitszones in de ondergrond (traject vanaf 0,5 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte).
- 2 bodemkwaliteitszones voor PFAS-verbindingen (bodemlagen 0-0,5 m-mv en 0,5-1,0 m-mv).

De volgende locaties/gebieden zijn uitgesloten van deze bodemkwaliteitskaart.
- Defensieterreinen (een andere beheerorganisatie dan de gemeenten).
- Locaties waar vanwege (bedrijfs)activiteiten PFAS-verbindingen in verhoogde gehalten in de bodem kunnen voorkomen (PFAS producerende[11] en verwerkende bedrijven[12], inzet

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

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

blusschuim[13] en secundaire bronnen[14]; alleen voor wat betreft de ontgravingskaart ten aanzien van PFAS-verbindingen).
- Voormalige stortplaatsen (alleen voor wat betreft de ontgravingskaart).
- Waterbodems (ander bevoegd gezag; Rijkswaterstaat of het Waterschap Vallei en Veluwe of het Waterschap Rijn en IJssel) met uitzondering van de drogere oevergebieden zoals gedefinieerd in de Waterregeling.
- Ook het grondwater is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

De onderstaande locaties/gebieden zijn ook uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart, maar voor PFAS-verbindingen maken deze locaties wél onderdeel uit van de bodemkwaliteitskaart:
- Rijkswegen, provinciale wegen, spoorgebonden gronden, geasfalteerde wegen in het buitengebied met de bodemfunctieklasse 'Industrie', inclusief onverharde bermen.
- Locaties met, of die verdacht zijn voor, een lokale bodemverontreiniging, maar niet voor PFAS-verbindingen (alleen voor wat betreft de ontgravingskaart).
- Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming (alleen voor wat betreft de ontgravingskaart).
- De bodemlaag dieper dan 2 meter onder het maaiveld.

Niet alle uitgesloten locaties en gebieden zijn op de kaarten weergegeven. Soms vanwege het dynamische karakter van ene locatie/gebied en/of het relatief kleine oppervlak.

Voorafgaand aan het grondverzet en het gebruik van de ontgravings- en/of toepassingskaart, moet altijd informatie worden achterhaald waaruit blijkt of de locatie onderdeel uitmaakt van de bodemkwaliteitskaart. In de nota bodembeheer wordt hier nader op ingegaan.

In tabel 4.1 staat voor de onderscheiden bodemkwaliteitszones en bodemlagen een totaaloverzicht van de voorkomende bodemfunctieklassen, verwachte ontgravingsklassen en toepassingseisen. De kleuren in tabel 4.1 komen overeen met de gebruikte kleuren op de bodemfunctieklassen, ontgravings- en toepassingskaart (respectievelijk de kaartbijlagen B1, B3 en B4). De verwachte ontgravingskwaliteit is gebaseerd op de 80-percentielwaarden van de bodemkwaliteitszone (zie bijlage 4, kolom '80P') en getoetst aan de toetsingswaarden uit de Regeling én de voorlopige toepassingswaarden die zijn benoemd in het 'tijdelijke handelingskader hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie'. Voor de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bodemlaag 0-0,5 m-mv)' is vanwege de statistische 'scheve' verdeling (zie figuur 3.1 in § 3.9), waarbij het gemiddelde (Gem.) hoger is dan de 80-percentielwaarde (80P), in overleg met de Werkgroep regio Achterhoek besloten deze bodemkwaliteitszone te karakteriseren op basis van de gemiddelde gehalten.

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

[14] Zoals bijvoorbeeld stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, afvalverbrandingsinstallaties, ijzerinzamelbedrijven (inzamelen brandblussers).

Tabel 4.1 Toepassingseisen (generiek kader van het besluit) per combinatie voorkomende bodemfunctie en verwachte ontgravingsklasse voor de onderscheiden bodemkwaliteitszones.

Bodemkwaliteitszone	Voor komende bodemfunctie(s)	Verwachte ontgravingsklasse (op basis van 80-percentielwaarde)	Toepassingseis (generiek kader van het Besluit) @
Bovengrond (dieptetraject 0-0,5 m-mv) #			
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Industrie	Wonen	Wonen
	Wonen		
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
Overig (8 gemeenten*)	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
Lochem: Wonen 1900-1945	Wonen	Industrie	Wonen
Lochem: Overig wonen	Industrie	Wonen	Wonen
	Wonen		
Lochem: Industrie	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
Lochem: Buitengebied	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
Zutphen: Wonen voor 1945	Wonen	Industrie	Wonen
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
Zutphen: Wonen vanaf 1945	Industrie	Wonen	Wonen
	Wonen		
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Wonen	Landbouw/natuur $	Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Industrie	Industrie	Industrie
	Wonen		Wonen
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie vanaf 1945 (stortplaats Fort de Pol)	Industrie	Industrie $$	Industrie
Zutphen: Industrie vanaf 1945 (overig gebied)	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		

Bodemkwaliteitszone	Voor komende bodemfunctie(s)	Verwachte ontgravingsklasse (op basis van 80-percentielwaarde)	Toepassingseis (generiek kader van het Besluit) @
Bovengrond (dieptetraject 0-0,5 m-mv) #			
Zutphen: Buitengebied	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Gebieden met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bodemlaag 0-0,5 m-mv)**	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Industrie	Industrie Wonen Landbouw/natuur
Tussenlaag (dieptetraject 0,5-1,0 m-mv) #			
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Overig (8 gemeenten*)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Lochem: Ondergrond	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Zutphen: Wonen voor 1900	Wonen	Industrie	Wonen
Zutphen: Wonen 1900-1945	Wonen Landbouw/natuur	Wonen	Wonen Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Wonen	Landbouw/natuur $	Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Industrie	Wonen Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie 1945-1970 (stortplaats Fort de Pol)	Industrie	Industrie $$	Industrie
Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Wonen	Wonen Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie na 1970	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur $$$	Landbouw/natuur

Bodemkwaliteitszone	Voor komende bodemfunctie(s)	Verwachte ontgravingsklasse (op basis van 80-percentielwaarde)	Toepassingseis (generiek kader van het Besluit) @
Tussenlaag (dieptetraject 0,5-1,0 m-mv) #			
Zutphen: Overig ondergrond	Industrie Wonen Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Ondergrond (dieptetraject 1,0-2,0 m-mv) ##			
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Overig (8 gemeenten*)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Lochem: Ondergrond	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Zutphen: Wonen voor 1900	Wonen	Industrie	Wonen
Zutphen: Wonen 1900-1945	Wonen Landbouw/natuur	Wonen	Wonen Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Wonen	Landbouw/natuur $	Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Industrie	Wonen Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie 1945-1970 (stortplaats Fort de Pol)	Industrie	Industrie $$	Industrie
Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Wonen	Wonen Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie na 1970	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur $$$	Landbouw/natuur
Zutphen: Overig ondergrond	Industrie Wonen Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur

Bodemkwaliteitszone	Voor komende bodemfunctie(s)	Verwachte ontgravingsklasse (op basis van 80-percentielwaarde)	Toepassingseis (generiek kader van het Besluit) @
Bijzondere omstandigheden			
Waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Varieert	Landbouw/natuur@@

* De gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk.

** Voor de ligging van de percelen met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bijvoorbeeld boomgaard- en fruitteeltpercelen in de periode 1945-2000[11]) wordt verwezen naar de website www.topotijdreis.nl.

De 80-percentielwaarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens.

De niet geroerde ondergrond (traject 1,0-2,0 m-mv) is niet verdacht voor PFAS-verbindingen en daarom niet onderzocht op deze stofgroep.

@ De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de generieke toepassingswaarden die zijn benoemd in het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie.

@@ De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de in de meest recente versie van de provinciale omgevingsverordening benoemde toepassingswaarden.

$ Kwaliteitsklasse is gebaseerd op het in 2017 vastgestelde gebiedsspecifieke beleid[1] en de grootschalige herontwikkelingen met de bijbehorende ingrepen in dit gebied de afgelopen jaren.

$$ Kwaliteitsklasse is gebaseerd op de aangebrachte leeflaag om de saneringsdoelstelling voor stortplaats De Pol te behalen[1].

$$$ De 95-percentielwaarde voor arseen overschrijdt de interventiewaarde. De sterk verhoogde arseengehalten hebben een natuurlijke oorzaak. In de nota bodembeheer wordt nader ingegaan op het hergebruik van nature arseenhoudende grond. Om deze reden is geen controle op het saneringscriterium uitgevoerd.

Bronvermeldingen

[1] Gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk:
Bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek, projectcode: 11K054, CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V., 24 oktober 2011.
Gemeente Lochem en Zutphen:
Bodemkwaliteitskaart Regio Stedendriehoek, projectcode EP91-1, Witteveen+Bos, 16 juni 2010
Aanvulling op de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart (gemeenten Lochem en Zutphen), projectcode: 101453, Witteveen+Bos, mei 2017.

[2] Besluit bodemkwaliteit, publicatie Staatsblad nr. 469, 3 december 2007.

[3] Regeling bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant nr. 247, 21 december 2007 en latere wijzigingen.

[4] Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, kenmerk IENW/BSK-2019/131399.

[5] Aanpassing tijdelijk handelingskader PFAS, kenmerk: IenW/BSK-2019/251123, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 29 november 2019.

[6] Aanpassing tijdelijk handelingskader PFAS, kenmerk: IENW/BSK-2020/126356, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 3 juli 2020.

[7] Wet bodembescherming, publicatie Staatsblad, nummer 404, 1986 en latere wijzigingen.

[8] Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, Ministerie van VROM, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 3 september 2007 en latere wijzigingen.

[9] Waterregeling, publicatie Staatscourant nr. 19353, 17 december 2009 en latere wijzigingen.

[10] Handreiking Achtergrondgehalten. Begeleidingscommissie actief bodembeheer, TNO MEP-R98/283.IPO/TNO, 1998.

[11] Bronswijk et al. (2003) en De Jong en Van der Hoek (2009), PBL/dec13; http://www.clo.nl/indicatoren/nl026405-bestrijdingsmiddelen-in-de-bodem.

[12] Bodemonderzoek in de gemeenten Lochem en Zutphen voor de bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek, documentnummer: SOB011396.RAP003, Lievense Milieu B.V. | WSP, 5 oktober 2020.

[13] Indicatieve niveaus voor ernstige bodem- en grondwaterverontreiniging (INEV's) voor de stoffen PFOS, PFOA en GenX, RIVM, 15 januari 2020.

Overzicht bijlagen

Bijlage 1
Begrippenlijst

Bijlage 2
Selectie dataset

Bijlage 3
Specificatie uitbijters

Bijlage 4 A
Statistische parameters organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB; waarden standaardbodem)

Bijlage 4B
Statistische parameters PFAS-verbindingen per bodemlaag/bodemkwaliteitszone (gemeten waarden)

Bijlage 4C
Statistische parameters andere stoffen per bodemkwaliteitszone (waarden standaardbodem)

Bijlage 1
Begrippenlijst

Bagger(specie)
Baggerspecie is materiaal dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organisch stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature wordt aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter.
Baggerspecie die in het kader van het Besluit bodemkwaliteit nuttig wordt toegepast mag maximaal 20 gewichtsprocent aan bodemvreemd materiaal bevatten.

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

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

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

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

Bodemkwaliteitsklasse
In het Besluit bodemkwaliteit worden bodemkwaliteitszones afhankelijk van de kwaliteit ingedeeld in één van de drie onderscheiden bodemkwaliteitsklassen:
- Klasse Landbouw/natuur.
- Klasse Wonen.
- Klasse Industrie.

De bodemkwaliteit is gebaseerd op de 80-percentielwaarde van een zone en getoetst aan de toetsingswaarden uit de Regeling bodemkwaliteit. De 80-percentielwaarde geeft meer betrouwbaarheid aan de te verwachten ontgravingsklasse in een zone.
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 gemeenten is het basispakket van toepassing.
De toetsingsmethodiek voor het bepalen van de bodemkwaliteitsklasse ‘Wonen’ is minder streng dan de toetsingsmethodiek voor het bepalen van de ontgravingsklasse (zie het kopje ‘Ontgravingskaart’ in deze bijlage). Met de minder strenge toets wordt voorkomen dat de bodemkwaliteit van een gebied op basis van één stof wordt ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse Industrie. Dit zou in de praktijk de ongewenste situatie kunnen opleveren dat ook voor alle overige stoffen minder strenge regels gelden en de concentraties kunnen toenemen tot de maximale waarden voor de functie Industrie. Hierdoor verslechtert de kwaliteit van het gebied.

Tabel B1 Staffel toegestane aantal overschrijdingen.

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

Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):

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

Klasse Wonen:

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

Klasse Industrie:

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

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

Bodemkwaliteitszone

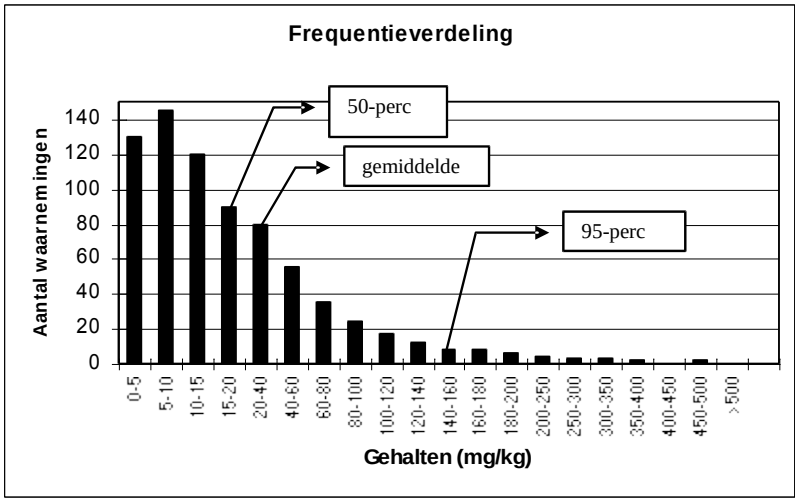
Een deel van een bodembeheergebied waarvoor geldt dat er sprake is van een zelfde gebiedseigen bodemkwaliteit, waarbij zowel de verwachtingswaarde als de mate van variabiliteit van belang zijn. De spreiding van gehalten binnen een bodemkwaliteitszone is relatief laag. Een bodemkwaliteitszone is begrensd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

Bijzondere omstandigheden

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

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

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



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

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

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

De beoordeling van de heterogeniteitsindex is als volgt:

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

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

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

Niet gezoneerd gebied
Gebieden kunnen worden gezoneerd wanneer er voldoende meetgegevens beschikbaar zijn om te voldoen aan de eisen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Wanneer er onvoldoende meetgegevens beschikbaar zijn, kan de actuele diffuse chemische bodemkwaliteit van het gebied niet met een voldoende onderbouwing en betrouwbaarheid worden bepaald en wordt het deelgebied niet gezoneerd. Een gebied kan ook niet worden gezoneerd als niet wordt voldaan aan de eisen voor de spreiding van de meetgegevens uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Een niet gezoneerd gebied kan ook ontstaan als de gemeente er bewust voor kiest een gebied niet op te nemen in de bodemkwaliteitskaart (zie ook: Uitgesloten locaties en gebieden).
Voor niet-gezoneerde gebieden geldt het generieke kader van het Besluit, tenzij gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld. Dit betekent dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie enerzijds moet voldoen aan de maximale waarden van de bodemfunctieklasse die voor de ontvangende bodem is aangegeven op de bodemfunctieklassenkaart (zie kaartbijlage B1). Anderzijds moet de kwaliteit van de ontvangende bodem worden onderzocht om vast te stellen of de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie van een betere of vergelijkbare kwaliteit is. Op basis van de systematiek van het generieke kader van het Besluit

wordt de toepassingseis bepaald. Deze wordt vastgesteld op basis van de bodemfunctieklasse en de kwaliteit van de ontvangende bodem waarbij de meest strenge eis leidend is. Dus als de bodemkwaliteit in de klasse ‘Wonen’ valt en de bodemfunctieklasse is ‘Industrie’, dan is de toepassingseis kwaliteitsklasse ‘Wonen’ (zie ook de kopjes 'Toepassingseis kwaliteit toe te passen grond op of in de bodem' en 'Toetsing toepassen grond' van deze bijlage).

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

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

Ontgravingskaart
De ontgravingskaart geeft de te verwachten kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond. Deze kaart mag onder bepaalde voorwaarden worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de te ontgraven grond, als deze grond elders nuttig wordt toegepast. De ontgravingskwaliteit is gebaseerd op de 80-percentielwaarde van een zone en getoetst aan de toetsingswaarden uit de Regeling bodemkwaliteit. De 80-percentielwaarde geeft meer betrouwbaarheid aan de te verwachten ontgravingsklasse in een zone.
De kaart doet dus alleen een uitspraak over welke kwaliteit in het algemeen verwacht mag worden. De kwaliteit van een individuele partij kan daarvan afwijken. De ontgravingskwaliteit kan vallen in één van de vier onderscheiden klassen:

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

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

<u>Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):</u>

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

<u>Klasse Wonen:</u>

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

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

Klasse Niet toepasbaar:
- De norm voor klassegrens Industrie wordt overschreden.

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

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

PFAS-gehalten en effect op de kwaliteitsklassen
(Bron: https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bbk/vragen/grond-baggerspecie-pfas-veldwerk-analyse-toetsing/faq/resultaten-pfas-onderzoek-toetsen-aanvulling/)
De toetsing aan de PFAS-verbindingen is een aanvullende (losse) toets ten opzichte van de toetsing op de reguliere parameters en indeling in kwaliteitsklassen. Dat betekent dat eerst de toetsing plaatsvindt op basis van de reguliere parameters en op basis daarvan een indeling in kwaliteitsklasse plaatsvindt.

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

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

Daarnaast zijn hieronder twee voorbeelden uitgewerkt:

Voorbeeld 1
Als een partij grond op basis van de overige stoffen is gekwalificeerd in de bodemkwaliteitsklasse Wonen, dan moet aanvullend de PFAS-gehalten worden getoetst aan de toepassingsnormen uit het tijdelijk handelingskader. Dit kan leiden tot de volgende drie situaties:
1. Als alle PFAS-gehalten zijn aangetoond beneden de 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 toepassingsnormen voor de bodemkwaliteitsklasse Wonen (7 µg/kg d.s. voor PFOA en 3 µg/kg d.s. voor de overige PFAS), blijft de indeling in kwaliteitsklasse Wonen staan, maar gelden wel beperkingen aan de toepassing: toepassing van grond op de landbodem beneden grondwaterniveau (tenzij PFAS < voorlopige achtergrondwaarden voor PFAS) en in grondwaterbeschermingsgebieden.
3. Als één of meerdere PFAS-gehalten zijn aangetoond boven de toepassingsnormen van 7 µg/kg d.s. voor PFOA en 3 µg/kg d.s. voor de overige PFAS is deze niet generiek toepasbaar. Toepassing van de partij kan alleen plaatsvinden als in dat gebied verhoogde Lokale Maximale Waarden door het bevoegd gezag zijn vastgesteld in het kader van gebiedsspecifiek beleid.

Voorbeeld 2

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

1. Als alle PFAS-gehalten kleiner zijn dan de bepalingsgrens, blijft de indeling in kwaliteitsklasse Landbouw/Natuur (< Achtergrondwaarden) staan en gelden geen toepassingsvoorwaarden. Kortom alle toepassingen zijn toegestaan.
2. Als een PFAS-gehalte aangetoond wordt boven de rapportagegrens (0,1 µg/kg d.s.) maar beneden de landelijke achtergrondwaarden (van 1,9 µg/kg d.s. voor PFOA en 1,4 µg/kg d.s. 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 d.s. voor PFOA en 1,4 µg/kg d.s. voor de andere PFAS) en onder de toepassingsnormen van 7 µg/kg d.s. voor PFOA en 3 µg/kg d.s 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 toepassingsnormen van 7 µg/kg d.s. voor PFOA en 3 µg/kg d.s voor de overige PFAS, kan de partij niet meer ingedeeld worden in een generieke kwaliteitsklasse voor toepasbare grond. Toepassing van de partij kan alleen plaatsvinden als in dat gebied verhoogde Lokale Maximale Waarden door het bevoegd gezag zijn vastgesteld in het kader van gebiedsspecifiek beleid.

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

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

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

Bodemfunctieklasse	Bodemkwaliteitsklasse	Gemeentelijke toepassingseis @
Overig (Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Overig (Landbouw/natuur)	Wonen	Landbouw/natuur
Overig (Landbouw/natuur)	Industrie	Landbouw/natuur
Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Wonen	Wonen	Wonen
Wonen	Industrie	Wonen
Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Industrie	Wonen	Wonen
Industrie	Industrie	Industrie

@ De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de generieke toepassingswaarden die zijn benoemd in het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie.

Toetsing toepassen grond

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

Kwaliteit toe te passen grond #	Toepassingseis @	Toepassing toegestaan?
Wonen	Wonen	**Ja**
Industrie	Wonen	**Nee**
Landbouw/natuur	Wonen	**Ja**
Wonen	Industrie	**Ja**
Industrie	Industrie	**Ja**
Landbouw/natuur	Industrie	**Ja**
Wonen	Landbouw/natuur	**Nee**
Industrie	Landbouw/natuur	**Nee**
Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	**Ja**

\# De 80-percentielwaarden van de PFAS-verbindingen in de bodemlaag 0-1,0 m-mv zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen boven de bepalingsgrens.

@ De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de generieke toepassingswaarden die zijn benoemd in het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie.

Toetsingswaarden Besluit en Regeling bodemkwaliteit en het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie

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

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

Stof	Maximale waarden Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur)	Maximale waarden wonen**	Maximale waarden industrie
Arseen	20	27	76
Barium *	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Cadmium	0,60	1,2	4,3
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

Stof	Maximale waarden Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur)	Maximale waarden wonen**	Maximale waarden industrie
Som PCB	0,02	0,04	0,5
Minerale olie	190	190	500
α-Endosulfan	0,0009	0,0009	0,1
Chloordan (som)	0,002	0,002	0,1
Drins (som 3)	0,015	0,04	0,14
α-HCH	0,001	0,001	0,5
β-HCH	0,002	0,002	0,5
γ-HCH	0,003	0,04	0,5
Heptachloor	0,0007	0,0007	0,1
Heptachloorepoxide (som)	0,002	0,002	0,1
DDT	0,2	0,2	1
DDD	0,02	0,84	34
DDE	0,1	0,13	1,3
Bestrijdingsmiddelen (som)	0,4	0,4	0,5
PFOA[15] zonder vastgestelde achtergrondwaarde	0,0019		
Overige PFAS-verbindingen zonder vastgestelde achtergrondwaarde	0,0014		
PFOA	0,0019	0,007	
Overige PFAS-verbindingen	0,0014	0,003	

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

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.

[15] PFOA: perfluoroctaanzuur; 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 minimumeisen voor het aantal en de spreiding van de meetgegevens uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Voorbeelden zijn onder andere terreinen waar sprake is van een sanering of verontreiniging door een lokale activiteit. Ook terreinen die in het beheer zijn van andere organisaties zoals Rijkswaterstaat (rijkswegen) of de provincie (provinciale wegen) worden soms uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.
Voor de uitgesloten locaties en gebieden geldt het generieke kader van het Besluit. Dit betekent dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie enerzijds moet voldoen aan de maximale waarden van de bodemfunctieklasse die voor de ontvangende bodem is aangegeven op de bodemfunctieklassenkaart (zie kaartbijlage B1). Anderzijds moet de kwaliteit van de ontvangende bodem worden onderzocht om vast te stellen of de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie van een betere of vergelijkbare kwaliteit is. Op basis van de systematiek van het generieke kader van het Besluit wordt de toepassingseis bepaald. Deze wordt vastgesteld op basis van de bodemfunctieklasse en de kwaliteit van de ontvangende bodem waarbij de meest strenge eis leidend is. Dus als de bodemkwaliteit in de klasse ‘Wonen’ valt en de bodemfunctieklasse is ‘Industrie’, dan is de toepassingseis kwaliteitsklasse ‘Wonen’ (zie ook de kopjes 'Toepassingseis kwaliteit toe te passen grond op of in de bodem' en 'Toetsing toepassen grond' van deze bijlage).

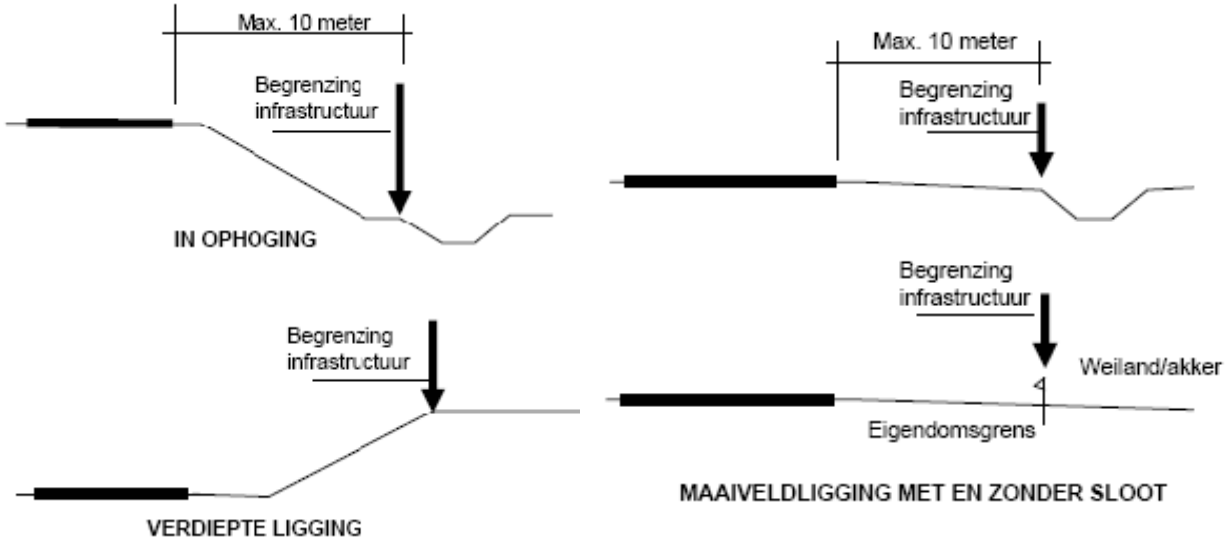
Variatiecoëfficiënt
Maat voor de spreiding in gehalten (standaarddeviatie gedeeld door het gemiddelde).

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



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

Bijlage 2
Selectie dataset

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

De dataset van de nieuwe gezamenlijke bodemkwaliteitskaarten zijn verkregen uit de geregistreerde gegevens in de gemeentelijke bodeminformatiesystemen waarin zij haar bodeminformatie (laten) registreren en beheren.

Uitgangssituatie
De oude dataset van de bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek (gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk) bevat gegevens van 2000 tot en met mei 2011.
De oude dataset bodemkwaliteitskaart regio Stedendriehoek (gemeenten Lochem en Zutphen) bevat gegevens van het standaard NEN 5740 stoffenpakket dat tot 1 juli 2008 is gehanteerd voor de periode 1999 t/m 2009. De dataset voor de latere update voor de stoffen barium, kobalt, molybdeen en pcb was niet meer beschikbaar. Deze stoffen zijn daarom voor de onderzoeken uit deze periode aanvullend geselecteerd uit de gemeentelijke bodeminformatiesystemen (zie onderstaand).

De data is geleverd op 6 mei 2020 voor alle gemeenten behalve Zutphen, waarvoor de data op 25 mei is nageleverd. Deze levering bleek later incompleet, daarom is nogmaals een export van Zutphen nageleverd op 30 juni; deze laatste geleverde data is gebruikt. De oude dataset van de bodemkwaliteitskaarten is aangevuld met gegevens van de:

- Gemeente Aalten, vanaf 25 februari 2011.
- Gemeente Berkelland, vanaf 15 december 2010.
- Gemeente Bronckhorst, vanaf 1 februari 2011.
- Gemeente Doetinchem, vanaf 20 juli 2010.
- Gemeente Lochem, vanaf 1 januari 2010; barium, kobalt, molybdeen en pcb vanaf 2008.
- Gemeente Montferland, vanaf 9 februari 2010.
- Gemeente Oost-Gelre, vanaf 6 januari 2011.
- Gemeente Oude IJsselstreek, vanaf 2 juli 2010.
- Gemeente Winterswijk, vanaf 15 februari 2011.
- Gemeente Zutphen, vanaf 1 januari 2010; barium, kobalt, molybdeen en pcb vanaf 2008 (vanaf 2017 registreetrt de gemeente deze stoffen structureel in haar bodeminformatiesysteem).

Voor de OCB-monsters zijn alle beschikbare waarnemingen ongeacht datum gebruikt.

Basis selectiecriteria

- De volgende gegevens zijn niet geselecteerd:
- Monsters met type slib/waterbodem of grondwater.
- Analysemonsters waarvan de ligging niet bekend is (er zijn geen boorpunten ingetekend en het onderzoek en de locatie hebben geen geometrie).
- Analysemonsters van onderzoeken zonder rapportdatum.
- Analysemonsters zonder diepte, of met een gemiddelde diepte >2 m-mv.
- Analysemonsters die zijn verzameld door bewezen malafide bedrijven Elementair of Bodemstaete
- Analysemonsters waarvan de overige selectiecriteria (zie paragraaf hier onder) allemaal niet gevuld zijn, of waarvan tenminste één criterium als 'niet geschikt' is beoordeeld.
- Analysemonsters met monsternaam die verwijst naar funderingsmateriaal of puin (FUN of PUIN, etc.).
- Als sprake is van dubbele monsters is 1 van de 2 uit de dataset verwijderd.
- Individuele waarnemingen met het gehalte 0 zijn uit de dataset verwijderd; dit kwam met name voor in PCB-gehalten, deze zijn voor zover mogelijk gecorrigeerd o.b.v. de individuele gehalten van de 7 losse PCB's.

Overige selectiecriteria

Uit de onderzoeken zijn de representatieve, diffuse analysemonsters geselecteerd op basis van de invoervelden Type onderzoek en Aanleiding (bij onderzoek) en Status verontreiniging o.b.v. onderzoek en Vervolgactie Wbb (bij locatie). In de tabellen op de volgende pagina's is per selectieveld aangegeven wat de criteria zijn waarop de monsters zijn geselecteerd.
Ernstige gevallen worden alleen meegenomen in de oudste zone van Zutphen, daar kan dit diffuus voorkomen. Alles met de optie 'mogelijk' is vooralsnog meegenomen om een zo groot mogelijke dataset op te bouwen. Blijken gehaltes echt af te wijken, dan vallen ze er bij de uitbijtercontrole alsnog uit.

Plangebied Noorderhaven-Spoorzone

Ter plaatse van het plangebied Noorderhaven-Spoorzone, op het zuidelijk deel van bedrijventerrein De Mars in de bodemkwaliteitszones 'Zutphen: Industrie voor 1945' heeft de afgelopen jaren een grootschalige ontwikkeling doorgemaakt. Ter plaatse van het plangebied Noorderhaven-Spoorzone is vanwege het opgestelde gebiedsspecifie beleid in 2017 zeer veel schone grond (kwaliteitsklasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000)) toegepast[1]. Ook zijn verschillende historische gevallen van ernstige bodemverontreiniging gesaneerd. De geregistreerde gegevens in het bodeminformatiesysteem van de gemeente Zutphen geven vanwege deze ontwikkelingen de bodemkwaliteit niet meer representatief weer. Als gevolg van de grootschalige herontwikkeling met de bijbehorende ingrepen ter plaatse van het plangebied Noorderhaven-Spoorzone is de bodemkwaliteitskaart aangepast naar de huidige situatie: kwaliteitsklasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000).

Voormalige stortplaats Fort de Pol

In het noordwestelijke deel van bedrijventerrein De Mars ligt de voormalige stortplaats Fort de Pol. De stortplaats is in verschillende fasen gesaneerd en herontwikkeld tot het huidige bedrijventerrein. Bij de sanering was het doel de locatie geschikt te maken voor

bedrijventerrein. Tijdens de sanering is een leeflaag aangebracht die bij de functie bedrijventerrein past: kwaliteitsklasse ‘Industrie’. Als gevolg hiervan is de bodemkwaliteitskaart aanpast naar de huidige situatie: kwaliteitsklasse ‘Industrie’[1].

Aanleiding (onderzoek)	Geschikt BKK
(leeg)	mogelijk
Bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling	ja
BOOT	nee
Bouwvergunning	ja
Calamiteit	nee
Civieltechnisch	mogelijk
Eindsituatie	nee
ISV-programmering	ja
Landsdekkend	mogelijk
Nulsituatie	mogelijk
Omgevingsvergunning	ja
Onbekend	mogelijk
Onbekend / Transactie	ja
Transactie	ja
Vermoeden of melding verontreiniging	nee
Voorgaand	mogelijk

Type onderzoek	Geschikt BKK
(leeg)	mogelijk
(Na)zorgrapportage	nee
ASB - asbest onderzoek NEN 5707	nee
avr (aanvullend rapport)	ja
Bijzonder inventariserend onderzoek	nee
Bodemluchtonderzoek	nee
Bodemsanering bedrijven (BSB)	mogelijk
BOOT	nee
Bouwstoffenbesluit	mogelijk
Brf (briefrapport)	ja
Fax	ja
Historisch onderzoek	nee
Indicatief onderzoek	ja
Meldingsformulier BUS evaluatieverslag	nee
Meldingsformulier BUS saneringsplan	nee
Monitoringsplan	nee
Monitoringsrapportage	nee
Nader onderzoek	mogelijk
Nazorgplan	nee
Nul- of Eindsituatieonderzoek	ja
Organisatiespecifiek onderzoek	mogelijk
Orienterend bodemonderzoek	ja
Partijkeuring grond	mogelijk
Plan van aanpak (voor onderhoudsbagger)	nee
Pre-HO	nee
Rapport conform de handleiding sanering waterbodems (AKWA 05.006)	nee
Sanerings evaluatie	nee
Sanerings onderzoek	nee
Saneringsplan	nee
Verkennend onderzoek NEN 5740	ja
Verkennend onderzoek NVN 5740	ja
Verkennend onderzoek stortplaatsen	nee
Verkennend onderzoek voor waterbodems (NVN 5720)	nee

Verontreinigingsstatus (locatie)*	Geschikt BKK
(leeg)	mogelijk
Ernstig, geen risico"s bepaald	nee, tenzij**
Ernstig, geen spoed	nee, tenzij**
Ernstig, niet urgent	nee, tenzij**
Ernstig, spoed, risico"s wegnemen en uiterlijk saneren voor 2015	nee
Ernstig, urgentie niet bepaald	nee, tenzij**
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	mogelijk
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

* Alleen statussen van locaties waarbij onderzoeken aanwezig zijn
** Alleen mogelijk geschikt in de bebouwing voor 1945 van de gemeente Zutphen.

Vervolgactie Wbb (locatie)*	Geschikt BKK
(leeg)	mogelijk
Hbb-cluster-inactief	nee
Monitoring	nee
Opstellen SP	nee
Registratie restverontreiniging	nee
Starten sanering	nee
Uitvoeren aanvullend NO	mogelijk
Uitvoeren aanvullend onderzoek	mogelijk
Uitvoeren aanvullend OO	mogelijk
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	mogelijk
Uitvoeren OO	mogelijk
Uitvoeren SO	nee
Uitvoeren tijdelijke beveiliging	nee
Voldoende gesaneerd	nee
Voldoende onderzocht	ja

* Alleen vervolgacties van locaties waarbij onderzoeken aanwezig zijn

Verzamelen PFAS-meetgegevens

Om meetgegevens te verzamelen voor PFAS-verbindingen zijn de al bekende bodemonderzoeken met analyseresultaten van PFAS-verbindingen toegevoegd aan de dataset van de bodemkwaliteitskaart. Deze zijn door de gemeenten aangeleverd.

Bijlage 3

Specificatie uitbijters

Zone	Gemeente	Locatienaam	Onderzoeksnaam	Rapportnummer	Rapportauteur	Rapportdatum	Monsternaam	Stoffen	Reden
BG Wonen voor 1970	Aalten	Peperstraat(trace)aalten	Pepe(trace)	14126353	Econsultancy	13-3-2015	3-1	PAK	fundering
BG Wonen voor 1970	Aalten	Oranjestraatbredevoort	Oran	Onbekend	Sita	17-12-2012	308755-1-0	PAK	asfaltlaag
BG Wonen voor 1970	Aalten	Polstraat(trace)aalten	Pols(zuid)	1215041	Tauw	29-3-2013	308720-1-0	PAK	asfaltlaag
BG Wonen voor 1970	Aalten	Industriestraat5,9,11dinxperlo	Anho14	MT-17245	Rouwmaat	14-8-2017	2-2	PAK	vml. Bedrijfsactiviteiten
BG Wonen voor 1970	Montferland	's Heerenbergseweg 2	Verkennend bodemonderzoek 's-Heerenbergseweg 2-4a te Zeddam	MT.15153	Rouwmaat	29-4-2015	M2	Lood, Molybdeen	lokale verontreiniging
BG Wonen voor 1970	Montferland	Komweg - Lieve Vrouweplein	Komweg - Lieve Vrouweplein DI (VO Econsultancy 2010)	10025157	ECONSULTANCY	31-5-2010	A06-1	PAK	vml. Bedrijfsactiviteiten
BG Wonen voor 1970	Montferland	Komweg - Lieve Vrouweplein	Komweg - Lieve Vrouweplein DI (VO Econsultancy 2010)	10025157	ECONSULTANCY	31-5-2010	MMA1	PAK	vml. Bedrijfsactiviteiten
BG Wonen voor 1970	Montferland	Komweg - Lieve Vrouweplein	Komweg - Lieve Vrouweplein DI (VO Econsultancy 2010)	10025157	ECONSULTANCY	31-5-2010	B06-1	Zink	vml. Bedrijfsactiviteiten
BG Wonen voor 1970	Montferland	Komweg - Lieve Vrouweplein	Komweg - Lieve Vrouweplein DI (VO Econsultancy 2010)	10025157	ECONSULTANCY	31-5-2010	MMB1	Zink	vml. Bedrijfsactiviteiten
BG Wonen voor 1970	Oost-Gelre	Bonifatiushof Nieuwemarkt eo Lichtenvoorde	Bonifatiushof Nieuwemarkt (VO ikv BP)	18205	Rouwmaat	18-6-2018	MMC01	PCB	na uitsplitsing niet meer aangetroffen
BG Wonen voor 1970	Oude IJsselstreek	Doetinchemseweg 33 Varsseveld	VO Achterterrein Doetinchemseweg 33	5816001	Econsultancy bv	16-2-2018	MB-02	PAK	bodemvreemd materiaal
BG Wonen voor 1970	Oude IJsselstreek	Ir. Sassenstraat 48 Ulft	Ir. Sassenstraat 48 Ulft	901269	-	17-1-2014	MM2	PAK	niet representatief
BG Wonen voor 1970	Oude IJsselstreek	Bongersstraat 20-22 Ulft	Verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem Bongersstraat 20-22 Ulft	10065686	Econsultancy bv	8-10-2010	MMB3	Molybdeen, Nikkel	invoerfout
BG Overig	Aalten	Misterstraat39bredevoort	Mist39	15096089	Econsultancy	20-11-2015	618-1	Zink	vml. Bedrijfsactiviteiten
BG Overig	Aalten	Misterstraat39bredevoort	Mist39	15096089	Econsultancy	20-11-2015	603-1	Zink	vml. Bedrijfsactiviteiten
BG Overig	Aalten	Hogeheurnsewegnabij2bdeheurne	Hogeheurnabij 2b	0461001-144	-	7-4-2020	001-1	Koper	lokale verontreiniging
BG Overig	Aalten	N318 Varsseveld-Aalten	Bodemonderzoek N318 Varsseveld-Aalten traject 137	1218908	Tauw	19-2-2014	321184-237-0	PAK	fundering
BG Overig	Berkelland	Haaksbergseweg 16, Gemavo	Haaksbergseweg 16-18	2015-181	TERRA	4-5-2016	BM1	Molybdeen	vml. Bedrijfsactiviteiten
BG Overig	Bronckhorst	Vordenseweg 72 7255LE Hengelo (Gld)	Vordenseweg 72 7255LE Hengelo (Gld)	12035	Verhoeve Milieu	19-6-2012	2	PCB	bodemvreemd materiaal
BG Overig	Bronckhorst	Handwijzersdijk 4 7255MJ Hengelo	Handwijzersdijk 4 7255MJ Hengelo	MT.14183	Rouwmaat	11-7-2014	MM6	Olie	bodemvreemd materiaal
BG Overig	Bronckhorst	Zelhemseweg 16 Hummelo	Zelhemseweg 16 Hummelo	212097ZH11	De Klinker	20-7-2012	6982674	Molybdeen	bodemvreemd materiaal
BG Overig	Bronckhorst	Ruurloseweg 28 7251LK Vorden	Ruurloseweg 28 7251LK Vorden	11106246 bro.hou.nen	Econsultancy	18-1-2012	MM1	PCB	bodemvreemd materiaal
BG Overig	Bronckhorst	Raadhuisstraat 20 7255BN Hengelo (Gld)	Raadhuisstraat 20 7255BN Hengelo (Gld)	11/017/vo)!d	Dumea B.V.	10-12-2012	MM1	Zink	bodemvreemd materiaal
BG Overig	Bronckhorst	Fietspad Zutphen-Baak	Fietspad Zutphen-Baak	B01043.200808	Arcadis	14-4-2011	MO07	PCB	bodemvreemd materiaal
BG Overig	Bronckhorst	Fietspad Zutphen-Baak	Fietspad Zutphen-Baak	B01043.200808	Arcadis	14-4-2011	MM02	PCB	bodemvreemd materiaal
BG Overig	Bronckhorst	Fietspad Zutphen-Baak	Fietspad Zutphen-Baak	B01043.200808	Arcadis	14-4-2011	MO12	PAK, Olie	bodemvreemd materiaal
BG Overig	Bronckhorst	Fietspad Zutphen-Baak	Fietspad Zutphen-Baak	B01043.200808	Arcadis	14-4-2011	MO10	PCB	bodemvreemd materiaal
BG Overig	Bronckhorst	Ruurloseweg 64 7251LV Vorden	Ruurloseweg 64 7251LV Vorden	141674	de bondt	4-12-2014	MM001	PCB	na uitsplitsing niet meer aangetroffen
BG Overig	Bronckhorst	N316 traject 128	N316 traject 128 deellocatie 2	60750238	Tauw	17-12-2015	MM3	Olie	bodemvreemd materiaal
BG Overig	Bronckhorst	N316 traject 128	N316 traject 128 deellocatie 1	60750238	Tauw	17-12-2015	MM2	Olie	bodemvreemd materiaal
BG Overig	Bronckhorst	N316 traject 128	N316 traject 128 deellocatie 2	60750238	Tauw	17-12-2015	MM2	Olie	bodemvreemd materiaal
BG Overig	Bronckhorst	Zutphenseweg 73-75 Vorden	Zutphenseweg 73-75 Vorden (VO ikv RO)	P18-0365	BOOT organiserend in	16-7-2018	M15.1	Lood	wbb-locatie
BG Overig	Bronckhorst	Zutphenseweg 73-75 Vorden	Zutphenseweg 73-75 Vorden (VO ikv RO)	P18-0365	BOOT organiserend in	16-7-2018	M13.1	Lood	wbb-locatie
BG Overig	Bronckhorst	Zutphenseweg 73-75 Vorden	Zutphenseweg 73-75 Vorden (VO ikv RO)	P18-0365	BOOT organiserend in	16-7-2018	M04.2	Lood	wbb-locatie
BG Overig	Bronckhorst	Broekweg 5 Hengelo Gld	Verkennend odem en asestonderzoek Broekweg 5 te Hengelo	MT-19085	Rouwmaat	4-4-2019	1	Zink	lokale verontreiniging
BG Overig	Bronckhorst	Ruurloseweg (tussen 52-54) Hengelo	Ruurloseweg (tussen nr. 52 en 54) Hengelo	190150	Hunneman Milieu-Advies Raalte BV	14-5-2019	MM-01 bovengrond	PAK	lokale verontreiniging
BG Overig	Montferland	Plantsoensingel Zuid 4a-8	Nader bodemonderzoek plantsoensingel zuid 4a-8	MT.15411	Rouwmaat	16-11-2015	101-1	PAK	niet representatief
BG Overig	Montferland	Friesickweg 2	Verkennend onderzoek NEN 5740 2	P2017.02	KOBESSEN MILIEU B.V.	22-1-2014	MMBG01	Koper	niet representatief
BG Overig	Montferland	Bergvredestraat 10 (Vink Kunststoffen)	Verkennend onderzoek overstortvijver, Econsultancy 2011	11085971	-	2-11-2011	MMB1	Zink	niet representatief
BG Overig	Oost-Gelre	Vrakkinkweg 4 Groenlo	Vrakkinkweg 4 Groenlo	18426	Rouwmaat	17-9-2018	MM01	Koper	na uitsplitsing niet meer aangetroffen
BG Overig	Oude IJsselstreek	Markenweg 7 te varsseveld	Eindsituatie verkennend bodemonderzoek en evaluatieverslag Markenweg 7 te Varsseveld	M13A0355	MWH	26-7-2013	Uitsplitsing bg WM-12	Olie	sanering van lokale verontreiniging
BG Overig	Oude IJsselstreek	Markenweg 7 te varsseveld	Eindsituatie verkennend bodemonderzoek en evaluatieverslag Markenweg 7 te Varsseveld	M13A0355	MWH	26-7-2013	MM-bg-comp	Olie	sanering van lokale verontreiniging
BG Overig	Oude IJsselstreek	VO Zwembad de Paasberg Terborgseveld 79 Silvolde	Verkennend en nulsituatie bodemonderzoek Terborgseveld 79 Silvolde	14085960	Econsultancy bv	11-9-2014	MM1	PCB	niet representatief
BG Overig	Oude IJsselstreek	HBB: Bulteman, J.E. Miltseweg 7	Verkennend bodemonderzoek Miltseweg 7 Gendringen	MT.22081	Rouwmaat	20-3-2012	M1	Cadmium	sanering van lokale verontreiniging
BG Overig	WinterswIJk	Hanekampweg 27-29	Hanekampweg 27-29	15015054	Econsultancy bv	23-3-2015	503-504.B07-2	Koper	puinlaag
BG Lochem Wonen 1900-1945	Lochem	Burgemeester Leenstraat Albert Hahnweg	VO, AV Burgemeester Leenstraat Albert Hahnweg	207088-10/R01	Envita Almelo B.V.	8-5-2017	1	Lood, PAK	lokale verontreiniging
BG Lochem Wonen 1900-1945	Lochem	Burgemeester Leenstraat Albert Hahnweg	VO, AV Burgemeester Leenstraat Albert Hahnweg	207088-10/R01	Envita Almelo B.V.	8-5-2017	A107 (005)	Lood, PAK	lokale verontreiniging
BG Lochem Wonen 1900-1945	Lochem	Burgemeester Leenstraat Albert Hahnweg	VO, AV Burgemeester Leenstraat Albert Hahnweg	207088-10/R01	Envita Almelo B.V.	8-5-2017	A102 (001	Lood, PAK	lokale verontreiniging
BG Lochem Industrie na 1970	Lochem	Larenseweg 70	Larenseweg 70	10065665	Econsultancy bv	1-7-2010	M7	PAK	lokale verontreiniging
BG Lochem Industrie na 1970	Lochem	Larenseweg 70	Larenseweg 70	10065665	Econsultancy bv	1-7-2010	M12	PAK	lokale verontreiniging
BG Lochem Industrie na 1970	Lochem	Larenseweg 70	Larenseweg 70	10065665	Econsultancy bv	1-7-2010	M6	Zink	lokale verontreiniging
BG Lochem Industrie na 1970	Lochem	Larenseweg 70	Larenseweg 70	10065665	Econsultancy bv	1-7-2010	M10	PAK	lokale verontreiniging
BG Lochem Industrie na 1970	Lochem	Larenseweg 70	Larenseweg 70	10065665	Econsultancy bv	1-7-2010	M14	Zink, PAK	lokale verontreiniging
BG Lochem Industrie na 1970	Lochem	Larenseweg 70	Larenseweg 70	10065665	Econsultancy bv	1-7-2010	M9	PAK	lokale verontreiniging
BG Lochem Buitengebied	Lochem	Holterweg 49	Holterweg 49	1912325	van der Poel Milieu bv	1-6-2010	MM1	PAK	sanering van lokale verontreiniging
BG Lochem Buitengebied	Lochem	Holterweg 49	Holterweg 49	1912325	van der Poel Milieu bv	1-6-2010	M1	PAK	sanering van lokale verontreiniging
BG Lochem Buitengebied	Lochem	Holterweg 49	Holterweg 49	1912325	van der Poel Milieu bv	1-6-2010	M5	PAK	sanering van lokale verontreiniging
BG Lochem Buitengebied	Lochem	Zwiepseweg 11	Zwiepseweg 11	1404144	van der Poel Milieu bv	1-4-2010	M1	PAK	niet representatief
BG Lochem Buitengebied	Lochem	Laren IV	Laren IV	B01053.000094.0220	-	1-2-2011	M3	Kwik	lokale verontreiniging
BG Lochem Buitengebied	Lochem	Bielderweg 21, Kring van Dorth	RAPPORT VERKENNEND BODEMONDERZOEK conform NEN 5740 Bielderweg 21 - Kring van Dorth	Onbekend	Kruse Milieu	7-3-2018	BG	PAK	lokale verontreiniging
BG Zutphen Wonen voor 1900	Zutphen	Schoolstraat 43-45	Schoolstraat 43	081120SZ.510	De Klinker Milieu	19-12-2008	MM1	PCB	niet representatief
BG Zutphen Wonen voor 1900	Zutphen	Laarstraat 89	Verkennend Bodemonderzoek Laarstraat 89	K171911	De Klinker Milieu Adviesbureau	6-2-2018	M1	PCB, PAK	lokale verontreiniging
BG Zutphen Wonen 1970-heden	Zutphen	Sportpark Helbergen	Verkennend bodemonderzoek Sportpark Helbergen (Noordelijk deel)	13055584	Econsultancy B.V.	30-7-2013	mm03	Kwik	invoerfout
BG Zutphen Wonen 1970-heden	Zutphen	Schouwlaaksweg 2	Schouwlaaksweg 2, kinderboerderij 'de Schouw'	13015047	Econsultancy	6-3-2013	MM6	PAK	bodemvreemd materiaal
BG Zutphen Industrie voor 1945	Zutphen	Bolwerksweg 16	Bolwerksweg 16	R001-4722734LUA-baw-V01-NL	Tauw	6-7-2010	MM1	PCB, PAK	bodemvreemd materiaal
BG Zutphen Industrie voor 1945	Zutphen	Bolwerksweg 16	Bolwerksweg 16	R001-4722734LUA-baw-V01-NL	Tauw	6-7-2010	MM3	PAK, Olie	bodemvreemd materiaal

Zone	Gemeente	Locatienaam	Onderzoeksnaam	Rapportnummer	Rapportauteur	Rapportdatum	Monsternaam	Stoffen	Reden
BG Zutphen Industrie voor 1945	Zutphen	Havenstraat naast 24 (Noorderhaven)	Aanvulling op Verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5707 en de NEN 5740 aan de Havenstraat naast 24 te Zutphen	BO16297	Milieutechniek ZVS Eemnes BV	16-6-2017	MM3	Lood	sanering van lokale verontreiniging
BG Zutphen Industrie voor 1945	Zutphen	Havenstraat naast 24 (Noorderhaven)	Aanvulling op Verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5707 en de NEN 5740 aan de Havenstraat naast 24 te Zutphen	BO16297	Milieutechniek ZVS Eemnes BV	16-6-2017	204-1	Lood	sanering van lokale verontreiniging
BG Zutphen Industrie voor 1945	Zutphen	Eindsituatie bodemonderzoek Contrescarp 8-10 Zutphen	Contrescarp 8-10 Zutphen	D2017-652V1	Diseo BV	16-3-2018	MM1	PAK	niet representatief
BG Zutphen Industrie voor 1945	Zutphen	Eindsituatie bodemonderzoek Contrescarp 8-10 Zutphen	Contrescarp 8-10 Zutphen	D2017-652V1	Diseo BV	16-3-2018	MM3	PAK	niet representatief
BG Zutphen Industrie 1945-1970	Zutphen	Mercuriusweg 2	Mercuriusweg 2	2014371	Van der Poel Milieu B.V.	1-1-2015	MP1	Koper	niet representatief
BG Zutphen Industrie 1945-1970	Zutphen	Mercuriusweg 2e	Mercuriusweg 2e	2014370	Van der Poel Milieu B.V.	1-1-2015	MP1en2	Koper, Lood	niet representatief
BG Zutphen Industrie 1945-1970	Zutphen	Pollaan 60 Zutphen	Indicatief onderzoek Pollaan 60	11111393	Van der Poel Milieu B.V.	24-11-2011	Depot 1	PAK	depot; spoorzone
BG ZBuitengebied	Zutphen	Hoveniersweg	Verkennend Bodemonderzoek Hoveniersweg 5 De Hoven	K180451	De Klinker Milieu Adviesbureau	14-3-2018	MM1	Lood	na uitsplitsing niet meer aangetroffen
BG ZBuitengebied	Zutphen	Lage Lochemseweg	Besselinkpad	154213	Verhoeve Milieu	26-11-2004	alle monsters	Arseen	niet representatief
OG Wonen voor 1970	Aalten	Polstraat(eo)dinxperlo	Pols(trace)	MT.21268	Rouwmaat	28-10-2011	M3	Nikkel	invoerfout
OG Wonen voor 1970	Aalten	lichtenvoordsestraatweg(trace)aalten	Lich(trace)	2019-0116	Lycens B.V.	28-11-2019	B103-1	PAK	niet representatief
OG Wonen voor 1970	Aalten	lichtenvoordsestraatweg(trace)aalten	Lich(trace)	2019-0116	Lycens B.V.	28-11-2019	B101-2	PAK	niet representatief
OG Wonen voor 1970	Berkelland	Graaf Wichmanstraat in Borculo	Graaf Wichmanstraat (VO ikv wegreconstructie)	4037001	Econsultancy bv	18-8-2017	GRN-MMD3	Koper	fundering
OG Wonen voor 1970	Berkelland	Graaf Wichmanstraat in Borculo	Graaf Wichmanstraat (VO ikv wegreconstructie)	4037001	Econsultancy bv	18-8-2017	GRN-MMD4	PAK	fundering
OG Wonen voor 1970	Berkelland	Graaf Wichmanstraat in Borculo	Graaf Wichmanstraat (VO ikv wegreconstructie)	4037001	Econsultancy bv	18-8-2017	GRN-MMD5	Koper, Lood, Zink, PAK	fundering
OG Wonen voor 1970	Doetinchem	Hoofdstraat 31	Verkennend bodemonderzoek Hoofdstraat 31 te Gaanderen	11538001	Econsultancy Rotterd	17-2-2020	M04	Cadmium	bodemvreemd materiaal
OG Wonen voor 1970	Montferland	's Heerenbergseweg 2	Nader bodemonderzoek	MT.15488	F.H. Broekhuijsen	17-2-2016	MM1B	PAK	lokale verontreiniging
OG Wonen voor 1970	Montferland	Komweg - Lieve Vrouweplein	Komweg - Lieve Vrouweplein DI (VO Econsultancy 2010)	10025157	ECONSULTANCY	31-5-2010	A13-2	Zink	vml. Bedrijfsactiviteiten
OG Wonen voor 1970	Montferland	Komweg - Lieve Vrouweplein	Komweg - Lieve Vrouweplein DI (VO Econsultancy 2010)	10025157	ECONSULTANCY	31-5-2010	MMA3	Zink	vml. Bedrijfsactiviteiten
OG Wonen voor 1970	Montferland	Tatelaarweg-Wilhelminastraat-Kardinaal de Jonglaan te Didam	Tatelaarweg-Wilhelminastraat-Kardinaal de Jonglaan te Didam	P2650.01	Buro Omgeving	21-11-2017	GRN-MM1	PAK	stort
OG Wonen voor 1970	Montferland	Tatelaarweg-Wilhelminastraat-Kardinaal de Jonglaan te Didam	Tatelaarweg-Wilhelminastraat-Kardinaal de Jonglaan te Didam	P2650.01	Buro Omgeving	21-11-2017	8-feb	PAK	stort
OG Wonen voor 1970	Montferland	Tatelaarweg-Wilhelminastraat-Kardinaal de Jonglaan te Didam	Tatelaarweg-Wilhelminastraat-Kardinaal de Jonglaan te Didam	P2650.01	Buro Omgeving	21-11-2017	12-feb	PAK	stort
OG Wonen voor 1970	Oost-Gelre	Bonifatiushof Nieuwemarkt eo Lichtenvoorde	Bonifatiushof Nieuwemarkt (VO ikv BP)	18205	Rouwmaat	18-6-2018	E05-5	Zink	sliblaag
OG Overig	Aalten	Helmkamp9dinxperlo	Helm9	13106086	Econsultancy	16-10-2013	MM1	Koper	vml. Bedrijfsactiviteiten
OG Overig	Aalten	Helmkamp9dinxperlo	Helm9	13106086	Econsultancy	16-10-2013	204-3	Zink	vml. Bedrijfsactiviteiten
OG Overig	Aalten	Helmkamp9dinxperlo	Helm9	13106086	Econsultancy	16-10-2013	200-5	Lood, Zink	vml. Bedrijfsactiviteiten
OG Overig	Aalten	Helmkamp9dinxperlo	Helm9	13106086	Econsultancy	16-10-2013	202-3	Lood, Nikkel, Zink	vml. Bedrijfsactiviteiten
OG Overig	Aalten	Helmkamp9dinxperlo	Helm9	13106086	Econsultancy	16-10-2013	205-3	Koper	vml. Bedrijfsactiviteiten
OG Overig	Aalten	Helmkamp11dinxperlo	Helm11	14015026	Econsultancy	10-2-2014	201-2	Kwik	vml. Bedrijfsactiviteiten
OG Overig	Aalten	Helmkamp11dinxperlo	Helm11	14015026	Econsultancy	10-2-2014	MM2	Lood	vml. Bedrijfsactiviteiten
OG Overig	Aalten	Helmkamp11dinxperlo	Helm11	14015026	Econsultancy	10-2-2014	308-3	Lood	vml. Bedrijfsactiviteiten
OG Overig	Aalten	N318 Varsseveld-Aalten	Bodemonderzoek N318 Varsseveld-Aalten traject 137	1218908	Tauw	19-2-2014	321184-224-0	PAK	fundering
OG Overig	Aalten	N318 Varsseveld-Aalten	Bodemonderzoek N318 Varsseveld-Aalten traject 137	1218908	Tauw	19-2-2014	321181-170-0	PAK	fundering
OG Overig	Aalten	N318 Varsseveld-Aalten	Bodemonderzoek N318 Varsseveld-Aalten traject 137	1218908	Tauw	19-2-2014	321184-223-0	PAK	fundering
OG Overig	Aalten	N318 Varsseveld-Aalten	Bodemonderzoek N318 Varsseveld-Aalten traject 137	1218908	Tauw	19-2-2014	321184-258-0	PAK	fundering
OG Overig	Aalten	N318 Varsseveld-Aalten	Bodemonderzoek N318 Varsseveld-Aalten traject 137	1218908	Tauw	19-2-2014	321184-227-0	PAK	fundering
OG Overig	Aalten	N318 Varsseveld-Aalten	Bodemonderzoek N318 Varsseveld-Aalten traject 137	1218908	Tauw	19-2-2014	321181-146-0	PAK	fundering
OG Overig	Aalten	N318 Varsseveld-Aalten	Bodemonderzoek N318 Varsseveld-Aalten traject 137	1218908	Tauw	19-2-2014	321181-154-0	PAK	fundering
OG Overig	Berkelland	Oude Needseweg 6 Borculo	Oude Needseweg 6 Borculo (VO ikv uitbreiding)	BG1054-101-100	HaskoningDHV Groningen	31-5-2018	pb01-5	PAK	bodemvreemd materiaal
OG Overig	Bronckhorst	Ruurloseweg 35a Zelhem	Ruurloseweg 35a Zelhem	181015	Buro Antares	23-2-2011	MM003	Olie	lokale verontreiniging
OG Overig	Bronckhorst	Zaarbelinkdijk 4 Keijenborg	Zaarbelinkdijk 4 Keijenborg	11015086	Ecoconsultancy	25-3-2011	M1	Olie	lokale verontreiniging
OG Overig	Bronckhorst	Raadhuisstraat 20 7255BN Hengelo (Gld)	Raadhuisstraat 20 7255BN Hengelo (Gld)	14000930	Kruse milieu B.V.	1-1-2014	1	Olie	lokale verontreiniging
OG Overig	Montferland	Plantsoensingel Zuid 4a-8	Nader bodemonderzoek plantsoensingel zuid 4a-8	MT.15411	Rouwmaat	16-11-2015	113-2(G)	PAK	stort
OG Overig	Montferland	Kerkweg 7	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	15621	Ecopart	16-7-2012	B14.3	Cadmium	stort
OG Overig	Montferland	Oude Zandweg 6	Verkennend bodemonderzoek Oude Zandweg 6 te Didam gemeente Montferland	11055533	Econsultancy bv	27-5-2011	MM3	Koper	na verder onderzoek niet meer aangetroffen
OG Overig	Oude IJsselstreek	Berghseweg Varsselder	Berghseweg te Varsselder (VO civiel)	2019036	-	19-4-2019	Boring 07 (0,5-1,0)	PAK	bodemvreemd materiaal
OG Overig	Oude IJsselstreek	Berghseweg Varsselder	Berghseweg te Varsselder (VO civiel)	2019036	-	19-4-2019	MM1-2	PAK	bodemvreemd materiaal
OG Overig	Oude IJsselstreek	Berghseweg Varsselder	Berghseweg te Varsselder (VO civiel)	2019036	-	19-4-2019	Boring 07 (1,0-1,5)	PAK	bodemvreemd materiaal
OG Lochem Wonen voor 1900	Lochem	Hoofdstraat 45	Hoofdstraat 45	11002042	van der Poel Milieu bv	1-3-2010	MM2	Zink	lokale verontreiniging
OG Lochem Wonen voor 1900	Lochem	Berkeloevers centrum Lochem	Berkeloevers centrum Lochem	10065768	Econsultancy bv	1-10-2010	M8	Lood, Zink	lokale verontreiniging
OG Lochem Wonen voor 1900	Lochem	Berkeloevers centrum Lochem	Berkeloevers centrum Lochem	10065768	Econsultancy bv	1-10-2010	M2	PAK	lokale verontreiniging
OG Lochem Wonen voor 1900	Lochem	Nieuwstad 14, Lochem	Verkennend bodemonderzoek Nieuwstad 14, Lochem	1600901A	PJ Milieu BV	21-1-2016	3-mrt	Zink	lokale verontreiniging
OG Lochem Wonen voor 1900	Lochem	Dorpsstraat 14 a te Almen	Verkennend bodemonderzoek Dorpsstraat 14a te Almen	Onbekend	van der Poel Milieu bv	9-9-2016	1	Olie	niet representatief
OG Lochem Wonen 1900-1945	Lochem	Burgemeester Leenstraat Albert Hahnweg	VO, AV Burgemeester Leenstraat Albert Hahnweg	207088-10/R01	Envita Almelo B.V.	8-5-2017	2	PAK	niet representatief
OG Lochem Wonen na 1970	Lochem	Koedijk 17, Koedijk Molengronden II, perceel a	Koedijk 17, Koedijk Molengronden II, perceel a	1912a304	van der Poel Milieu bv	2-2-2010	MM1	PAK	lokale verontreiniging
OG Lochem Industrie 1945-1970	Lochem	Hanzeweg 16 (Hanzepoort), Lochem	Verkennend bodem- en asbestonderzoek Hanzeweg 16 te Lochem (â€œHanzepoortâ€	1241118	-	11-1-2019	mp13 0,4 - 1,0m-mv	PCB	sanering van lokale verontreiniging
OG Lochem Buitengebied	Lochem	Sleumersteeg 6, Barchem	Verkennend bodemonderzoek en asbestonderzoek Sleumersteeg 6 Barchem	2015377	van der Poel Milieu bv	1-12-2015	1 en 2	Arseen	lokale verontreiniging
OG Zutphen Wonen voor 1900	Zutphen	Laarstraat 89	Verkennend Bodemonderzoek Laarstraat 89	K171911	De Klinker Milieu Adviesbureau	6-2-2018	M2	PAK	lokale verontreiniging
OG Zutphen Wonen voor 1900	Zutphen	Emmerikseweg 7 Lidl	Emmerikseweg 7 Lidl	P-20105950/R01	EnviroPlan B.V.	21-1-2011	M1	Olie	lokale verontreiniging
OG Zutphen Wonen voor 1900	Zutphen	Lunettestraat 1-13	Lunettestraat 1-13	15601, versie 1.0	Ecopart B.V.	25-6-2012	B18.5	Koper	bodemvreemd materiaal

Zone	Gemeente	Locatienaam	Onderzoeksnaam	Rapportnummer	Rapportauteur	Rapportdatum	Monsternaam	Stoffen	Reden
OG Zutphen Wonen voor 1900	Zutphen	Geweldigershoek 22-26 te Zutphen	Verkennend en nader bodemonderzoek Geweldigershoek 22-26	14015115.03	Econsultancy	2-4-2014	a02-1	Olie	lokale verontreiniging
OG Zutphen Wonen voor 1900	Zutphen	Schupstoel 4	Schulpstoel 4 Zutphen	164750	BK Bodem BV	30-12-2016	101-2	Lood	niet representatief
OG Zutphen Wonen voor 1900	Zutphen	Schupstoel 4	Schulpstoel 4 Zutphen	164750	BK Bodem BV	30-12-2016	M2	Lood	niet representatief
OG Zutphen Wonen voor 1900	Zutphen	Schupstoel 4	Schulpstoel 4 Zutphen	164750	BK Bodem BV	30-12-2016	102-2	Lood	niet representatief
OG Zutphen Wonen voor 1900	Zutphen	Ijsselkade fase 2, havenstraat Zutphen	VO en civieltechnisch (water)bodemonderzoek IJsselkade fase 2, havenstraat Zutphen	207109-15/R01	-	26-9-2018	Bmm06	PCB	bodemvreemd materiaal
OG Zutphen Wonen voor 1900	Zutphen	Ijsselkade fase 2, havenstraat Zutphen	VO en civieltechnisch (water)bodemonderzoek IJsselkade fase 2, havenstraat Zutphen	207109-15/R01	-	26-9-2018	B14-2	PCB	bodemvreemd materiaal
OG Zutphen Wonen 1900-1945	Zutphen	Praebsterkamp 34-62 te Zutphen	Verkennend en nader bodemonderzoek Praebsterkamp 34-62	14015115.09	Econsultancy	8-4-2014	a01	Lood, Zink	niet representatief
OG Zutphen Industrie voor 1945	Zutphen	Verkennend bodemonderzoek Noorderhaven veld 4 Zutphen	Noorderhaven veld 4 Zutphen	G.006628.2.4135.02.2003	Heijmans Vastgoed BV	6-4-2018	MM2	Koper	niet representatief
OG Zutphen Industrie 1945-1970	Zutphen	Zweedsestraat 12	Zweedsestraat 12	11206198	Van der Poel Milieu B.V.	1-6-2012	12 (1-1.5)	PAK	lokale verontreiniging
OG Zutphen Industrie 1945-1970	Zutphen	Zweedsestraat 12	Zweedsestraat 12	11206ao.198	Van der Poel Milieu B.V.	1-6-2012	25	Olie	lokale verontreiniging

Bijlage 4A

Statistische parameters organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB; waarden standaardbodem)

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

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

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

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

- waarde > max. waarde industrie
- max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie
- achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen
- waarde < achtergrondwaarde
- alle waarden < detectiegrens

Zone **Statistische parameters**

BG Regio Achterhoek bestrijdingsmiddelen								Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					n.v.t.		Bodemkwaliteitsklasse:		industrie		
Gezoneerd:	ja							Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					2,60%		Ontgravingskaart:		industrie		
Stoffen	N	N>d	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)
Chloordaan	23	0	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0019	0,00	0,00	nee	Chloordaan	0,0020	0,0020	0,1000	**4,00**
Drins (som 3)	32	4	0,0081	0,0081	0,0081	0,0081	0,0085	0,0112	0,0134	0,0247	0,1217	0,0132	0,40	0,13	nee	Drins (som 3)	0,0150	0,0400	0,1400	**4,00**
α-HCH	44	1	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0074	0,0012	0,21	0,00	nee	α-HCH	0,0010	0,0010	0,5000	**17,00**
β-HCH	44	0	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,00	0,00	nee	β-HCH	0,0020	0,0020	0,5000	**1,60**
γ-HCH	44	4	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0028	0,0030	0,0287	0,5815	0,0190	1,19	0,05	nee	γ-HCH	0,0030	0,0400	0,5000	**1,20**
Heptachloor	45	0	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,00	0,00	nee	Heptachloor	0,0007	0,0007	0,1000	**4,00**
α-Endosulfan	36	1	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0116	0,0012	0,38	0,00	nee	α-Endosulfan	0,0009	0,0009	0,1000	**4,00**
DDT	32	18	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0109	0,0112	0,0164	0,0205	0,1163	0,0116	0,44	0,02	nee	DDT	0,2000	0,2000	1,0000	**1,70**
DDD	32	12	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0078	0,0148	0,0531	0,0078	0,29	0,00	nee	DDD	0,0200	0,8400	34,0000	**34,00**
DDE	32	20	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0070	0,0076	0,0088	0,0184	0,0337	0,0078	0,20	0,01	nee	DDE	0,1000	0,1300	1,3000	**2,30**

Bijlage 4B

Statistische parameters PFAS-verbindingen per bodemlaag/bodemkwaliteitszone (gemeten waarden)

Statistische parameters, toetsing aan het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie

(Gehalten in µg/kg ds)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
formule: (95P - 5P) / (maximale waarde industrie – achtergrondwaarde)

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

Statistische waarde getoetst

- waarde > max. waarde wonen/industrie
- landelijke achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen/industrie
- waarde < landelijke achtergrondwaarde

Zone **Statistische parameters**

Regio Achterhoek PFAS-zone bodemlaag 0-0,5 m-mv															OS =	2,8 %	
Gezoneerd:	ja																
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit		Landelijke achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie
PFOA som lineair + vertakt	193	0,10	0,10	0,14	0,30	0,40	0,41	0,50	0,60	1,20	0,30	0,57	0,07		1,9	7	7
PFOS som lineair + vertakt	193	0,10	0,10	0,19	0,30	0,40	0,42	0,60	0,81	5,90	0,36	1,32	0,25		1,4	3	3
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	285	0,07	0,07	0,10	0,20	0,31	0,39	0,48	0,60	1,50	0,25	0,77	0,10		1,9	7	7
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	193	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,10	0,07	0,12	0,01		1,9	7	7
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	285	0,07	0,07	0,10	0,20	0,30	0,40	0,56	0,70	4,90	0,28	1,28	0,39		1,4	3	3
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	193	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,10	0,15	0,20	1,00	0,10	0,98	0,08		1,4	3	3
perfluorbutaanzuur (PFBA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,19	0,30	0,08	0,48	0,07		1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,96	0,08	0,77	0,00		1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,60	0,07	0,51	0,00		1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,30	0,07	0,35	0,00		1,4	3	3
perfluornonaanzuur (PFNA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,07	0,04	0,00		1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,40	0,07	0,40	0,00		1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUdA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,07	0,04	0,00		1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,40	0,07	0,36	0,00		1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTDA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,21	0,07	0,21	0,00		1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,35	0,07	0,27	0,00		1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFC16azr)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,21	0,07	0,17	0,00		1,4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFC18azr)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,35	0,07	0,31	0,00		1,4	3	3
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair) (L_PFBS)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0,11	0,00		1,4	3	3
perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFC5asfzr)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00		1,4	3	3
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair) (L_PFHxS)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00		1,4	3	3
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair) (L_PFHpS)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00		1,4	3	3
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair) (L_PFDS)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0,11	0,00		1,4	3	3
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (H-PFC6asfzr) (4:2 FTS)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00		1,4	3	3
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur (2PFC6yC2a1sf) (6:2 FTS)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,60	0,07	0,57	0,00		1,4	3	3
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur (C10H5F17O3S) (8:2 FTS)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00		1,4	3	3
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (C12H5F21O3S) (10:2 FTS)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00		1,4	3	3
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,00		1,4	3	3
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,00		1,4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	2,80	0,08	2,04	0,00		1,4	3	3
N-methyl perfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00		1,4	3	3
bisperfluordecyl fosfaat (bisPFC10yPO4) (8:2 diPAP)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,21	0,07	0,23	0,00		1,4	3	3

Statistische parameters, toetsing aan het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie

(Gehalten in µg/kg ds)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
formule: (95P - 5P) / (maximale waarde industrie – achtergrondwaarde)

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

Statistische waarde getoetst

- waarde > max. waarde wonen/industrie
- landelijke achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen/industrie
- waarde < landelijke achtergrondwaarde

Zone **Statistische parameters**

Regio Achterhoek PFAS-zone bodemlaag 0,5-1,0 m-mv														OS =	1,93 %	
Gezoneerd:	ja															
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	Landelijke achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie
PFOA som lineair + vertakt	55	0,10	0,10	0,10	0,20	0,30	0,30	0,40	0,53	0,80	0,22	0,69	0,06	1,9	7	7
PFOS som lineair + vertakt	55	0,10	0,10	0,10	0,10	0,25	0,30	0,50	0,63	3,10	0,25	1,69	0,18	1,4	3	3
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	81	0,07	0,07	0,07	0,10	0,20	0,20	0,30	0,40	0,73	0,15	0,85	0,06	1,9	7	7
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	55	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,10	0,10	0,08	0,15	0,01	1,9	7	7
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,18	0,20	0,46	2,50	0,15	1,91	0,24	1,4	3	3
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	55	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,11	0,26	0,60	0,10	1,02	0,12	1,4	3	3
perfluorbutaanzuur (PFBA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,27	0,08	0,37	0,04	1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,12	0,07	0,08	0,00	1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluornonaanzuur (PFNA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,07	0,05	0,00	1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUdA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTDA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,11	0,00	1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,16	0,00	1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFC16azr)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFC18azr)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair) (L_PFBS)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFC5asfzr)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair) (L_PFHxS)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair) (L_PFHpS)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair) (L_PFDS)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (H-PFC6asfzr) (4:2 FTS)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur (2PFC6yC2a1sf) (6:2 FTS)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,21	0,07	0,29	0,00	1,4	3	3
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur (C10H5F17O3S) (8:2 FTS)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (C12H5F21O3S) (10:2 FTS)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA)	45	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,35	0,08	0,52	0,00	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,84	0,09	1,28	0,00	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	1,70	0,09	2,01	0,00	1,4	3	3
N-methyl perfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
bisperfluordecyl fosfaat (bisPFC10yPO4) (8:2 diPAP)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	1,40	0,10	1,96	0,00	1,4	3	3

Bijlage 4C

Statistische parameters andere stoffen per bodemkwaliteitszone (waarden standaardbodem)

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

BG Wonen voor 1970 (8 gemeenten)							Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:						4,10%	Bodemkwaliteitsklasse:	wonen			
Gezoneerd:	**ja**						Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:						2,80%	Ontgravingsklasse:	wonen			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	532	0,6	43,0	64,5	101,3	153,5	162,8	205,8	271,6	1074,8	122,8	0,27	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	1584	0,05	0,19	0,39	0,45	0,45	0,45	0,61	0,80	7,40	0,45	0,38	0,17	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt	531	2,0	6,0	6,0	8,0	10,6	11,4	15,7	19,7	42,9	9,40	0,21	0,08	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	1606	0,05	6,6	12,2	17,7	26,3	30,1	39,5	50,7	**281,9**	22,40	0,47	0,29	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	1590	0,02	0,05	0,05	0,10	0,17	0,19	0,21	0,29	3,45	0,14	0,83	0,05	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	1619	0,1	11,9	22,4	41,8	73,2	85,1	121,3	164,3	492,8	59,10	0,65	0,32	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen	528	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,99	3,50	1,07	0,32	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	1591	1,7	5,2	9,2	14,4	19,1	20,1	23,8	28,6	**163,9**	15,90	0,27	0,36	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	1609	0,04	29,5	52,6	86,3	145,2	166,2	231,5	294,6	**947,0**	115,30	0,41	0,46	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)	382	0,0050	0,0173	0,0173	0,0173	0,0212	0,0212	0,0314	0,0495	0,2037	0,0240	0,26	0,07	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	1691	0,005	0,14	0,5	1,4	3,5	4,3	8,6	16,0	**100,0**	4,0	2,33	0,41	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	1598	1,8	14,9	49,5	49,5	106,1	123,8	134,4	219,2	1485,0	84,5	0,37	0,66	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	1109	0,01	4,6	4,6	7,3	11,4	12,1	17,1	21,2	**107,7**	9,5	0,51	0,30	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

BG Overig (8 gemeenten)							Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:						5,30%	Bodemkwaliteitsklasse:	landbouw/natuur			
Gezoneerd:	**ja**						Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:						3,20%	Ontgravingsklasse:	landbouw/natuur			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	1770	1,3	28,9	38,5	63,3	107,3	123,8	192,5	302,5	1402,6	96,5	0,40	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	4536	0,004	0,19	0,38	0,44	0,44	0,44	0,55	0,62	6,23	0,42	0,41	0,12	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt	1761	0,1	4,1	5,4	5,4	9,1	10,4	16,1	23,8	62,1	8,80	0,29	0,11	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	4607	0,1	6,3	10,0	14,3	21,5	23,3	32,3	39,5	**4662,9**	19,40	2,05	0,22	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	4527	0,0005	0,047	0,05	0,08	0,11	0,14	0,19	0,19	9,06	0,09	1,53	0,03	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	4548	0,1	10,2	13,2	23,3	36,4	40,7	55,3	75,6	508,9	31,30	0,66	0,14	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen	1758	0,04	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	5,00	1,05	0,35	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	4546	0,2	4,8	8,0	12,1	18,3	20,2	27,5	39,0	**151,3**	15,80	0,39	0,53	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	4576	0,3	27,8	43,6	65,4	101,1	113,0	150,7	198,3	**1289,1**	82,50	0,40	0,29	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)	1314	0,0022	0,0154	0,0154	0,0154	0,0204	0,0204	0,0233	0,0550	0,1822	0,0207	0,24	0,08	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	4541	0,004	0,08	0,2	0,5	1,3	1,8	4,0	7,6	**81,6**	1,9	2,71	0,20	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	4711	0,02	13,2	44,0	44,0	109,9	109,9	109,9	188,5	2826,8	81,0	0,53	0,57	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	2867	0,1	4,4	4,4	6,8	11,9	15,6	20,5	32,7	**426,0**	12,0	1,03	0,50	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

BG Lochem Wonen 1900-1945													Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:	3,20%	Bodemkwaliteitsklasse:	wonen			
Gezoneerd:	**ja**												Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:	3,10%	Ontgravingsklasse:	industrie			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	340	33,5	44,7	44,7	63,9	92,6	102,2	121,7	159,9	479,2	79,9	0,21	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	39	0,23	0,23	0,33	0,45	0,45	0,45	0,64	0,81	0,97	0,45	0,24	0,16	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	339	3,1	6,2	6,2	6,2	8,9	8,9	9,8	11,9	38,5	8,00	0,15	0,03	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	39	6,7	6,7	13,4	19,1	30,6	35,2	47,9	59,7	88,1	24,70	0,38	0,35	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	39	0,05	0,05	0,10	0,20	0,20	0,24	0,42	0,56	1,82	0,24	0,86	0,11	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	41	10,6	10,6	19,6	27,2	120,7	123,7	166,0	196,2	301,8	71,70	0,68	0,39	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	324	0,35	0,35	1,05	1,05	1,50	1,50	1,50	1,50	2,50	1,14	0,30	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	39	9,2	9,2	9,2	14,0	18,2	19,0	23,3	23,8	29,1	14,50	0,15	0,22	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	39	30,5	32,4	57,6	82,7	217,5	256,7	352,4	419,8	543,8	156,20	0,41	0,67	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	320	0,0138	0,0138	0,0138	0,0138	0,0198	0,0198	0,0198	0,0288	0,4095	0,0195	0,44	0,03	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	41	0,11	0,21	0,5	1,6	3,8	4,1	7,0	10,8	**50,2**	4,2	2,12	0,28	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	38	11,3	11,3	45,4	113,4	113,4	113,4	114,4	146,8	246,2	90,1	0,18	0,44	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	20	0,1	4,4	5,8	5,8	7,5	8,4	11,6	11,6	12,4	6,8	0,26	0,13	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

BG Lochem Overig Wonen													Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:	3,50%	Bodemkwaliteitsklasse:	wonen			
Gezoneerd:	**ja**												Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:	3,10%	Ontgravingsklasse:	wonen			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	340	33,5	44,7	44,7	63,9	92,6	102,2	121,7	159,9	479,2	79,9	0,21	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**				
Cadmium	362	0,19	0,22	0,34	0,45	0,45	0,45	0,48	0,64	1,77	0,42	0,23	0,11	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	339	3,1	6,2	6,2	6,2	8,9	8,9	9,8	11,9	38,5	8,00	0,15	0,03	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	362	3,8	6,7	9,5	13,5	20,9	22,8	30,2	36,1	100,8	16,70	0,36	0,20	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	364	0,04	0,05	0,10	0,15	0,19	0,19	0,28	0,35	1,13	0,17	0,47	0,06	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	369	5,3	10,5	21,0	37,6	63,1	69,7	102,8	174,4	450,9	53,80	0,69	0,34	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	324	0,35	0,35	1,05	1,05	1,50	1,50	1,50	1,50	2,50	1,14	0,30	0,01	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	364	5,2	7,3	9,1	12,8	15,8	16,6	19,5	22,0	88,2	13,20	0,20	0,23	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	366	12,9	25,8	43,0	66,7	103,3	122,7	177,5	269,0	688,6	93,00	0,43	0,42	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	320	0,0138	0,0138	0,0138	0,0138	0,0198	0,0198	0,0198	0,0288	0,4095	0,0195	0,44	0,03	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	398	0,03	0,25	0,4	0,9	2,4	3,1	5,4	12,0	40,0	2,7	1,99	0,31	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	376	11,4	13,7	45,7	86,9	114,3	114,3	115,5	214,0	1437,3	91,5	0,32	0,65	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	187	4,6	4,6	5,8	5,8	8,7	9,4	10,4	11,5	21,4	6,9	0,23	0,12	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

BG Lochem Industrie — Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 3,50% — Bodemkwaliteitsklasse: landbouw/natuur

Gezoneerd: **ja** — Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 1,70% — Ontgravingsklasse: landbouw/natuur

Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	340	33,5	44,7	44,7	63,9	92,6	102,2	121,7	159,9	479,2	79,9	0,21	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**				
Cadmium	117	0,12	0,24	0,24	0,42	0,48	0,48	0,48	0,60	1,47	0,39	0,24	0,10	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	339	3,1	6,2	6,2	6,2	8,9	8,9	9,8	11,9	38,5	8,00	0,15	0,03	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	117	7,0	7,0	7,0	11,1	14,5	15,7	18,3	22,3	45,7	12,10	0,25	0,10	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	117	0,05	0,05	0,07	0,10	0,20	0,20	0,20	0,20	0,42	0,13	0,39	0,03	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	117	5,4	5,4	10,8	15,4	23,1	25,9	35,4	44,7	66,2	18,60	0,45	0,08	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	324	0,35	0,35	1,05	1,05	1,50	1,50	1,50	1,50	2,50	1,14	0,30	0,01	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	117	7,3	7,3	9,1	14,0	17,7	18,4	20,4	21,5	26,0	13,80	0,14	0,22	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	117	13,8	20,7	31,1	44,5	64,5	70,7	88,5	102,7	400,2	53,40	0,36	0,14	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	320	0,0138	0,0138	0,0138	0,0138	0,0198	0,0198	0,0198	0,0288	0,4095	0,0195	0,44	0,03	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	126	0,01	0,04	0,3	0,4	0,8	1,0	1,8	3,0	14,6	1,0	1,95	0,08	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	150	17,5	17,5	21,0	70,0	175,0	175,0	175,0	250,0	1100,0	116,5	0,25	0,75	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	48	4,8	4,8	5,9	5,9	6,6	8,7	11,9	11,9	17,0	7,3	0,22	0,13	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

BG Lochem Buitengebied — Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 3,90% — Bodemkwaliteitsklasse: landbouw/natuur

Gezoneerd: **ja** — Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 4,40% — Ontgravingsklasse: landbouw/natuur

Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	340	33,5	44,7	44,7	63,9	92,6	102,2	121,7	159,9	479,2	79,9	0,21	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**				
Cadmium	570	0,11	0,21	0,32	0,42	0,42	0,42	0,45	0,60	2,57	0,41	0,28	0,11	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	339	3,1	6,2	6,2	6,2	8,9	8,9	9,8	11,9	38,5	8,00	0,15	0,03	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	569	1,3	6,3	6,3	12,2	17,3	18,0	23,4	28,8	63,0	13,70	0,33	0,15	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	569	0,03	0,05	0,07	0,14	0,19	0,19	0,19	0,19	2,05	0,14	0,57	0,03	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	569	5,1	7,8	13,3	20,4	29,1	32,1	45,2	66,5	233,2	27,00	0,68	0,12	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	324	0,35	0,35	1,05	1,05	1,50	1,50	1,50	1,50	2,50	1,14	0,30	0,01	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	568	2,6	5,3	8,8	8,8	10,9	12,6	14,6	19,1	82,9	10,30	0,22	0,21	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	568	4,1	20,5	34,8	53,2	73,7	79,8	106,5	132,3	389,0	61,40	0,33	0,19	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	320	0,0138	0,0138	0,0138	0,0138	0,0198	0,0198	0,0198	0,0288	0,4095	0,0195	0,44	0,03	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	584	0,07	0,14	0,3	0,4	0,8	1,1	2,1	3,5	35,0	1,1	2,28	0,09	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	607	8,0	9,6	31,9	79,7	79,7	79,7	86,5	113,8	637,5	64,2	0,36	0,34	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	350	2,2	4,4	5,5	5,5	10,4	11,9	20,7	26,9	**174,0**	10,4	0,90	0,40	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

BG Zutphen Wonen voor 1945								Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					5,30%		Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		
Gezoneerd:	ja							Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					2,00%		Ontgravingsklasse:		industrie		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	250	8,2	38,5	74,2	103,0	156,6	170,9	225,6	274,8	1126,7	128,6	0,30	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**				
Cadmium	185	0,05	0,20	0,30	0,46	0,46	0,46	0,56	0,66	**22,96**	0,56	1,83	0,12	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	251	2,7	5,4	7,2	9,6	13,2	14,7	19,1	25,9	134,5	12,20	0,38	0,12	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	185	6,5	6,5	13,6	26,0	40,9	48,7	66,2	81,9	**316,3**	34,00	0,57	0,50	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	185	0,04	0,05	0,10	0,19	0,35	0,40	0,57	0,87	4,09	0,31	0,97	0,18	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	199	10,4	13,5	31,9	92,0	178,2	207,9	344,4	460,2	**2078,5**	151,10	0,97	0,93	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	251	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	3,60	1,04	0,49	0,01	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	185	4,8	10,9	17,2	20,6	27,5	28,0	32,1	41,3	**733,6**	27,50	0,88	0,47	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	203	16,3	28,5	73,3	138,4	244,3	264,6	443,7	669,7	**5699,4**	227,00	0,94	1,11	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	197	0,0245	0,0245	0,0245	0,0245	0,0250	0,0335	0,0629	0,1205	0,3250	0,0395	0,23	0,20	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	201	0,01	0,01	0,3	1,0	2,6	3,3	7,5	11,0	**94,0**	3,4	2,75	0,29	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	210	17,5	19,1	70,0	122,5	175,0	175,0	175,0	280,5	3200,0	140,0	0,33	0,84	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	144	4,5	4,5	5,7	9,9	11,3	11,3	13,2	17,0	68,0	10,2	0,46	0,22	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

BG Zutphen Wonen vanaf 1945								Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					5,80%		Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		
Gezoneerd:	ja							Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					2,60%		Ontgravingsklasse:		wonen		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	250	8,2	38,5	74,2	103,0	156,6	170,9	225,6	274,8	1126,7	128,6	0,30	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**				
Cadmium	302	0,04	0,19	0,39	0,44	0,44	0,44	0,56	0,79	2,70	0,44	0,36	0,16	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	251	2,7	5,4	7,2	9,6	13,2	14,7	19,1	25,9	134,5	12,20	0,38	0,12	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	301	6,3	6,3	10,1	14,2	25,2	30,6	39,6	52,2	**647,5**	23,70	1,16	0,31	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	300	0,05	0,05	0,08	0,10	0,19	0,20	0,34	0,47	3,10	0,18	1,01	0,09	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	303	5,1	10,2	20,4	35,0	76,5	91,5	157,3	217,0	**1048,7**	69,90	1,09	0,43	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	251	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	3,60	1,04	0,49	0,01	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	302	4,4	9,3	14,9	18,8	26,6	28,8	35,5	46,4	90,9	22,20	0,25	0,57	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	303	15,5	27,5	49,1	72,7	136,6	153,3	216,2	312,6	**1277,8**	116,20	0,62	0,49	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	197	0,0245	0,0245	0,0245	0,0245	0,0250	0,0335	0,0629	0,1205	0,3250	0,0395	0,23	0,20	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	289	0,01	0,07	0,3	0,7	2,1	2,8	7,3	13,2	**54,0**	2,8	2,20	0,34	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	323	13,6	16,4	54,5	77,9	136,3	136,3	136,3	194,7	895,4	98,1	0,22	0,58	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	229	4,4	4,4	5,5	10,3	12,6	14,5	23,7	31,0	**85,4**	12,0	0,51	0,47	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

BG Zutphen Industrie voor 1945													Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:			4,50%	Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		
Gezoneerd:	ja												Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:			1,30%	Ontgravingsklasse:		industrie		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde		Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
Barium*/**	250	8,2	38,5	74,2	103,0	156,6	170,9	225,6	274,8	1126,7	128,6	0,30	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**						
Cadmium	69	0,12	0,20	0,24	0,48	0,48	0,48	0,48	0,56	1,54	0,41	0,30	0,10	nee	Cadmium	0,60		1,20	4,30	**13,0**	
Kobalt**	251	2,7	5,4	7,2	9,6	13,2	14,7	19,1	25,9	134,5	12,20	0,38	0,12	nee	Kobalt**	15,0		35,0	190,0	**190,0**	
Koper	69	6,8	6,8	11,9	21,5	29,3	32,0	46,4	60,5	85,9	24,00	0,37	0,36	nee	Koper	40,0		54,0	190,0	**190,0**	
Kwik	69	0,05	0,05	0,05	0,10	0,19	0,19	0,19	0,20	0,42	0,11	0,46	0,03	nee	Kwik	0,15		0,83	4,80	**36,0**	
Lood	73	8,4	10,7	25,9	38,1	77,8	90,6	135,4	250,1	**1677,2**	92,10	1,55	0,50	nee	Lood	50,0		210,0	530,0	**530,0**	
Molybdeen**	251	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	3,60	1,04	0,49	0,01	nee	Molybdeen**	1,5		88,0	190,0	**190,0**	
Nikkel	69	10,1	14,0	18,8	24,1	29,0	29,0	38,6	42,5	84,5	26,10	0,18	0,44	nee	Nikkel	35,0		39,0	100,0	**100,0**	
Zink	69	27,8	32,6	83,5	128,5	235,6	244,2	325,6	475,5	**1028,1**	185,50	0,45	0,76	nee	Zink	140,0		200,0	720,0	**720,0**	
PCB (som 7)**	197	0,0245	0,0245	0,0245	0,0245	0,0250	0,0335	0,0629	0,1205	0,3250	0,0395	0,23	0,20	nee	PCB (som 7)**	0,0200		0,0400	0,5000	**1,00**	
PAK (som 10)	60	0,06	0,19	0,7	1,4	4,5	5,0	13,0	20,6	34,0	4,7	1,64	0,53	nee	PAK (som 10)	1,5		6,8	40,0	**40,0**	
Minerale olie	74	17,5	21,0	41,0	175,0	175,0	175,0	424,0	650,0	1500,0	185,0	0,28	2,03	nee	Minerale olie	190,0		190,0	500,0	**5000,0**	
Arseen	38	4,7	4,7	5,9	11,7	11,7	11,9	14,1	17,3	31,9	10,4	0,29	0,22	nee	Arseen	20,0		27,0	76,0	**76,0**	

BG Zutphen Industrie vanaf 1945													Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:			4,80%	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd:	ja												Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:			1,40%	Ontgravingsklasse:		landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde		Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
Barium*/**	250	8,2	38,5	74,2	103,0	156,6	170,9	225,6	274,8	1126,7	128,6	0,30	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**						
Cadmium	210	0,05	0,20	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,54	5,41	0,49	0,58	0,09	nee	Cadmium	0,60		1,20	4,30	**13,0**	
Kobalt**	251	2,7	5,4	7,2	9,6	13,2	14,7	19,1	25,9	134,5	12,20	0,38	0,12	nee	Kobalt**	15,0		35,0	190,0	**190,0**	
Koper	212	6,7	6,7	6,7	10,5	19,2	23,0	32,6	73,3	**3259,6**	36,20	3,26	0,44	nee	Koper	40,0		54,0	190,0	**190,0**	
Kwik	210	0,01	0,05	0,05	0,10	0,10	0,10	0,19	0,19	0,55	0,10	0,50	0,03	nee	Kwik	0,15		0,83	4,80	**36,0**	
Lood	209	5,3	9,1	10,6	13,7	28,7	33,8	51,6	69,5	453,0	29,10	1,07	0,13	nee	Lood	50,0		210,0	530,0	**530,0**	
Molybdeen**	251	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	3,60	1,04	0,49	0,01	nee	Molybdeen**	1,5		88,0	190,0	**190,0**	
Nikkel	210	6,6	14,0	17,3	20,2	25,3	25,9	30,6	40,1	**120,2**	22,90	0,22	0,40	nee	Nikkel	35,0		39,0	100,0	**100,0**	
Zink	210	9,0	25,2	36,2	61,9	111,2	136,4	230,9	326,3	**4826,9**	132,20	1,33	0,52	nee	Zink	140,0		200,0	720,0	**720,0**	
PCB (som 7)**	197	0,0245	0,0245	0,0245	0,0245	0,0250	0,0335	0,0629	0,1205	0,3250	0,0395	0,23	0,20	nee	PCB (som 7)**	0,0200		0,0400	0,5000	**1,00**	
PAK (som 10)	184	0,01	0,02	0,14	0,3	0,7	0,9	2,5	4,8	**52,0**	1,3	3,59	0,12	nee	PAK (som 10)	1,5		6,8	40,0	**40,0**	
Minerale olie	241	7,0	21,0	70,0	133,0	175,0	175,0	305,0	550,0	1850,0	178,0	0,27	1,71	nee	Minerale olie	190,0		190,0	500,0	**5000,0**	
Arseen	174	4,6	4,6	4,6	9,3	11,6	11,6	13,2	19,9	**145,7**	10,6	0,76	0,27	nee	Arseen	20,0		27,0	76,0	**76,0**	

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

BG Zutphen Buitengebied													Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:			Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd:	ja												Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:		2,80%	Ontgravingsklasse:		landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I		Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	154	13,8	35,8	64,0	94,7	157,4	166,3	210,8	252,5	383,8	114,1	0,24	n.v.t.	n.v.t.		Barium*/**				
Cadmium	331	0,04	0,22	0,33	0,44	0,44	0,44	0,55	0,64	1,57	0,42	0,29	0,11	nee		Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	154	2,5	5,1	5,1	8,0	11,8	12,6	16,4	20,0	38,8	9,70	0,25	0,09	nee		Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	331	0,6	6,2	10,7	15,8	23,0	26,6	31,9	42,5	168,2	19,10	0,47	0,24	nee		Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	331	0,05	0,05	0,07	0,11	0,19	0,19	0,27	0,40	0,90	0,15	0,61	0,07	nee		Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	329	5,1	10,1	20,2	31,8	56,3	66,4	101,9	132,2	389,7	47,50	0,68	0,25	nee		Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	154	0,35	0,81	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	3,50	1,10	0,34	0,01	nee		Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	331	4,6	7,6	12,1	16,3	21,4	23,9	30,4	39,1	**173,7**	18,50	0,32	0,48	nee		Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	331	10,6	27,0	52,1	71,4	108,1	115,8	152,5	191,2	675,8	88,00	0,38	0,28	nee		Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	125	0,0155	0,0177	0,0177	0,0177	0,0177	0,0177	0,0333	0,0396	0,1395	0,0234	0,24	0,05	nee		PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	298	0,01	0,07	0,2	0,4	1,1	1,4	2,4	5,0	**130,0**	1,8	5,28	0,13	nee		PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	364	12,6	15,1	50,5	50,5	126,1	126,1	126,1	171,7	1441,7	91,9	0,46	0,51	nee		Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	221	2,3	4,4	7,0	10,9	17,2	18,8	29,7	34,4	**86,0**	14,1	0,49	0,54	nee		Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

OG Wonen voor 1970 (8 gemeenten)							Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:						4,10%	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd:	ja						Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:						2,00%	Ontgravingsklasse:		landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	476	21,5	32,3	43,1	67,7	111,5	129,2	189,2	256,8	1445,6	101,5	0,36	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	1389	0,09	0,20	0,38	0,47	0,47	0,47	0,58	0,67	5,84	0,43	0,33	0,13	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt	469	2,9	6,0	6,0	8,0	11,5	12,4	16,4	21,9	48,7	9,70	0,21	0,09	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	1404	0,1	6,8	6,8	10,4	15,6	18,6	30,9	44,4	**270,3**	15,60	0,62	0,25	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	1392	0,02	0,05	0,05	0,07	0,15	0,17	0,19	0,28	3,61	0,11	1,07	0,05	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	1402	1,1	5,3	13,8	13,8	28,8	36,4	66,7	115,1	**667,0**	31,10	0,93	0,23	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen	476	0,35	0,54	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	5,00	1,08	0,34	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	1395	2,5	5,2	8,7	13,9	19,4	21,4	27,3	32,3	**124,3**	15,90	0,24	0,42	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	1406	7,5	22,5	30,0	42,9	73,0	83,7	137,4	182,4	**1030,2**	64,60	0,48	0,28	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)	348	0,0017	0,0116	0,0172	0,0207	0,0207	0,0207	0,0250	0,0350	0,2700	0,0220	0,20	0,05	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	1355	0,0	0,1	0,1	0,3	0,8	1,2	3,2	7,1	36,2	1,5	2,70	0,18	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	1423	0,1	21,0	70,0	70,0	125,0	150,0	175,0	206,5	3500,0	110,5	0,41	0,60	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	961	0,0	4,7	4,7	5,8	11,6	11,8	17,5	25,0	**199,7**	9,7	0,66	0,36	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

OG Overig (8 gemeenten)							Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:						5,20%	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd:	ja						Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:						2,20%	Ontgravingsklasse:		landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	1339	14,1	29,1	38,8	49,9	91,4	105,3	182,8	274,5	6094,9	97,0	0,78	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	3623	0,05	0,19	0,34	0,46	0,46	0,46	0,46	0,57	6,51	0,42	0,44	0,10	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt	1334	0,5	3,9	5,5	7,3	10,7	12,2	17,2	24,8	80,8	9,60	0,31	0,12	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	3657	0,1	6,5	6,5	6,5	13,0	13,0	19,5	27,8	**778,5**	12,20	0,93	0,14	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	3618	0,00	0,05	0,05	0,05	0,10	0,10	0,19	0,19	1,16	0,08	0,62	0,03	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	3634	0,1	5,2	10,4	13,5	15,6	19,3	29,6	43,0	503,8	18,80	1,02	0,08	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen	1339	0,06	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	30,00	1,13	0,96	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	3647	0,8	4,8	8,1	14,3	22,4	25,3	32,3	41,5	**202,8**	18,00	0,34	0,56	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	3648	0,2	16,3	28,5	28,5	52,9	61,0	94,2	140,3	**1321,9**	52,50	0,67	0,21	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)	988	0,0032	0,0157	0,0157	0,0200	0,0225	0,0225	0,0315	0,0642	0,4497	0,0248	0,23	0,10	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	3287	0,0	0,0	0,1	0,1	0,4	0,4	1,1	3,5	38,0	0,9	3,65	0,09	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	3599	0,3	19,3	64,2	64,2	122,0	139,5	160,6	174,4	4588,3	102,3	0,44	0,50	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	2349	0,1	4,5	4,5	5,7	11,3	12,8	17,8	29,1	**678,6**	12,4	1,60	0,44	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

OG Lochem													Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:		3,20%	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd:	ja												Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:		2,10%	Ontgravingsklasse:		landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I		Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	245	23,6	41,1	47,2	67,4	74,2	87,7	115,3	168,6	708,1	78,9	0,26	n.v.t.	n.v.t.		Barium*/**				
Cadmium	814	0,11	0,24	0,34	0,47	0,47	0,47	0,47	0,59	5,55	0,42	0,30	0,10	nee		Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	244	3,3	5,0	6,5	6,5	9,3	9,3	11,8	13,6	24,9	8,40	0,12	0,05	nee		Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	813	0,4	6,9	6,9	6,9	9,9	10,5	14,8	21,8	91,1	9,90	0,39	0,10	nee		Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	814	0,03	0,05	0,07	0,14	0,20	0,20	0,20	0,20	2,25	0,14	0,52	0,03	nee		Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	815	2,3	5,4	5,4	10,8	15,4	16,9	26,1	46,6	307,4	16,40	0,94	0,09	nee		Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	235	0,35	0,35	1,05	1,05	1,50	1,50	1,50	1,50	1,60	1,15	0,28	0,01	nee		Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	812	5,3	7,4	9,3	13,0	17,8	19,0	22,0	26,0	63,7	14,10	0,17	0,29	nee		Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	805	7,8	12,5	22,3	31,2	44,6	44,6	66,0	95,5	312,4	38,80	0,35	0,14	nee		Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	223	0,0163	0,0232	0,0232	0,0232	0,0332	0,0332	0,0332	0,0332	0,1569	0,0280	0,08	0,02	nee		PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	793	0,0	0,1	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	1,3	35,0	0,6	3,25	0,03	nee		PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	864	0,4	19,9	66,4	165,9	165,9	165,9	165,9	180,1	900,7	120,9	0,14	0,52	nee		Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	445	1,2	4,7	5,9	5,9	5,9	5,9	11,9	14,4	**77,9**	7,5	0,49	0,17	nee		Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

OG Zutphen Wonen voor 1900													Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:		7,30%	Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		
Gezoneerd:	ja												Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:		2,00%	Ontgravingsklasse:		industrie		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I		Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	44	24,5	56,7	89,9	124,9	173,3	192,8	230,6	300,0	630,2	151,5	0,30	n.v.t.	n.v.t.		Barium*				
Cadmium	150	0,04	0,19	0,22	0,45	0,45	0,45	0,45	0,52	3,19	0,41	0,46	0,09	nee		Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt	44	4,2	6,3	9,5	12,0	16,6	18,5	22,3	26,4	31,2	13,80	0,21	0,12	nee		Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	148	6,1	6,1	15,2	28,0	50,8	54,3	75,4	85,9	**368,0**	37,30	0,57	0,53	nee		Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	150	0,05	0,05	0,09	0,19	0,38	0,45	0,60	0,86	1,85	0,29	0,77	0,17	nee		Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	148	5,0	11,5	22,6	52,4	109,4	130,0	180,8	258,3	344,4	77,90	0,66	0,51	nee		Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen	44	0,35	0,35	0,96	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	0,92	0,38	0,00	nee		Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	149	7,5	13,7	16,8	22,3	28,4	31,2	38,5	45,0	64,8	24,70	0,21	0,48	nee		Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	155	0,3	26,2	58,0	84,3	129,2	146,4	262,1	586,0	**1123,4**	141,50	0,71	0,97	nee		Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	274	0,0049	0,0172	0,0245	0,0245	0,0245	0,0247	0,0375	0,0532	0,4060	0,0320	0,26	0,08	nee		PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	145	0,0	0,0	0,1	0,4	1,1	1,5	2,8	4,4	29,0	1,2	2,33	0,11	nee		PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	158	10,5	17,5	70,0	87,5	175,0	175,0	175,0	225,0	1450,0	134,5	0,24	0,67	nee		Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	120	4,3	4,3	6,4	10,5	10,9	11,2	15,5	17,1	34,1	10,1	0,34	0,23	nee		Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

OG Zutphen Wonen 1900-1945								Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					4,80%		Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		
Gezoneerd:	ja							Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					2,00%		Ontgravingsklasse:		wonen		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	24	40,3	41,6	83,5	116,7	157,0	173,4	181,5	208,4	835,3	146,3	0,37	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	60	0,05	0,20	0,23	0,46	0,46	0,46	0,46	0,49	3,13	0,46	0,54	0,08	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt	24	5,7	5,7	5,7	8,1	20,9	22,2	28,9	29,7	37,8	13,80	0,27	0,14	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	59	6,6	6,6	9,4	15,8	26,4	27,9	49,1	65,1	141,5	24,20	0,58	0,39	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	59	0,05	0,05	0,07	0,11	0,24	0,30	0,46	0,99	2,20	0,25	1,02	0,20	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	60	5,2	10,5	13,6	38,9	81,9	114,6	147,3	197,5	389,1	67,20	0,75	0,39	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen	24	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,43	14,00	1,58	1,68	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	60	7,6	8,3	14,7	18,8	23,7	26,1	30,8	37,9	80,6	20,60	0,23	0,46	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	60	24,7	29,0	31,2	56,1	88,9	98,1	167,6	208,9	291,0	75,70	0,37	0,31	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	274	0,0049	0,0172	0,0245	0,0245	0,0245	0,0247	0,0375	0,0532	0,4060	0,0320	0,26	0,08	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	56	0,0	0,1	0,1	0,4	1,1	1,2	2,4	6,0	24,0	1,4	2,46	0,15	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	65	17,2	30,4	68,7	120,2	171,8	171,8	171,8	278,8	834,3	138,9	0,20	0,80	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	43	4,6	4,6	4,6	8,2	11,5	11,5	11,5	16,7	40,9	9,7	0,45	0,22	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

OG Zutphen Industrie voor 1945								Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					4,00%		Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		
Gezoneerd:	ja							Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					1,30%		Ontgravingsklasse:		industrie		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	47	43,6	66,3	90,3	105,9	146,4	146,4	162,0	208,1	436,1	124,0	0,17	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	75	0,12	0,23	0,24	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	2,25	0,41	0,37	0,07	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt	47	6,1	8,5	11,9	13,9	18,5	19,6	22,8	25,4	31,9	15,60	0,12	0,10	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	73	5,0	7,0	7,0	12,3	19,5	19,9	31,4	46,1	101,3	17,70	0,54	0,26	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	75	0,05	0,05	0,05	0,10	0,20	0,20	0,20	0,20	0,84	0,13	0,64	0,03	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	75	5,4	10,8	14,0	26,2	36,2	51,4	87,8	101,5	184,8	37,40	0,60	0,19	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen	47	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	2,10	2,10	1,15	0,46	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	75	11,8	17,2	20,1	25,1	32,6	32,6	37,6	43,4	72,7	27,10	0,14	0,40	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	74	24,2	30,8	64,2	99,9	219,6	241,6	307,5	351,4	549,1	148,00	0,35	0,55	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	274	0,0049	0,0172	0,0245	0,0245	0,0245	0,0247	0,0375	0,0532	0,4060	0,0320	0,26	0,08	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	68	0,0	0,1	0,3	0,8	2,1	2,6	7,0	10,2	33,0	2,6	1,98	0,26	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	69	17,5	17,5	21,0	70,0	175,0	175,0	176,0	339,0	650,0	118,5	0,22	1,04	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	50	4,8	4,8	7,2	11,7	12,1	13,1	14,7	16,1	50,9	11,2	0,35	0,20	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

OG Zutphen Industrie 1945-1970								Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					5,60%	Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		
Gezoneerd:	ja							Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					1,50%	Ontgravingsklasse:		wonen		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	28	28,0	37,3	51,9	63,9	135,9	137,5	260,8	283,7	319,7	107,9	0,30	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	92	0,05	0,05	0,23	0,47	0,47	0,47	0,47	0,58	3,68	0,40	0,62	0,14	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt	28	5,3	5,6	7,0	8,9	14,2	15,9	22,7	28,1	32,7	12,10	0,24	0,13	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	92	6,5	6,5	6,5	6,5	24,8	28,0	35,3	46,4	168,3	17,40	0,64	0,27	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	92	0,04	0,05	0,05	0,10	0,10	0,10	0,19	0,23	0,55	0,11	0,53	0,04	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	92	4,5	10,4	10,4	13,5	26,8	35,4	44,7	59,1	148,9	22,60	0,62	0,10	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen	28	0,35	0,35	0,88	1,05	1,05	1,05	1,05	1,15	3,50	0,97	0,60	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	92	6,3	14,1	17,2	20,7	29,1	33,6	49,0	62,5	78,3	26,60	0,26	0,74	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	91	13,4	18,7	28,4	52,7	136,8	145,9	190,5	212,8	364,8	85,90	0,43	0,33	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	274	0,0049	0,0172	0,0245	0,0245	0,0245	0,0247	0,0375	0,0532	0,4060	0,0320	0,26	0,08	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	83	0,0	0,0	0,1	0,2	0,5	0,7	3,0	6,8	30,0	1,4	2,88	0,18	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	107	17,5	17,5	70,0	70,0	175,0	175,0	272,0	526,0	1400,0	166,5	0,28	1,64	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	72	4,6	4,6	5,4	10,9	11,4	11,4	13,0	16,2	19,5	9,1	0,27	0,21	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

OG Zutphen Industrie na 1970								Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					6,70%	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd:	ja							Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					1,60%	Ontgravingsklasse:		landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	189	1,9	28,2	37,7	67,3	107,6	127,5	175,4	257,2	430,5	94,4	0,30	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**				
Cadmium	53	0,19	0,23	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,60	0,98	0,46	0,16	0,10	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	190	2,7	5,3	5,3	8,6	12,1	13,0	16,8	20,3	35,5	9,90	0,22	0,09	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	53	6,3	6,3	6,3	6,3	17,1	19,1	26,7	28,8	37,9	12,60	0,37	0,15	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	53	0,05	0,05	0,05	0,09	0,12	0,13	0,20	0,27	0,36	0,11	0,52	0,05	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	53	7,9	10,2	13,3	17,5	27,7	35,9	46,4	81,4	99,2	25,50	0,57	0,15	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	190	0,06	0,77	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,52	10,50	1,13	0,70	0,00	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	53	10,7	12,2	15,9	19,7	23,1	24,3	31,5	34,8	39,9	20,80	0,16	0,35	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	53	6,8	24,4	27,1	42,5	67,6	78,1	110,5	127,9	141,1	53,10	0,32	0,18	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	274	0,0049	0,0172	0,0245	0,0245	0,0245	0,0247	0,0375	0,0532	0,4060	0,0320	0,26	0,08	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	33	0,01	0,05	0,14	0,16	0,3	0,4	0,7	0,9	2,3	0,3	1,43	0,02	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	61	35,0	70,0	70,0	70,0	175,0	175,0	175,0	175,0	375,0	121,0	0,11	0,34	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	49	4,4	4,4	5,5	11,1	17,4	22,8	45,9	**114,0**	**205,9**	24,2	1,11	1,96	ja	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

OG Zutphen Overig ondergrond													Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:	5,40%	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd:	ja												Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:	1,90%	Ontgravingsklasse:		landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	189	1,9	28,2	37,7	67,3	107,6	127,5	175,4	257,2	430,5	94,4	0,30	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**				
Cadmium	495	0,09	0,20	0,23	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	1,65	0,39	0,24	0,07	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	190	2,7	5,3	5,3	8,6	12,1	13,0	16,8	20,3	35,5	9,90	0,22	0,09	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	495	3,3	6,5	6,5	6,5	15,2	17,7	27,9	37,2	98,6	13,60	0,52	0,20	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	494	0,00	0,05	0,05	0,10	0,15	0,19	0,20	0,31	0,83	0,12	0,67	0,06	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	495	4,3	7,7	10,4	13,5	26,7	34,4	69,2	115,2	356,2	30,30	0,96	0,22	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	190	0,06	0,77	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,52	10,50	1,13	0,70	0,00	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	495	6,4	10,4	15,6	19,3	25,0	29,5	36,4	43,9	72,7	22,30	0,21	0,52	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	495	14,0	23,6	28,4	38,6	67,0	81,6	127,0	195,4	689,9	63,10	0,54	0,30	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	274	0,0049	0,0172	0,0245	0,0245	0,0245	0,0247	0,0375	0,0532	0,4060	0,0320	0,26	0,08	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	397	0,01	0,03	0,14	0,3	0,6	0,8	2,1	5,3	32,0	1,1	2,92	0,14	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	550	17,5	21,0	70,0	70,0	175,0	175,0	175,0	182,0	1300,0	108,5	0,18	0,52	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	374	1,9	4,5	4,5	7,9	11,3	12,2	19,4	24,9	**178,1**	11,0	0,78	0,36	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

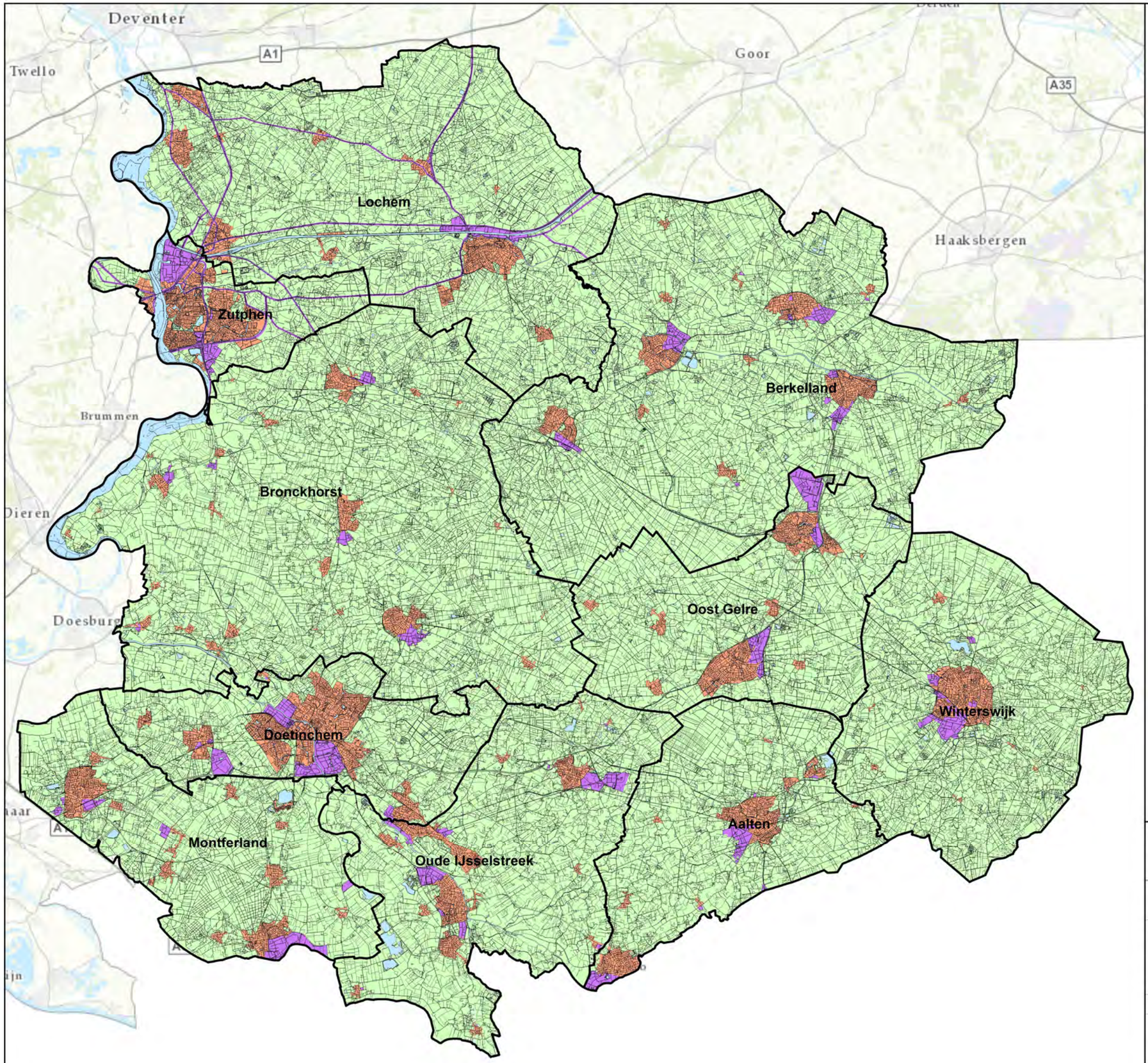
Overzicht kaartbijlagen

Kaartbijlage B1
Bodemfunctieklassenkaart

Kaartbijlagen B2
Bodemkwaliteitszonekaarten

Kaartbijlagen B3
Ontgravingskaarten

Kaartbijlagen B4
Toepassingskaarten (generiek kader Besluit)



LEGENDA

Bodemfunctieklasse *

- Industrie
- Wonen

Overige

- Landbouw/natuur
- Beheergebied Rijkswaterstaat en overig water

Niet op de kaart weergegeven:

- Alle percelen in het buitengebied met de bestemming ‘wonen’ hebben de bodemfunctie ‘Wonen’.
- Alle percelen in het buitengebied met de bestemming ‘industrie’ hebben de bodemfunctie ‘Industrie’.
- Infrastructuren: rijkswegen, provinciale wegen, spoorwegen en geasfalteerde gemeentelijke wegen in het buitengebied (inclusief bermen) hebben de bodemfunctie 'Industrie' (op de kaart alleen in de gemeenten Lochem en Zutphen afgebeeld).

Voor een volledig overzicht wordt verwezen naar hoofdstuk 2 van de rapportage.

TITEL

Bodemfunctieklassenkaart

PROJECT

Bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek

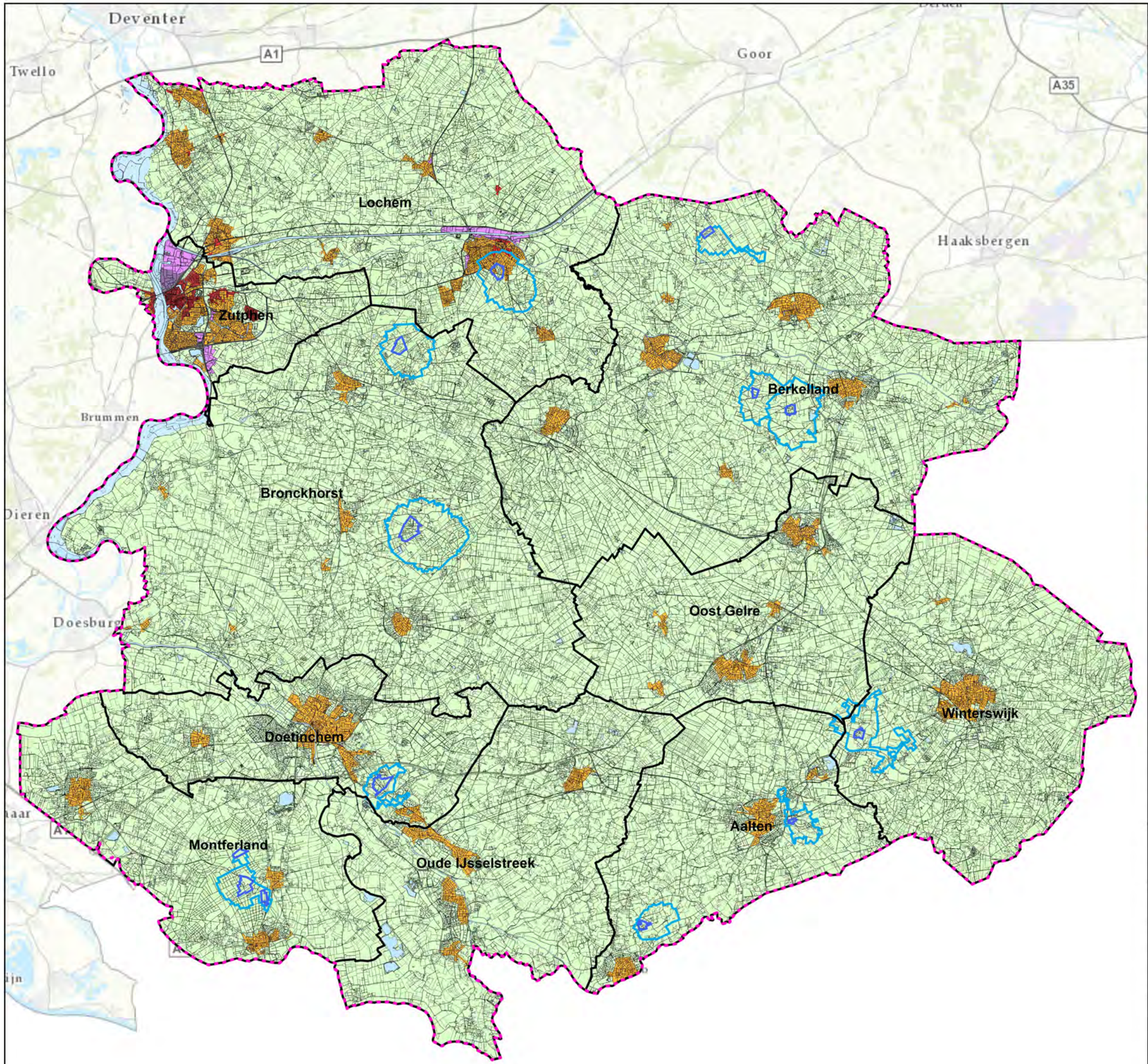
OPDRACHTGEVER

Omgevingsdienst Achterhoek, gem. Aalten, Berkelland Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen.

Kaartnr:	B1	Versie:	definitief
		Auteur:	Karin Reezigt
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:180.000
		Datum:	dec 2020

LIEVENSE | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com

DocumentNaam: SOB011396.B1_vdef2_Bodemfunctieklassen.mxd



LEGENDA

Gemeente Lochem

- Wonen 1900-1945
- Overig Wonen
- Industrie
- Buitengebied

Gemeente Zutphen

- Wonen voor 1945
- Wonen vanaf 1945
- Industrie voor 1945
- Industrie vanaf 1945
- Buitengebied

Overige gemeenten*

- Wonen voor 1970
- Overig gebied

Overige (hele regio)

- Beheergebied Rijkswaterstaat en overig water
- Uitgesloten gebied [1]
- Zone PFAS-verbindingen (tot 1,0 m-mv)
- Grondwaterbeschermingsgebied[3]
- Waterwingebied[3]

* De gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk.

Toelichtingen:

1) Niet volledig op deze kaart weergegeven; voor een specificatie van deze gebieden, zie hoofdstuk 4 van de rapportage.
2) De zone 'gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen' is vanwege de invulling op perceelsniveau niet op de kaart weergegeven.
3) De grenzen van de grondwaterbeschermingsgebieden die in de provinciale Omgevingsverordening staan aangegeven, zijn leidend.

TITEL

Bodemkwaliteitszonekaart bovengrond
Bodemlaag 0 - 0,5 m-mv

PROJECT

Bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek

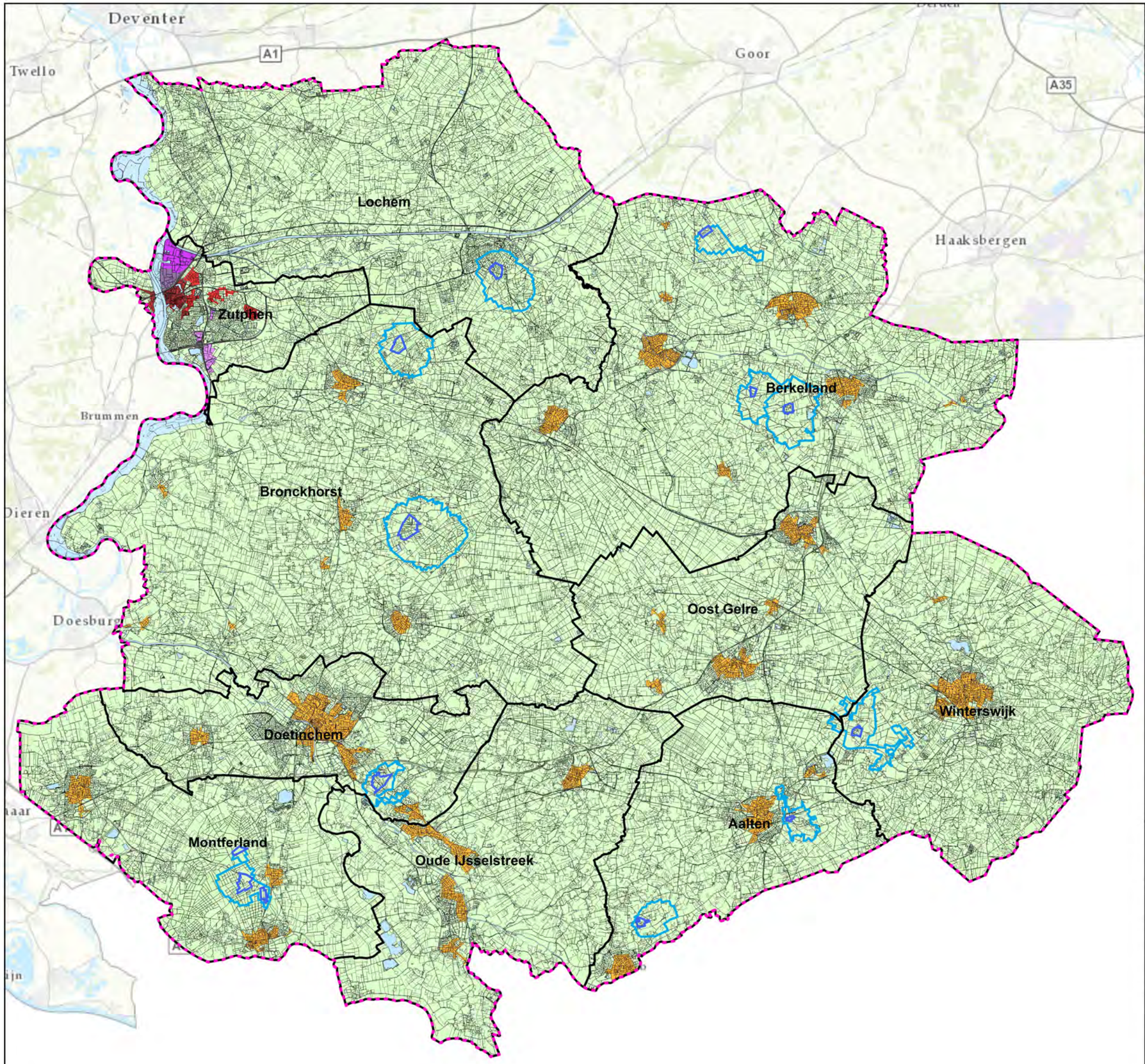
OPDRACHTGEVER

Omgevingsdienst Achterhoek, gem. Aalten, Berkelland Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen.

Kaartnr:	B2A	Versie:	definitief
		Auteur:	Karin Reezigt
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:180.000
		Datum:	dec 2020

LIEVENSE | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com

DocumentNaam: SOB011396.B2a_vdef4_Bodemkwaliteitszones_bg.mxd



LEGENDA

Gemeente Lochem

- Ondergrond

Gemeente Zutphen

- Wonen voor 1900
- Wonen 1900-1945
- Industrie voor 1945
- Industrie 1945-1970
- Industrie na 1970
- Overig ondergrond

Overige gemeenten*

- Wonen voor 1970
- Overig gebied

Overige (hele regio)

- Beheergebied Rijkswaterstaat en overig water
- Uitgesloten gebied [1]
- Zone PFAS-verbindingen (tot 1,0 m-mv)
- Grondwaterbeschermingsgebied[2]
- Waterwingebied[2]

* De gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk.

Toelichting:

1) Niet volledig op deze kaart weergegeven; voor een specificatie van deze gebieden, zie hoofdstuk 4 van de rapportage.
2) De grenzen van de grondwaterbeschermingsgebieden die in de provinciale Omgevingsverordening staan aangegeven, zijn leidend.

TITEL

Bodemkwaliteitszonekaart tussenlaag en ondergrond
Bodemlaag 0,5 - 1,0 en 1,0 - 2,0 m-mv

PROJECT

Bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek

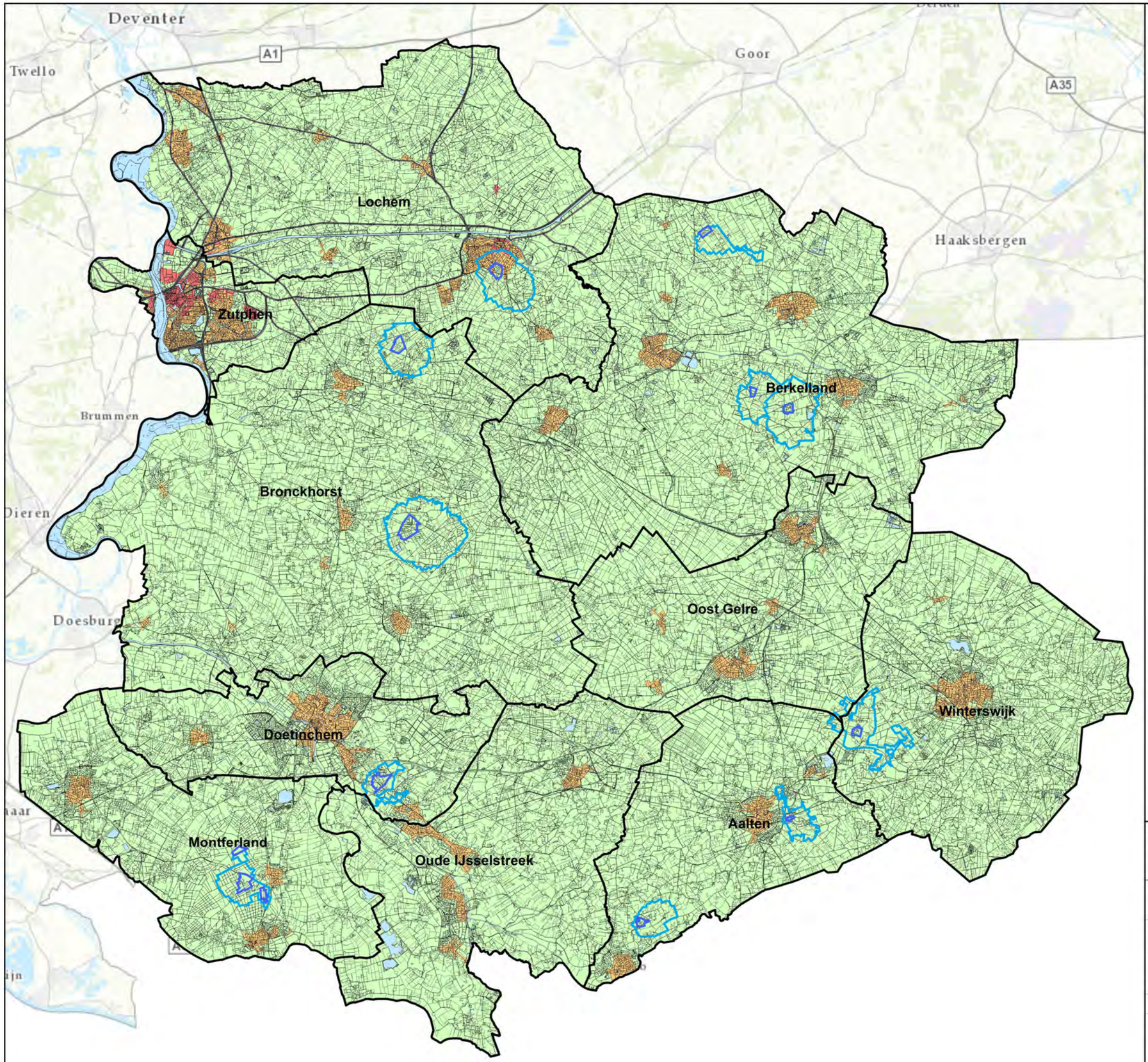
OPDRACHTGEVER

Omgevingsdienst Achterhoek, gem. Aalten, Berkelland Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen.

Kaartnr:	B2B	Versie:	definitief
		Auteur:	Karin Reezigt
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:180.000
		Datum:	dec 2020

LIEVENSE | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com

DocumentNaam: SOB011396.B2b_vdef4_Bodemkwaliteitszones_og.mxd



LEGENDA

Ontgravingsklasse [1,3]

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur

Overige

- Beheergebied Rijkswaterstaat en overig water
- Uitgesloten gebied [2]
- Grondwaterbeschermingsgebied[4]
- Waterwingebied[4]

Toelichtingen:

1) De 80-percentielwaarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens.

2) Niet volledig op deze kaart weergegeven; voor een specificatie van deze gebieden, zie hoofdstuk 4 van de rapportage.

3) Niet op deze kaart weergegeven i.v.m. invulling op perceelsniveau: in de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestijdingsmiddelen' geldt de ontgravingsklasse 'Industrie'.

4) De grenzen van de grondwaterbeschermingsgebieden die in de provinciale Omgevingsverordening staan aangegeven, zijn leidend.

TITEL
Ontgravingskaart bovengrond
Traject 0 - 0,5 m-mv

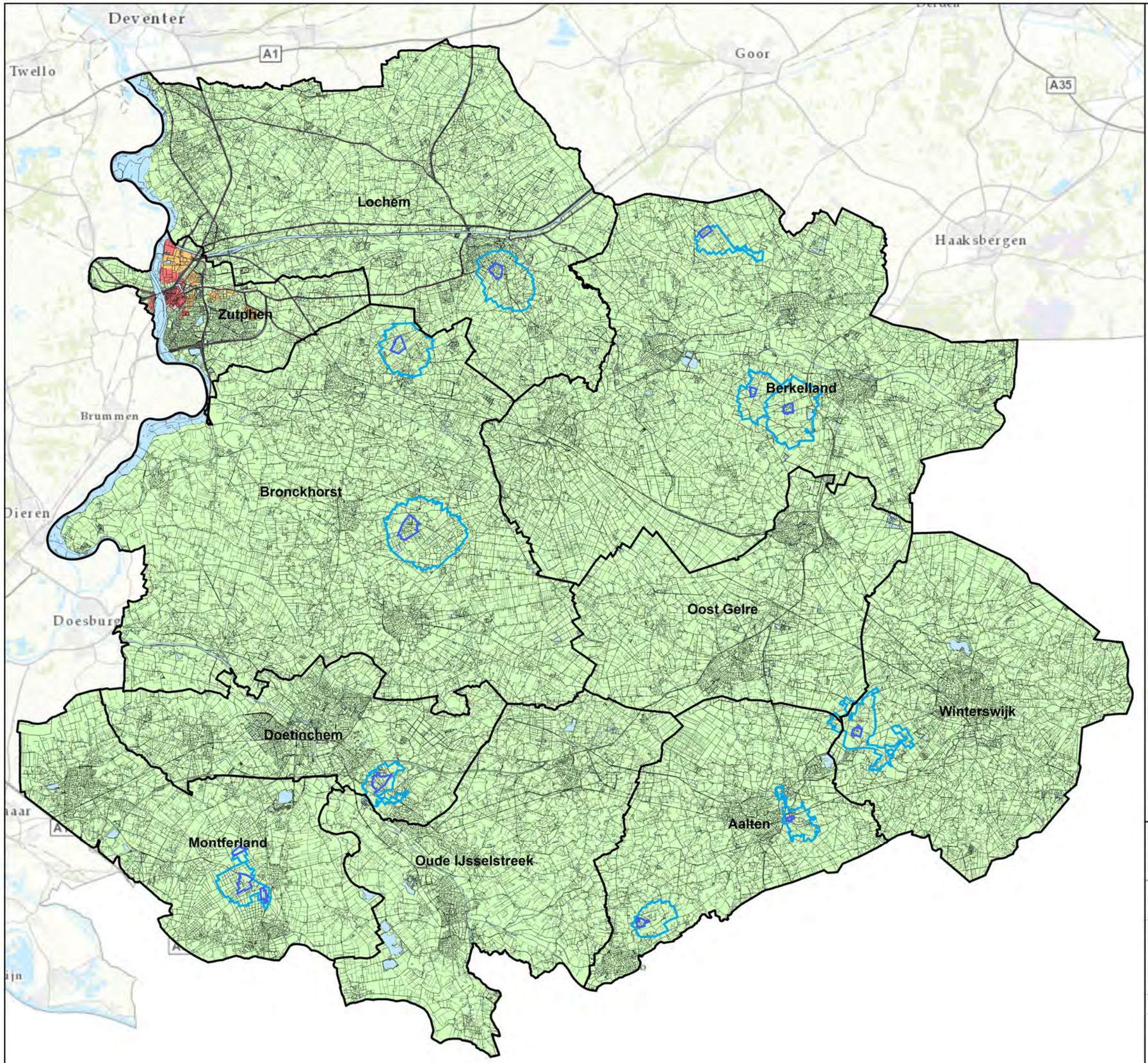
PROJECT
Bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek

OPDRACHTGEVER
Omgevingsdienst Achterhoek, gem. Aalten, Berkelland Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen.

Kaartnr:	B3A	Versie:	definitief
		Auteur:	Karin Reezigt
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:180.000
		Datum:	dec 2020

LIEVENSE | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com

DocumentNaam: SOB011396.B3a_vdef4_Ontgravingskaart_bg.mxd



LEGENDA

Ontgravingsklasse [1]

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur

Overige

- Beheergebied Rijkswaterstaat en overig water
- Uitgesloten gebied [2]
- Grondwaterbeschermingsgebied[3]
- Waterwingebied[3]

Toelichtingen:

1) De 80-percentielwaarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens.

2) Niet volledig op deze kaart weergegeven; voor een specificatie van deze gebieden, zie hoofdstuk 4 van de rapportage.

3) De grenzen van de grondwaterbeschermingsgebieden die in de provinciale Omgevingsverordening staan aangegeven, zijn leidend.

TITEL
Ontgravingskaart tussenlaag
Traject 0,5 - 1,0 m-mv

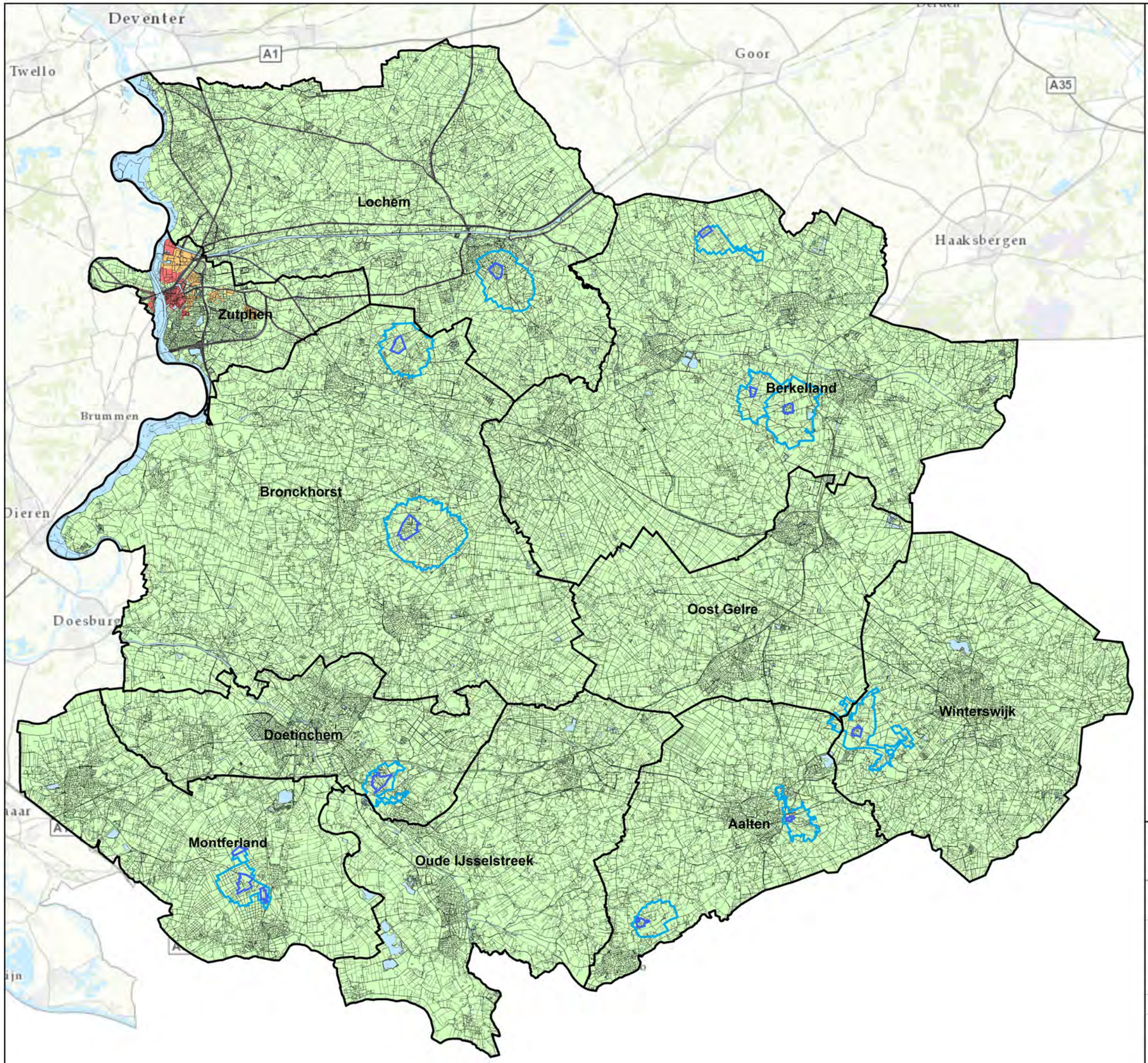
PROJECT
Bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek

OPDRACHTGEVER
Omgevingsdienst Achterhoek, gem. Aalten, Berkelland Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen.

Kaartnr:	B3B	Versie:	definitief
		Auteur:	Karin Reezigt
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:180.000
		Datum:	dec 2020

LIEVENSE | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com

DocumentNaam: SOB011396.B3b_vdef4_Ontgravingskaart_tl.mxd



LEGENDA

Ontgravingsklasse[1]

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur

Overige

- Beheergebied Rijkswaterstaat en overig water
- Uitgesloten gebied [2]
- Grondwaterbeschermingsgebied[3]
- Waterwingebied[3]

Toelichtingen:

1) De ondergrond is niet verdacht op het voorkomen van verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen.

2) Niet volledig op deze kaart weergegeven; voor een specificatie van deze gebieden, zie hoofdstuk 4 van de rapportage.

3) De grenzen van de grondwaterbeschermingsgebieden die in de provinciale Omgevingsverordening staan aangegeven, zijn leidend.

TITEL

Ontgravingskaart ondergrond

Traject 1,0 - 2,0 m-mv

PROJECT

Bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek

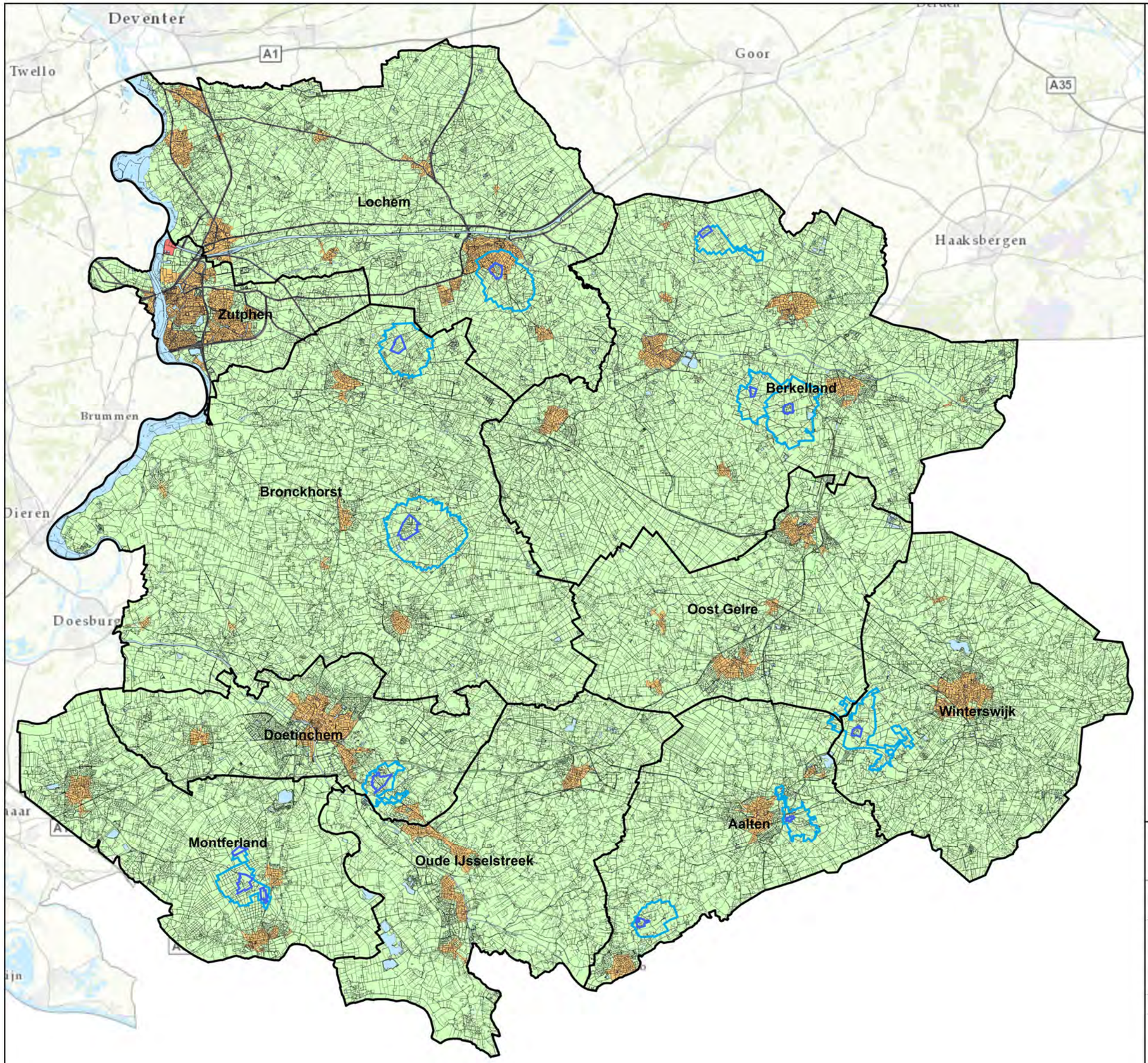
OPDRACHTGEVER

Omgevingsdienst Achterhoek, gem. Aalten, Berkelland Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen.

Kaartnr:	B3C	Versie:	definitief
		Auteur:	Karin Reezigt
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:180.000
		Datum:	dec 2020

LIEVENSE | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com

DocumentNaam: SOB011396 B3c_vdef4_Ontgravingskaart_og.mxd



LEGENDA

Toepassingseis [1,2]

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur

Overige

- Beheergebied Rijkswaterstaat en overig water[3]
- Uitgesloten gebied [4]
- Grondwaterbeschermingsgebied [5, 6]
- Waterwingebied [5, 6]

Toelichtingen:

1) De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de generieke toepassingswaarden die zijn benoemd in het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie.
Voor grond van buiten de regio Achterhoek moeten de PFAS-verbindingen altijd voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden (zie de nota bodembeheer).

2) Niet weergegeven op deze kaart i.v.m. invulling op perceelniveau: De toepassingseis voor de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen' is gelijk aan de bodemfunctieklasse van het terrein.

3) Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder.

4) Niet volledig op deze kaart weergegeven; voor een specificatie van deze gebieden, zie hoofdstuk 4 van de rapportage.

5) De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de in de meest recente versie van de provinciale omgevingsverordening benoemde toepassingswaarden.

6) De grenzen van de grondwaterbeschermingsgebieden die in de provinciale Omgevingsverordening staan aangegeven, zijn leidend.

TITEL

Toepassingskaart bovengrond (generiek kader Besluit)
Traject 0 - 0,5 m-mv

PROJECT

Bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek

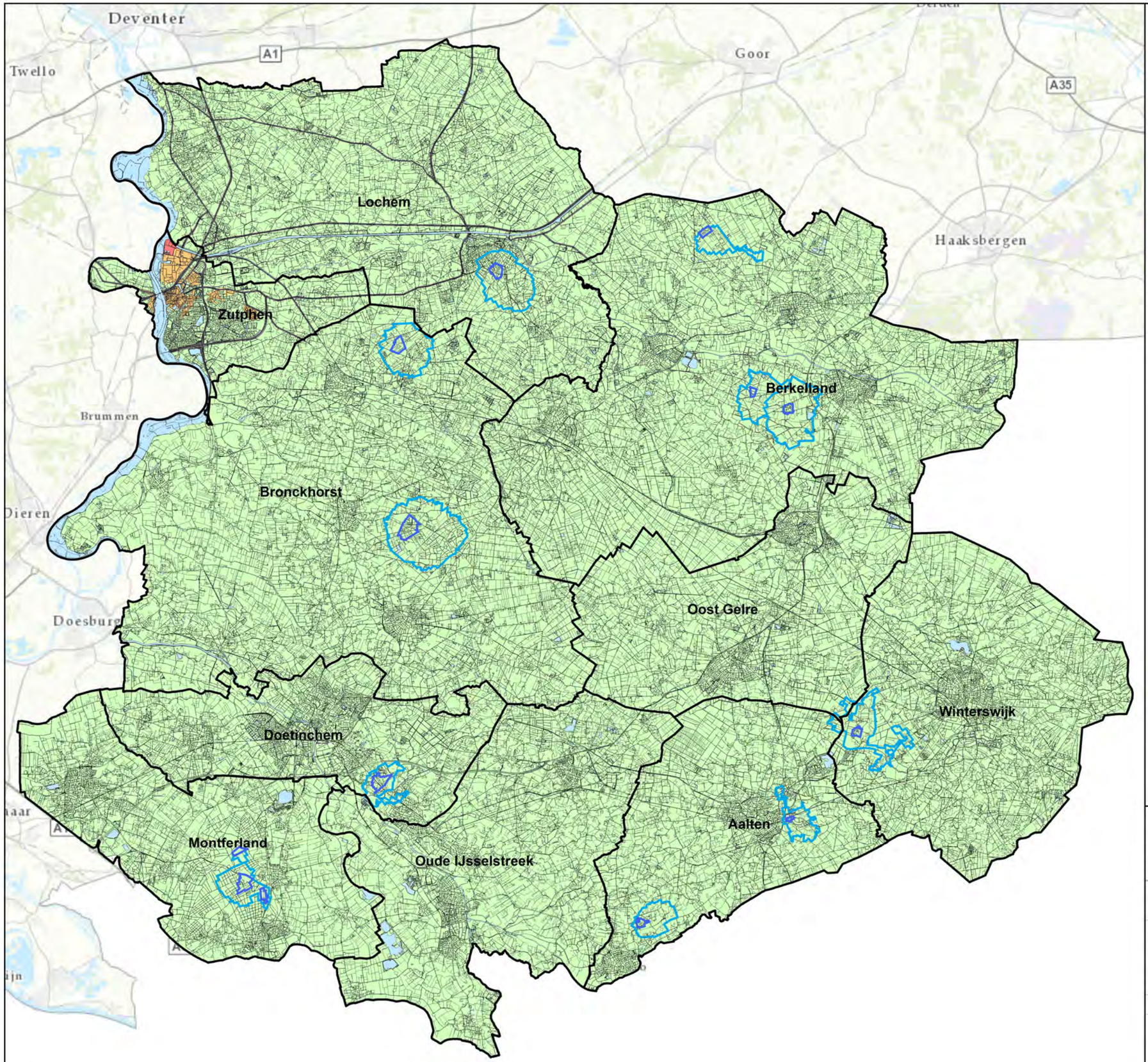
OPDRACHTGEVER

Omgevingsdienst Achterhoek, gem. Aalten, Berkelland Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen.

Kaartnr:	B4A	Versie:	definitief
		Auteur:	Karin Reezigt
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:180.000
		Datum:	dec 2020

LIEVENSE | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com

DocumentNaam: SOB011396 B4a_vdef4_Toepassingskaart_bg.mxd



LEGENDA

Toepassingseis [1]

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur

Overige

- Beheergebied Rijkswaterstaat en overig water [2]
- Uitgesloten gebied [3]
- Grondwaterbeschermingsgebied [4, 5]
- Waterwingebied [4, 5]

Toelichtingen:

1) De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de generieke toepassingswaarden die zijn benoemd in het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie.
Voor grond van buiten de regio Achterhoek moeten de PFAS-verbindingen altijd voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden (zie de nota bodembeheer).

2) Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder.

3) Niet volledig op deze kaart weergegeven; voor een specificatie van deze gebieden, zie hoofdstuk 4 van de rapportage.

4) De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de in de meest recente versie van de provinciale omgevingsverordening benoemde toepassingswaarden.

5) De grenzen van de grondwaterbeschermingsgebieden die in de provinciale Omgevingsverordening staan aangegeven, zijn leidend.

TITEL
Toepassingskaart tussenlaag en ondergrond
(generiek kader Besluit)
Traject 0,5 - 1,0 en 1,0 - 2,0 m-mv

PROJECT
Bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek

OPDRACHTGEVER
Omgevingsdienst Achterhoek, gem. Aalten, Berkelland
Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland,
Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen.

Kaartnr:	B4B	Versie:	definitief
		Auteur:	Karin Reezigt
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:180.000
		Datum:	dec 2020

LIEVENSE | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com

DocumentNaam: SOB011396 B4b_vdef4_Toepassingskaart_tl_og.mxd



Nota bodembeheer

Regio Achterhoek

Opdrachtgever: Omgevingsdienst Achterhoek en de gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen

Organisatie
Lievense Milieu B.V.

Telefoon
+31 (0)88 910 20 00

Projectnummer
SOB011396

Adres
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein

Datum
15 december 2020

Documentnummer
SOB011396.RAP002

Colofon

Contactpersoon namens de Omgevingsdienst Achterhoek en de gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen
Mevr. K. Jansen-Willemsen (Omgevingsdienst Achterhoek)

Contactpersoon Lievense Milieu B.V. | WSP
Jeroen Spronk

Autorisatie

Projectnummer	Documentnummer	Status
SOB011396	SOB011396.RAP002	Definitief

Opgesteld en akkoord door	Functie	Datum	Paraaf
Jeroen Spronk	Senior adviseur	15.12.2020	

Samenvatting

Inleiding
De nota bodembeheer voor de regio Achterhoek is een gemeenschappelijke nota van de gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen. In deze nota bodembeheer staat welke mogelijkheden er zijn voor het toepassen en hergebruiken van grond en baggerspecie. De nota bodembeheer geeft regels en richtlijnen voor iedereen die bij het voorbereiden van projecten of het uitvoeren van bodemwerken rekening moet houden met de kwaliteit van de bodem. Deze nota bodembeheer is bedoeld voor professionele partijen.

Deze nota bodembeheer heeft 2 doelen:

1. Het stellen van regels voor duurzaam en efficiënt hergebruik van vrijkomende grond in de regio.
   De Omgevingswet die naar verwachting in 2022 inwerking treedt, richt zich op het duurzaam en efficiënt beheren en gebruiken van de bodem en de ondergrond. Met deze nota bodembeheer wordt hierop ingespeeld. Door niet meer per gemeente naar de bodem te kijken, maar in de grotere regio, vinden grondstromen soepeler en dus efficiënter hun weg. Dit levert bijkomstige voordelen op: minder transport (winst voor milieu), bijdragen aan de circulaire economie en verbeteren van de omgevingskwaliteit.
   Verder zullen de administratieve en de financiële lasten voor burgers, bedrijfsleven en overheid verminderen.
2. Het beleidsmatig verankeren van bodembeleid.
   Het beleidsmatig verankeren van het bodembeleid komt erop neer dat voor de activiteiten grondverzet en bodemsanering zo eenduidig mogelijk wordt beoordeeld. Dit maakt het beleid helder voor burgers en bedrijven in de regio en voor bedrijven die binnen de regio werkzaamheden in de bodem uitvoeren.
   Voordat werkzaamheden of maatregelen op of aan de bodem worden uitgevoerd, is een milieuhygiënische verklaring nodig. Een milieuhygiënische verklaring is een bewijsmiddel dat de kwaliteit van de grond aantoont.

Om deze doelen te realiseren hebben de gemeenten een nieuwe bodemfunctieklassenkaart, een nieuwe bodemkwaliteitskaart en deze nota bodembeheer opgesteld. De kaarten zijn de instrumenten bij de uitvoering van het bodembeleid. De voorbije jaren is binnen de gemeenten ervaring opgedaan met het gevoerde grondstromenbeleid. Deze ervaringen zijn bij het opstellen van deze nota bodembeheer geïnventariseerd. Het beleid dat als positief is ervaren blijft gehandhaafd, verder is voor de optimalisering beleid aangepast of nieuw beleid geïntroduceerd.

Met de nieuwe bodemfunctieklassenkaart, de nieuwe bodemkwaliteitskaart en deze nota bodembeheer worden de eerder bestuurlijk vastgestelde bodemkwaliteitskaarten en nota’s bodembeheer vervangen.

Gemeentelijk beleid

In de onderstaande tabel is het (gebiedsspecifieke) regionale beleid weergegeven waarbij is aangegeven of het beleid een voorzetting of een aanpassing van het tot nu toe gevoerde beleid dan wel nieuw beleid is.

Beleidsonderwerp	Voortzetting beleid	Aanpassing beleid	Nieuw beleid
Het uitbreiden van het gemeentelijke bodembeheergebied tot de gemeentelijke grondgebieden van de gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen (zie § 2.4)		✓	
Het accepteren van de bodemkwaliteitskaarten van de regio's Twente en Arnhem en de gezamenlijke bodemkwaliteitskaart van de gemeenten Apeldoorn, Brummen, Epe en Voorst als bewijsmiddel bij het toepassen van grond (zie § 2.4)		✓	
Het verruimen van regels voor het hergebruik van grond in en uit geasfalteerde gemeentelijke wegen in het buitengebied (incl. bermen; zie § 2.5.2)		✓	
Het verruimen van regels voor het hergebruik van grond in aangewezen gebieden met de bodemfunctieklasse 'Industrie' (zie § 2.5.3)	✓		
Het verruimen van regels voor het hergebruik van grond in aangewezen gebieden met de bodemfunctieklasse 'Wonen' in de gemeente Aalten (zie § 2.5.4)	✓		
Het stellen van regels en eisen voor het hergebruik van nature arseenhoudende grond (zie § 2.5.5)	✓		
Het stellen van (strengere) regels bij het toepassen van grond in het plangebied Noorderhaven-Spoorzone in Zutphen (zie § 2.5.6)	✓		
Het stellen van regels bij het hergebruik van grond op het noordelijk industrieterrein De Mars in Zutphen (§ 2.5.7)	✓		
Het verruimen van regels bij het toepassen van grond in de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalte bestrijdingsmiddelen' (zie § 2.5.8)			✓
Het stellen van strengere regels voor het hergebruik van grond uit de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalte bestrijdingsmiddelen' (zie § 2.5.8)			✓
Het stellen van strengere eisen bij het toepassen van grond op onverharde kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuin(complex)en (zie § 2.5.9)			✓
Het onder voorwaarden verruimen van regels bij het toepassen van grond voor een betere bovenafdichting van oude stortplaatsen (zie § 2.5.10)			✓
Het stellen van strengere regels voor het toepassen van PFAS-houdende grond in gebieden met de toepassingseis kwaliteitsklasse 'Wonen' of 'Industrie' (zie § 2.5.11)			✓

Beleidsonderwerp	Voortzetting beleid	Aanpassing beleid	Nieuw beleid
Het stellen van strengere regels bij het toepassen van grond met bijmenging van bodemvreemd materiaal, waaronder onbewerkt hout, steenachtige materialen en plastic (zie § 2.6)		✓	
Het stellen van regels bij het toepassen van grond met asbestverdacht/-houdend materiaal op gevoelig bodemgebruik dat in opdracht van de gemeente wordt uitgevoerd (zie § 2.7)		✓	
Het verruimen van de regels voor het toepassen van grond uit de bodemlaag dieper dan 2 meter beneden het maaiveld (zie § 2.8)	✓		
Het stellen van strengere eisen voor grond uit gebieden waarvan de gemeenten de bodemkwaliteitskaart hebben geaccepteerd als bewijsmiddel bij grondverzet (zie § 2.9)		✓	
Het stellen van strengere eisen voor grond uit gebieden waarvan de gemeenten de bodemkwaliteitskaart niet heeft geaccepteerd als bewijsmiddel bij grondverzet (zie § 2.9)	✓		
Het verruimen van de regels bij de tijdelijke uitname van grond bij graafwerkzaamheden (zie § 2.10)		✓	
Het gebruik van de bodemkwaliteitskaart bij bodembedreigende activiteiten (bij de interpretatie van een eindsituatie-onderzoek als geen nulsituatie-onderzoek beschikbaar is; zie § 2.11)			✓
Het toepassen van grond uit een oude categorie-1 werk (zie § 2.12)	✓		
Het voorkomen van verspreiding van plaagsoorten (flora, zoals de Japanse duizendknoop en de reuzenberenklauw; zie § 2.13)			✓
De geldigheidsduur van een uitgevoerd onderzoek (zie § 2.14)		✓	
Het gebruik van de ontgravings- en toepassingskaart als al een kwaliteitsonderzoek is uitgevoerd (zie § 2.15)		✓	
Het stellen van regels voor het opstellen van een grondstromenplan bij projecten (zie § 2.17)			✓
Het verruimen van de regels voor meldplicht bij het tijdelijk opslaan van grond voorafgaand aan de definitieve toepassing (zie § 2.18)			✓

Beoogd effect
Met het vaststellen van het bodembeleid wordt gefaciliteerd dat:

- de gemeenten haar milieuvriendelijk grondstromenbeleid, dat praktisch uitvoerbaar, milieuhygiënisch verantwoord en transparant is, optimaliseren;
- meer grondstromen kunnen plaatsvinden zonder dat voorafgaand de kwaliteit van de grond moet worden onderzocht. Voor de gemeenten en derden kunnen besparingen worden gerealiseerd in uitvoeringstijd en -kosten;
- meer toepassingslocaties beschikbaar komen om vrijkomende grond milieuvriendelijk te hergebruiken;
- het gebruik en de aankoop van primaire én secundaire bouwstoffen (bijvoorbeeld zand uit zandwinputten of grond van een grondbank) wordt verminderd;
- de druk op het wegennet, de uitstoot van uitlaatgassen en fijnstof en het gebruik van energie wordt verminderd (grond hoeft minder ver te worden getransporteerd, geen extra productie door grondverwerker).

Financiën
Het grondstromenbeleid heeft voor de gemeenten geen nadelige financiële gevolgen. Met het beleid kunnen voor de gemeenten en derden besparingen worden gerealiseerd bij:

- onderzoekskosten voor de toe te passen grond en de ontvangende bodem en bij het toepassen van grond en baggerspecie;
- transport-, reinigings- en/of stortkosten van vrijkomende grond;
- aanschafkosten voor de toe te passen primaire grondstoffen (zand uit zandwinputten) en secundaire grondstoffen (bijvoorbeeld grond van een grondbank).

Communicatie
De mogelijkheden voor het toepassen van grond en baggerspecie, worden door de gemeenten digitaal gepresenteerd op de gemeentelijke websites en die van de Omgevingsdienst Achterhoek Hiermee wordt al vooruitgelopen op één van de doelstellingen van de Omgevingswet die naar verwachting in 2022 in werking treedt.De kaarten van deze nota bodembeheer zijn ook raadpleegbaar op de website van het Bodemloket: http://www.bodemloket.nl/kaart, een initiatief van gemeenten, provincies en het Rijk.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 1

1.1 Algemeen 1
1.2 Formuleren duurzaam en efficiënt grondstromenbeleid 1
1.3 Beleidsmatige verankering van het bodembeleid 2
1.4 Afbakening nota bodembeheer 3
1.4.1 Bevoegd gezag 3
1.4.2 Reikwijdte 3
1.5 Geldigheid 5
1.6 Verantwoordelijkheid 6
1.7 Aansprakelijkheid 7
1.8 Leeswijzer 7

2 Uitwerking beleid hergebruik van grond 8

2.1 De te verwachten bodemkwaliteit in de gemeenten 8
2.2 Maatschappelijke opgave 13
2.3 Kwaliteitsdoelstelling en beslisdiagram bij hergebruik van grond 14
2.4 Uitbreiding van het bodembeheergebied en acceptatie bodemkwaliteitskaarten bij toepassen van grond 16
2.5 Vaststellen Lokale Maximale Waarden 16
2.5.1 Inleiding 16
2.5.2 Lokale Maximale Waarden kwaliteitsklasse Industrie én toepassen grond ter plaatse van én hergebruik grond uit geasfalteerde gemeentelijke wegen in het buitengebied incl. bermen (bodemlaag 0-2 m-mv) 17
2.5.3 Lokale Maximale Waarden kwaliteitsklasse Industrie (bodemlaag 0-2 m-mv) 18
2.5.4 Lokale Maximale Waarden kwaliteitsklasse Wonen (gemeente Aalten; bodemlaag 0-2 m-mv) 20
2.5.5 Lokale Maximale Waarden hergebruik van nature arseenhoudende grond (bodemlaag 0-2 m-mv) 20
2.5.6 Lokale Maximale Waarden Noorderhaven-Spoorzone (bodemlaag 0-2 m-mv; gemeente Zutphen) 22
2.5.7 Lokale Maximale Waarden noordelijk industrieterrein De Mars (bodemlaag 0-2 m-mv; gemeente Zutphen) 22
2.5.8 Lokale Maximale Waarden kwaliteitsklasse Industrie (alleen als gevolg van bestrijdingsmiddelen) in én toepassen grond uit de

bodemkwaliteitszone ‘Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen’ in hetzelfde gebied (bodemlaag 0-2 m-mv) 23
2.5.9 Lokale Maximale Waarden toepassen grond op onverharde kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuin(complex)en (bodemlaag 0-2 m-mv) 25
2.5.10 Lokale Maximale Waarden betere bovenafdichting oude stortplaatsen (uitgezonderd stortplaatsen met gevoelig bodemgebruik) 25
2.5.11 Toepassen van PFAS-houdende grond bij de toepassingseis kwaliteitsklasse ‘Wonen’ of ‘Industrie’ 26
2.6 Toepassen grond met bodemvreemd materiaal (steenachtige materialen, onbewerkt hout, plastic, piepschuim etc.) 27
2.7 Toepassen van grond met asbestverdacht/-houdend materiaal 28
2.8 Toepassen van grond uit de bodemlaag dieper dan 2 meter beneden het maaiveld 30
2.9 Toepassen van grond afkomstig van gebieden van buiten de gemeenten in de regio Achterhoek 30
2.10 Tijdelijke uitname van grond bij graafwerkzaamheden 31
2.11 Gebruik van de bodemkwaliteitskaarten bij bodemverontreinigende activiteiten 32
2.12 Toepassen grond uit een oude categorie-1 werk 33
2.13 Voorkomen verspreiden plaagsoorten (flora) bij grondverzet 34
2.14 De geldigheidsduur van een eventueel uitgevoerd onderzoek en gebruik van de ontgravings- en toepassingskaart bij een al onderzochte locatie 34
2.15 Gebruik van de ontgravings- en toepassingskaart als al een onderzoek is uitgevoerd 35
2.15.1 Uitgevoerde partijkeuring en gebruik ontgravingskaart 35
2.15.2 Uitgevoerd onderzoek en gebruik toepassingskaart 35
2.15.3 Uitgevoerd verkennend onderzoek en gebruik ontgravingskaart 35
2.16 Totaaloverzicht gemeentelijk beleid 36
2.17 Opstellen grondstromenplan bij projecten 40
2.17.1 Grootschalige bodemtoepassing 40
2.17.2 Andere projecten met grootschalig grondverzet 41
2.18 Melden tijdelijke opslag voorafgaand een de definitieve toepassing 42

Bronvermelding **43**

Overzicht bijlagen

Bijlage 1
- Begrippenlijst

Bijlage 2
- Wet- en regelgeving

Bijlage 3 A
- Statistische parameters organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB; waarden standaardbodem)

Bijlage 3B
- Statistische parameters PFAS-verbindingen per bodemlaag/bodemkwaliteitszone (gemeten waarden)

Bijlage 3C
- Statistische parameters andere stoffen per bodemkwaliteitszone getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (waarden standaardbodem)

Bijlage 4
- Mogelijkheden vrij grondverzet

Bijlage 5
- Verschillende toets- en risiconormen voor arseen in de grond

Overzicht kaartbijlagen

Kaartbijlage N1
- Bodemfunctieklassenkaart

Kaartbijlagen N2
- Ligging bodemkwaliteitszones

Kaartbijlagen N3
- Ontgravingskaarten

Kaartbijlagen N4
- Toepassingskaarten – grond van buiten de gemeente Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen

Kaartbijlagen N5
- Toepassingskaarten – grond uit de gemeente Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen

1 Inleiding

In de teksten zijn blauw gekleurde literatuurverwijzingen opgenomen. Deze zijn opgenomen bij de bronvermeldingen op de bladzijden 45 t/m 47 van deze nota bodembeheer.

1.1 Algemeen

De nota bodembeheer voor de regio Achterhoek is een gemeenschappelijke nota van de gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen (hierna aangeduid als 'de gemeenten'). In deze nota bodembeheer staat welke mogelijkheden er zijn voor het toepassen en hergebruiken van grond en baggerspecie. De nota bodembeheer geeft regels en richtlijnen voor iedereen die bij het voorbereiden van projecten of het uitvoeren van bodemwerken rekening moet houden met de kwaliteit van de bodem. Deze nota bodembeheer is bedoeld voor professionele partijen.

Deze nota bodembeheer heeft 2 doelen:

1. Het stellen van regels voor duurzaam en efficiënt hergebruik van vrijkomende grond in de regio.
   De Omgevingswet die naar verwachting in 2022 inwerking treedt, richt zich op het duurzaam en efficiënt beheren en gebruiken van de bodem en de ondergrond. Met deze nota bodembeheer wordt hierop ingespeeld. Door niet meer per gemeente naar de bodem te kijken, maar in de grotere regio, vinden grondstromen soepeler en dus efficiënter hun weg. Dit levert bijkomstige voordelen op: minder transport (winst voor milieu), bijdragen aan de circulaire economie en verbeteren van de omgevingskwaliteit.
   Verder zullen de administratieve en de financiële lasten voor burgers, bedrijfsleven en overheid verminderen.
2. Het beleidsmatig verankeren van bodembeleid.
   Het beleidsmatig verankeren van het bodembeleid komt erop neer dat voor de activiteiten grondverzet en bodemsanering zo eenduidig mogelijk wordt beoordeeld. Dit maakt het beleid helder voor burgers en bedrijven in de regio en voor bedrijven die binnen de regio werkzaamheden in de bodem uitvoeren.
   Voordat werkzaamheden of maatregelen op of aan de bodem worden uitgevoerd, is een milieuhygiënische verklaring nodig. Een milieuhygiënische verklaring is een bewijsmiddel dat de kwaliteit van de grond aantoont.

1.2 Formuleren duurzaam en efficiënt grondstromenbeleid

Om deze doelen te realiseren hebben de gemeenten een nieuwe bodemfunctieklassenkaart[1], een nieuwe bodemkwaliteitskaart[1] en deze nota bodembeheer opgesteld.
Met de nieuwe bodemfunctieklassenkaart, de nieuwe bodemkwaliteitskaart en deze nota bodembeheer worden de eerder bestuurlijk vastgestelde bodemkwaliteitskaarten en nota's bodembeheer[2] vervangen.

Bij allerlei graafwerkzaamheden en bewerkingen van de (water)bodem komt grond en baggerspecie vrij. De regelgeving voor het tijdelijk opslaan en het hergebruik of toepassen van

grond en baggerspecie valt onder het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit[3] [4] (hierna aangeduid als 'het Besluit' en 'de Regeling').

Het grondstromenbeleid moet praktisch uitvoerbaar, milieuhygiënisch verantwoord en transparant zijn. Hiermee wordt vorm gegeven aan het milieuvriendelijk en verantwoord hergebruik, toepassing en tijdelijke opslag van grond en baggerspecie in de gemeenten. Er zijn vier motieven voor het duurzaam en verantwoord grondstromenbeleid:

1. Een ‘standstill’ voor de bodemkwaliteit op het niveau van het bodembeheergebied (zie § 2.3).
2. Beperking van het gebruik en aankoop van primaire en secundaire grondstoffen (aanvoer en gebruik van zand uit zandwinputten of grond van een grondbank).
3. Kostenbesparing (minder onderzoekskosten bij grondverzet en verwerkingskosten bij vrijkomende grond).
4. Minder grondtransportbewegingen en energiebesparing (minder druk op het wegennet, minder uitstoot van fijnstof en CO_2 en minder grondverwerking).

Deze nota bodembeheer geeft aan hoe vrijgekomen **grond en baggerspecie (hierna tezamen aangeduid als 'grond')** op en in de landbodem van de gemeenten kan en mag worden opgeslagen (tijdelijk), hergebruikt of toegepast. De bodemfunctieklassen- en bodemkwaliteitskaart zijn de instrumenten bij de uitvoering van het duurzame en efficiënte grondstromenbeleid. Op de bodemfunctieklassenkaart zijn de functies ‘Wonen’ en ‘Industrie’ weergegeven. Ook is overig landgebruik zoals landbouw, natuur en oppervlaktewater op de kaart weergegeven. De bodemkwaliteitskaart geeft voor de gemeenten de te verwachten chemische bodemkwaliteit aan van voor bodemverontreiniging niet-verdachte locaties voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 2 meter diepte.

De gemeenten hebben binnen de mogelijkheden van het Besluit, gebiedsspecifiek beleid opgesteld. Bij het gebiedsspecifieke beleid is een afweging gemaakt tussen enerzijds de risico’s voor bodemverontreiniging en behoud van de bestaande bodemkwaliteit en anderzijds de mogelijkheden voor hergebruik of toepassing van grond binnen de gemeenten.

De kaarten en de nota bodembeheer zijn niet afzonderlijk van elkaar te gebruiken.

1.3 Beleidsmatige verankering van het bodembeleid

Bij bodembeleidsonderdelen zoals het hergebruik van grond, bodemsanering en activiteiten zoals bouwen en ruimtelijke planvorming wordt, zoveel als mogelijk binnen de wet- en regelgeving gestreefd naar één uniform ambitieniveau en eenzelfde bodemkwaliteitsdoelstelling. Een dergelijk beleid is helder en eenduidig.

In de voorgaande jaren hebben gemeenten al bodembeleid in uitvoering gehad dat ingaat op de voornoemde bodembeleidsonderdelen. Hierbij is zoveel als mogelijk binnen de wet- en regelgeving één uniform ambitieniveau en eenzelfde bodemkwaliteitsdoelstelling nagestreefd. Een dergelijk beleid is helder en eenduidig voor de burgers en bedrijven.

De provincie Gelderland heeft met de Beleidsnota “De Gelderse wegwijzer door bodemland”[5] als Gelders bevoegde gezag Wet bodembescherming[6] (samen met de gemeenten Arnhem en Nijmegen) een praktische handleiding gegeven voor de uitvoering van bodemtaken en toetsingskader voor de uitvoering van onderzoek, sanering en nazorg binnen Gelderland. De Gelderse wegwijzer is een voortzetting van het in 2003 ingezette en in 2008 geactualiseerde beleid. De wegwijzer bevat tevens een aantal beleidsregels in het kader van de Algemene wet bestuursrecht[7] (Awb), artikel 4:81.

Ten slotte is in deze nota bodembeheer aansluiting gezocht met andere beleidsterreinen: het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit en het Activiteitenbesluit[8]. Vanwege andere wet- en regelgeving kunnen bij grondverzet (ontgraven en toepassen van grond) nog aanvullende voorwaarden worden gesteld.

In de volgende hoofdstukken en paragrafen wordt het beleid in deze nota bodembeheer, waar nodig, nader toegelicht.

1.4 Afbakening nota bodembeheer

1.4.1 Bevoegd gezag

In de meeste situaties is bij het hergebruik/toepassen van grond op of in de landbodem, de activiteit bouwen en de activiteit ruimtelijke planvorming de gemeente voor haar eigen grondgebied het bevoegd gezag. Binnen inrichtingen die onder het Activiteitenbesluit vallen, is hiervoor de vergunningverlenende instantie het bevoegd gezag.

Voor toepassingen op of in de waterbodem en in een oppervlaktewaterlichaam is de waterkwaliteitsbeheerder bevoegd gezag. Voor de rijkswateren is dat Rijkswaterstaat en voor de overige wateren zijn dat het Waterschap Vallei en Veluwe (De Hoven in Zutphen) en het Waterschap Rijn en IJssel (overig gebied in de regio Achterhoek).

Voor de gemeenten wordt bij besluiten die het watersysteem raken, maar waar de gemeente het bevoegd gezag is, per situatie de bodemproblematiek afgestemd met het bevoegd gezag Waterwet[9], de waterbeheerder. Alleen op deze manier wordt bereikt dat de eisen die de gemeente stelt, aansluiten op de wensen/eisen die de waterbeheerder heeft ten aanzien van het watersysteem.

1.4.2 Reikwijdte

Deze nota bodembeheer, het bodembeleid, heeft betrekking op het toepassen en het tijdelijk opslaan van grond op of in de landbodem op het grondgebied van de gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen (hoofdstuk 2).

Beoordelingen op grond van het in deze nota geformuleerde bodembeleid vinden plaats bij nieuwe ontwikkelingen (dynamische situaties, zoals grondverzet, bouwen en/of bestemmingswijzigingen). Op locaties waar geen ontwikkelingen plaatsvinden (statische situaties) is het bodembeleid niet van toepassing.

Toepassen en het tijdelijk opslaan van grond op of in de landbodem
Voor alle toepassingen van grond geldt dat deze functioneel, nuttig, moeten zijn (zie § 2.1.1 van bijlage 2). Als dat niet zo is, wordt de grond niet nuttig hergebruikt en wordt de grond als afvalstof gezien. Dit geldt óók voor schone grond. Een voorbeeld hiervan is het creëren van overhoogte op een geluidswal zonder dat dit vanwege geluidswering noodzakelijk is.

Voor het ontgraven en tijdelijk opslaan van grond in het kader van gevallen van ernstige bodemverontreiniging geldt de Wet bodembescherming. Naar verwachting treedt de Omgevingswet in 2022 in werking en vervalt de Wet bodembescherming. Diverse onderwerpen uit de Wet bodembescherming komen in het Besluit activiteiten leefomgeving aan de orde. Ook moeten bepaalde onderwerpen worden opgenomen in het Omgevingsplan en/of de Omgevingsverordening.

Het in deze nota geformuleerde grondstromenbeleid heeft geen betrekking op toepassingen van grond in een oppervlaktewaterlichaam tenzij het om een demping van een oppervlaktewaterlichaam gaat waardoor feitelijk een landbodem ontstaat. In die situatie worden nadere afspraken gemaakt tussen de betreffende gemeente en de waterkwaliteitsbeheerder.

Grens landbodem-waterbodem
De definitie van de grens tussen landbodem en waterbodem is aangegeven in artikel 1 van de Waterwet: *“Oppervlaktewaterlichaam: 'samenhangend geheel van vrij aan het aardoppervlak voorkomend water, met de daarin aanwezige stoffen, alsmede de bijbehorende waterbodem, oevers en voor zover uitdrukkelijk aangewezen krachtens deze wet, drogere oevergebieden, alsmede flora en fauna'.”*

Ter plaatse van de waterbodems is de waterkwaliteitsbeheerder het bevoegd gezag. Voor de rijkswateren is dat Rijkswaterstaat en voor de overige wateren zijn dat het Waterschap Vallei en Veluwe (De Hoven in Zutphen) en het Waterschap Rijn en IJssel (overig gebied in de regio Achterhoek).
Bij de rijkswateren vallen de zogenoemde ‘drogere oevergebieden’, zoals gedefinieerd in de Waterregeling[10], onder het bevoegd gezag van de betreffende gemeente. De ligging van het beheergebied van Rijkswaterstaat en de drogere oevergebieden zijn inzichtelijk gemaakt op de website van Rijkswaterstaat: https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/waterwet/kaarten/kaart-waterregeling/ of https://geoservices.rijkswaterstaat.nl/portaal/.
Ter plaatse van de overige wateren in het beheergebied zijn de ‘Keur’ van het Waterschap Vallei en Veluwe (De Hoven in Zutphen) en het Waterschap Rijn en IJssel (overig gebied in de regio Achterhoek) van toepassing. De gebieden die onder ‘de Keur’ vallen zijn inzichtelijk gemaakt op de ‘Legger’. De legger is op de volgende websites inzichtelijk gemaakt:

- Waterschap Vallei en Veluwe (De Hoven in Zutphen): https://www.vallei-veluwe.nl/actueel/actuele-thema/legger-watersysteem/.
- Waterschap Rijn en IJssel (overig gebied in de regio Achterhoek): https://www.wrij.nl/thema/kennis-informatie/legger/.

In de praktijk is de binnendijkse begrenzing tussen water- en landbodem niet altijd even duidelijk. Afgesproken is om voor de begrenzing de volgende richtlijnen aan te houden:

- Het snijpunt van het hellend vlak van het talud en het horizontale vlak van de omliggende landbodem.
- (Bij waterkeringen): het snijpunt van het buitentalud van de waterkering met de kruin van de waterkering.
- (Bij kade of keermuur): de bovenkant van de kademuur of keermuur met de watergang.

Voor situaties waar de overgang onduidelijk is, zal overleg plaatsvinden tussen het waterschap en de gemeente.

Retentievoorzieningen maken onderdeel uit van het watersysteem. Noodoverlopen en inundatiegebieden zijn echter gericht op landgebruik en vallen dus onder het bevoegd gezag van de gemeente.

Gebruik bodemkwaliteitskaart bij bodemsaneringen
Een bodemsanering moet worden uitgevoerd als er sprake is van een spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging of, als de bodemkwaliteit op de locatie niet voldoet aan de bodemkwaliteit die hoort bij de toegekende functie. Nadat de Omgevingswet inwerking is getreden, wordt de bodem alleen gesaneerd als de bodemkwaliteit op de locatie niet voldoet aan de bodemkwaliteit die hoort bij de toegekende functie, tenzij sprake is van het overgangsrecht voor de Wet bodembescherming binnen de Omgevingswet (beschikking ernst én spoed, ingediend (deel)saneringsplan, ingediende BUS-melding).

In sommige situaties zijn er raakvlakken tussen saneren en het toepassen of hergebruiken van grond. Dit geldt voor de terugsaneerwaarden en de kwaliteitseisen van de grond voor het aanvullend van de saneringsput of het aanbrengen van een ophooglaag/leeflaag in het kader van de sanering. Hier kunnen de Lokale Maximale Waarden of de bodemfunctieklassenkaart een rol spelen.

Het gebruik van de bodemkwaliteitskaart bij bodemverontreinigende activiteiten en bij omgevingsvergunningsaanvragen
Eén van de doelen van de Omgevingswet is dat de bodemkwaliteitskaart voor meer doelen dan het toepassen/hergebruik van grond wordt ingezet. De gemeenten willen de bodemkwaliteitskaart onder voorwaarden gaan gebruiken bij de interpretatie van eindsituatie-onderzoeken bij bodemverontreinigende activiteiten als geen nulsituatie-onderzoek is uitgevoerd (zie § 2.11).

1.5 Geldigheid

Deze nota bodembeheer wordt door de gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen vastgesteld voor een periode van maximaal 10 jaar. Voor een bodemfunctieklassenkaart geldt geen wettelijke houdbaarheidstermijn. De bodemkwaliteitskaart worden maximaal 5 jaar na de bestuurlijke vaststelling van deze nota geëvalueerd (zie artikel 4.3.5 van de Regeling). Een

bodemkwaliteitskaart moet elke 5 jaar opnieuw worden vastgesteld, ongeacht of er aanpassingen zijn. Met de bodemkwaliteitskaart wordt ook de bodemfunctieklassenkaart geëvalueerd. Als de bodemfunctieklassenkaart moet worden aangepast, moet deze ook weer opnieuw bestuurlijk worden vastgesteld.

Op basis van de evaluatie van de bodemfunctieklassenkaart en de bodemkwaliteitskaart wordt vastgesteld of aanpassing van deze nota noodzakelijk is of dat de nota in de huidige vorm nog een volgende 5 jaar kan worden gebruikt. Alleen als het gebiedsspecifieke beleid (artikel 44 van het Besluit) moet worden aangepast, moet ook de nota opnieuw door de gemeenteraad bestuurlijk worden vastgesteld.

1.6 Verantwoordelijkheid

De verantwoordelijkheid voor naleving van de regels bij het tijdelijk opslaan en het toepassen van grond ligt in eerste instantie bij de initiatiefnemer. Maar ook een ieder die op een bepaald moment in enig opzicht macht uitoefent over (een deel van) de toepassing kan worden aangesproken; bijvoorbeeld een perceeleigenaar, erfpachter, huurder of bruiklener. De initiatiefnemer voor de grondtoepassing, of een hiertoe gemachtigd persoon (ontdoener van de grond of tussenpersoon zoals een aannemer of adviesbureau), is dan ook verplicht om het tijdelijk opslaan en het toepassen van grond te melden.

De verantwoordelijkheid van de initiatiefnemer voor het ontgraven, het tijdelijk opslaan en het toepassen van grond en daarna een ieder die macht uitoefent op de toepassingslocatie ligt verankerd in de wettelijke zorgplicht:

- Algemene zorgplicht in het kader van de Wet milieubeheer[11] (artikel 1.1.a): achterwege laten van handelingen, die nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaken.
- Zorgplicht uit de Wet bodembescherming (artikel 13): een ieder die handelingen verricht die kunnen leiden tot bodemverontreiniging, is verplicht preventieve en zo nodig herstellende maatregelen te treffen.
- Zorgplicht voor handelingen inzake afvalstoffen. Met afvalstoffen wordt gedoeld op bijlage 1 van EU-richtlijn afvalstoffen van 1975. In de Wet milieubeheer wordt hierop ingegaan in de artikelen 10.1 en 10.2. Bij afvalstoffen gaat het dan bijvoorbeeld om grond met bijmenging/verontreiniging van puin, sintels, gietstukresten, teerresten, et cetera.
- Zorgplicht uit het Besluit (artikel 7): een ieder die bouwstoffen, grond of baggerspecie toepast die kunnen leiden tot bodemverontreiniging, voorkomt die gevolgen of beperkt die voor zover voorkomen niet mogelijk is en voor zover dat van hem kan worden gevergd.

De zorgplicht wordt in de Omgevingswet overgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving.

Als achteraf blijkt dat foutief is gehandeld, kan geen beroep worden gedaan op de gedane melding voor het Besluit bodemkwaliteit of het eventueel uitblijven van een reactie van het bevoegd gezag binnen een bepaalde termijn. Ook na toepassing mag het bevoegd gezag Besluit bodemkwaliteit nog optreden tegen overtredingen van de regelgeving als blijkt dat niet de juiste gegevens zijn verstrekt of sprake is van het toepassen van grond/bagger van een onjuiste kwaliteit.

1.7 Aansprakelijkheid

De bodemfunctieklassenkaart, de bodemkwaliteitskaart en deze nota bodembeheer zijn met grote zorgvuldigheid opgesteld. De bodemkwaliteitskaart biedt geen harde garanties voor de kwaliteit van een partij grond. 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 eindverantwoordelijkheid voor de toepassing van grond blijft bij de initiatiefnemer en daarna een ieder die macht uitoefent op de toepassingslocatie. Als twijfel bestaat over de kwaliteit van de grond, wordt geadviseerd een onderzoek te laten uitvoeren.

1.8 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het beleid voor het hergebruik en toepassen van grond uitgewerkt. Hier is ingegaan op de te verwachten chemische bodemkwaliteit in de gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen. Ook wordt een toelichting gegeven op de maatschappelijke opgave over het toepassen van grond in de gemeenten. Vervolgens is in dit hoofdstuk het beleid voor de toepassing van grond beschreven en een verruiming gegeven voor de meldplicht bij tijdelijke opslag van grond voorafgaand aan de definitieve toepassing.

De in deze nota gebruikte begrippen zijn in bijlage 1 uiteengezet. In bijlage 2 is ingegaan op de Wet- en regelgeving bij het bodembeleid. De statistische onderbouwing van de ontgravingskaart wordt weergegeven in de bijlagen 3A, 3B en 3C. De mogelijkheden voor het toepassen van grond binnen de gemeenten, zonder dat bodemonderzoek uitgevoerd hoeft te worden, worden weergegeven in bijlage 4. In bijlage 5 zijn ter onderbouwing van het gebiedsspecifieke beleid voor hergebruik van nature arseenhoudende grond verschillende toets- en risiconormen voor arseen in grond schematisch weergegeven.
Op de kaartbijlagen N1 en N2 zijn respectievelijk de bodemfunctieklassenkaart en een kaart met de ligging van de bodemkwaliteitszones weergegeven. Op de kaartbijlagen N3 zijn de te verwachten ontgravingsklassen weergegeven. De toepassingseisen voor grond uit de gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen binnen de grondgebieden van deze gemeenten zijn opgenomen in de kaartbijlagen N5. Als grond van buiten het bodembeheergebied wordt toegepast moet getoetst worden aan de generieke, landelijke normen. De bijbehorende toepassingskaarten zijn opgenomen in de kaartbijlagen N4.

2 Uitwerking beleid hergebruik van grond

2.1 De te verwachten bodemkwaliteit in de gemeenten

Als gevolg van de gebruikshistorie, de ontwikkeling van de wijken, en de belasting door emissies van bedrijven en voertuigen, kan de bodem diffuus belast zijn met verontreinigende stoffen. In het algemeen geldt: hoe langer een gebied door mensen in gebruik is, des te meer een gebied belast is.

Bij het opstellen van de bodemkwaliteitskaart zijn de gemeentelijke grondgebieden van Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen op basis van de bovengenoemde criteria in een aantal bodemkwaliteitszones verdeeld. Binnen een bodemkwaliteitszone wordt dezelfde gebiedseigen chemische bodemkwaliteit verwacht (zie de kaartbijlage N2). Hierbij is rekening gehouden dat de bovenste halve meter van de bodem doorgaans meer belast is met verontreinigende stoffen dan de onderliggende bodemlagen.

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten[12]. De bodemkwaliteitskaart is voor de bodemlaag tot en met 2 meter diepte vastgesteld voor de stoffen arseen, barium[1], cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen[2] (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte is de bodemkwaliteitskaart ook voor PFAS-verbindingen[3] opgesteld. De bodemlaag dieper dan 1 meter beneden het maaiveld is niet verdacht voor verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen. Voor de tussenlaag (0,5-1,0 m-mv) en de ondergrond (1,0-2,0 m-mv) wordt de kwaliteit voor de stoffen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie, PCB en PAK gelijk gesteld.

De volgende locaties/gebieden zijn uitgesloten van deze bodemkwaliteitskaart.

- Defensieterreinen (een andere beheerorganisatie dan de gemeenten).
- Locaties waar vanwege (bedrijfs)activiteiten PFAS-verbindingen in verhoogde gehalten in de bodem kunnen voorkomen (PFAS producerende[4] en verwerkende bedrijven)[5], inzet

1 Zie ook bijlage 1 met de Begrippen onder het kopje ‘Barium’.
2 Zie ook bijlage 1 met de Begrippen onder het kopje ‘PCB’.
3 Poly- en perfluoralkylverbindingen, PFAS, zijn stoffen die sinds de jaren ’70 grootschalig zijn toegepast in blusschuim of om producten water- en/of vetafstotend te maken. Het betreft 30 PFAS-verbindingen die zijn opgenomen in de advieslijst van Bodem+ d.d. 12 juli 2019: https://www.bodemplus.nl/publish/pages/164708/1907012-pfas_-_advieslijst_tbv_tijdelijk_handelingskader_v4.pdf.
4 Zoals bijvoorbeeld productie van o.a. PFOS, PFOA, telomeren en andere PFAS-verbindingen.
5 Zoals bijvoorbeeld productie en verwerking van teflon, galvanische industrie, textielindustrie, papier(verwerkende) industrie, lak- en verfindustrie, fabricage van cosmetica.

blusschuim[6] en secundaire bronnen[7])(alleen voor wat betreft de ontgravingskaart ten aanzien van PFAS-verbindingen).
- Voormalige stortplaatsen (alleen voor wat betreft de ontgravingskaart).
- Waterbodems (ander bevoegd gezag; Rijkswaterstaat, Waterschap Vallei en Veluwe (De Hoven in Zutphen) of het Waterschap Rijn en IJssel -overig gebied in de regio Achterhoek-) met uitzondering van de drogere oevergebieden zoals gedefinieerd in de Waterregeling.
- Ook het grondwater is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

De onderstaande locaties/gebieden zijn ook uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart, maar voor PFAS-verbindingen maken deze locaties wél onderdeel uit van de bodemkwaliteitskaart:
- Rijkswegen, provinciale wegen, spoorgebonden gronden, geasfalteerde wegen in het buitengebied met de bodemfunctieklasse ‘Industrie’, inclusief onverharde bermen.
- Locaties met, of die verdacht zijn voor, een lokale bodemverontreiniging, maar niet voor PFAS-verbindingen (alleen voor wat betreft de ontgravingskaart).
- Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming (alleen voor wat betreft de ontgravingskaart).
- De bodemlaag dieper dan 2 meter onder het maaiveld.

Niet alle uitgesloten locaties en gebieden zijn op de kaarten weergegeven. Soms vanwege het dynamische karakter van ene locatie/gebied en/of het relatief kleine oppervlak.

In tabel 2.1 staat voor de onderscheiden bodemkwaliteitszones en bodemlagen een totaaloverzicht van de voorkomende bodemfunctieklassen, verwachte ontgravingsklassen en toepassingseisen. De bodemkwaliteitszones zijn in tegenstelling tot de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten niet gekarakteriseerd op basis van het gemiddelde, maar op basis van de 80-percentielwaarden (zie de bijlage 3A en 3B (kolom ‘80P’).
De kleuren in tabel 2.1 komen overeen met de gebruikte kleuren op de bodemfunctieklassen, ontgravings- en toepassingskaart (respectievelijk de kaartbijlagen N1, N3 en N4).

Door het opstellen van gebiedsspecifiek beleid kan er meer licht verontreinigde grond nuttig worden hergebruikt. Dit gebiedsspecifieke beleid is in § 2.5 beschreven.

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

7 Zoals bijvoorbeeld stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, afvalverbrandingsinstallaties, ijzerinzamelbedrijven (inzamelen brandblussers).

Tabel 2.1 Toepassingseisen (generiek kader van het besluit) per combinatie voorkomende bodemfunctie en verwachte ontgravingsklasse voor de onderscheiden bodemkwaliteitszones.

Bodemkwaliteitszone	Voor komende bodemfunctie(s)	Verwachte ontgravingsklasse (op basis van 80-percentielwaarde)	Toepassingseis (generiek kader van het Besluit) @
Bovengrond (dieptetraject 0-0,5 m-mv) #			
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Industrie	Wonen	Wonen
	Wonen		
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
Overig (8 gemeenten*)	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
Lochem: Wonen 1900-1945	Wonen	Industrie	Wonen
Lochem: Overig wonen	Industrie	Wonen	Wonen
	Wonen		
Lochem: Industrie	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
Lochem: Buitengebied	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
Zutphen: Wonen voor 1945	Wonen	Industrie	Wonen
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
Zutphen: Wonen vanaf 1945	Industrie	Wonen	Wonen
	Wonen		
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Wonen	Landbouw/natuur $	Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Industrie	Industrie	Industrie
	Wonen		Wonen
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie vanaf 1945 (stortplaats Fort de Pol)	Industrie	Industrie $$	Industrie
Zutphen: Industrie vanaf 1945 (overig gebied)	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		

Bodemkwaliteitszone	Voor komende bodemfunctie(s)	Verwachte ontgravingsklasse (op basis van 80-percentielwaarde)	Toepassingseis (generiek kader van het Besluit) @
Bovengrond (dieptetraject 0-0,5 m-mv) #			
Zutphen: Buitengebied	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Gebieden met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bodemlaag 0-0,5 m-mv)**	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Industrie	Industrie Wonen Landbouw/natuur
Tussenlaag (dieptetraject 0,5-1,0 m-mv) #			
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Overig (8 gemeenten*)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Lochem: Ondergrond	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Zutphen: Wonen voor 1900	Wonen	Industrie	Wonen
Zutphen: Wonen 1900-1945	Wonen Landbouw/natuur	Wonen	Wonen Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Wonen	Landbouw/natuur $	Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Industrie	Wonen Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie 1945-1970 (stortplaats Fort de Pol)	Industrie	Industrie $$	Industrie
Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Wonen	Wonen Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie na 1970	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur $$$	Landbouw/natuur

Bodemkwaliteitszone	Voor komende bodemfunctie(s)	Verwachte ontgravingsklasse (op basis van 80-percentielwaarde)	Toepassingseis (generiek kader van het Besluit) @
Tussenlaag (dieptetraject 0,5-1,0 m-mv) #			
Zutphen: Overig ondergrond	Industrie Wonen Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Ondergrond (dieptetraject 1,0-2,0 m-mv) ##			
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Overig (8 gemeenten*)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Lochem: Ondergrond	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Zutphen: Wonen voor 1900	Wonen	Industrie	Wonen
Zutphen: Wonen 1900-1945	Wonen Landbouw/natuur	Wonen	Wonen Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Wonen	Landbouw/natuur $	Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Industrie	Wonen Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie 1945-1970 (stortplaats Fort de Pol)	Industrie	Industrie $$	Industrie
Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Wonen	Wonen Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie na 1970	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur $$$	Landbouw/natuur
Zutphen: Overig ondergrond	Industrie Wonen Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur

Bodemkwaliteitszone	Voor komende bodemfunctie(s)	Verwachte ontgravingsklasse (op basis van 80-percentielwaarde)	Toepassingseis (generiek kader van het Besluit) @
Bijzondere omstandigheden			
Waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Varieert	Landbouw/natuur@@

* De gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk.

** Voor de ligging van de percelen met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bijvoorbeeld boomgaard- en fruitteeltpercelen in de periode 1945-2000[13]) wordt verwezen naar de website www.topotijdreis.nl.

De 80-percentielwaarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens.

De niet geroerde ondergrond (traject 1,0-2,0 m-mv) is niet verdacht voor PFAS-verbindingen en daarom niet onderzocht op deze stofgroep.

@ De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de generieke toepassingswaarden die zijn benoemd in het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie.

@@ De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de in de meest recente versie van de provinciale omgevingsverordening benoemde toepassingswaarden.

$ Kwaliteitsklasse is gebaseerd op het in 2017 vastgestelde gebiedsspecifieke beleid[2] en de grootschalige herontwikkelingen met de bijbehorende ingrepen in dit gebied de afgelopen jaren.

$$ Kwaliteitsklasse is gebaseerd op de aangebrachte leeflaag om de saneringsdoelstelling voor stortplaats De Pol te behalen[2].

$$$ De 95-percentielwaarde voor arseen overschrijdt de interventiewaarde. De sterk verhoogde arseengehalten hebben een natuurlijke oorzaak. Bij het aantreffend van een ijzeroerlaag moet de grond worden onderzocht (zie § 2.5.5).

2.2 Maatschappelijke opgave

De gemeenten verwachten de komende 5 tot 10 jaar dat continu grond (tijdelijk) wordt ontgraven, opgeslagen en toegepast. Een voorbeeld hiervan is het regulier onderhoud aan weg(berm)en, rioleringen, kabels, leidingen, groenvoorzieningen en (vervangende) nieuwbouwprojecten.

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeenten blijkt dat het nuttig hergebruik van licht verontreinigde grond uit de gemeenten van de regio Achterhoek beperkt is (zie § 2.1, tabel 2.1). Hierdoor kan veel ontgraven grond niet worden hergebruikt en moet vervolgens worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Ook moet dan grond van elders worden aangekocht en aangevoerd die wel voldoet aan de toepassingseisen; bijvoorbeeld zand uit zandwinputten of grond van een grondbank.

De gemeenten willen invulling geven aan een duurzamer en kosten effectiever grondstromenbeleid. Grond vrijkomend uit het ene project willen de gemeenten kunnen hergebruiken in het andere project. Werk met werk maken. Er zijn dan minder onderzoekskosten bij grondverzet en verwerkingskosten bij vrijkomende grond nodig. Er hoeft minder grond te worden aangekocht en ook de transportafstanden worden gereduceerd. De

druk op het wegennet en de uitstoot van schadelijke stoffen, zoals fijnstof en CO_2 en het gebruik van energie nemen af.

Het gebiedsspecifieke en regionale grondstromenbeleid bij de toepassingen van grond is nuttig en milieuhygiënisch verantwoord en brengt bij het huidige en het beoogde bodemgebruik geen onacceptabele risico's met zich mee. Het gebiedsspecifieke en regionale grondstromenbeleid is in de volgende paragrafen onderbouwd en beschreven.

2.3 Kwaliteitsdoelstelling en beslisdiagram bij hergebruik van grond

Bij het nuttig toepassen van grond hanteren de gemeenten het 'standstill' principe op het niveau van het bodembeheergebied (zie § 2.4). Het 'standstill' principe betekent dat de bodemkwaliteit binnen het bodembeheergebied gelijk moet blijven en op termijn verbetert. Op het niveau van bodembeheergebied is een vermindering van de kwaliteit alleen toelaatbaar:

- met grond uit de gemeenten van de regio Achterhoek, vrijgekomen bij grondverzet binnen het vastgestelde bodembeheergebied (zie § 2.4);
- als de vastgestelde Lokale Maximale Waarden (zie § 2.5) niet worden overschreden;
- als elders in het bodembeheergebied een verbetering van de bodemkwaliteit wordt gerealiseerd.

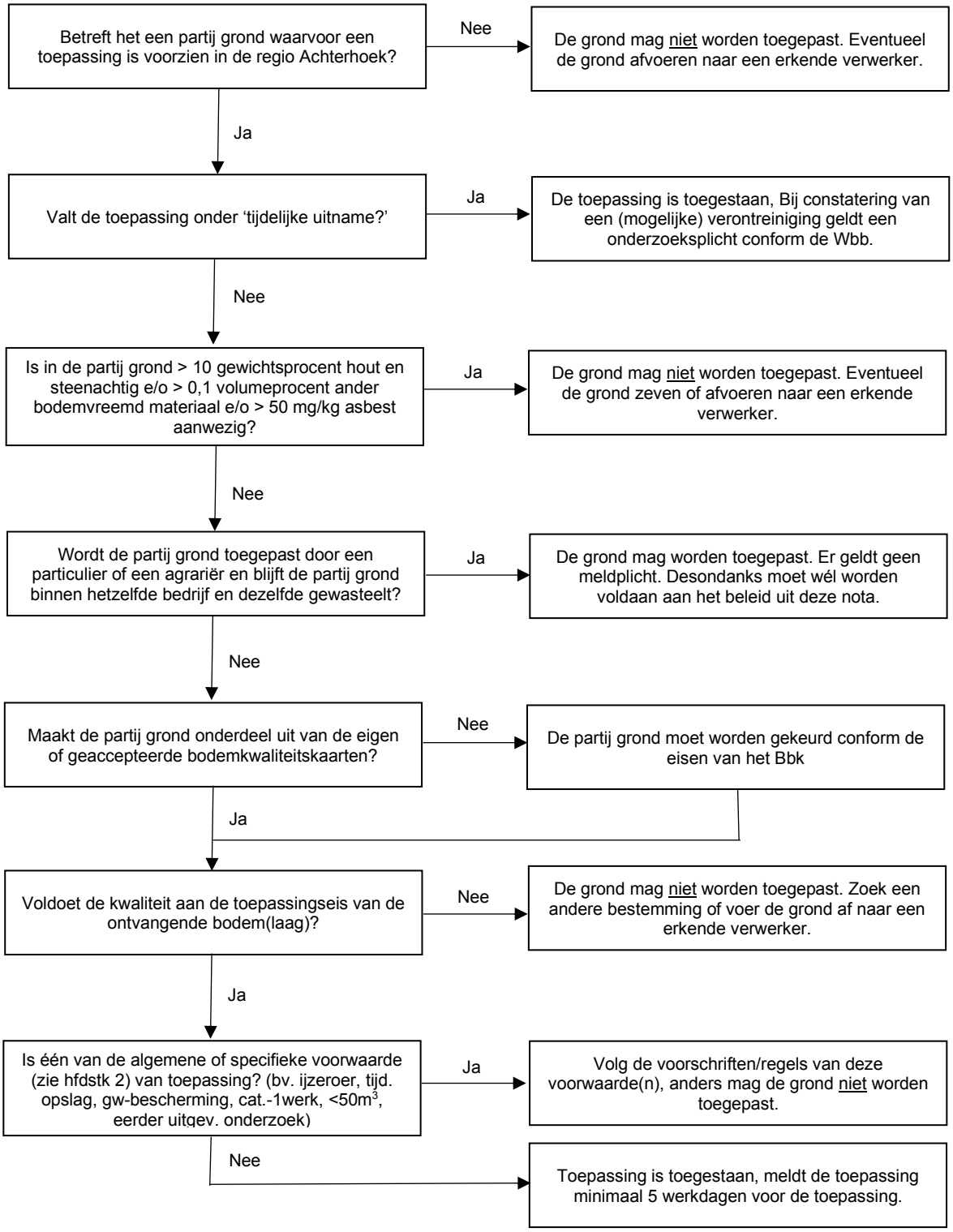
De Lokale Maximale Waarden voldoen aan de landelijke definitie voor 'duurzaam geschikt voor het beoogde gebruik'. Er treden met de plaatselijke vermindering van de kwaliteit geen risico's op voor het (toekomstig) bodemgebruik. Op gebiedsniveau wordt als volgt invulling gegeven aan het 'standstill' principe:

- Daar waar de grond wordt ontgraven treedt een lokale verbetering op van de bodemkwaliteit.
- In gebieden waar een strengere toepassingseis geldt dan de kwaliteit van de ontvangende bodem, wordt een verbetering gerealiseerd.

Voor grond van buiten het bodembeheergebied (zie § 2.4) gelden andere voorwaarden (zie § 2.9).

Naast het gebiedsspecifieke grondstromenbeleid is in dit hoofdstuk ook algemeen beleid voor het hergebruik en toepassen van grond en het gebruik van de bodemkwaliteitskaart uitgewerkt.

Hieronder is een beslisdiagram voor het toepassen van grond opgenomen.



2.4 Uitbreiding van het bodembeheergebied en acceptatie bodemkwaliteitskaarten bij toepassen van grond

Het generieke kader van het Besluit gaat uit van het ‘eigen’ gemeentelijke grondgebied als bodembeheergebied voor het te voeren beleid bij het toepassen en het tijdelijk opslaan van grond. Om grondverzet tussen gemeenten mogelijk te maken en de bodemkwaliteitskaart van andere gemeenten te gebruiken als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de toe te passen grond, moet het (generieke) gemeentelijke bodembeheergebied worden uitgebreid. Deze uitbreiding valt volgens het Besluit in het gebiedsspecifieke kader.

Met deze nota bodembeheer accepteren de gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen elkaars bodemkwaliteitskaart. Het bodembeheergebied wordt hiermee vastgesteld als zijnde de grondgebieden van de gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen. De bodemkwaliteitskaarten van deze gemeenten mogen gebruikt worden als bewijsmiddel van de chemische kwaliteit van de toe te passen, te hergebruiken grond.

De volgende bodemkwaliteitskaarten worden door de gemeenten geaccepteerd als bewijsmiddel bij het toepassen van schone grond:

- Bodemkwaliteitskaart regio Twente[14].
- Bodemkwaliteitskaart regio Arnhem[15].
- Bodemkwaliteitskaart gemeenten Apeldoorn, Brummen, Epe en Voorst[16].

2.5 Vaststellen Lokale Maximale Waarden

2.5.1 Inleiding

De mogelijkheden voor hergebruik van grond uit de gemeenten van de regio Achterhoek (zie § 2.4) met de ontgravingskwaliteitsklassen ‘Industrie’ en ‘Wonen’ worden vergroot door gebiedsspecifiek beleid op te stellen. Het Besluit bodemkwaliteit staat toe dat in relatief schone gebieden, gebiedseigen grond mag worden toegepast met bijvoorbeeld de kwaliteitsklasse ‘Industrie’ of ‘Wonen’. Voor deze gebieden worden zogenaamde Lokale Maximale Waarden vastgesteld. Met het gebiedsspecifieke beleid wordt voorkomen dat de gemeenten en derden onnodig hoge kosten moeten maken voor de afvoer van grond met de kwaliteitsklassen ‘Industrie’ en ‘Wonen’.

Het generieke kader van het Besluit staat deze verslechtering niet toe. Alleen met gebiedsspecifiek beleid mag lokale verslechtering plaatsvinden. In de hierna volgende paragrafen worden de verschillende Lokale Maximale Waarden gedefinieerd. Ten slotte zijn strengere Lokale Maximale Waarden vastgesteld voor het toepassen van grond op terreinen met een gevoelig bodemgebruik.

De in de hierna volgende paragrafen vastgestelde Lokale Maximale Waarden gelden niet voor grond van buiten het bodembeheergebied én van gebieden waarvan de bodemkwaliteitskaart niet is geaccepteerd als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de toe te passen grond

(zie ook § 2.4 en § 2.9). Uitzondering hierop vormen de Lokale Maximale Waarden die strenger zijn vastgesteld dan het generieke beleid van het Besluit:

- Toepassen van grond in het noordelijk industrieterrein De Mars (§ 2.5.7).
- Toepassen grond op onverharde kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuin(complex)en (§ 2.5.9).

2.5.2 Lokale Maximale Waarden kwaliteitsklasse Industrie én toepassen grond ter plaatse van én hergebruik grond uit geasfalteerde gemeentelijke wegen in het buitengebied incl. bermen (bodemlaag 0-2 m-mv)

In de gemeenten vindt onderhoud aan wegen en onverharde bermen plaats. Met wegen en bermen wordt bedoeld rijkswegen, provinciale wegen, spoorwegen, geasfalteerde wegen in het buitengebied inclusief onverharde bermen die in de bodemfunctieklasse ‘Industrie’ vallen. In bijlage 1 onder het kopje ‘Onverharde wegbermen’ is een nadere omschrijving gegeven.

De betreffende wegen incl. bermen zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart; onder andere vanwege depositie van uitlaatgassen (PAK, lood), de kwaliteit van het asfalt en funderingsmateriaal. De ongeroerde grond onder de wegen en bermen is niet uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

Om hergebruik van grond ter plaatse en uit de asfaltverharde gemeentelijke wegen in het buitengebied incl. bermen te optimaliseren stellen de gemeenten de volgende regels: de grond uit de asfaltverharde gemeentelijke wegen in het buitengebied incl. bermen:

- mag zonder aanvullend onderzoek uitsluitend worden toegepast in asfaltverharde gemeentelijke wegen in het buitengebied incl. bermen.
- moet worden gekeurd als de toepassingslocatie anders is dan in asfaltverharde gemeentelijke wegen in het buitengebied incl. bermen vallend in de bodemfunctieklasse ‘Industrie’. Afhankelijk van de keuringsresultaten kan de grond worden toegepast:
    - Als de grond voldoet aan de kwaliteitsklasse ‘Industrie’ of beter, dan mag de grond worden toegepast op een locatie waar de vastgestelde kwaliteit voldoet aan de daar geldende toepassingseis.
    - Als één of meerdere gehalten in de grond de Maximale Waarden voor ‘Industrie’ overschrijden, maar de interventiewaarde wordt niet overschreden, dan moet de grond worden getransporteerd naar een erkende verwerker.
    - Als één of meer gehalten in de grond de interventiewaarde van de Wet bodembescherming overschrijdt, mag de grond niet worden toegepast en moet het spoor van de Wet bodembescherming worden gevolgd.

Vrijkomende grond die voldoet aan de kwaliteitsklasse ‘Industrie’ of beter, mag in de asfaltverharde gemeentelijke wegen in het buitengebied incl. bermen worden toegepast. Er treden geen risico’s op omdat grond die voldoet aan de kwaliteitsklasse ‘Industrie’ van gelijke of betere kwaliteit is dan de bodemfunctie van de ontvangende bodem; bodemfunctieklasse ‘Industrie’.

Bij hergebruik van grond ter plaatse van en uit asfaltverharde gemeentelijke wegen in het buitengebied incl. bermen gelden voor de bodemlaag 0-2 m-mv de volgende regels; de grond:

- *Mag zonder aanvullend onderzoek uitsluitend worden toegepast in asfaltverharde gemeentelijke wegen in het buitengebied incl. bermen.*
- *Moet worden gekeurd als de toepassingslocatie anders is dan asfaltverharde gemeentelijke wegen in het buitengebied incl. bermen.*

Vrijkomende grond die voldoet aan de kwaliteitsklasse 'Industrie' mag in de asfaltverharde wegen in het buitengebied incl. bermen worden toegepast.

2.5.3 Lokale Maximale Waarden kwaliteitsklasse Industrie (bodemlaag 0-2 m-mv)

Om de nu beperkte hergebruiksmogelijkheden van grond met de kwaliteitsklasse ‘Industrie’ te vergroten, staan de gemeenten de toepassing van grond met de kwaliteitsklasse ‘Industrie’ toe in de volgende aangewezen gebieden (zie de kaartbijlagen N5):

Gemeente Aalten

- Bedrijventerrein Station Zuid in Aalten.
- Voormalige vuilstort Ringweg/Koningsweg in Aalten.
- Voormalige vuilstort Brüggenhütte in Dinxperlo (ten oosten van de RWZI aan de Anholtseweg).

Gemeente Zutphen

- Noordwestelijk deel bedrijventerrein De Mars (voormalige stortplaats Fort de Pol) in Zutphen.

Gemeente Winterswijk

- Vèèneslat Zuid in Winterwijk.

Alle gemeenten

- Ter plaatse van (nieuw aan te leggen) gebieden met extensief bodemgebruik (bijvoorbeeld - toekomstige- industrie- en bedrijfsterreinen, of onder verharde wegen. De voorwaarden om gebruik te maken van deze Lokale Maximale Waarde in de gemeente zijn:
  - Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente waar de toepassingslocatie is gelegen, neemt hierover een formeel besluit.
  - De betreffende toepassingslocatie wordt met voldoende detailniveau op kaart aangegeven en voor de toekomstige actualisatie van de bodemkwaliteitskaart doorgegeven aan de Omgevingsdienst Achterhoek.
  - De beslissing wordt vastgelegd in het gemeentelijke bodeminformatiesysteem.

NB. Ter plaatse van bedrijfswoningen in de aangegeven gebieden mag alleen grond worden toegepast die voldoet aan de kwaliteitsklasse ‘Wonen’.

De kwaliteitsklasse ‘Industrie’ is gelijk aan de generieke Maximale Waarde van het bodemgebruik in deze gebieden (Industrie). Tezamen met de toepassingseis ter plaatse van bedrijfswoningen treden er hierdoor bij het huidige bodemgebruik geen risico's op.

De Lokale Maximale Waarde voor de volgende aangewezen gebieden is voor de bodemlaag 0-2 m-mv vastgesteld op de kwaliteitsklasse ‘Industrie’:

<u>Gemeente Aalten</u>

- *Bedrijventerrein Station Zuid in Aalten.*
- *Voormalige vuilstort Ringweg/Koningsweg in Aalten.*
- *Voormalige vuilstort Brüggenhütte in Dinxperlo (ten oosten van de RWZI aan de Anhotseweg).*

<u>Gemeente Zutphen</u>

- *Noordwestelijk deel bedrijventerrein De Mars (voormalige stortplaats Fort de Pol) in Zutphen.*

<u>Gemeente Winterswijk</u>

- *Vèèneslat Zuid in Winterwijk.*

<u>Alle gemeenten</u>

- *Ter plaatse van (nieuw aan te leggen) gebieden met extensief bodemgebruik (bijvoorbeeld -toekomstige- industrie- en bedrijfsterreinen, of onder verharde wegen. De voorwaarden om gebruik te maken van deze Lokale Maximale Waarde in de gemeente zijn:*
  - *Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente waar de toepassingslocatie is gelegen, neemt hierover een formeel besluit.*
  - *De betreffende toepassingslocatie wordt met voldoende detailniveau op kaart aangegeven en voor de toekomstige actualisatie van de bodemkwaliteitskaart doorgegeven aan de Omgevingsdienst Achterhoek.*

NB. Ter plaatse van bedrijfswoningen in de aangegeven gebieden mag alleen grond worden toegepast die voldoet aan de kwaliteitsklasse ‘Wonen’.

2.5.4 Lokale Maximale Waarden kwaliteitsklasse Wonen (gemeente Aalten; bodemlaag 0-2 m-mv)

Om de nu relatief beperkte hergebruiksmogelijkheden van grond met de kwaliteitsklasse 'Wonen' te vergroten, staat de gemeente Aalten toe dat in aangewezen gebieden met de bodemfunctie 'Wonen' of 'Industrie', grond die voldoet aan de kwaliteitsklasse 'Wonen' mag worden toegepast (zie de kaartbijlagen N5):

Gemeente Aalten

- Locatie Kraaienboom ten zuiden van de Ringweg in het noordoosten van Aalten.
- Plan Bekendijk aan de Roelvinkstraat in Bredevoort.
- Locatie voormalig Slachthuis Dinex / gemeentewerf aan de Beggelderdijk in Dinxperlo.

De kwaliteitsklasse 'Wonen' is gelijk aan de generieke Maximale Waarde van het bodemgebruik in deze gebieden (Wonen of Industrie). Hierdoor treden er bij het huidige bodemgebruik geen risico's op.

De Lokale Maximale Waarde kwaliteitsklasse 'Wonen' is voor de bodemlaag 0-2 m-mv vastgesteld voor de volgende gebieden met de bodemfunctie 'Wonen' of 'Industrie':

Gemeente Aalten

- *Locatie Kraaienboom ten zuiden van de Ringweg in het noordoosten van Aalten.*
- *Plan Bekendijk aan de Roelvinkstraat in Bredevoort.*
- *Locatie voormalig Slachthuis Dinex / gemeentewerf aan de Beggelderdijk in Dinxperlo.*

2.5.5 Lokale Maximale Waarden hergebruik van nature arseenhoudende grond (bodemlaag 0-2 m-mv)

Achtergronden van nature arseenhoudende grond

Kenmerkend voor de gemeenten in de regio Achterhoek is het plaatselijk voorkomen van (sterk) verhoogde gehalten in de grond. De (sterk) verhoogde gehalten hebben een natuurlijke oorzaak, maar zijn veelal boven de hergebruiksnormen voor grond uit de Regeling en/of de al vastgestelde toepassingsnormen door de gemeente (uit de eerder opgestelde nota bodembeheer) gelegen. Dit zorgt ervoor dat grond uit de gemeenten van de regio Achterhoek niet kan worden hergebruikt binnen de gemeenten.

Verschillende normen voor arseen

In tabel 2.2 is een overzicht opgenomen voor de vigerende normen voor arseen, uitgesplitst naar de verschillende functies en gebruikstypen. In bijlage 5 is een onderbouwing gegeven van de in de tabel benoemde normen.

Tabel 2.2 Diverse arseennormen (in mg/kg ds) bij verschillende bodemfuncties.

Bodemfunctie	Ecologische risicowaarde	Humane risicowaarde	Toepassings-waarde generiek kader Besluit	Interventie-waarde
Landbouw	20	430	20	76
Natuur	27	2.600		
Groen met natuurwaarden (recreatie, sport, parken	27	2.600		
Wonen met tuin	27	430	27	
Plaatsen waar kinderen spelen	27	560		
Moestuin/volkstuin	27	97		
Ander groen, bebouwing, infrastructuur, industrie	76	2.600	76	

Beleid hergebruik van nature arseenhoudende grond

De gemeenten, zijn van mening dat de generieke normen in de tabel te rigide zijn voor grond met van nature verhoogde arseenwaarden. Bovendien blijkt uit de tabel dat de normen op de ecologische risicowaarden zijn afgestemd, terwijl de humane risicowaarden vele malen hoger liggen. De gemeenten besluiten (onder de volgende voorwaarden) om het toepassen van grond met verhoogde arseengehalten toe te staan:

- Bij het aantreffen van een ijzeroerlaag wordt de grond apart geplaatst en aanvullend onderzocht op het gehalte aan arseen. Het nemen van twee representatieve mengmonsters (elk 50 grepen) met een reguliere arseen-analyse is hiervoor voldoende.
- Wanneer het gemiddelde arseengehalte gelijk is aan of lager is dan **430 mg/kg ds (standaardbodem;** gehalte waarboven humane risico's optreden bij het bodemgebruik 'Wonen met tuin (en beperkte gewasconsumptie)'), dan mag de toepassing in de bodemlaag 0-2 m-mv plaatsvinden, mits voldaan wordt aan de (humane) risicowaarde. **In de praktijk betekent dit dat de grond overal mag worden toegepast, behalve ter plaatse van moes-/volkstuinen.**
- Wanneer het gemiddelde arseengehalte van de onderzochte partij hoger is dan 430 mg/kg ds (standaardbodem; gehalte waarboven humane risico's optreden bij het bodemgebruik 'Wonen met tuin (en beperkte gewasconsumptie)'), is toepassing van de partij niet toegestaan en zal deze naar een erkende verwerker moeten worden afgevoerd.

Kleine partijen van nature arseenhoudende grond kunnen eventueel naar een erkende verwerker worden afgevoerd.

Bovenstaande voorwaarden zijn niet van toepassing als een partij grond verdacht wordt voor arseen als gevolg van menselijk handelen. Een voorbeeld hiervan is opgebracht vormzand afkomstig van ijzergieterijen.

2.5.6 Lokale Maximale Waarden Noorderhaven-Spoorzone (bodemlaag 0-2 m-mv; gemeente Zutphen)

Op het zuidelijk deel van het bedrijventerrein De Mars in Zutphen, gelegen ten noorden van de spoorlijn Deventer-Arnhem, heeft een grootschalige herstructurering plaatsgevonden. Het is geschikt gemaakt voor woningbouw, centrumfunctie en kantoren. Deze wijziging is vastgelegd in het bestemmingsplan Noorderhaven. Bij deze herontwikkeling zijn de verschillende historische bodemverontreinigingen gesaneerd en is de bovengrond en ondergrond integraal geschikt gemaakt voor de toekomstige functies.
Als gevolg van deze grootschalige herontwikkeling met de bijbehorende ingrepen in de bodem is de bodemkwaliteitskaart aangepast aan de nieuwe situatie. In de nieuwe situatie is de bodemkwaliteit sterk verbeterd, van niet toepasbaar naar overwegend kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur'. Plaatselijk kan nog grond met de bodemkwaliteitsklasse 'Wonen' aanwezig zijn. De gemeente Zutphen wil deze gerealiseerde goede bodemkwaliteit, ook naar de toekomst toe, blijven borgen voor dit gebied en op termijn verbeteren. Dit betekent het volgende voor het gebied Noorderhaven-Spoorzone:

- Vrijkomende grond uit dit gebied die in de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur' of 'Wonen' valt, mag vrij worden hergebruikt binnen het eigen plangebied. De toepassingseis is daardoor gelijk aan het huidige gebruik ('Wonen').
- Voor grond van buiten het plangebied geldt dat gestreefd wordt naar een kwaliteitsverbetering. De toepassingseis voor de grond is aan de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur'.

De Lokale Maximale Waarden voor het gebied Noorderhaven-Spoorzone is voor de bodemlaag 0-2 m-mv als volgt vastgesteld:

- *Vrijkomende grond van dit gebied die in de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur' of 'Wonen' valt, mag vrij worden hergebruikt binnen het eigen plangebied. De toepassingseis is daardoor gelijk aan het huidige gebruik ('Wonen').*
- *Voor grond van buiten het plangebied geldt dat gestreefd wordt naar een kwaliteitsverbetering. De toepassingseis voor de grond is aan de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur'.*

2.5.7 Lokale Maximale Waarden noordelijk industrieterrein De Mars (bodemlaag 0-2 m-mv; gemeente Zutphen)

Op het noordelijke deel van Industrieterrein De Mars zijn bedrijven en industrieën gevestigd. Als gevolg hiervan is de bodem belast meet meerdere stoffen die (in het verleden) zijn gebruikt bij de bedrijfsactiviteiten. Als gevolg van deze bodemverontreiniging moeten historische verontreiniging (bij herontwikkeling) worden gesaneerd. De uit te voeren bodemsanering moet kosten effectief en functiegericht worden uitgevoerd. Bij de functiegerichte sanering wordt aangesloten bij de toekomstige functie van locatie waar de herontwikkeling plaatsvindt. Dit geldt ook voor het toepassen van grond op de locatie die worden herontwikkeld.

De Lokale Maximale Waarden voor locaties die worden herontwikkeld op het noordelijk industrieterrein De Mars sluiten voor de bodemlaag 0-2 m-mv aan op de toekomstige functie van de locatie: Industrie, Wonen of Overig.

2.5.8 Lokale Maximale Waarden kwaliteitsklasse Industrie (alleen als gevolg van bestrijdingsmiddelen) in én toepassen grond uit de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen' in hetzelfde gebied (bodemlaag 0-2 m-mv)

In de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen' (bijvoorbeeld boomgaard- en fruitteeltpercelen of sportvelden in de periode 1945-2000[13], zie de website www.topotijdreis.nl) is vastgesteld dat in de bovengrond licht verhoogde gehalten van bestrijdingsmiddelen voor komen. Deze verhoogde gehalten zorgen ervoor dat de grond in de kwaliteitsklasse 'Industrie' valt. Dit heeft te maken dat bij een aantal individuele bestrijdingsmiddelen de maximale waarde voor de functie Wonen gelijk is gesteld aan de Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur).

Voor het duurzame bodemgebruik in deze bodemkwaliteitszone zijn de risico's van mens en milieu van belang. Uit een risicobeoordeling van een vergelijkbare situatie in de regio Zuidoost-Utrecht[8] is gebleken dat de toetsingsnorm voor eventuele risico's voor mens en milieu bij bestrijdingsmiddelen de interventiewaarden zijn. Zo lang in de grond de gehalten van bestrijdingsmiddelen de interventiewaarden niet overschrijden, en de eventuele voedselprodukten voldoen aan de Warenwet, zijn er geen risico's. Op de 'gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen' zijn de maximaal gemeten waarden van bestrijdingsmiddelen ruim onder de interventiewaarden vastgesteld (factor 2 tot 2.297). De maximale waarden voor Industrie van bestrijdingsmiddelen liggen een factor 1 tot 40 lager dan de interventiewaarden.

De gemeenten willen de nu beperkte toepassingsmogelijkheden van grond met de kwaliteitsklasse 'Industrie' (alleen als gevolg van bestrijdingsmiddelen) uit de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen' vergroten. Vanwege het ontbreken van risico's voor mens en milieu staan de gemeenten toe dat in de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen' grond met de kwaliteitsklasse 'Industrie' (alleen als gevolg van bestrijdingsmiddelen) mag worden toegepast.

Uitwerking gebiedsspecifiek beleid: toepassen grond uit de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen' in de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen'
De uitwerking van het gebiedsspecifiek beleid in de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen' is als volgt: Als het voornemen bestaat om vrijkomende grond uit de bovengrond van de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus

8 Nota bodembeheer, grondstromenbeleid regio Zuidoost-Utrecht, Milieudienst Zuidoost-Utrecht, oktober 2011.

verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen' weer in de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen' te hergebruiken, moet voorafgaand aan het ontgraven altijd een indicatief onderzoek worden uitgevoerd volgens een passende strategie uit de NEN 5740[17]. Afhankelijk van de onderzoeksresultaten mag de grond als volgt worden toegepast:

- Kwaliteitsklasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde-AW2000): de grond mag overal worden toegepast.
- Kwaliteitsklasse Wonen: de grond mag worden toegepast in gebieden waar de toepassingseis de kwaliteitsklasse Wonen is (zie de kaartbijlagen N5).
- Kwaliteitsklasse Industrie:
  - de grond mag worden toegepast in gebieden waar de toepassingseis de kwaliteitsklasse Industrie is (zie de kaartbijlagen N5).
  - de grond mag worden toegepast in de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen' met de bodemfunctie 'Landbouw/natuur' of 'Industrie' als alle stoffen voldoen aan de kwaliteitsklasse Landbouw/natuur met uitzondering van organochloorbestrijdingsmiddelen, die mogen voldoen aan de kwaliteitsklasse 'Industrie'.
- Kwaliteitsklasse Niet toepasbaar: de grond moet worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

De initiatiefnemer van het grondverzet moet met een historisch onderzoek aantonen dat de ontgravings- én toepassingslocatie onderdeel uitmaken van de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen'.

De Lokale Maximale Waarde in de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen' is voor de bodemlaag 0-2 m-mv vastgesteld op de kwaliteitsklasse 'Industrie' (alleen als gevolg van bestrijdingsmiddelen).
Vrijkomende grond uit de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen' moet altijd indicatief worden onderzocht volgens een passende strategie uit de NEN 5740.
Afhankelijk van de onderzoeksresultaten mag de grond in de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen' worden toegepast.
De initiatiefnemer van het grondverzet moet met een historisch onderzoek aantonen dat de ontgravings- én toepassingslocatie onderdeel uitmaken van de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen'.

2.5.9 Lokale Maximale Waarden toepassen grond op onverharde kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuin(complex)en (bodemlaag 0-2 m-mv)

In sommige gebieden is het toegestaan om grond met de kwaliteitsklasse ‘Wonen’ toe te passen. De gemeenten stellen daarentegen bij onverharde kinderspeelplaatsen[9], en moes-/volkstuin(complex)en strengere eisen als daar grond wordt toegepast. Dit om bij het (toekomstig) bodemgebruik eventuele risico’s uit te sluiten.

Binnen de gemeenten moet de grond die wordt toegepast op bestaande onverharde kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuin(complex)en, bijvoorbeeld bij herinrichting of renovatiewerkzaamheden, voldoen aan de kwaliteitsklasse ‘Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000)’.
De nieuw aan te leggen onverharde kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuin(complex)en moeten worden voorzien van een minimaal 1,0 meter dikke deklaag waarvan de kwaliteit voldoet aan de kwaliteitsklasse ‘Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000)’.

De kwaliteit van de toe te passen grond die voldoet aan de kwaliteitsklasse ‘Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000)’ moet worden aangetoond met een partijkeuring. Ook gelden nog eisen ten aanzien van bijmenging van bodemvreemd materiaal en asbest (zie § 2.6 en § 2.7).

De Lokale Maximale Waarde voor kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuin(complex)en, bijvoorbeeld bij herinrichting of renovatiewerkzaamheden, is voor de bodemlaag 0-2 m-mv vastgesteld op de kwaliteitsklasse ‘Achtergrondwaarde – AW2000’. De nieuw aan te leggen kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuin(complex)en moeten zijn voorzien van een minimaal 1,0 meter dikke deklaag waarvan de kwaliteit voldoet aan de kwaliteitsklasse ‘Achtergrondwaarde – AW2000’’. Ook gelden nog eisen ten aanzien van bijmenging van bodemvreemd materiaal en asbest (zie § 2.6 en § 2.7).

2.5.10 Lokale Maximale Waarden betere bovenafdichting oude stortplaatsen (uitgezonderd stortplaatsen met gevoelig bodemgebruik)

Op de grondgebieden van de gemeenten bevinden zich een aantal voormalige stortplaatsen. De bovenafdichting van een deel van deze stortplaatsen is of wordt in de toekomst mogelijk onvoldoende.

Het toepassen van grond *“als bovenafdichting voor een stortplaats met het oog op het voorkomen van nadelige gevolgen voor mens, plant of dier als gevolg van contact met het onderliggende materiaal”* wordt binnen het Besluit als een nuttige toepassing gezien (artikel 35 onderdeel d). De toe te passen grond moet voldoen aan het (toekomstige) bodemgebruik.

[9] Hieronder wordt verstaan: openbare kinderspeelplaatsen, speelplaatsen bij scholen, speelplaatsen bij (particuliere) kinderopvanginstellingen.

De gemeenten willen de mogelijkheden voor het nuttig toepassen van vrijgekomen grond met de kwaliteitsklassen ‘Wonen’ en ‘Industrie’ vergroten door deze toe te passen op stortplaatsen waar de bovenafdichting onvoldoende is. Omdat de stortplaatsen in het buitengebied en in woongebieden zijn gelegen, voldoet de kwaliteitsklasse ‘Wonen’ of ‘Industrie’ niet altijd aan de toepassingseis ter plaatse (in de regel ‘Wonen’ of ‘Achtergrondwaarden - AW2000’). Daarom stellen de gemeenten voor het toepassen van grond voor een betere bovenafdichting van oude stortplaatsen (uitgezonderd stortplaatsen waarop gevoelig bodemgebruik[10] plaatsvindt) onder de volgende voorwaarden Lokale Maximale Waarden vast:
Alleen voor oude stortplaatsen waarvan de bovenafdichting onvoldoende is, mag grond met maximaal de kwaliteitsklasse ‘Wonen’ of ‘Industrie’ worden gebruikt ter verbetering (het voldoende op dikte brengen) van de bovenafdichting. Grond met de kwaliteitsklasse ‘Wonen’ of ‘Industrie’ mag worden gebruikt alleen in combinatie met het aanbrengen van een minimaal 0,5 meter dikke afdeklaag. De kwaliteit van de afdeklaag moet voldoen aan de gemeentelijke toepassingseis voor hergebruik van grond van het gebied waarin de stortplaats ligt.

De Lokale Maximale Waarde voor een betere bovenafdichting van oude stortplaatsen is vastgesteld op de kwaliteitsklasse ‘Industrie’. Onder voorwaarde dat daarboven een minimaal 0,5 meter dikke afdeklaag wordt aangebracht. De kwaliteit van de afdeklaag moet voldoen aan de gemeentelijke toepassingseis van het gebied waarin de stortplaats ligt.

2.5.11 Toepassen van PFAS-houdende grond bij de toepassingseis kwaliteitsklasse ‘Wonen’ of ‘Industrie’

Definiëren toepassingswaarden PFAS-verbindingen in de grond
Uit onderzoeken is gebleken dat in de bodem van de gemeenten over het algemeen zeer licht verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen voorkomen. Om deze reden stellen de gemeenten de regel dat in de toe te passen grond geen gehalten aan PFAS-verbindingen hoger dan de landelijke achtergrondwaarden mag bevatten is, voor gebieden met de toepassingseis kwaliteitsklasse ‘Wonen’ op basis van andere stoffen. Voor de gebieden waar de toepassingseis kwaliteitsklasse ‘Industrie’ geldt, op basis van de andere stoffen, zijn de PFAS-toepassingsnormen van toepassing uit het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie[18]. In het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie zijn ook de landelijke achtergrondwaarden zijn momenteel opgenomen. De landelijke achtergrondwaarden voor PFAS-verbindingen worden naar verwachting in 2021 in de Regeling bodemkwaliteit opgenomen. De Regeling bodemkwaliteit blijft na inwerkingtreding van de Omgevingswet van kracht.

Voor het toepassen van PFAS-houdende grond in waterwin- en grondwaterbeschermings-gebieden volgen de gemeenten de eisen die volgen uit de provinciale milieuverordening[19].

10 Hieronder wordt verstaan: wonen met tuin, onverharde recreatiegebieden en kinderspeelplaatsen (zoals bijvoorbeeld openbare kinderspeelplaatsen, speelplaatsen bij scholen, speelplaatsen bij -particuliere-kinderopvanginstellingen), intensief gebruikt openbaar groen (zoals bijvoorbeeld parken en plantsoenen, moes- en volkstuincomplexen.

De toepassingswaarden voor het toepassen van PFAS-houdende grond is, voor gebieden met de toepassingseis kwaliteitsklasse 'Wonen' op basis van andere stoffen, vastgesteld op de landelijke achtergrondwaarden. Voor de gebieden waar de toepassingseis kwaliteitsklasse 'Industrie' geldt, op basis van de andere stoffen, zijn de PFAS-toepassingsnormen van toepassing uit het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie.

Toekomstige bijstelling van de voorlopige landelijke achtergrondwaarden en (toepassings)waarden voor PFAS-houdende grond
Tot en met 2020 wordt er nog veel onderzoek gedaan naar PFAS-verbindingen (bijvoorbeeld naar mobiliteit, uitloging, bioaccumulatie en gedrag in grondwater) en worden er landelijk veel meetgegevens door het RIVM verzameld. Op basis van deze onderzoeken en meetgegevens worden interventiewaarden gedefinieerd en worden mogelijk de voorlopige landelijke achtergrondwaarden en toepassingswaarden voor PFAS-verbindingen aangepast.

Als interventiewaarden worden gedefinieerd, volgen de gemeenten de landelijke normen.

Als de voorlopige landelijke achtergrondwaarden en/of toepassingswaarden voor PFAS-houdende grond worden gewijzigd, evalueren de gemeenten deze met de in deze nota bodembeheer gedefinieerde Lokale Maximale Waarden en regionale toepassingswaarden voor hergebruik van PFAS-houdende grond. Indien van toepassing worden de regionale toepassingswaarden gewijzigd en bestuurlijk vastgesteld.

2.6 Toepassen grond met bodemvreemd materiaal (steenachtige materialen, onbewerkt hout, plastic, piepschuim etc.)

Het Besluit stelt dat een partij grond maximaal 20 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal mag bevatten. In de bodem van de gemeenten wordt lang niet altijd 20 gewichtsprocent bodemvreemde materiaal aangetroffen. Ook gaat de omschrijving 'gewichtspercentage' niet op voor lichte bodemvreemde materialen zoals plastic of piepschuim. Daarom hanteren de gemeenten het volgende beleid voor bijmenging van bodemvreemd materiaal:

- Bij het aanleveren van historische gegevens voorafgaand aan het tijdelijk opslaan en het toepassen van grond moet aandacht besteed worden aan het voor komen van **bodemvreemd materiaal** (onbewerkt hout en steenachtige materialen zoals puin, bakstenen, cement, beton) in de grond. Tijdens de grondwerkzaamheden moet een visuele controle plaatsvinden of de grond mogelijk verontreinigd is met bodemvreemde bijmengingen. De gemeenten stellen een maximale bijmenging van bodemvreemd materiaal vast van maximaal 10 gewichtsprocent voor onbewerkt hout en steenachtige materialen bijvoorbeeld puin, bakstenen, cement, beton.
  Om het milieu minder met **andere bodemvreemde materialen zoals plastics en piepschuim** te belasten mag de toe te passen grond slechts een 'sporadische' (maximaal

0,1 volumeprocent) bijmenging aan andere bodemvreemde materialen bevatten. Hierbij wordt aangesloten op de Regeling.
Bij twijfel of grenssituaties beslist de betreffende gemeente of de Omgevingsdienst Achterhoek (Toezicht en handhaving voor de gemeenten).
Als er geen sprake is van sterk verontreinigde grond, is het toegestaan om door civiel-technisch zeven het percentage bodemvreemd materiaal terug te brengen naar de toegestane percentages. Het civiel-technisch zeven wordt niet als een tussentijdse bewerking beschouwd (zie de Nota van Toelichting Besluit bodemkwaliteit artikel 36, derde lid). Het uitgezeefde bodemvreemd materiaal moet worden getransporteerd naar een erkende verwerker. Is het bodemvreemd materiaal niet uit te zeven, bijvoorbeeld bij kolengruis, dan moet een alternatieve toepassingslocatie voor de grond worden gezocht.

- Als tijdens de grondwerkzaamheden **asbestverdacht materiaal** (asbest(golf)plaat, bouw- en sloopafval, gemengd puin, betonpuin en metselpuin) wordt waargenomen, moeten de werkzaamheden direct gestaakt worden (Arbeidsomstandighedenwet en -besluit)[20], moet het spoor van de Wet bodembescherming worden gevolgd en een verkennend asbestonderzoek worden uitgevoerd. Ook moet contact worden opgenomen met de Omgevingsdienst Achterhoek. Dit geldt ook voor overige bijmengingen en afwijkingen zoals **kleur** en **geur** die redelijkerwijs op een bodemverontreiniging kunnen wijzen met bijvoorbeeld minerale olie of met vluchtige stoffen.

Als in de toe te passen grond meer dan het toegestane percentage bodemvreemd materiaal aan bijmenging wordt vastgesteld, of er wordt asbest of een andere niet verwachte mogelijke bodemverontreiniging aangetroffen, dan moet dit direct worden gemeld aan de Omgevingsdienst Achterhoek en moet het werk (tijdelijk) worden gestaakt.

In de toe te passen grond mag maximaal 10 gewichtsprocent met onbewerkt hout en steenachtige materialen bevatten én een 'sporadische' bijmenging (maximaal 0,1 volumeprocent) aan lichte materialen zoals plastics en piepschuim.

2.7 Toepassen van grond met asbestverdacht/-houdend materiaal

Voor grond geldt als generieke toepassingseis dat deze maximaal 100 mg/kg droge stof (ds) aan -gewogen- asbest mag bevatten en de concentratie aan respirabele vezels mag niet groter zijn dan 10 mg/kg ds (gewogen). Dit betreft een gewogen gehalte, zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. De gemeenten in de regio Achterhoek stellen hieraan strengere eisen om te voorkomen dat de toegepaste grond in het kader van de Wet bodembescherming in een later stadium alsnog nader onderzocht moet worden. In de gemeente mag grond met asbestverdachte materialen maximaal 50 mg/kg ds (gewogen) asbest bevatten en de concentratie aan respirabele vezels mag niet groter zijn dan 10 mg/kg ds (gewogen). Uitzondering op deze regel is dat in de toe te passen grond op onverharde kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuin(complex)en zintuiglijk en analytisch geen asbest mag bevatten.

Burgers of bedrijven worden geadviseerd het beleid van de gemeente te volgen.

Als burgers/bedrijven dit niet willen geldt het volgende:
Als asbest(golf)plaat en/of ander asbestverdacht materiaal (zoals bouw- en sloopafval, gemengd puin, betonpuin en metselpuin) wordt aangetroffen in de toe te passen grond, moet altijd een asbestonderzoek conform de laatste versie van de NEN 5707[21] of NEN 5897[22] plaatsvinden (de nieuwste stand der techniek) waarmee het gehalte van asbest wordt vastgesteld.

In bijlage 1 is nader ingegaan op puin, asbestverdachtheid en asbestonderzoek.

Voor grondverzet in gebieden waar gebouwen met asbestdaken aanwezig zijn wordt voor de wijze van het uit te voeren bodemonderzoek verwezen naar de handreiking asbest en bodem[23] die is opgesteld in opdracht van het Gelders Ondergrond Overleg.

Als de maximale waarde voor asbest wordt overschreden (100 mg/kg ds gewogen), is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en moet dit worden gemeld bij het bevoegd gezag Wet bodembescherming. Dit geldt óók als de maximale waarde voor asbest niet wordt overschreden, maar meer dan 10 mg/kg ds (gewogen) aan respirabele vezels wordt gemeten. Dit betreft een gewogen gehalte, zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Als de zorgplicht van toepassing is (asbestverontreiniging ontstaan vanaf 1993) moet direct gesaneerd worden. Is de zorgplicht niet van toepassing, dan moet met een risicobeoordeling worden vastgesteld of er sprake is van onaanvaardbare risico's (zie bijlage 3 van de Circulaire bodemsanering[24]).

Als in grond die is verontreinigd met asbest (≤100 mg/kg ds -gewogen- én ≤10 mg/kg ds -gewogen- aan respirabele vezels) en méér dan de voornoemde percentages bodemvreemd materiaal is vastgesteld (zie § 2.6), én het asbest is alleen gerelateerd aan het bodemvreemde materiaal, dan mag het met asbest verontreinigde bodemvreemde materiaal op een daartoe passende wijze uit de grond gezeefd worden. Dit tussentijdse (civiel-technische) zeven wordt niet als een bewerking gezien (zie de Nota van Toelichting Besluit bodemkwaliteit artikel 36, derde lid).

Bij een eerstvolgende wijziging van de Wet milieubeheer wordt het eenvoudiger om met asbest verontreinigde grond bij een asbestdak zonder goed functionerende dakgoot/regenwaterafvoer te verwijderen. Het gecertificeerde asbestverwijderingsbedrijf mag dan onder vermelding in het Landelijke AsbestVolgSysteem (LAVS) bij de verwijdering van het asbestdak óók de met asbest verontreinigde toplaag verwijderen.

Toe te passen grond mag maximaal 50 mg/kg droge stof (ds) aan -gewogen- asbest en maximaal 10 mg/kg ds (gewogen) aan respirabele vezels bevatten.
Uitzondering op deze regel is dat in de toe te passen grond op onverharde kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuin(complex)en zintuiglijk en analytisch geen asbest mag bevatten.

2.8 Toepassen van grond uit de bodemlaag dieper dan 2 meter beneden het maaiveld

Zoals in de bodemkwaliteitskaart van de gemeenten is aangegeven, maakt de bodemlaag dieper dan 2 meter beneden het maaiveld geen onderdeel uit van de bodemkwaliteitskaart. Grond uit deze bodemlaag (bijvoorbeeld bij ondertunneling, diepe riolering, parkeergarages en kelders) die elders nuttig wordt toegepast, moet voorafgaand aan de toepassing worden gekeurd. Afhankelijk van de keuringsresultaten mag de grond worden toegepast. Dit leidt tot extra kosten en uitvoeringstijd. Omdat het de verwachting is dat de kwaliteit van de bodemlaag dieper dan 2 meter niet afwijkt van de kwaliteit van de bodemlaag die hierboven ligt (vanaf 1,0 meter tot en met 2 meter diepte), wordt dit niet doelmatig geacht.

De gemeenten verruimen de regels voor het toepassen van grond uit de bodemlaag dieper dan 2 meter beneden het maaiveld. Dit betekent dat grond vrijkomend uit deze bodemlaag op dezelfde wijze beoordeeld mag worden als de bovenliggende bodemlaag (1,0 meter diepte tot en met 2 meter diepte) (zie kaartbijlage N3C). Voorwaarden hierbij zijn:

- De locatie is niet verdacht voor bodemverontreiniging.
- De grond is afkomstig van een ongeroerde bodemlaag.
- De grond is zintuiglijk niet verontreinigd.

De grond uit de bodemlaag dieper dan 2 meter beneden het maaiveld is niet verdacht voor verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen.

> *De vrijkomende en zintuiglijk niet verontreinigde grond niet-verdachte locaties uit de bodemlaag dieper dan 2 meter beneden het maaiveld mag op dezelfde wijze beoordeeld worden als de bovenliggende bodemlaag van 1,0 meter diepte tot en met 2 meter diepte. Voorwaarden hierbij zijn:*
> - *De locatie is niet verdacht voor bodemverontreiniging.*
> - *De grond is afkomstig van een ongeroerde bodemlaag.*
> - *De grond is zintuiglijk niet verontreinigd.*
>
> *De grond uit de bodemlaag dieper dan 2 meter beneden het maaiveld is niet verdacht voor verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen.*

2.9 Toepassen van grond afkomstig van gebieden van buiten de gemeenten in de regio Achterhoek

Voor het toepassen van grond van buiten de gemeenten in de regio Achterhoek gelden de volgende toepassingseisen en -voorwaarden

- Grond met een geaccepteerde bodemkwaliteitskaart als erkend bewijsmiddel, in combinatie met een uitgevoerd historisch onderzoek, moet voldoen aan de kwaliteitsklasse ‘Landbouw/natuur’.

- Grond met een partijkeuring als erkend bewijsmiddel moet voldoen aan de generieke toepassingseisen (zie de kaartbijlagen N4).
- Grond uit Duitsland moet ook voorzien zijn van een partijkeuring. Voor deze grond geldt bovendien de Europese Verordening Overbrenging Afvalstoffen[25] (EVOA). Op de website van de Inspectie Leefomgeving en transport (https://www.ilent.nl/onderwerpen/afvaltransport-evoa) wordt ingegaan of een kennisgeving (vergunningsaanvraag) gedaan moet worden. Als een vergunning aangevraagd moet worden, blijkt uit de EVOA-beschikking op de aanvraag of de grond mag worden toegepast. Pas dan mag de grond naar Nederland worden getransporteerd en toegepast.
- Te allen tijde geldt dat de gehalten aan PFAS-verbindingen moet zijn aangetoond en dat deze de landelijke achtergrondwaarden niet overschrijden.

2.10 Tijdelijke uitname van grond bij graafwerkzaamheden

Bij aanleg, vervang- en reparatiewerkzaamheden van ondergrondse infrastructuur zoals kabels, leidingen en graafwerkzaamheden bij groenvoorzieningen, wordt grond ontgraven en weer toegepast (tijdelijke uitname van grond). In het Besluit is onder voorwaarden tijdelijke uitname van grond op een voor bodemverontreiniging niet-verdachte locatie (volgend uit de aangeleverde historische gegevens) toegestaan zonder dat een kwaliteitsbepaling is uitgevoerd, een functietoets is gedaan en een melding is verricht. De voorwaarden hierbij zijn dat:

1. er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
2. er geen tussentijdse bewerking[11] plaatsvindt;
3. de grond onder dezelfde condities[12] op of nabij de herkomstlocatie[13] weer wordt toegepast; ondergrond wordt weer ondergrond en bovengrond wordt weer bovengrond.

Met deze laatste voorwaarde is het zogenaamde ‘over-de-kop-werken’ (de bovengrond, de tussenlaag en de ondergrond worden niet gescheiden ontgraven) bij graafwerkzaamheden niet mogelijk. Dit is niet wenselijk omdat bij veel graafwerkzaamheden er geen tot (zeer) weinig ruimte op en in de nabije omgeving van de graaflocatie aanwezig is om de bovengrond, de tussenlaag en de ondergrond gescheiden tijdelijk op te slaan. Ook is de grond in de meeste situaties, bijvoorbeeld bij de aanleg en reparatie van de ondergrondse infrastructuur, al eerder 'over-de-kop' gegaan.

---

11 Het tussentijds civiel-technisch zeven (cosmetisch zeven) wordt niet als tussentijdse bewerking beschouwd (zie de Nota van Toelichting Besluit bodemkwaliteit artikel 36, derde lid).

12 Ontgraven bovengrond, tussenlaag en ondergrond worden weer teruggeplaatst in dezelfde bodemlaag (rekening houdend met de grondwaterspiegel). Hierdoor verandert de bodem qua samenstelling en emissie niet.

13 Op en nabij geeft enige speelruimte. Met het oog op de controleerbaarheid moet de grond of baggerspecie wel in hetzelfde werk worden teruggebracht, maar hoeft niet precies op dezelfde plaats te worden teruggebracht. Enkel voorbeelden:
– het in het kader van de (spoor)wegenbouw of -reconstructie wegnemen van bermgrond voorafgaand aan (spoor)wegverbreding en het opnieuw terugbrengen als bermgrond in de nieuwe berm (zelfde soort toepassing: berm wordt berm, maar niet op de exact zelfde plaats);
– bij het verplaatsen van een sloot wordt de grond die vrijkomt uit de nieuw te graven sloot gebruikt om de bestaande sloot mee te vullen (bodem wordt weer bodem).

De gemeenten verruimen daarom de regels voor tijdelijke uitname van grond bij aanleg, vervang- en reparatiewerkzaamheden van ondergrondse infrastructuur zoals kabels, leidingen én bij graafwerkzaamheden voor groenvoorzieningen als volgt:
Bij tijdelijke uitname van grond bij graafwerkzaamheden hoeft de grond niet gescheiden te worden ontgraven. De grond mag worden geroerd en op of nabij dezelfde herkomstlocatie worden teruggeplaatst. De eerste 2 voornoemde voorwaarden blijven overigens gelden.

In 2020 is een richtlijn opgesteld voor risico gestuurd werken bij tijdelijk uitplaatsen (zonder afvoer van grond) met betrekking tot asbest in puinhoudende bodem[26]. De gemeenten adviseren deze richtlijn aan te houden zodat onderzoekstijd en -geld naar asbest in de bodem kan worden bespaard.

Voor tijdelijke uitname van grond bestaat regelgeving omtrent het doen van onderzoek en melding.

NB Bij tijdelijke uitname van grond op niet verdachte locaties én waar nog geen bodemonderzoek is uitgevoerd, kan conform de CROW 400[27] de veiligheidsklasse worden bepaald met behulp van de bodemkwaliteitskaart; op basis van minimaal de 80-percentielwaarde (of een hogere percentielwaarde) van de bodemkwaliteitszone(s) waarin de graafwerkzaamheden plaatsvinden.

Bij tijdelijke uitname bij aanleg, vervang- en reparatiewerkzaamheden van ondergrondse infrastructuur zoals kabels, leidingen én bij graafwerkzaamheden voor graafwerkzaamheden op voor bodemverontreiniging niet-verdachte locaties, hoeft de grond niet gescheiden te worden ontgraven. De grond mag worden geroerd en op of nabij dezelfde herkomstlocatie worden teruggeplaatst.

2.11 Gebruik van de bodemkwaliteitskaarten bij bodemverontreinigende activiteiten

Onder het Activiteitenbesluit
Volgens het Activiteitenbesluit moet een bedrijf met bodemverontreinigende activiteiten een nulsituatie-onderzoek uitvoeren. Als het betreffende bedrijf haar activiteiten staakt, moet een eindsituatie-onderzoek worden uitgevoerd. De resultaten van het eindsituatie-onderzoek worden vergeleken met die van het nulsituatie-onderzoek. Op deze manier kan worden nagegaan of de plaatsgevonden bedrijfsactiviteiten tot een verslechtering van de bodemkwaliteit hebben geleid.

Het komt wel eens voor dat de nulsituatie in het verleden niet is vastgelegd. Volgens het Activiteitenbesluit moeten in die situatie de resultaten van het eindsituatie-onderzoek voldoen aan de maximale waarden van de klasse Achtergrondwaarde (AW2000). De gemeenten staan het echter toe dat bij het niet aanwezig zijn van een nulsituatie-onderzoek voor een activiteit dat in het verleden is gestart, de bodemkwaliteitskaarten mogen worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het eindsituatie-onderzoek. In sommige gebieden kan met de

bodemkwaliteitskaart worden aangetoond dat het verwijderen van een verontreiniging tot aan de Achtergrondwaarde (AW2000) niet realistisch is. Een bepaalde stof kan namelijk diffuus verhoogd voorkomen in een gebied. Het eindsituatieonderzoek kan dan worden getoetst aan de gemiddelden van de bodemkwaliteitszone waarin de locatie is gelegen, of aan de Achtergrondwaarde (AW2000) als het gemiddelde van een stof lager dan de Achtergrondwaarde (AW2000) is vastgesteld.

De bodemkwaliteitskaart zelf mag nooit in de plaats van een nul- of eindsituatie-onderzoek worden gebruikt.

Onder de Omgevingswet
Bij de inwerkingtreding van de Omgevingswet is voor bodembedreigende activiteiten in het Besluit activiteiten leefomgeving, in tegenstelling tot het Activiteitenbesluit, geen nulsituatie-onderzoek meer verplicht. Dit nulsituatie-onderzoek bij de start van een activiteit is geen milieubeschermende maatregel, maar een grondslag voor een eindsituatie-onderzoek. Hiermee kan het bevoegd gezag toetsen of door de bodembedreigende activiteit verontreiniging heeft plaatsgevonden.
Als de gemeente heeft voorgeschreven dat een nulsituatie-onderzoek verplicht is, dan moet dit worden uitgevoerd. Ook kan op vrijwillige basis een nulsituatie-onderzoek worden uitgevoerd, ter ondersteuning van het (later uit te voeren) eindsituatie-onderzoek.

Het eindsituatie-onderzoek is verplicht. Dit eindsituatie-onderzoek hangt samen met de beëindiging van de activiteit. Per activiteit wordt aangegeven of bij beëindiging een eindsituatie-onderzoek nodig is.

Als er geen nulsituatie-onderzoek is uitgevoerd, wordt het eindonderzoek getoetst aan de bodemkwaliteitskaart.

Voor activiteiten waarop de Europese Richtlijn industriële emissies het milieubeschermingsbeginsel van "Integrated Pollution Prevention and Control" (IPPC) toepast, blijft volgens de Europese Richtlijn industriële emissies (art. 22) het nulsituatie-onderzoek wel verplicht. Het bevoegd gezag moet deze opnemen in de omgevingsvergunning.

De bodemkwaliteitskaart zelf mag nooit in de plaats van een nul- of eindsituatie-onderzoek worden gebruikt.

2.12 Toepassen grond uit een oude categorie-1 werk

Grond uit een oude categorie-1 werk (volgens het voormalige Bouwstoffenbesluit) die elders nuttig wordt toegepast moet altijd worden gekeurd. Op basis van de keuringsresultaten worden de hergebruiksmogelijkheden van de grond bepaald.

2.13 Voorkomen verspreiden plaagsoorten (flora) bij grondverzet

Bij het toepassen van grond speelt naast de chemische kwaliteit van de grond sinds enige tijd ook de verspreiding van zogenaamde plaagsoorten (flora) een steeds belangrijke rol. Een voorbeeld hiervan is de Japanse duizendknoop of de reuzenberenklauw. Deze uitheemse planten brengt door de groei van haar wortels schade toe in het stedelijk gebied (aan infrastructuur, oevers, waterkeringen en funderingen), maar verdrukt ook onze inheemse flora. De reuzenberenklauw vormt ook een risico voor de volksgezondheid; aanraking van het waterachtige plantensap kan leiden tot brandwonden en in de ogen tot blindheid. Om deze redenen willen de gemeenten de verspreiding van deze plaagsoorten, bijvoorbeeld door grondverzet en het toepassen van grond, voorkomen.

De gemeenten stellen dat bij graafwerkzaamheden, het (tijdelijk) opslaan van grond en toepassen van grond aandacht moet worden besteed aan het (eventueel) voor komen van plaagsoorten (flora). Dit kan bijvoorbeeld door tijdens de terreininspectie voorafgaand aan het grondverzet hier aandacht aan te besteden. Er is een landelijk protocol omgaan met Aziatische duizendknopen[28] opgesteld. Hierin is onder andere ingegaan op het herkennen van de duizendknoop, het voorkomen van verspreiding en het omgaan met de duizendknoop in diverse situaties. Ook bestaat er voor (graaf)werkzaamheden een beslisboom die is opgenomen op de website ‘Bestrijding duizendknoop’: https://bestrijdingduizendknoop.nl/.
Als een plaagsoort (flora) ter plaatse van graafwerkzaamheden en het tijdelijk opslaan van grond aanwezig is, kunnen mogelijk aanvullende maatregelen worden genomen. Hiervoor moet contact op worden genomen met de betreffende gemeente.
Als een plaagsoort (flora) in de toe te passen grond aanwezig is, of mogelijk aanwezig kan zijn, is het niet toegestaan de grond te hergebruiken/toe te passen. De grond moet op een gepaste wijze, waardoor geen verwaaiing van de grond kan plaatsvinden, worden getransporteerd naar een erkende verwerker van invasieve exoten. Een lijst van dit soort verwerkers is opgenomen op de website van Branche Vereniging Organische Reststoffen: https://bvor.nl/invasieve-exoten/.

2.14 De geldigheidsduur van een eventueel uitgevoerd onderzoek en gebruik van de ontgravings- en toepassingskaart bij een al onderzochte locatie

De toe te passen grond en/of de ontvangende bodem kan al eerder zijn onderzocht. De NEN 5740 of en het BRL 1000 – protocol 1001[29] stellen geen voorwaarden aan de actualiteit van onderzoeksgegevens. De gemeenten beschouwen de onderzoeksresultaten als een momentopname en zijn daarom niet ‘onbeperkt houdbaar’. Bij een al uitgevoerd onderzoek moet de initiatiefnemer aan de Omgevingsdienst Achterhoek (namens de gemeenten) aannemelijk maken dat de onderzoeksgegevens hun actualiteitswaarde hebben behouden. Hierbij moet ten minste in ogenschouw zijn genomen:

- of de gehanteerde strategie van monstername of analysemethodes voldoende inzicht geven in de algemene bodemkwaliteit;
- of de onderzoekslocatie na uitvoering van het laatste volledige onderzoek niet intensiever is gebruikt en geen grondverzet of herinrichting heeft ondergaan;
- qua gebruik of inrichting de onderzoekslocatie nog hetzelfde is;

- in hoeverre er tussentijds op de onderzoekslocatie activiteiten zijn uitgevoerd die de bodemkwaliteit hebben kunnen beïnvloeden;
- dat de relatie tussen de partijkeuring en de tijdelijk opgeslagen grond kan worden aangetoond als deze tussentijds is verplaatst..

Bij twijfel kan de Omgevingsdienst Achterhoek (Toezicht en Handhaving van de gemeenten) ter verificatie om een terreininspectie vragen en beslist of het bewijsmiddel gebruikt mag worden.

2.15 Gebruik van de ontgravings- en toepassingskaart als al een onderzoek is uitgevoerd

2.15.1 Uitgevoerde partijkeuring en gebruik ontgravingskaart

De mogelijkheid bestaat dat op een locatie van ontgraving al een partijkeuring (BRL 1000 – protocol 1001) of een gelijkwaardig onderzoek van de NEN 5740[14] is uitgevoerd. Als het onderzoek voldoet aan de vereisten voor een bewijsmiddel uit het Besluit en representatief is voor de meest recente (terrein)situatie, dan moet dit onderzoek worden gebruikt als bewijsmiddel. Zo'n onderzoek geeft een beter beeld van de ontgravingskwaliteit van de grond dan de bodemkwaliteitskaart. Het onderzoek is leidend boven de ontgravingskaarten van de bodemkwaliteitskaart.

2.15.2 Uitgevoerd onderzoek en gebruik toepassingskaart

Uit een al uitgevoerd onderzoek kan blijken dat de kwaliteit van de ontvangende bodem slechter of juist beter is dan de toepassingseis van de bodemkwaliteitszone waarin de locatie is gelegen. In die situatie geldt de toepassingseis zoals deze is weergegeven op de toepassingskaarten, ongeacht de vastgestelde bodemkwaliteitsklasse en mogelijk gevolgen voor de toepassingseis.

2.15.3 Uitgevoerd verkennend onderzoek en gebruik ontgravingskaart

Op de ontgravingslocatie kan al een verkennend bodemonderzoek zijn uitgevoerd, bijvoorbeeld ter plaatse van een voor bodemverontreiniging verdachte locatie. Een verkennend bodemonderzoek is volgens het Besluit bodemkwaliteit geen erkend bewijsmiddel.

De gemeenten vinden het niet redelijk dat, na het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek, een aanvullende partijkeuring moet plaatsvinden. Als het bodemonderzoek nog representatief is voor de meest recente (terrein)situatie én het maximaal vastgestelde (gestandaardiseerde) gehalten van de stoffen voldoen aan kwaliteitsklasse van de betreffende bodemkwaliteitszone (zie de kaartbijlagen N3), er geen aanvullende partijkeuring hoeft te worden uitgevoerd. De ontgravingskaart mag dan worden gebruikt als bewijsmiddel voor de elders toe te passen grond. Het bodemonderzoek wordt hierbij als aanvullend 'bewijsmiddel' gebruikt.

Als niet wordt voldaan aan de kwaliteitsklasse van de betreffende bodemkwaliteitszone (zie de kaartbijlagen N3), dan wordt de ontgraven grond als afwijkend gezien en moet een partijkeuring worden uitgevoerd om de bodemkwaliteit te bepalen.

[14] Alleen van de volgende onderzoeksstrategieën kan gebruik worden gemaakt: TOETS-S, TOETS-S-GR en KEU-I-HE.

Als één of meerdere gehalten de interventiewaarde overschrijdt, moet contact worden opgenomen met de Omgevingsdienst Achterhoek.

2.16 Totaaloverzicht gemeentelijk beleid

In tabel 2.5 is een totaaloverzicht gegeven van de bodemkwaliteitszones, bodemfunctieklassen, verwachte ontgravingsklassen, toepassingsklassen conform het gemeentelijke en gebiedsspecifieke beleid van de gemeenten in de regio Achterhoek.

Op basis van het Besluit en de Regeling en de vastgestelde Lokale Maximale Waarden (§ 2.5) is bepaald tussen welke zones voorafgaand aan de grondstroom al dan niet de chemische kwaliteit van de grond moet worden onderzocht. Bijlage 4 geeft de mogelijkheden van grondstromen binnen en tussen zones weer (grondstromenmatrix). Hierbij moet worden opgemerkt dat deze matrix alleen geldt voor grondstromen tussen locaties die onderdeel uitmaken van de bodemkwaliteitskaart.

De mogelijkheden voor vrij grondverzet is weergegeven in een grondstromenmatrix (zie bijlage 4).

Tabel 2.5 Totaaloverzicht bodemkwaliteitszones, verwachte ontgravingsklassen, toepassingseisen bij voorkomende functies conform het in deze nota bodembeheer geformuleerde beleid

Bodemkwaliteitszone	Voor komende bodemfunctie(s)	Verwachte ontgravingsklasse (op basis van 80-percentielwaarde)	Toepassingseis (gebiedsspeciek en gemeentelijk beleid) [A]
Bovengrond (dieptetraject 0-0,5 m-mv) #			
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Industrie	Wonen	Industrie [B] @@
	Wonen		Wonen @
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
Overig (8 gemeenten*)	Industrie	Landbouw/natuur	Industrie [B] @@
	Wonen		Wonen [C] @
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
Lochem: Wonen 1900-1945	Wonen	Industrie	Wonen @
Lochem: Overig wonen	Industrie	Wonen	Industrie [B] @@
	Wonen		Wonen @
Lochem: Industrie	Industrie	Landbouw/natuur	Industrie [B] @@
	Wonen		Landbouw/natuur
	Landbouw/natuur		
Lochem: Buitengebied	Industrie	Landbouw/natuur	Industrie [B] @@
	Wonen		Landbouw/natuur
	Landbouw/natuur		

Bodemkwaliteitszone	Voor komende bodemfunctie(s)	Verwachte ontgravingsklasse (op basis van 80-percentielwaarde)	Toepassingseis (gebiedsspeciek en gemeentelijk beleid) [A]
Bovengrond (dieptetraject 0-0,5 m-mv) #			
Zutphen: Wonen voor 1945	Wonen Landbouw/natuur	Industrie	Wonen @ Landbouw/natuur
Zutphen: Wonen vanaf 1945	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Wonen	Industrie B @@ Wonen @ Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Wonen	Landbouw/natuur $	Lokale Maximale Waarden D
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Wonen	Wonen @ Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie vanaf 1945 (stortplaats Fort de Pol)	Industrie	Industrie $$	Industrie @@
Zutphen: Industrie vanaf 1945 (overig gebied/noordelijk industrieterrein De Mars)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Industrie E @@ Wonen E @ Landbouw/natuur E
Zutphen: Buitengebied	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Industrie B @@ Landbouw/natuur
Gebieden met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bodemlaag 0-0,5 m-mv)**	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Industrie	Industrie F @@ Wonen F @ Landbouw/natuur F
Geasfalteerde wegen in het buitengebied (incl. bermen)	Industrie	Onbekend	Industrie G @@
Onverharde kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuin(complex)en	Varieert	Varieert	Landbouw/natuur H
Oude stortplaatsen (afdeklaag)	Varieert	Onbekend	Lokale Maximale Waarden I
Tussenlaag (dieptetraject 0,5-1,0 m-mv) #			
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Wonen	Industrie B @@ Wonen C @ Landbouw/natuur

Bodemkwaliteitszone	Voor komende bodemfunctie(s)	Verwachte ontgravingsklasse (op basis van 80-percentielwaarde)	Toepassingseis (gebeiedsspeciek en gemeentelijk beleid) [A]
Tussenlaag (dieptetraject 0,5-1,0 m-mv) #			
Overig (8 gemeenten*)	Industrie	Landbouw/natuur	Industrie [B] @@
	Wonen		Wonen [C] @
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
Lochem: Ondergrond	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
Zutphen: Wonen voor 1900	Wonen	Industrie	Wonen @
Zutphen: Wonen 1900-1945	Wonen	Wonen	Wonen @
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Wonen	Landbouw/natuur $	Lokale Maximale Waarden [D]
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Industrie	Industrie	Wonen @
	Wonen		
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie 1945-1970 (stortplaats Fort de Pol)	Industrie	Industrie $$	Industrie @@
Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied/noordelijk industrieterrein De Mars)	Industrie	Wonen	Industrie [E] @@
	Wonen		Wonen [E] @
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur [E]
Zutphen: Industrie na 1970	Industrie	Landbouw/natuur $$$	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
Zutphen: Overig ondergrond	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Wonen		
Geasfalteerde wegen in het buitengebied (incl. bermen)	Industrie	Onbekend	Industrie [G] @@
Onverharde kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuin(complex)en	Varieert	Varieert	Landbouw/natuur [H]
Ondergrond (dieptetraject 1,0-2,0 m-mv) ##			
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Industrie	Wonen	Industrie [B] @@
	Wonen		Wonen [C] @
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur

Bodemkwaliteitszone	Voor komende bodemfunctie(s)	Verwachte ontgravingsklasse (op basis van 80-percentielwaarde)	Toepassingseis (gebeiedsspeciek en gemeentelijk beleid) [A]
Ondergrond (dieptetraject 1,0-2,0 m-mv) ##			
Overig (8 gemeenten*)	Industrie	Landbouw/natuur	Industrie [B] @@
	Wonen		Wonen [C] @
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
Lochem: Ondergrond	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
Zutphen: Wonen voor 1900	Wonen	Industrie	Wonen @
Zutphen: Wonen 1900-1945	Wonen	Wonen	Wonen @
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Wonen	Landbouw/natuur $	Lokale Maximale Waarden [D]
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Industrie	Wonen	Wonen @
	Wonen		
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie 1945-1970 (stortplaats Fort de Pol)	Industrie	Industrie $$	Industrie @@
Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied/noordelijk industrieterrein De Mars)	Industrie	Wonen	Industrie [E] @@
	Wonen		Wonen [E]
	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur [E]
Zutphen: Industrie na 1970	Industrie	Landbouw/natuur $$$	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
Zutphen: Overig ondergrond	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Wonen		
Geasfalteerde wegen in het buitengebied (incl. bermen)	Industrie	Onbekend	Industrie [G] @@
Onverharde kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuin(complex)en	Varieert	Varieert	Landbouw/natuur [H]
Bijzondere omstandigheden			
Waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden	Industrie	Varieert	Landbouw/natuur @@@
	Wonen		
	Landbouw/natuur		

*	De gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk.
**	Voor de ligging van de percelen met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bijvoorbeeld boomgaard- en fruitteeltpercelen in de periode 1945-2000[13]) wordt verwezen naar de website www.topotijdreis.nl.
#	De 80-percentielwaarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens.
##	De niet geroerde ondergrond (traject 1,0-2,0 m-mv) is niet verdacht voor PFAS-verbindingen en daarom niet onderzocht op deze stofgroep.
@	De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan landelijke achtergrondwaarden.
@@	De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de toepassingswaarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie'.
@@@	De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de in de meest recente versie van de provinciale omgevingsverordening benoemde toepassingswaarden.
$	Kwaliteitsklasse is gebaseerd op het in 2017 vastgestelde gebiedsspecifieke beleid[2] en de grootschalige herontwikkelingen met de bijbehorende ingrepen in dit gebied de afgelopen jaren.
$$	Kwaliteitsklasse is gebaseerd op de aangebrachte leeflaag om de saneringsdoelstelling voor stortplaats De Pol te behalen[2].
$$$	De 95-percentielwaarde voor arseen overschrijdt de interventiewaarde. De sterk verhoogde arseengehalten hebben een natuurlijke oorzaak.Bij het aantreffend van een ijzeroerlaag moet de grond worden onderzocht (zie § 2.5.5).
A	Toe te passen van nature arseenhoudende grond moet voldoen aan de Lokale Maximale Waarden (zie tabel 2.2 in § 2.5.5).
B	Ter plaatse aangewezen gebieden mag grond met de kwaliteitsklasse 'Industrie' worden toegepast (zie § 2.5.3). In sommige situaties is eerst een formeel besluit van het college van burgemeester en wethouders nodig.
C	Ter plaatse van aangewezen gebieden in de gemeente Aalten mag grond met de kwaliteitsklasse 'Wonen' worden toegepast (zie § 2.5.4).
D	Vrijkomende grond uit deze bodemkwaliteitszone mag voldoen aan de kwaliteitsklasse 'Wonen' of beter. Toe te passen grond van buiten deze bodemkwaliteitszone moet voldoen aan de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur'.
E	De toepassingseis sluit geldt voor locaties die worden herontwikkeld op het noordelijk industrieterrein De Mars en sluiten aan op de toekomstige functie van de locatie: Industrie, Wonen of Overig (zie § 2.5.7).
F	De gemeenten staan toe dat grond uit de zone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bodemlaag 0-0,5 m-mv)' alleen na uitvoeren van een indicatief bodemonderzoek en afhankelijk van de onderzoeksresultaten en toetsing aan de Lokale Maximale Waarden weer in deze zone mag worden hergebruikt (zie § 2.5.8).
G	Ter plaatse van de geasfalteerde wegen in het buitengebied (incl. bermen) mag grond met de kwaliteitsklasse 'Industrie' of beter worden toegepast (zie § 2.5.2).
H	De kwaliteitsklasse 'Achtergrondwaarde – AW2000' moet worden aangetoond met een partijkeuring (zie § 2.5.9). Ook gelden eisen ten aanzien van bijmenging van bodemvreemd materiaal en asbestverdachte materialen (zie § 2.6 en § 2.7).
I	Op oudere stortplaatsen mag voor een betere bovenafdichting grond worden gebruikt met de kwaliteitsklasse 'Industrie'. Voorwaarden bij deze Lokale Maximale Waarden zijn dat deze alleen mogen worden gebruikt in combinatie met een 0,5 meter dikke afdeklaag. De kwaliteit van de afdeklaag moet voldoen aan de gemeentelijke toepassingseis voor hergebruik van grond van het gebied waarin de stortplaats ligt. (zie § 2.5.10).

2.17 Opstellen grondstromenplan bij projecten

2.17.1 Grootschalige bodemtoepassing

Bij grootschalige bodemtoepassingen moet, conform artikel 64 van het Besluit, een (grondstromen) beheerplan worden ingediend. In het beheerplan wordt minimaal opgenomen:

- Aan- en/of inleiding.
- Wettelijk kader en onderbouwing dat aan artikelen 5/35 van het Besluit (nuttige/functionele en ruimtelijk gewenste toepassing) wordt voldaan.
- Een technische onderbouwing waarmee wordt aangetoond dat wordt voldaan aan artikel 63 van het Besluit; de "technische" aspecten van de grootschalige bodemtoepassing (opbouw van de toepassing / deklaag / herkenbaarheid / kwaliteit grond / etc.).
- Uitvoeringsaspecten (betrokkenen / periode / meldingsregime / kwaliteitsverklaringen / registratie / oplevering / beheerder).

- Beheer / nazorg (in stand houden van toepassing én leeflaag / eventueel risico dat de grootschalige bodemtoepassing niet wordt afgerond en wie dan verantwoordelijk is / eventueel een monitoringsporgramma).
- Het plan kan voorzien worden met enkele bijlagen (bijvoorbeeld de ligging / opbouw van de grootschalige bodemtoepassing / verwachte ontgravingskwaliteit -boven- en ondergrond- in het ontgravingsgebied).

Door het tijdig in beeld brengen van de grondstromen en de afstemming met het bevoegde gezag kunnen knelpunten vooraf worden gesignaleerd en kan stagnatie tijdens de uitvoering worden voorkomen. Het grondstromenplan met de melding van het toepassen van grond worden ingediend bij het centrale meldpunt van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Hierdoor wordt de administratieve last verminderd.

2.17.2 Andere projecten met grootschalig grondverzet

Bij de uitvoering van projecten met grootschalig grondverzet, bijvoorbeeld infrastructurele werken, bouw- en woonrijp maken en natuurontwikkeling, wordt geadviseerd om een grondstromenplan op te stellen. Dit plan moet dan worden ingediend bij de gemeente (als deze initiatiefnemer is van het project) of de Omgevingsdienst Achterhoek.

In een grondstomenplan voor grootschalig grondverzet wordt minimaal opgenomen:

- Aan- en/of inleiding.
- Wettelijk kader en onderbouwing dat aan artikelen 5/35 van het Besluit (nuttige/functionele en ruimtelijk gewenste toepassing) wordt voldaan.
- Een technische onderbouwing waarmee wordt aangetoond dat wordt voldaan aan artikel 63 van het Besluit; de “technische” aspecten van het grootschalige grondverzet (opbouw van de toepassing / eventuele deklaag / herkenbaarheid / kwaliteit grond / etc.).
- Uitvoeringsaspecten (betrokkenen / periode / meldingsregime / kwaliteitsverklaringen / registratie / oplevering / beheerder).
- Beheer / nazorg (in stand houden van toepassing en eventuele leeflaag / eventueel risico dat het grootschalig grondverzet niet wordt afgerond en wie dan verantwoordelijk is / eventueel een monitoringsporgramma).
- Het plan kan voorzien worden met enkele bijlagen (bijvoorbeeld de ligging / opbouw van de toepassing / verwachte ontgravingskwaliteit -boven- en ondergrond- in het ontgravingsgebied).

Door het tijdig in beeld brengen van de grondstromen en de afstemming met het bevoegde gezag kunnen knelpunten vooraf worden gesignaleerd en kan stagnatie tijdens de uitvoering worden voorkomen. Ook kunnen op basis van het grondstromenplan afspraken worden gemaakt over het indienen van meldingen Besluit bodemkwaliteit. Hierdoor kan de administratieve last worden verminderd.

2.18 Melden tijdelijke opslag voorafgaand een de definitieve toepassing

Als grond voorafgaand aan de toepassing tijdelijk wordt opgeslagen dan zijn in principe 2 meldingen bij het centrale meldpunt bodemkwaliteit van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat noodzakelijk. Om deze administratie lasten te verminderen, verruimen de gemeenten de eisen voor het melden van tijdelijke opslag van grond waarvan de toepassingslocatie bekend is als volgt: Als bekend is waar de grond, die tijdelijk wordt opgeslagen, wordt toegepast, hoeft voorafgaand aan de tijdelijke opslag alleen de melding voor de toepassing van deze grond te worden gedaan. Bij de melding moet wel de locatie en duur van de tijdelijke opslag worden vermeld. De kwaliteit van de grond die tijdelijk wordt opgeslagen, moet voldoen aan de vastgestelde bodemkwaliteitsklasse dan wel de vastgestelde Lokale Maximale Waarden ter plaatse.

Als bekend is waar de grond, die tijdelijk is opgeslagen, wordt toegepast, hoeft voorafgaand aan de tijdelijke opslag alleen de melding voor de toepassing van deze grond te worden gedaan. Bij de melding moet wel de locatie en duur van de tijdelijke opslag worden vermeld.

De kwaliteit van de grond die tijdelijk wordt opgeslagen moet voldoen aan de vastgestelde bodemkwaliteitsklasse dan wel de vastgestelde Lokale Maximale Waarden ter plaatse.

Bronvermelding

[1] Bodemfunctieklassenkaart en bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek, documentnummer: SOB011398.RAP001, Lievense Milieu B.V.|WSP, 15 december 2020

[2] Gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk:
Bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek, projectcode: 11K054, CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V., 24 oktober 2011.
Nota bodembeheer, Gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk, dossier AC0831, Vakberaad Bodem Achterhoek, november 2011.
Gemeente Lochem en Zutphen:
Bodemkwaliteitskaart Regio Stedendriehoek, projectcode EP91-1, Witteveen+Bos, 16 juni 2010
Aanvulling op de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart (gemeenten Lochem en Zutphen), projectcode: 101453, Witteveen+Bos, mei 2017.
Nota bodembeheer voor Epe, Apeldoorn, Voorst, Brummen, Zutphen en Lochem, projectnummer: B08B0337, MWH B.V., 20 januari 2011.

[3] Besluit bodemkwaliteit, publicatie Staatsblad nr. 469, 3 december 2007.

[4] Regeling bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant nr. 247, 21 december 2007 en latere wijzigingen.

[5] Beleidsnota De Gelderse wegwijzer door bodemland, Bodem, uitvoering en toetsing, gemeente Arnhem / gemeente Nijmegen / provincie Gelderland, 2012.

[6] Wet bodembescherming, publicatie Staatsblad, nummer 404, 1986 en latere wijzigingen.

[7] Algemene wet bestuursrecht, publicatie Staatsblad 693, 23 december 1993.

[8] Activiteitenbesluit, publicatie Staatsblad, nummer 415, 2007 en latere wijzigingen.

[9] Waterwet, publicatie Staatsblad, nummer 489, 24 november en latere wijzigingen.

[10] Waterregeling, publicatie Staatscourant nr. 19353, 17 december 2009, inclusief update 1 januari 2014.

[11] Wet milieubeheer, publicatie Staatsblad, nummer 443, 1980 en latere wijzigingen.

[12] Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, Ministerie van VROM, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 3 september 2007 en later wijzigingen.

[13] Bronswijk et al. (2003) en De Jong en Van der Hoek (2009), PBL/dec13; http://www.clo.nl/indicatoren/nl026405-bestrijdingsmiddelen-in-de-bodem; en https://www.clo.nl/indicatoren/nl0048-bestrijdingsmiddelengebruik-door-de-overheid.

[14] Regionale bodemkwaliteitskaart Twente, projectcode: ES349-1, Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V., 23 maart 2018.

[15] Bodemkwaliteitskaart regio Arnhem, CSO, projectcode: 08K118, 5 oktober 2010.
Addendum bodemkwaliteitskaart, kentallen voor standaardbodem, projectcode: AH644-1, Witteveen+Bos, 21 augustus 2014.
Actualisatie bodembeleid en klantgerichte kaarten voor regio MRA, projectcode: 109993/18-013.498, Witteveen+BOS, 5 september 2018.
[16] Bodemkwaliteitskaart gemeenten Apeldoorn, Brumen, Epe en Voorst, documentnummer: SOB005100.RAP002, Lievense Milieu B.V., 2020.
[17] NEN 5740 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.
[18] Tijdelijke handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, kenmerk IENW/BSK-2019/131399; aangepast op 29 november 2019 en 2 juli 2020.
[19] Verordening van Provinciale Staten van de provincie Gelderland houdende Omgevingsverordening Gelderland, publicatie Provinciaal Blad nr. 2624, 24 september 2014 en latere wijzigingen. Wordt naar verwachting in 2021 gewijzigd. Onder meer wordt regelgeving voor PFAS in de omgevingsverordening opgenomen.
[20] Arbeidsomstandighedenwet, publicatie Staatsblad nr. 450, 25 oktober 1999 en latere wijzigingen.
Arbeidsomstandighedenbesluit, publicatie Staatsblad nr. 263, 26 juni 1997 en latere wijzigingen.
[21] NEN 5707 – Bodem: inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond
[22] NEN 5897 – Inspectie en monstername van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat.
[23] Handreiking asbest en bodem, Gelders Ondergrond Overleg (zie http://geldernet.omgevingsdienst.nl of zie ook: https://www.expertisebodemenondergrond.nl/upload/documents/platformtoezichtbodembeheer/28november2017/Gelderse%20Handreiking%20Asbestonderzoek.pdf).
[24] Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, publicatie Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013.
[25] Europese Verordening Overbrenging Afvalstoffen, Verordening (EG) nr. 1013/2006 van het Europees Parlement en de Raad van 14 juni 2006 betreffende de overbrenging van afvalstoffen.
[26] De richtlijn voor risicogestuurd werken bij tijdelijk uitplaatsen (zonder afvoer van grond) met betrekking tot asbest in puinhoudende bodem, Een werkgroep bestaande uit vertegenwoordigers van decentrale overheden, bedrijfsleven, Inspectie Leefomgeving en Transport, Inspectie SZW en Rijkswaterstaat Bodem+, 30 april 2020.
[27] CROW publicatie 400 'Werken in en met verontreinigde bodem', december 2017.
[28] Landelijk protocol omgaan met Aziatische duizendknopen, Aequator Groen & Ruimte, Stichting Probos & Geofoxx milieuexpertise, 14 oktober 2019.
[29] Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie, BRL 1000 – protocol 1001.
[30] Statistische analyse van de relatie puin in de bodem en de aanwezigheid van asbest, TNO 2018 R10825, 15 augustus 2018.

[31] Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, publicatie Staatsblad, nummer 570, 24 december 2009 en latere wijzigingen
[32] Regeling melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen, publicatie Staatscourant, nummer 207, 27 oktober 2004 en latere wijzigingen.
[33] Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer, publicatie Staatsblad nr. 434, 28 september 2006, en latere wijzigingen.
[34] Handreikingen bodem voor gemeenten, Overzicht gemeentelijke bodemtaken, Rijkswaterstaat, ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 1 augustus 2013.
[35] Landelijke referentiewaarden ter onderbouwing van maximale waarden in het bodembeleid, rapport 711701053, RIVM, 2006.

Overzicht bijlagen

Bijlage 1
Begrippenlijst

Bijlage 2
Wet- en regelgeving

Bijlage 3A
Statistische parameters organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB; waarden standaardbodem)

Bijlage 3B
Statistische parameters PFAS-verbindingen per bodemlaag/bodemkwaliteitszone (gemeten waarden)

Bijlage 3C
Statistische parameters andere stoffen per bodemkwaliteitszone getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (waarden standaardbodem)

Bijlage 4
Mogelijkheden vrij grondverzet

Bijlage 5
Verschillende toets- en risiconormen voor arseen in de grond

Bijlage 1
Begrippenlijst

Bagger(specie)
Baggerspecie is materiaal dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organisch stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature wordt aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voor komende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter. Baggerspecie die in het kader van het Besluit nuttig wordt toegepast mag maximaal 20 gewichtsprocent aan bodemvreemd materiaal bevatten. Met gebiedsspecifiek beleid hebben de gemeenten hier strengere eisen aan gesteld.

Barium
Voor barium bestaat op dit moment geen norm. De destijds voor deze stof geldende normen zijn ingetrokken (Staatscourant nr. 67, publicatie 7 april 2009) omdat de interventiewaarde lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Dit blijft gehandhaafd. De onderzoeksgegevens over barium moeten wél 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 een indicatie voor de aanwezigheid van antropogene bronnen zijn die ook andere verontreinigingen met zich mee kunnen brengen.
Verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond worden aangetroffen door een menselijke activiteit. Dit gehalte wordt beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium: 920 mg/kg ds (bij standaardbodem lutum 25%, organisch stof 10%).

Bodembeheergebied gemeentelijk grondstromenbeleid
Het bodembeheergebied omvat de grondgebieden van de gemeente Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen.

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

Bodemkwaliteitskaart
De bodemkwaliteitskaart bestaat uit drie hoofdkaarten:
1. Een kaart met uitgesloten locaties en gebieden.
2. De ontgravingskaart (deze kaart mag onder bepaalde voorwaarden worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de te ontgraven grond, als deze grond elders nuttig wordt toegepast).
3. De toepassingskaart (deze kaart geeft de maximale kwaliteitseisen weer waaraan de toe te passen grond moet voldoen).

Bodemkwaliteitsklasse

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

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

De bodemkwaliteit is gebaseerd op de 80-percentielwaarde van een zone en getoetst aan de toetsingswaarden uit de Regeling bodemkwaliteit. De 80-percentielwaarde geeft meer betrouwbaarheid aan de te verwachten ontgravingsklasse in een zone.
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 gemeenten 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 B2.1 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

<u>Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):</u>

- Alle gehalten voldoen aan de Achtergrondwaarden (AW2000), met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel tabel B2.1.
- De overschrijding mag maximaal twee maal de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarden (AW2000) bedragen.
- De overschrijding is lager dan de norm voor klassegrens Wonen (exclusief nikkel, zie tabel B2.2 bij 'Toetsingswaarden Besluit bodemkwaliteit').

<u>Klasse Wonen:</u>

- Alle gehalten voldoen aan de klassegrens Wonen, met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel tabel B2.1.
- De overschrijding mag maximaal de norm voor de klassegrens Wonen plus de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarden (AW2000) bedragen.
- De overschrijding mag maximaal de norm voor de klassegrens Industrie bedragen.

Klasse Industrie:

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

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

Bodemkwaliteitszone
Een deel van een gebied 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).

Bodemvreemd materiaal
Onder bodemvreemd materiaal vallen alle materialen die niet onder de definitie van grond vallen en bij ontgraving al in de bodem aanwezig zijn. Deze bijmenging mag niet opzettelijk zijn toegevoegd aan de partij of het gevolg zijn van onzorgvuldige ontgraving of sloopwerkzaamheden.

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/cultuurhistorie en aardkundige waarden vallen onder de bijzondere omstandigheden. In gebieden met bijzondere omstandigheden kunnen vanwege andere wet en regelgeving aanvullende eisen worden gesteld.

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).

Ernstig verontreinigde grond
Grond waarvan gehalten voor één of meer stoffen de interventiewaarden van de Wet bodembescherming overschrijden.

Geval van ernstige bodemverontreiniging (grond)
In minimaal 25 m³ grond overschrijden de gehalten voor één of meer stoffen de betreffende Interventiewaarden (I-waarde).

Gevoelig bodemgebruik
Gevoelig bodemgebruik wordt hier gedefinieerd als zijnde Wonen met onverharde tuinen, plaatsen waar kinderen spelen (zie verderop in deze bijlage), moes-/volkstuin(complex)en.

Grond
Onder dit begrip vallen onder andere: zand, veen, klei en löss. Het Besluit definieert grond als volgt: *"Vast materiaal dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voor komende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, niet zijnde baggerspecie."* Ook verontreinigde grond die is gereinigd en ontwaterde of baggerspecie worden als grond beschouwd. Grond die in het kader van het Besluit nuttig wordt toegepast mag maximaal 20 gewichtsprocent aan bodemvreemd materiaal bevatten. Met gebiedsspecifiek beleid hebben de gemeenten hier strengere eisen aan gesteld.

Interventiewaarde
Wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde uit de Wet bodembescherming wordt gesproken over een sterke verontreiniging of een sterk verhoogd gehalte. De interventiewaarden zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013.

Kinderspeelplaatsen
Hieronder wordt verstaan: openbare kinderspeelplaatsen, speelplaatsen bij scholen, speelplaatsen bij (particuliere) kinderopvanginstellingen.

Kwalibo – kwaliteitsborging in het bodembeheer
Bij het milieuvriendelijk beheren en gebruiken van de (water)bodem moeten gegevens betrouwbaar zijn en moet netjes worden gewerkt. Hiervoor stelt Kwalibo eisen aan de kwaliteit en integriteit van personen, bedrijven en overheden die werken aan bodembeheer. In artikel 2.1 van de Regeling zijn de werkzaamheden aangewezen wanneer Kwalibo van toepassing is.

Lokale bron (puntbron)
Duidelijk aanwijsbare bron voor een eventuele bodemverontreiniging zoals bijvoorbeeld een ondergrondse huisbrandolietank, een halfverharding, boerenerven (puinverhardingen), een gedempte watergang, een ophooglaag, een chemische wasserij, gebruik bestrijdingsmiddelen, bodembedreigende activiteiten, of een (bekend) geval van ernstige bodemverontreiniging.

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

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

Ontgravingskaart
De ontgravingskaart geeft de te verwachten kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond. Deze kaart mag onder bepaalde voorwaarden worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de te ontgraven grond, als deze grond elders nuttig wordt toegepast. De ontgravingskwaliteit is gebaseerd op de 80-percentielwaarde van een zone en getoetst aan de toetsingswaarden uit de Regeling bodemkwaliteit. De 80-percentielwaarde geeft met betrouwbaarheid de te verwachten ontgravingsklasse in een zone aan. De ontgravingskwaliteit is van een zone en getoetst aan de toetsingswaarden uit de Regeling bodemkwaliteit. De kaart doet dus alleen een uitspraak over welke kwaliteit in het algemeen verwacht mag worden. De kwaliteit van een individuele partij kan daarvan afwijken. De ontgravingskwaliteit kan vallen in één van de vier onderscheiden klassen:

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

Bij de toetsingsmethodiek voor Landbouw/natuur wordt uitgegaan van een staffel (zie tabel B2.1 bij 'Bodemkwaliteitsklasse') voor het aantal toegestane overschrijdingen.

<u>Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):</u>

- Alle gehalten voldoen aan de Achtergrondwaarden (AW2000), met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel tabel B2.1.
- De overschrijding mag maximaal twee maal de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarden (AW2000) bedragen.
- De overschrijding is lager dan de norm voor klassegrens Wonen (exclusief nikkel, zie tabel B2.2 bij 'Toetsingswaarden Besluit bodemkwaliteit').

<u>Klasse Wonen:</u>

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

<u>Klasse Industrie:</u>

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

<u>Klasse Niet toepasbaar:</u>

- De norm voor klassegrens Industrie wordt overschreden.

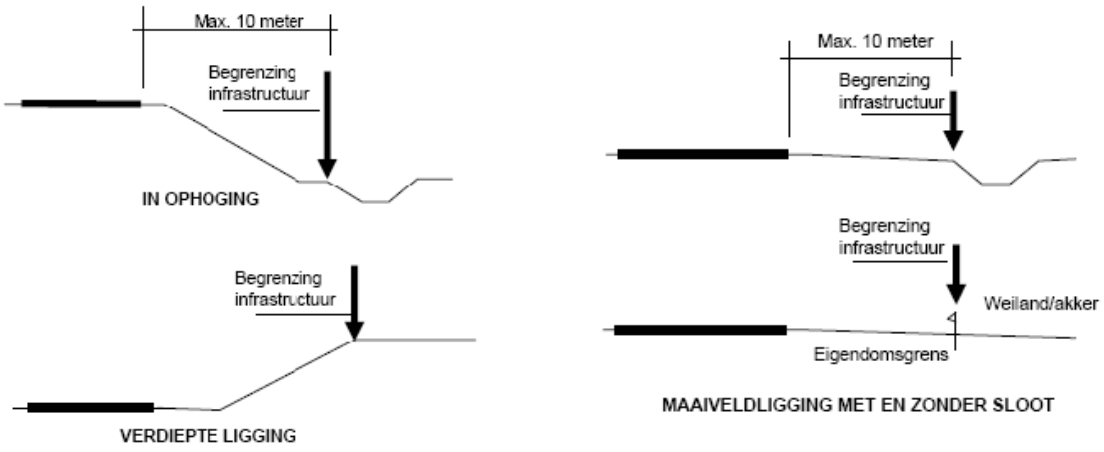
Voor het effect van gehalten aan PFAS-verbindingen op de indeling in kwaliteitsklassen, zie het kopje ‘PFAS-gehalten en effect op de kwaliteitsklassen’.

Ontgravingslocatie
Betreft het gebied(sdeel) waar grond ontgraven wordt.

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

- de erfgrens of
- de meest afgelegen insteek van een droge bermsloot of
- de meest nabij gelegen insteek van een natte sloot 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 habitatgebieden en het Natuurnetwerk Nederland 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 toegepast worden.



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

Oppervlaktewaterlichaam
Een onderscheiden oppervlaktewater van aanzienlijke omvang, zoals een meer, een waterbekken, een stroom, een rivier, een kanaal, een deel van een stroom, rivier of kanaal, een overgangswater of een strook kustwater.

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

PFAS-gehalten en effect op de kwaliteitsklassen
(Bron: https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bbk/vragen/grond-baggerspecie-pfas-veldwerk-analyse-toetsing/faq/resultaten-pfas-onderzoek-toetsen-aanvulling/)
De toetsing aan de PFAS-verbindingen is een aanvullende (losse) toets ten opzichte van de toetsing op de reguliere parameters en indeling in kwaliteitsklassen. Dat betekent dat eerst de toetsing plaatsvindt op basis van de reguliere parameters en op basis daarvan een indeling in kwaliteitsklasse plaatsvindt.

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

Bij de inbouw van het handelingskader in de Regeling bodemkwaliteit wordt de wijze van toetsen aan normwaarden nader ingevuld.
Hieronder zijn 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 toepassingsnormen uit het tijdelijk handelingskader. 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 toepassingsnormen voor de bodemkwaliteitsklasse Wonen (7,0 µg/kg d.s. voor PFOA en 3,0 µg/kg d.s. voor de overige PFAS), blijft de indeling in kwaliteitsklasse Wonen staan, maar gelden wel beperkingen aan de toepassing: toepassing van grond op de landbodem beneden grondwaterniveau (tenzij PFAS < voorlopige achtergrondwaarden voor PFAS) en in grondwaterbeschermingsgebieden.
3. Als één of meerdere PFAS-gehalten zijn aangetoond boven de toepassingsnormen van 7,0 µg/kg d.s. voor PFOA en 3,0 µg/kg d.s. voor de overige PFAS is deze niet generiek toepasbaar. Toepassing van de partij kan alleen plaatsvinden als in dat gebied verhoogde Lokale Maximale Waarden door het bevoegd gezag zijn vastgesteld in het kader van gebiedsspecifiek beleid.

Voorbeeld 2

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

1. Als alle PFAS-gehalten kleiner zijn dan de bepalingsgrens, blijft de indeling in kwaliteitsklasse Landbouw/Natuur (< Achtergrondwaarden) staan en gelden geen toepassingsvoorwaarden. Kortom alle toepassingen zijn toegestaan.
2. Als een PFAS-gehalte aangetoond wordt boven de rapportagegrens (0,1 µg/kg d.s.) maar beneden de landelijke achtergrondwaarden (van 1,9 µg/kg d.s. voor PFOA en 1,4 µg/kg d.s. 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 d.s. voor PFOA en 1,4 µg/kg d.s. voor de andere PFAS) en onder de toepassingsnormen van 7,0 µg/kg d.s. voor PFOA en 3,0 µg/kg d.s 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 toepassingsnormen van 7,0 µg/kg d.s. voor PFOA en 3,0 µg/kg d.s voor de overige PFAS, kan de partij niet meer ingedeeld worden in een generieke kwaliteitsklasse voor toepasbare grond. Toepassing van de partij kan alleen plaatsvinden als in dat gebied verhoogde Lokale Maximale Waarden door het bevoegd gezag zijn vastgesteld in het kader van gebiedsspecifiek beleid.

Puin, asbestverdachtheid en asbestonderzoek

Als asbest(golf)plaat en/of ander asbestverdacht materiaal (zoals bouw- en sloopafval, gemengd puin, betonpuin en metselpuin) wordt aangetroffen in de toe te passen grond, moet altijd een asbestonderzoek conform de laatste versie van de NEN 5707 of NEN 5897 plaatsvinden (de nieuwste stand der techniek) waarmee het gehalte van asbest wordt vastgesteld.

De NEN 5707 moet worden gebruikt bij een bijmenging met bodemvreemd materiaal tot en met 50 gewichtsprocent. Als meer dan 50 gewichtsprocent aan bijmenging met bodemvreemd materiaal is vastgesteld, moet de NEN 5897 worden gebruikt. In overleg met de Omgevingsdienst Achterhoek kan ook direct een partijkeuring worden uitgevoerd (inclusief, dan wel specifiek op asbest). Een onderzoek conform de NEN 5707 of de NEN 5897 is volgens paragraaf 4.3 van de Regeling namelijk geen erkend bewijsmiddel.

Of bodemvreemd materiaal daadwerkelijk asbestverdacht is, is onder andere afhankelijk van het type puin dat aanwezig is, het historisch gebruik van de locatie (bijvoorbeeld op welk moment het puin is geproduceerd dan wel in de bodem terecht is gekomen) en de soort puinbijmenging. Alleen als voldoende kan worden onderbouwd of gemotiveerd dat het puin in

de grond geen asbest kan bevatten, is de grond niet-verdacht voor asbest. In de NEN 5725 is hierover het volgende beschreven:
"Of puin daadwerkelijk asbestverdacht is, is onder andere afhankelijk van het type puin dat is toegepast en het historisch gebruik van de locatie, bijvoorbeeld op welk moment het puin is geproduceerd dan wel is toegepast. Er zijn verschillende typen puin: metselpuin, betonpuin, puin van asfalt, klinkers en/of straatstenen en historisch puin[15]. Vooral bij ongedefinieerd gemengd bouw- en sloopafval is de kans groot dat dit asbestcementplaatmateriaal bevat (stukjes golfplaat, vlakke plaat, daklei en buis). Ook in betonpuin (vooral funderingspuin) komt incidenteel asbestcement voor in de vorm van asbestcementbuizen, verloren bekisting en stelplaatjes.
In de overige soorten puin (puin van asfalt, asfalt, bakstenen, dakpannen, cement, klinkers en/of straatstenen, trottoirbanden en historisch puin) zit in de regel geen asbesthoudend materiaal en de aanwezigheid daarvan maakt een locatie niet verdacht. Indien het (puin)granulaat duidelijk visueel herkenbaar is als eenduidig materiaal en voldoende kan worden onderbouwd dat dit materiaal niet vermengd kan zijn met asbesthoudend materiaal, is de (deel)locatie niet verdacht. De kans op het aantreffen van asbest is sterk afhankelijk van de herkomst en ouderdom van het materiaal. Op basis van de leeftijd van het bouw- en sloopafval of recyclinggranulaat is het mogelijk om de verdachtheid nader vast te stellen."

In de onderstaande tabel is aangegeven welke kans er is op het aantreffen van asbest in relatie tot de leeftijd van het materiaal.

Onderzoek door TNO[30] naar bodemvreemd materiaal in de bodem en het voorkomen van asbest wijst uit dat ten opzichte van onverdachte locaties:

- hogere gehalten met asbest worden gemeten in grond met bijmengingen met bouw- en sloopafval, gemengd puin, betonpuin en metselpuin;
- hogere gehalten met asbest worden gemeten in grond als meer bodemvreemd materiaal in de grond aanwezig is;
- hogere gehalten met asbest worden gemeten in grond als er slechts spoortjes puin aan bijmenging aanwezig zijn.

Voor grondverzet op terreinen waar gebouwen met asbestdaken aanwezig zijn wordt voor de wijze van het uit te voeren bodemonderzoek verwezen naar de handreiking asbest en bodem[23] die is opgesteld in opdracht van het Gelders Ondergrond Overleg. Ook kan voor de juiste onderzoeksmethode contact worden opgenomen met de Omgevingsdienst Achterhoek.

15 Puin van voor 1945.

Kans op aantreffen van asbest in puin(granulaat) in relatie tot leeftijd materiaal (bron: NEN 5725)

Periode	Kans op aantreffen asbest	Soort asbest	Indicatief gehalte (mg/kg)	Asbestverdacht?
Puin				
Vóór 1945	Gering	Hechtgebonden	<10	Nee
1945-1980	Groot	Hechtgebonden en niet-hechtgebonden	>100	Ja
1980-1993/1995	Tamelijk groot	Meestal hechtgebonden	10-100	Ja
1993/1995-1998	Gering	Meestal hechtgebonden	Vaak <10, incidenteel >10	In principe ja
1998-2005	Incidenteel	Hechtgebonden	< 10	Nee
Na 2005	Nihil	Hechtgebonden	<<10	Nee
(Gecertificeerd) recyclinggranulaat				
<1998 (niet gecertificeerd)	Groot			Ja
1998-2005 (gecertificeerd)	Tamelijk groot			Ja
Na 2005 (gecertificeerd)	Nihil			Nee
Onder Certiva certificaat				Nee
(Gecertificeerd) recyclinggranulaat				
Bouw en sloopafval van project met een asbestinventarisatierapport waar door een gecertificeerd asbestinventarisatiebedrijf is aangegeven dat in het betreffende bouwwerk geen asbest aanwezig is.				Nee
(Gecertificeerd) recyclinggranulaat				
Bouw- en sloopafval van project met een asbestvrijgaverapport waar door een gecertificeerd asbestverwijderingsbedrijf is aangegeven dat het al in het betreffende bouwwerk aanwezige asbest is verwijderd.				Nee
Puin dat aantoonbaar voldoet aan de SCB-007/BRL9999 en aantoonbaar is verkregen uit een sloop die aantoonbaar is uitgevoerd conform SCB-007/BRL9999.				Nee
Bouw- en sloopafval dat afkomstig van een sloper en wordt geleverd met een conformiteitsverklaring volgens de SCB-007/BRL9999.				Nee

Toepassingseis kwaliteit toe te passen grond op of in de bodem (Generiek kader Besluit bodemkwaliteit)

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

Bodemfunctieklasse	Bodemkwaliteitsklasse	Gemeentelijke toepassingseis @
Overig (Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Overig (Landbouw/natuur)	Wonen	Landbouw/natuur
Overig (Landbouw/natuur)	Industrie	Landbouw/natuur
Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Wonen	Wonen	Wonen
Wonen	Industrie	Wonen
Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Industrie	Wonen	Wonen
Industrie	Industrie	Industrie

@ De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de toepassingswaarden in de meest recente versie van het tijdelijk handelingskader hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie.

Toepassingslocatie

Betreft dat gebied(sdeel) waar grond wordt toegepast.

Toetsing toepassen grond

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

Kwaliteit toe te passen grond #	Toepassingseis @	Toepassing toegestaan?
Wonen	Wonen	**Ja**
Industrie	Wonen	**Nee**
Landbouw/natuur	Wonen	**Ja**
Wonen	Industrie	**Ja**
Industrie	Industrie	**Ja**
Landbouw/natuur	Industrie	**Ja**
Wonen	Landbouw/natuur	**Nee**
Industrie	Landbouw/natuur	**Nee**
Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	**Ja**

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

@ De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de toepassingswaarden in de meest recente versie van het tijdelijk handelingskader hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie.

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

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

Tabel B2.2: Toetsingsnormen (in mg/kg ds voor standaardbodem -lutum 25%, org.stof 10%-)

Stof	Maximale waarden Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur)	Maximale waarden wonen	Maximale waarden industrie
Arseen	20	27	76
Barium *	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Cadmium	0,60	1,2	4,3
Chroom	55	62	180
Kobalt	15	35	190
Koper	40	54	190
Kwik	0,15	0,83	4,8
Lood	50	210	530
Molybdeen	1,5	88	190
Nikkel *	35	39	100
Zink	140	200	720
Som PAK	1,5	6,8	40
Som PCB	0,02	0,04	0,5
Minerale olie	190	190	500
PFOA[16] 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 Besluit 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 (Achtergrondwaarde-AW2000)') geen toetsing meer plaats aan de Maximale Waarde voor de kwaliteitsklasse 'Wonen'. Voor barium is besloten alle toetsingsnormen tijdelijk in te trekken als aangetoond kan worden dat er geen sprake is van een verontreiniging veroorzaakt door activiteiten van de mens. Als een verhoogd gehalte van barium is veroorzaakt door een activiteit door de mens, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium: 920 mg/kg ds.*

16 PFOA: perfluoroctaanzuur; 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 minimumeisen voor het aantal en de spreiding van de bodemgegevens uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Voorbeelden zijn onder andere terreinen waar de gemeente niet het bevoegd gezag voor het Besluit is zoals buitendijks gebied. Terreinen waar sprake is van een sanering of verontreiniging door een lokale activiteit worden eveneens uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Maar ook terreinen die in het beheer zijn van andere organisaties zoals Rijkswaterstaat (rijkswegen), de provincie (provinciale wegen) of de ProRail (spoorgebonden gronden) worden soms uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

Verdachte watergang
Deze zijn gedefinieerd in art. 4.3.4.4 van de Regeling bodemkwaliteit. Het betreffen watergangen in gebieden:

- die zijn bebouwd, daaronder begrepen kassen- en industriegebieden;
- waar regelmatig beroeps- of pleziermotorvaart plaatsvindt;
- waar geloosd wordt na de laatste keer dat er is gebaggerd;
- grenzend aan wegen met een verkeersintensiteit van meer dan 500 voertuigen per dag, tenzij het betreft bermsloten op een afstand van ten minste 15 meter waarin de wegriolering niet loost;
- met een oeverbeschoeiing die bestaat uit met gecreosoteerde olie behandeld hout;
- waarvan redelijkerwijs vermoed kan worden dat deze niet voldoen aan de maximale waarden voor het verspreiden van baggerspecie of die niet zijn aangegeven in een beheerplan.

Daarnaast worden watergangen grenzend aan voormalige boomgaarden ook als verdachte watergangen gezien.

Voor bodemverontreiniging (niet) verdachte locatie
Een locatie waar geen lokale bron (puntbron) aanwezig is (geweest), bijvoorbeeld een ondergrondse huisbrandolietank, een halfverharding, boerenerven (puinverhardingen), een gedempte watergang, een ophooglaag, een chemische wasserij, gebruik bestrijdingsmiddelen, bodembedreigende activiteiten, of een (bekend) geval van ernstige bodemverontreiniging.

Vrij grondverzet
Van vrij grondverzet is sprake als voorafgaand aan het ontgraven, het tijdelijk opslaan of het toepassen van grond de kwaliteit van de grond niet hoeft te worden vastgesteld.

Bijlage 2
Wet- en regelgeving

2.1 Landelijke wet- en regelgeving

2.1.1 Besluit en Regeling bodemkwaliteit

Algemeen

Voor het in werking treden van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit was de regelgeving voor het nuttig toepassen van grond en baggerspecie (hierna aangeduid als 'grond') en bouwstoffen versnipperd in diverse wet- en regelgevingen. De diverse regelgevingen waren complex, onoverzichtelijk en in de praktijk moeilijk handhaafbaar. Daarom zijn de regels herzien en is één eenduidig landelijk kader gemaakt: het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit.

Het Besluit heeft betrekking op de kwaliteit van de uitvoering (Kwalibo) en het toepassen van grond en bouwstoffen. Binnen het Besluit kunnen gemeenten en waterkwaliteitsbeheerders voor het toepassen van grond aansluiten bij het landelijke, generieke, kader zoals dat in het Besluit is opgenomen. Ook bestaat de mogelijkheid om op niveau van het bodembeheergebied maatwerkbeleid te formuleren in de vorm van gebiedsspecifiek beleid. Met gebiedsspecifiek beleid kunnen knelpunten bij grondstromen onder bepaalde voorwaarden worden opgelost. Gemeenten en waterkwaliteitsbeheerders kunnen voor hun (water)bodembeheergebied, of delen daarvan, Lokale Maximale Waarden vaststellen (zie ook § 2.2.2 van deze bijlage). Op deze wijze kunnen de toepassingseisen voor grond worden aangepast. Ook zijn er meer mogelijkheden voor een lokale invulling van het beleid als het gaat om de nuttige toepassing van grond. Gebiedsspecifiek beleid is mogelijk als:

- er sprake is van ‘standstill’ op het niveau van het bodembeheergebied;
- de Lokale Maximale Waarden het Saneringscriterium niet overschrijden;
- het risiconiveau van de gekozen Lokale Maximale Waarden wordt berekend met behulp van de Risicotoolbox (zie https://www.risicotoolboxbodem.nl/);
- de Lokale Maximale Waarden worden afgestemd met het bevoegd gezag bodemsanering;
- de Lokale Maximale Waarden worden vastgelegd in een nota bodembeheer;
- de vaststelling van de gekozen Lokale Maximale Waarden een besluit is van de Raad waarop de uniforme openbare voorbereidingsprocedure van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing is. Dit betekent dat het besluit alleen openstaat voor inspraak.

De Regeling geeft een technische invulling aan de hoofdregels van het Besluit en uitleg over de uitvoering. In de Regeling staan onder andere de normen, de wijze waarop de kwaliteit van grond en baggerspecie en bouwstoffen moet worden bepaald en de wijze waarop aan de normen wordt getoetst. Het Besluit en de Regeling vullen elkaar aan en zijn niet los van elkaar te gebruiken.

Nuttige toepassingen van grond

Het hergebruik van grond mag uitsluitend in nuttige toepassingen plaatsvinden (Besluit, artikel 35). Als grond wordt hergebruikt in een niet-nuttige toepassing, dan wordt dit gezien als een middel om zich te ontdoen van afvalstoffen en gelden in het kader van de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen strengere regels. De hierna volgende toepassingen van grond en baggerspecie worden beoordeeld als nuttige toepassingen:

a) Toepassing in bouw- en wegconstructies, waaronder wegen, spoorwegen en geluidswallen.
b) Toepassing in ophogingen van industrieterreinen, woningbouwlocaties en landbouw- en natuurgronden, met het oog op het verbeteren van de bodemgesteldheid.
c) Toepassing voor het afdekken van een saneringslocatie of als bovenafdichting voor een stortplaats, met het oog op het voorkomen van nadelige gevolgen voor mens, plant of dier door contact met het onderliggende materiaal.
d) Toepassing in ophogingen in waterbouwkundige constructies en voor het verondiepen en dempen van een oppervlaktewaterlichaam met het oog op de hoogwaterbescherming, de doelstellingen van de Kaderrichtlijn water, bevordering van natuurwaarden en de vlotte en veilige afwikkeling van de scheepvaart.
e) Toepassing in aanvullingen, waaronder de herinrichting en stabilisering van voormalige winplaatsen voor delfstoffen, of met het oog op onderhoud en herstel van de toepassingen bedoeld in a tot en met d.
f) Verspreiding van baggerspecie uit een watergang over de aan de watergang grenzende percelen, met het oog op het herstellen of verbeteren van de aan de watergang aangrenzende percelen.
g) Verspreiding van baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam, uitgezonderd uiterwaarden, gorzen, slikken, stranden en platen, met het oog op de duurzame invulling van de ecologische en morfologische functies van het sediment.
h) Tijdelijke opslag van grond en baggerspecie, bestemd voor de toepassingen bedoeld in onderdeel a tot en met e, gedurende maximaal drie jaar op landbodems of gedurende maximaal 10 jaar in een oppervlaktewaterlichaam.
i) Tijdelijke opslag van baggerspecie, bestemd voor toepassingen bedoeld in a tot en met f, gedurende maximaal drie jaar op percelen gelegen naast de watergang waaruit de baggerspecie afkomstig is.

Grootschalige bodemtoepassingen

Binnen het Besluit is een verbijzondering opgenomen: het toetsingskader voor het toepassen van grond in grootschalige bodemtoepassingen. Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem. Wel moet de toe te passen grond voldoen aan de emissiewaarden (opgenomen in bijlage B van de Regeling) om te voorkomen dat ontoelaatbare uitloging naar de onderliggende bodem en het grondwater plaatsvindt. De toetsing aan de emissiewaarden is een eenvoudige toetsing op basis van het rekenkundige gemiddelde van de gemeten stoffen in de toe te passen grond. De emissietoetsingswaarden komen overeen met de t-waarden uit het voormalige Bouwstoffenbesluit.

Grootschalige bodemtoepassingen hebben een minimaal volume van 5.000 m^3 en een minimale toepassingshoogte van 2 meter. Met de voornoemde eisen voor toepassingshoogten moet pragmatisch worden omgegaan. Taluds lopen bijvoorbeeld niet verticaal maar schuin af waardoor ze formeel gezien niet aan de eisen voor de toepassingshoogten voldoen. Voor (spoor)wegen geldt een minimale toepassingshoogte van 0,5 meter.

Een grootschalige bodemtoepassing moet worden afgedekt met een leeflaag van tenminste 0,5 meter dikte. Hiervan zijn grootschalige bodemtoepassingen in bermen van (spoor)wegen uitgezonderd. De leeflaag moet geschikt zijn voor de functie en passen bij de daadwerkelijke bodemkwaliteit van de omliggende bodem, of voldoen aan de bestuurlijk vastgestelde Lokale Maximale Waarden.

Van het toetsingskader voor grootschalige bodemtoepassingen kunnen gemeenten en waterkwaliteitsbeheerders, als bevoegde gezagen van het Besluit, gebruik maken. Het is niet verplicht om van dit toetsingskader gebruik te maken. In het Besluit (artikel 63) zijn toepassingen benoemd die als grootschalige bodemtoepassingen gedefinieerd mogen worden:

- Toepassingen van grond en baggerspecie in bouw- en wegconstructies, waaronder wegen, spoorwegen en geluidswallen.
- Toepassingen van grond en baggerspecie voor het afdekken van een saneringslocatie of een stortplaats, met het oog op het voorkomen van nadelige gevolgen voor de omgeving.
- Toepassingen van grond en baggerspecie in ophogingen in waterbouwkundige constructies en voor het verondiepen en dempen van oppervlaktewater met het oog op de hoogwaterbescherming, de doelstellingen van de Kaderrichtlijn water, bevordering van natuurwaarden en de vlotte en veilige afwikkeling van de scheepvaart.
- Toepassing van grond en baggerspecie in aanvullingen, waaronder de herinrichting en stabilisering van voormalige winplaatsen voor delfstoffen.

N.B. Het ophogen van een industrie/bedrijventerrein of een woonwijk wordt niet als een grootschalige bodemtoepassing beschouwd.

De initiatiefnemer van de grootschalige bodemtoepassing neemt in de planfase contact op met de gemeente waar de grootschalige bodemtoepassing wordt gerealiseerd.

2.1.2 Wet bodembescherming

De Wet bodembescherming (Wbb) is geschreven met het oogmerk de bodem te beschermen. In de Wbb is een regeling opgenomen voor ernstig verontreinigde bodems. Op grond van de Wbb is grondverzet ter plaatse van ernstig verontreinigde locaties alleen toegestaan als hiervoor een melding ingevolge artikel 28 of een melding ingevolge het Besluit uniforme saneringen (artikel 39b) wordt verricht aan het bevoegd gezag. Eventueel geldt als aanvullende voorwaarde dat het grondverzet moet passen binnen een van te voren opgesteld en door het bevoegd gezag goedgekeurd (raam)saneringsplan. Daarom moet voorafgaand aan het grondverzet worden geverifieerd of de leverende en/of de ontvangende bodem ernstig verontreinigd is.

Het bevoegd gezag voor het bereiken van het saneringsresultaat is het bevoegd gezag Wbb (de provincie Gelderland). Nadat het saneringsresultaat is behaald, mag grond op deze locatie nuttig worden toegepast. Daarbij moet worden nagegaan of dit niet in strijd is met de opgelegde gebruiksbeperkingen en/of nazorgverplichtingen.

Nieuwe bodemverontreiniging

Op nieuw ontstane bodemverontreiniging (dat wil zeggen ontstaan na 1 januari 1987) is allereerst de zorgplicht van toepassing (artikel 13 Wbb). De zorgplicht wordt in de Omgevingswet overgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving. Het is aan het bevoegd gezag om aanwijzingen te geven over hoe de nieuwe verontreiniging dient te worden gesaneerd. Binnen inrichtingen is dit het bevoegd gezag inzake de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht[31] / Activiteitenbesluit (gemeente of provincie, soms de minister van Infrastructuur en Waterstaat), buiten inrichtingen het bevoegd gezag Wbb (gemeente met provincie als 'aanvullend' gezag). Indien het om een ongewoon voorval gaat buiten een inrichting, is de provincie bevoegd gezag.

Ongewoon voorval
Voor het begrip ongewoon voorval geeft de wet geen definitie, maar daarmee kan niets anders zijn bedoeld dan elke gebeurtenis die afwijkt van de normale bedrijfsactiviteit. Daaronder vallen zowel ongelukken en calamiteiten, zoals bijvoorbeeld brand en leidingbreuken, als onderhoud aan en reparatie van installaties waardoor die niet (volledig) normaal kunnen functioneren.
In een uitspraak[17] heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State gesteld dat bij elke gebeurtenis die afwijkt van de normale bedrijfsactiviteit sprake is van een ongewoon voorval. Dus óók het falen van voorzieningen. Dit betekent ook dat een milieuvergunning daarover geen eisen mag stellen. De gewone voorvallen, zoals bijvoorbeeld het druppelen van een pomp iedere keer nadat een automobilist de slang van de pomp terughangt, moeten wel via vergunningsvoorschriften worden gereguleerd.
Indien sprake is van een ongewoon voorval gaat het vaak over calamiteiten, zoals een lekkende vrachtwagen, gedumpte vaten met onbekende inhoud, etc. In dergelijke gevallen is een adequaat optreden van de bodemmedewerker nodig.

Saneringsregeling Wbb (historische bodemverontreiniging)

De Wbb definieert gevallen van ernstige verontreiniging. Op grond van artikel 37 van de Wbb (saneringscriterium) wordt bepaald of bij een geval van ernstige verontreiniging aanleiding is voor een vorm van saneren of beheren. De saneringsdoelstelling is opgenomen in artikel 38 van de Wbb. De uitwerking van de artikelen 37 en 38 Wbb is opgenomen in de Circulaire Bodemsanering (oorspronkelijke circulaire uit 2006, in de afgelopen jaren echter meerdere malen aangepast).

17 Zie ABRvS 22 april 1999, E03.97.0229, gepubliceerd in JM september 1999, afl. 8, p.460 e.v.

Gebiedsgericht beheer

Op 1 juli 2012 is de aanpassing van de Wbb, die gebiedsgericht beheer van grootschalige grondwaterverontreinigingen mogelijk maakt, in werking getreden. De verwachting is dat daarmee onder andere de kosten van aanpak van verspreidingsrisico's zullen worden gedrukt. Het gebiedsgericht beheer biedt kansen om in samenhang tussen bovengrondse en ondergrondse ontwikkelingen te komen tot meerdere kostendragers voor de te nemen maatregelen. De wettelijke verankering van gebiedsgericht beheer moet leiden tot een versnelling in de aanpak van de problematiek van de grootschalige grondwaterverontreinigingen.

2.1.3 Besluit en Regeling Uniforme Sanering

Het Besluit Uniforme Saneringen (BUS) en de daarbij behorende Regeling (RUS) is bedoeld voor eenvoudige, gelijksoortige saneringen die in korte tijd afgerond kunnen worden. In de RUS (artikel 3.1.7) is vastgelegd dat de grond in de leeflaag en andere aanvulgrond moet voldoen aan de Maximale Waarde van de kwaliteitsklasse volgens de bodemfunctieklassenkaart. Als gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld dan gelden de hierin vastgestelde Lokale Maximale Waarden. Want naast het RUS geldt ook het Besluit. Dit is het algemeen staatsrechtelijk beginsel en is ook terug te vinden in de toelichting op het Besluit.

In artikel 3.1.6 lid c van de RUS is aangegeven dat als Lokale Maximale Waarden zijn vastgesteld, deze waarden gelden als terugsaneerwaarden in het kader van het BUS.

2.1.4 Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie

Op 8 juli 2019 is een tijdelijk handelingskader in werking getreden voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. De initiatiefnemers van grondverzet moeten de kwaliteit van de grond voor PFAS-verbindingen inzichtelijk maken in te verzetten grond en baggerspecie, die op of in de landbodem of in het oppervlaktewater wordt toegepast. Het tijdelijk handelingskader is op 29 november 2019 en op 2 juli 2020 geactualiseerd. Op 29 november 2019 zijn voorlopige landelijke achtergrondwaarden voor PFAS-gehalten gedefinieerd, evenals voorlopige toepassingswaarden in verschillende toepassingssituaties. Op 2 juli 2020 zijn de voorlopige landelijke achtergrondwaarden aangepast en voor een aantal toepassingssituaties in een oppervlaktewaterlichaam de toepassingswaarden gewijzigd.

2.1.5 Transport verontreinigde grond

Voor het vervoer van verontreinigde grond geldt de landelijke Regeling melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke stoffen[32].

2.1.6 Overige wet- en regelgeving

Vanwege overig wet- en regelgeving kunnen bij grondverzet (ontgraven en toepassen van grond) aanvullende voorwaarden worden gesteld. Hierbij moet worden gedacht aan:

- **Wet ruimtelijke ordening (Wro), wordt op termijn vervangen door de Omgevingswet.** Een groot aantal toestemmingstelsels uit de Wro zijn volledig geïntegreerd in de omgevingsvergunning. Hierbij gaat het onder meer om bouwen, slopen, aanlegactiviteiten, het gebruik in strijd met een ruimtelijk plan of besluit. Als gevolg van de Wabo zijn de regels over de verlening en handhaving van die toestemmingen uit de Wro verdwenen. De Wro blijft echter de centrale wet voor het ruimtelijke ordeningsrecht.
  De financiële haalbaarheid van een plan blijft echter een belangrijk criterium en een eventuele saneringsnoodzaak kan van invloed zijn hierop. Tevens dient de bodemkwaliteit te stroken met de beoogde bestemming binnen het plan.
  Ten behoeve van bestemmingswijzigingen zal daarom in de meeste gevallen een bodemonderzoek moeten worden uitgevoerd om te kunnen beoordelen of de bodem geschikt is voor de geplande functie en of sprake is van een eventuele saneringsnoodzaak. In de Wro is de verplichting voor bodemonderzoek niet rechtstreeks opgenomen, in de Bro blijft de verplichting bestaan voor onderzoek naar de bodemgesteldheid (artikel 9 Bro). Gemeenten worden in de Wro verplicht elke 10 jaar het bestemmingsplan te actualiseren. Eventueel aan te vragen vergunningen waarbij tevens grondverzet plaatsvindt, zoals omgevingsvergunningen met activiteit bouwen of activiteit aanleggen dienen te worden getoetst aan een 'actueel' bestemmingsplan. De omgevingsvergunning moet worden aangevraagd voorafgaand aan grondverzet. In het bestemmingsplan kan een aanlegvergunning worden geëist voor ophogen.
- **Ontgrondingenwet, wordt op termijn vervangen door de Omgevingswet.** De ontgrondingenwet en -verordening reguleren de winning van oppervlaktedelfstoffen als zand, klei en grind voor de bouwproductie.
- **Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), wordt op termijn vervangen door de Omgevingswet, en Activiteitenbesluit.** In het Activiteitenbesluit staan algemene regels voor inrichtingen over verschillende milieuaspecten, zoals geluid, bodem, lucht en afvalwater. De Wabo en het Besluit omgevingsrecht (Bor) bepalen al dan niet in combinatie met een deel van het Activiteitenbesluit of er sprake is van vergunningplicht; bijvoorbeeld de opslag van grond.
  Met de inwerkingtreding van de Wabo zijn de bepalingen met betrekking tot de bouwvergunning en handhaving overgeheveld uit de Woningwet naar de Wabo. Hiermee is de bouwvergunning vervangen door de omgevingsvergunning voor bouwen.
  Bij de ontwikkeling van bouwplannen moet echter nog steeds rekening worden gehouden met de functie-eisen in relatie tot de aanwezige bodemkwaliteit. Bij aanvragen om een omgevingsvergunning voor bouwen dient de aanvrager daarom in een aantal gevallen een bodemonderzoek te overleggen.
- **Woningwet, wordt op termijn grotendeels vervangen door de Omgevingswet.** In deze wet wordt het bouwen op verontreinigde bodem (grond en grondwater) geregeld.
- **Besluit gebruik meststoffen (Bgm).** Bij het toepassen van compost of zwarte grond zijn (aanvullende) kwaliteitseisen gesteld.

- **Monumentenwet 1988, wordt op termijn grotendeels vervangen door de Omgevingswet.** In deze wet is het verdrag van Malta opgenomen. Bij grondverzet moet rekening worden gehouden met archeologische waarden. Op kaart moet de gemeente een overzicht geven van bekende archeologische vindplaatsen. Bij grondverzet moeten andere bronnen zoals bijvoorbeeld de stadsarcheoloog worden geraadpleegd.
- **Wet natuurbescherming, enkele bepalingen gaan op termijn over naar de Omgevingswet.** Deze wet vereist dat in planvorming rekening wordt gehouden met de aanwezige flora en fauna. Voor een groot aantal expliciet beschermde soorten is bepaald welke handelingen niet zijn toegestaan. Daarnaast is in de wet een algemene zorgplicht opgenomen, die aangeeft dat de negatieve gevolgen van ieders handelen op de aanwezige (beschermde) flora en fauna voor komen of zo veel mogelijk beperkt moet worden. De gebieden van het Natuurnetwerk Nederland zijn opgenomen in de provinciale structuurvisie.
- **Wet Informatie uitwisseling ondergrondse netten en netwerken (WIBON).** Doel van de WIBON is gevaar of economische schade door beschadiging van ondergrondse kabels of leidingen (zoals bijvoorbeeld: water-, elektriciteit-, gas- en telecomleidingen) te voorkomen. Bij machinale graafwerkzaamheden is een KLIC-melding verplicht.
- **Arbeidsomstandighedenbesluit.** De regels voor het werken in verontreinigde grond liggen vast in de Arbeidsomstandighedenwet en -besluit. Met name in het Arbeidsomstandighedenbesluit zijn regels opgenomen die werken met gevaarlijke stoffen veilig moeten houden. In het Arbeidsomstandighedenbesluit, hoofdstuk 2, afdeling 5 wordt aangegeven welke verantwoordelijkheden opdrachtgevers, ontwerpende partijen en werkgevers hebben ten aanzien van veilig en gezond werken.
- **Wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen.** Dit besluit bepaalt sinds 1 juli 2013 de regels met betrekking tot het installeren en in werking hebben van bodemenergiesystemen. In het besluit wordt onderscheid gemaakt tussen open en gesloten bodemenergiesystemen. De gemeente is als bevoegd gezag voor gesloten bodemenergiesystemen belast met de ontvangst en behandeling van meldingen, vergunningaanvragen, toezicht en handhaving. Ook krijgt de gemeente de bevoegdheid zogeheten “interferentiegebieden” aan te wijzen indien door drukte in de ondergrond bodemenergie inefficiënt dreigt te worden gebruikt. De nieuwe regels stellen de gemeente daarmee voor de uitdaging om het thema bodemenergie concreet in de passen in het ruimtelijk beleid.
- **Wet openbaarheid van bestuur (Wob).** Op basis van de Wob is de gemeente verplicht om te zorgen voor informatie en communicatie in het kader van bodemkwaliteitsbeheer. Het is aan te bevelen binnen de gemeente/omgevingsdienst één bodeminformatiepunt (bodemloket) in te richten om de verschillende informatiestromen op elkaar af te stemmen. In de meeste gevallen zal de milieu- afdeling van een gemeente/omgevingsdienst deze taak toegewezen krijgen.
  De taken van het bodemloket kunnen zijn:
  - voorlichtingsfunctie voor gemeentelijke afdelingen, burgers en bedrijven;
  - beheren Bodem Informatie Systeem (BIS):
  - registratie bodemonderzoeks- en saneringsgegevens;
  - registratie verdachte locaties;
  - registratie grondstromen;
  - registratie nazorg bodemsanerings- en hergebruiklocaties;
  - referentiekader bij preventie;

- sturing grondstromen.

- **Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen onroerende zaken (Wkpb).** De Wkpb moet de registratie van alle beperkingen van de overheid (publiekrechtelijke beperkingen) verbeteren zodat kopers of eigenaren makkelijker inzicht hebben in de beperkingen die voor een gebouw of stuk grond gelden. Ook bodembesluiten die leiden tot publiekrechtelijke beperkingen vallen onder de Wkpb, bijvoorbeeld een beschikking van gedeputeerde staten over het nazorgplan (art. 39d Wbb) of een bevel tot het nemen van tijdelijke beveiligingsmaatregelen, tot het verrichten van onderzoek of tot het beheren of saneren van de bodem (art. 43 Wbb). Meldingen van bodemsaneringen die worden uitgevoerd onder het Besluit uniforme saneringen (BUS) hoeven sinds 1 februari 2013 niet meer door het bevoegd gezag te worden geregistreerd in het kader van de Wkpb.
  Een bodembesluit heeft veelal betrekking op een ‘geval van ernstige verontreiniging’. Echter niet alle percelen die onder het besluit vallen hebben een publiekrechtelijke beperking. Alleen percelen die vallen binnen de ‘interventiewaardecontour’ van grond (niet grondwater) bevatten een ernstige verontreiniging die leidt tot een publiekrechtelijke beperking. De Regeling beperkingenregistratie Wet bodembescherming, die op 1 augustus 2007 in werking is getreden, schept verdere duidelijkheid over de invulling van het begrip publiekrechtelijke beperking in relatie tot bodembesluiten.
- **Niet gesprongen explosieven (NGE).** De wet- en regelgeving over de opsporing en ruiming van NGE is verspreid over diverse regelingen. Op basis van de Gemeentewet (artikelen 172, 175, 176) is de burgemeester verantwoordelijk voor het handhaven van de openbare orde en veiligheid en is deze bevoegd hier handelend op te treden. Conform de Brancherichtlijn Opsporing Conventionele Explosieven wordt de gemeente op wiens grondgebied de werkzaamheden uitgevoerd worden, schriftelijk geïnformeerd door het explosieven opsporingsbedrijf. Een van te voren opgesteld projectplan moet aantoonbaar goedgekeurd zijn door de opdrachtgever en de betreffende gemeente. Goedkeuring van de gemeente dient plaats te vinden door of namens de verantwoordelijke voor openbare orde en publieke veiligheid. Met het opleveren van de risicokaart voldoet de gemeente ook aan haar verantwoordelijkheid om belanghebbenden zo volledig en tijdig mogelijk te informeren en adviseren over de mogelijke risico’s en de te nemen maatregelen.
  Diverse gemeenten hebben een vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog uitgevoerd. Bij toekomstige bodemingrepen moeten deze ‘bommenkaarten’ worden geraadpleegd.
- Resterende wetten. Bovenstaand zijn een aantal wetten beschreven, die belangrijke gevolgen hebben voor gemeentelijke taken en verplichtingen met betrekking tot bodemkwaliteit. Naast bovengenoemde wetten heeft de gemeente/omgevingsdienst ook nog bodemtaken en –verplichtingen op basis van de volgende wetten:
  - Wetboek van strafrecht.
  - Wet op economische delicten.
  - Bestrijdingsmiddelenwet.
  - Waterwet.

2.2 Landelijk beleid grondstromen

2.2.1 Richtlijn bodemkwaliteitskaarten

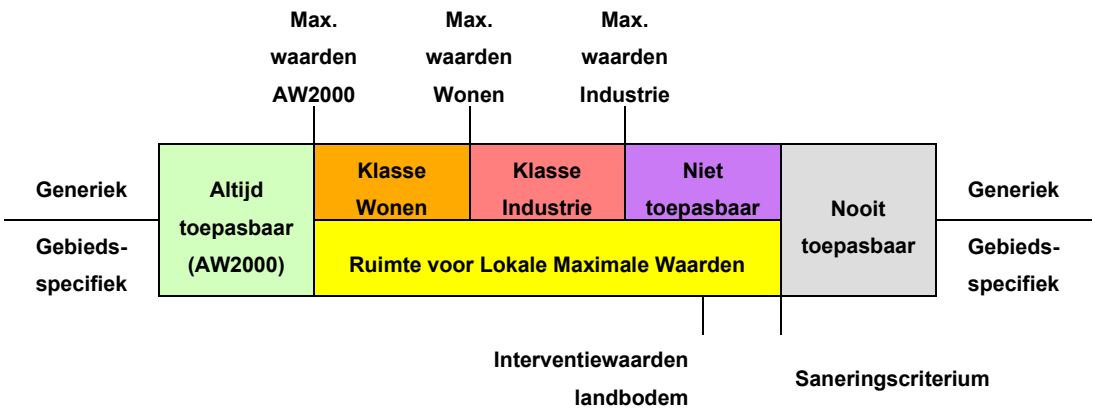
In de landelijke Richtlijn voor het opstellen van bodemkwaliteitskaarten is voorgeschreven hoe een bodemkwaliteitskaart moet worden opgesteld als deze wordt gebruikt voor hergebruik van grond onder het Besluit. Met deze Richtlijn is ook een aantal andere procedures geregeld, waaronder de te hanteren normwaarden, omgaan met extreme waarden (uitbijters), vergelijkbaarheid, omgaan met ‘bijzondere omstandigheden’ en het in een kaart weergeven van de bodemkwaliteit en mogelijkheden tot grondverzet.

2.2.2 Lokale Maximale Waarden

Zoals in § 2.1.1 van deze bijlage al beschreven, hebben gemeenten en waterkwaliteitbeheerders de mogelijkheid om voor het toepassen van grond binnen haar (water)bodembeheergebied, of delen daarvan, per stof Lokale Maximale Waarden (LMW) op te stellen die afwijken van het landelijke (generieke) maximale waarden; het zogenaamde gebiedsspecifiek beleid. Aanleidingen voor gebiedsspecifiek beleid kunnen zijn:

- De ambitie van een gemeente. De gemeente wil strenger of minder streng beleid hanteren dan het generieke kader van het Besluit;
- Dat de vastgestelde diffuse kwaliteit in een gebied knelpunten veroorzaakt bij het beoogde grondverzet als uitgegaan wordt van het generieke kader van het Besluit.
- Deze LMW kunnen variëren tussen de ‘altijd’- en ‘nooit’-grens. De ‘altijd’-grens is gebaseerd op de ‘Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde-AW2000)’. Partijen grond die voldoen aan de Achtergrondwaarden zijn, voor wat betreft de chemische kwaliteit, altijd toepasbaar. De 'nooit'-grens is gebaseerd op het Saneringscriterium. Partijen grond die het Saneringscriterium overschrijden leveren onaanvaardbare risico's op.
- In het generieke kader van het Besluit zijn voor de kwaliteit van de toe te passen grond Generieke Maximale Waarden vastgesteld die horen bij de functie van de ontvangende bodem. LMW die hoger dan de Generieke Maximale Waarden liggen moeten worden onderbouwd om aan te tonen dat geen onaanvaardbare risico's ontstaan. Het risiconiveau van de gekozen LMW wordt berekend met behulp van de Risicotoolbox (https://www.risicotoolboxbodem.nl/).

In figuur B2.1 is het voorgaande schematisch weergegeven.



Figuur B2.1. Generiek versus gebiedsspecifiek beleid.

2.3 Provinciaal beleid

In de Omgevingsverordening provincie Gelderland zijn door de provincie aangewezen beschermingsgebieden opgenomen die vallen onder locaties met bijzondere omstandigheden voor grondverzet. Voorafgaand aan het grondverzet moet zowel voor de ontgravingslocatie als op de toepassingslocatie worden nagegaan of er naar aanleiding van de ligging in één of meerdere beschermingsgebieden er restricties zijn ten aanzien van het grond- en baggerverzet. De provincie kan hier aanvullende eisen stellen.

In het bodembeheergebied liggen provinciale beschermingsgebieden. Voorbeelden hiervan zijn waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden, gebieden met archeologische, cultuurhistorische, of aardkundige waarden, Natura2000-gebieden of gebieden die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voormalige EHS): https://www.gelderland.nl/Kaartenencijfers). De provincie kan hier aanvullende eisen stellen.

Als de ontgravings-, toepassingslocatie of de locatie voor de tijdelijke opslag van grond in een provinciaal beschermingsgebied is gelegen, moet er afstemming plaatsvinden met de provincie over de uit te voeren werkzaamheden.

In de Beleidsnota “De Gelderse wegwijzer door bodemland”[5] hebben de Gelderse bevoegde gezagen wet bodembescherming (gemeenten Arnhem en Nijmegen en de Provincie Gelderland voor de overige Gelderse gemeenten) een praktische handleiding gegeven voor de uitvoering van bodemtaken en toetsingskader voor de uitvoering van onderzoek, sanering en nazorg binnen Gelderland. De nota is een voortzetting van het in 2003 ingezette en in 2008 geactualiseerde beleid. De nota bevat tevens een aantal beleidsregels in het kader van de Algemene wet bestuursrecht (Awb), artikel 4:81. Ten slotte is afstemming gezocht met andere beleidsterreinen: het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit, Wet op de ruimtelijke ordening, Natuurbeschermingswet, bouwen, bemaling en archeologie.

2.4 Deze nota in relatie tot de Omgevingswet

Naar verwachting treedt in 2022 de Omgevingswet en diverse (aanvullings-) wetten, besluiten en Algemene maatregelen van bestuur in werking. De huidige wet- en regelgeving voor bodemsanering en het nuttig toepassen van grond en baggerspecie komt daarmee te vervallen en wordt in de Omgevingswet, de bijbehorende (aanvullings-)wetten en besluiten en Algemene maatregelen van bestuur geregeld.

Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet valt deze nota bodembeheer én de bodemkwaliteitskaart van rechtswege via het overgangsrecht direct in het tijdelijke deel van het 'Omgevingsplan'. Het in deze nota bodembeheer geformuleerde gebiedsspecifieke beleid (zie § 2.4, § 2.5 en § 2.6 van de hoofdtekst) kan hiermee na de inwerkingtreding van de Omgevingswet (indien gewenst) worden voortgezet. Deze nota bodembeheer kan ook onderdeel uitmaken van de nog op te stellen Omgevingsvisie.

Een nieuw op te stellen Omgevingsplan met het oog op de bodem, krijgt een breder spectrum dan alleen bodemsanering en hergebruik van grond. Er wordt aangesloten op de gemeentelijke Omgevingsvisie. Onderwerpen zoals de aanpak van bodemverontreiniging, activiteiten in het grondwater, eventuele diffuse bodembelasting met lood, verzilting, bodemdaling, bodemafdekking (wateroverlast en hittestress), opslag van gas in de ondergrond, asbestdaken en gerelateerde bodemverontreiniging en het overgangsrecht uit de Wet bodembescherming kunnen aan de orde komen. Het verdient de aanbeveling om het hergebruik van grond terug te laten komen in een nieuw Omgevingsplan, met het oog op de bodem.

Met de Omgevingswet wijzigt ook het normenkader. Er komen zogenaamde 'Voorkeurswaarden' en 'Maximale waarden'. De 'Voorkeurswaarde' (voor een bepaald bodemgebruik) is gelijk aan de huidige normen uit de Regeling voor 'Achtergrondwaarde (AW2000)', 'Wonen' en 'Industrie'. De 'Maximale waarde' is gelijk aan de huidige waarden die voor het spoedcriterium van de Wet bodembescherming worden gebruikt. Tussen de 'Voorkeurswaarde' en 'Maximale waarde' hebben gemeenten de ruimte om eigen beleid te maken (zie figuur 1.1). Dit moet worden onderbouwd door de betreffende gemeente(n).



Figuur 1.1 Normenkader bodem in de omgevingswet

De huidige Interventiewaarden van de Wet bodembescherming worden in de Omgevingswet opgenomen in bijlage IIA van het Besluit Activiteiten Leefomgeving. Als gegraven gaat worden met een omvang meer dan 25 m^3, en de interventiewaarde wordt overschreden, wordt het net zoals nu verplicht een geschiktheidstoets uit te voeren voor het huidige/beoogde bodemgebruik. De gemeenten krijgen de mogelijkheid om gebiedsspecifiek beleid te maken:

- om de interventiewaarde, 'triggerwaarde', voor de verplichte geschiktheidstoets hoger of lager te stellen (zie artikel 5.89j Besluit Kwaliteit Leefomgeving), bijvoorbeeld voor gebieden waar sprake is van een diffuus verspreide sterke verontreiniging;
- om verhoogde terugsaneerwaarden te formuleren (net zoals de Lokale Maximale Waarden binnen het Besluit).

Bij werkzaamheden in de grond met gehalten boven de interventiewaarden, blijft de kwaliteitsborging in het bodembeheer[33] gelden; de zogenaamde 'Kwalibo'; bijvoorbeeld dat werkzaamheden onder erkenning en volgens beoordelingsrichtlijnen moeten worden uitgevoerd (zie artikel 2.1 van de Regeling). Opgesteld gemeentelijk/regionaal beleid (verhoogde 'triggerwaarden') heeft daar geen invloed op.

Binnen de Omgevingswet blijft een bodemkwaliteitskaart gelden als erkend bewijsmiddel bij grondverzet. De bodemkwaliteitskaart kan ook gebruikt worden bij het huidige Activiteitenbesluit (na inwerkingtreding van de Omgevingswet wordt dit regel) of bij de vrijstelling van bodemonderzoek voor omgevingsvergunningen.

Bij nog niet gesaneerde en beheerde grondwaterverontreinigingen wordt de regelgeving in de Omgevingswet als volgt:

- Op een natuurlijk moment (bijvoorbeeld (her)ontwikkelingsprojecten of tijdens graafwerk) moet door de initiatiefnemer de bron van de grondwaterverontreiniging worden gesaneerd.
- Afhankelijk van de urgentie en het gebruik van de boven- en ondergrond (bijvoorbeeld drinkwaterwinning) neemt de overheid initiatieven om de pluim van de grondwaterverontreiniging aan te pakken.

In de Omgevingswet is het een doelstelling dat informatie over milieuwet- en regelgeving makkelijker en digitaal wordt ontsloten. De mogelijkheden voor het toepassen van grond en baggerspecie, worden door de gemeenten digitaal inzichtelijk gemaakt op de gemeentelijke websites en die van de Omgevingsdienst Achterhoek. Hiermee wordt al vooruitgelopen op één van de doelstellingen van de Omgevingswet die naar verwachting in 2022 in werking treedt. De kaarten van deze nota bodembeheer zijn ook raadpleegbaar op de website van het Bodemloket: http://www.bodemloket.nl/kaart, een initiatief van gemeenten, provincies en het Rijk.

2.5 Provinciale en gemeentelijke kaders die relevant zijn voor de bodemtaken[34]

Provinciale Milieuverordening (PMV)

In de Provinciale Milieuverordening staan verschillende regels waaraan de gemeente zich als initiatiefnemer moet houden. Er mag bijvoorbeeld geen verontreinigde grond worden toegepast in grondwaterbeschermings- en drinkwaterwingebieden. Verder kunnen in de PMV nadere eisen aan saneringsplannen en evaluatieonderzoek zijn gesteld.

Gemeentelijk milieubeleidsplan (GMP)

In het gemeentelijk milieubeleidsplan wordt het milieubeleid van de gemeente bepaald. In principe moeten alle verschillende milieu-onderwerpen behandeld worden, waaronder bodem. Voor bodem zal dus een eigen paragraaf of hoofdstuk in het GMP moeten staan.

Verbreed gemeentelijk rioleringsplan (VGRP)

In het kader van de ontwikkeling van de nieuwe Omgevingswet gaan er stemmen op om het verbreed gemeentelijk rioleringsplan (VGRP) te benutten als kapstok voor een programmatische aanpak van de problematiek van bodem en ondergrond. In dit programma zou dan een directe koppeling worden gelegd met gebiedsontwikkelingen met kansen voor het combineren van grondwater-/bodemsanering en warmte- en koudeopslag, afkoppelen van verhard oppervlak, waterberging en aanpak knelpunten rioolbeheer.

Gemeentelijke gedragscode

Naast de wettelijke verplichtingen die de gemeente heeft als initiatiefnemer is het ook mogelijk om een gemeentelijke gedragscode op te stellen. Deze interne gedragslijnen kunnen ervoor zorgen dat gemeenten zorgvuldig en eenduidig met bodemverontreiniging omgaan. De gedragscode heeft geen wettelijke status, maar kan wel gezien worden als een aanvulling op de wettelijke regels en beleidskaders.

Bouwverordening

Elke gemeente heeft een bouwverordening vastgesteld. Het indienen van een bouwaanvraag dient in principe vergezeld te gaan van een bodemonderzoeksrapport conform NEN 5740. De taak van de gemeente in deze is dat in principe bouwen op verontreinigde grond wordt tegen gegaan. Voor meer informatie over dit onderwerp zie de handreiking ‘Bodemtoets bij bestemmingsplan en omgevingsvergunning voor bouwen’. In de bouwverordening is ook opgenomen aan welke kwaliteitseisen de bodem van open erven en in gebieden moet voldoen, ook als er niet op gebouwd wordt.

In deze nota bodembeheer is onder voorwaarden een vrijstellingsregeling opgenomen voor het gebruik van de bodemkwaliteitskaart in plaats van het uitvoeren van een bodemonderzoek bij een omgevingsvergunningsaanvraag bouw.

2.6 Taken en verplichtingen[34]

De gemeente/omgevingsdienst heeft verschillende taken en verplichtingen op het gebied van bodemkwaliteitsbeheer. De taken en verplichtingen komen voort uit wettelijke regels en/of beleidskaders. Indien de gemeente op basis van een wet bevoegd gezag is, heeft zij bepaalde taken. Deze komen aan de orde in tabel B2.3. Als de gemeente zelf initiatief neemt is zij te beschouwen als private partij. De verplichtingen die hieruit voortvloeien komen aan de orde in tabel B2.4.

Tabel B2.3 Gemeente als bevoegd gezag m.u.v. Wbb (publiekrechtelijk)

wettelijk kader	naam AmvB	taak	toelichting taak	registratie / documentatie
Wet bodembescherming		- zorgplicht art. 13 Wbb	- preventie bodemverontreiniging	- bodembeheerplan / verordeningen
		- opgave onderzoeksgevallen en gevallen van ernstige verontreiniging (o.b.v. artikel 41 Wbb)	- melden gevallen bodemverontreiniging en calamiteiten aan Wbb bevoegd gezag - beoordelen mogelijk ernstige gevallen en nieuwe gevallen van bodemverontreiniging	- register meldingsformulieren - register / beoordelingsformulieren
		- uitvoering werkzaamheden in het kader van het budget Decentralisatie Uitkering bodem	- bodemsanering meenemen in ruimtelijke ontwikkelingen	- Bodemloket: informatieverstrekking over verontreinigde locaties
		- sanering ernstige bodemverontreiniging (saneringsregeling Wbb of BUS)	- onderzoek (laten) doen - beschikkingen aanvragen en melden - sanering begeleiden	- onderzoeksrapport - overzicht beschikkingen - saneringsverslag
		- handhaving binnen en buiten inrichting	- artikel 6 t/m 11 (AMvB), artikel 13 (Zorgplicht), artikel 72 (verplicht bodemonderzoek) en artikel 95 (bestuurlijke handhaving)	- handhavingsverslag
		- uitvoering gebiedsgerichte aanpak grondwater	- het bevoegd gezag Wbb kan uitvoeringstaken in het kader van gebiedsgerichte grondwaterbeheer overdragen aan andere besturen	- monitoring van de voortang - communicatie betrokken instantie en bedrijven
		- overige taken	- verhaalacties entameren en begeleiden - begeleiding, voorlichting, advisering bij onderzoek en sanering in opdracht van Wbb bevoegd gezag/ waterschap/ derden	- correspondentie - brochures
		- verplichte aankoop bij ernstige bodemverontreiniging (artikel 56 t/m 63 Wbb)	- bewonersregeling Wbb: op verzoek van eigenaar/bewoner aankoop woningen	

wettelijk kader	naam AmvB	taak	toelichting taak	registratie / documentatie
AMvB's op basis van de Wet bodembescherming*	Besluit bodemkwaliteit	- verantwoordelijk voor bodemkwaliteit binnen eigen beheersgebied	- standstill principe toepassen - beoordelen kwaliteit toe te passen grond (toetsen aan klasseniveau) met behulp van Risicotoolbox - toezicht herkomstlocatie en toepassingslocatie	- meldingen via centraal meldpunt - verslagen toezicht en handhaving
		- generiek beleid	- functiekaart opstellen, waarop de functies wonen en industrie binnen het eigen beheergebied zijn aangegeven. Zonder deze functiekaart kan alleen grond en baggerspecie worden toegepast die voldoet aan de achtergrondwaarde voor schone gebieden in Nederland (Achtergrondwaarde – AW2000) - functiekaart beheren	- functiekaart
		- gebiedsspecifiek beleid	- opstellen bodemkwaliteitskaart volgens nieuwe regels (zoals opgenomen in bijlage J van de Regeling) en een bodembeheernota opstellen, waarin de lokale normen worden gemotiveerd en vastgelegd - handhaven gebiedsspecifiek beleid	- bodembeheernota
	Activiteitenbesluit	- controle en handhaving ondergrondse tanks	- registratie meldingen en saneringen - controle saneringen - controle en handhaving in gebruik zijnde tanks	- register meldingen - controleverslagen - controleverslagen
		- actie Tankslag	- voorlichting geven (inventariseren tanks) - begeleiding Actie Tankslag - financiering (eventueel)	- brochures
		- controle en handhaving bodemlozingen	- registratie omvangrijke lozingen - verlenen ontheffing registratie van niet op de riolering aangesloten percelen	- register - correspondentie - register

* In deze tabel zijn alleen de AMvB's opgenomen waarbij de afdeling bodem van de gemeente bepaalde taken heeft. Bij overige AMvB's bij de Wbb, zoals Besluit Overige Organische Meststoffen, Stortbesluit Bodembescherming en Infiltratiebesluit Bodembescherming is de gemeente geen bevoegd gezag of houdt een andere afdeling binnen de gemeente zich hiermee bezig. Voor meer informatie over deze AMvB's wordt verwezen naar de Leidraad Bodembescherming.

wettelijk kader	naam AmvB	taak	toelichting taak	registratie / documentatie
Waterwet		- slibbeheer gemeentelijke wateren	- onderzoek kwaliteit gemeentelijke waterbodems onderhoud en sanering gemeentelijke waterbodems (deel)sanering in kader van nautisch baggeren	- onderzoeksrapport - saneringsverslag - saneringsverslag
Wijzigingsbesluit Bodemenergie- systemen	Activiteitenbesluit en Besluit lozen buiten inrichtingen	- afhandeling meldingen kleine gesloten systemen - vergunningverlening (OBM) voor grotere gesloten systemen >70kW)	- algemene regels en voorschriften met betrekking tot de bescherming van de bodem en ondergrond bij gebruik bodemenergie	- verwerking via OLO of AIM - opname systemen in WKO tool
		- controle en handhaving bij aanleg, gebruiksfase en bij buitengebruikstelling	- Toezien op efficiënt gebruik bodemenergie - Buitengebruikstelling en verwijderen koelvloeistoffen bij beëindiging systeem	- controleverslag
Omgevingsvergunning (Wabo/Wm)		- vergunningverlening	- bodemvoorschriften opnemen in vergunningen	- bodemvoorschriften
		- controle en handhaving vergunningen	- toetsen nul/eindsituatie-onderzoeken	- toetsingsverslag
		- controle en handhaving AMvB's en art. 10.2 Wm en Hoofdstuk 17 Wm	- controleren op storten buiten de inrichting en calamiteiten	- controleverslag
Wabo (voorheen besluit kwaliteitseisen handhaving milieubeheer)	hoofdstuk 7 Bor en hoofdstuk 10 Mor	- opstellen handhavingsbeleid en jaarlijks uitvoeringsprogramma	- op grond van art. 2 en 3 van het besluit moeten deze beleidsgerichte taken worden uitgevoerd	- handhavingsbeleidsplan en -programma
		- beheer en registratie handhavingsgegevens	- bewaken uitvoeringsprogramma met geautomatiseerd systeem - registratie gegevens (aantal controles, overtredingen, handhavingsbeschikkingen, p.v.'s, ontvangen klachten)	- geautomatiseerd systeem handhaving
		- rapportage en evaluatie	- rapportage over mate waarin doelen zijn bereikt en of afspraken (activiteiten) zijn nagekomen	- periodiek rapportage
Wms (voorheen Wet milieugevaarlijke stoffen)		- controle en handhaving (artikel 64)	- zorg dragen voor de bestuursrechtelijke handhaving in overleg met inspectie en provincie	- handhavingsverslagen

wettelijk kader	naam AmvB	taak	toelichting taak	registratie / documentatie
Omgevingsvergunning voor bouwen/ Woningwet		- opstellen Bouwverordening	- bodemonderzoek/bodemkwaliteitskaart en –toets vastleggen in bouwverordening - controleren of bodemkwaliteit open erven en in gebieden voldoet aan gestelde eisen	- tekst bouwverordening
		- verlenen omgevingsvergunning voor bouwen	- opnemen bodemvoorschriften in de omgevingsvergunning voor bouwen	- bodemvoorschriften
		- controle en handhaving	- beoordelen en controleren bodemtoets omgevingsvergunning voor bouwen - verlenen ontheffing bodemtoets	- register beoordelingsformulieren - correspondentie
Wet op de ruimtelijke ordening		- bodembescherming garanderen	- bodemparagraaf in bestemmingsplan	- bodemparagraaf
		- controle en handhaving	- bodemtoets bestemmingsplanprocedures - bodemtoets omgevingsvergunning (artikel 19 procedure)	- toetsingsverslagen
Wet openbaarheid van bestuur/ verdrag van Aarhus		- verzorgen informatie en communicatie	- verzorgen bodemloket (intern en extern) - op verzoek ter beschikking stellen gegevens over bodemkwaliteit	- correspondentie - makelaarsformulieren
Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen		- bijhouden beperkingenregister en -registratie - verzorgen informatie en communicatie	- inschrijven beperkingenbesluiten in register en doorgeven aan de landelijke voorziening - op verzoek aangegeven of er een beperking (bijv. saneringsplicht, gebruiksbeperking) op een bepaald perceel rust	- register beperkingen (voorheen kadastrale registratie) - correspondentie
Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer (opgenomen als hoofdstuk 2 in het Besluit bodemkwaliteit)		- kwalibo: alleen werken met erkende bodemintermediairs	- besluiten baseren (bijv. verlenen vergunning, afgegeven beschikking) op bodemonderzoek dat is uitgevoerd door een daarvoor erkend onderzoeksbureau	- erkenning bij Bodem+

Tabel B2.4 Gemeente als eigenaar (privaatrechtelijk)

wettelijk kader	naam AmvB	verplichting	toelichting	registratie / documentatie
Wet bodembescherming		- sanering in eigen beheer	- melden voorgenomen sanering - saneren indien gemeente zelf eigenaar/- gebruiker/ veroorzaker is	- onderzoeksrapport - saneringsverslag - monitoringrapportage
		- zorgplicht art. 13 wbb	- preventie bodemverontreiniging bij uitvoeren eigen werken	- werkwijzer / werkafspraken
AmvB's op basis van de Wbb	Besluit bodemkwaliteit	- melding van hergebruik grond en bouwstoffen	- aantonen kwaliteit van grond en bouwstoffen - registratie	- keuringsverslagen en certificaten - register meldingsformulieren
		- toepassingseisen naleven	- bij toepassing voldoen aan generiek danwel gebiedsspecifiek kader, toetsing kwaliteit aan ontvangende bodem	- toetsingsresultaat
	Activiteitenbesluit	- naleving regels bij gemeentelijke ondergrondse tanks	- KIWA-keuringen laten uitvoeren - bodemonderzoek	- keuringsverslag - onderzoeksrapport
Wet milieubeheer		- preventie bodemverontreiniging - aanvraag omgevingsvergunning/ melding doen i.h.k.v. AMvB - stimuleren hergebruik grond	- toe te voegen bodemonderzoek bij aanvraag vergunning dient te zijn uitgevoerd door daarvoor erkende instantie - initiëren van faciliteiten voor hergebruik (grondbank)	- haalbaarheidsstudie grondbank: in eigen beheer of in samenwerking
	Besluit melden Bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen	- melden transport verontreinigde grond - indien van toepassing: omschrijvingsformulier en/of transportbegeleidingsbonnen invullen	- bij afvoer van niet-gevaarlijk afval, zijnde bedrijfsafval naar depot/reiniger: melden transport, invullen en overleggen omschrijvingsformulier en transport-begeleidingsbonnen - bij afvoer grond naar werk: buiten de locatie alleen permanente begeleidingsbrief - bij afvoer gevaarlijk afval: lmv-formulier, melden transport, invullen omschrijvings-formulier en transportbegeleidingsformulier	- registratie transportbegeleidingsbonnen en omschrijvingsformulieren
Burgerlijk Wetboek		- bodemonderzoek en saneringen	- afdekken risico's en aansprakelijkheid	- onderzoeksrapporten - clausules bij overdrachtsakten

2.7 Verdeling bevoegdheden[34]

2.7.1 Verdeling bevoegdheden bij bodemverontreiniging

Decentralisatie en deregulering staan hoog genoteerd. In dit kader is ook inzake bodemkwaliteitsbeheer een toenemende verantwoordelijkheid van de gemeenten gerealiseerd en te verwachten. Een overzicht van huidige bevoegdheidsverdeling tussen gemeente enerzijds en provincie en Wbb bevoegde gemeenten anderzijds staat in tabel B2.5.

Tabel B2.5 Bevoegdheidsverdeling bij bodemverontreiniging

Omschrijving	Gemeente als bevoegd gezag in kader overige wetgeving	Provincie en Wbb-gemeente als bevoegd gezag Wbb
lokale, bestaande gevallen van bodemverontreiniging:		
• niet ernstig [1]	X	
• ernstig [2]		X
nieuwe gevallen van bodemverontreiniging [3]		
• binnen inrichting:		
- omgevingsvergunning [4]	X	X
• buiten inrichting:		
- in bodem- of grondwaterbeschermingsgebied		X
- niet in beschermingsgebied [5]	X	X
diffuse bodemverontreiniging:		
• gebiedseigen grond	X	
• verhoogde achtergrondwaarden bij Wbb-sanering		X
hergebruik grond:		
• toepassing in het kader van Besluit bodemkwaliteit	X	
• hergebruiksbeleid / zonering (Besluit bodemkwaliteit)	X	
• in (grondwater)beschermingsgebieden die zijn vastgelegd in PMV		X

1 Als het gaat om meer dan 50 m^3 niet ernstige verontreiniging is niet de gemeente, maar de provincie (of de daarvoor aangewezen gemeenten) bevoegd gezag. Op basis van de Wet bodembescherming artikel 28 lid 4 is het Besluit overige niet-meldingsplichtige gevallen opgesteld. Hierin wordt onder andere geregeld dat voor niet-ernstige gevallen met een omvang groter dan 50 m^3 grond of 100 m^3 grondwater andere wettelijke kaders dan de Wbb van toepassing kunnen zijn, bijvoorbeeld de Woningwet. Hiervoor is de gemeente dan het bevoegd gezag.

2 Gevallen van ernstige bodemverontreiniging kleiner dan 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater vallen sowieso niet onder de meldingsplicht, evenzo gevallen van bodemverontreiniging kleiner dan 50 m^3 grond of 100 m^3 grondwater, de gemeente is dan bevoegd gezag.

3 Ontstaan/veroorzaakt na 1 januari 1987. Naast de typering ‘nieuwe gevallen’ kent de Wet bodembescherming ook het ‘ongewone voorval’. Dit is een bijzondere gebeurtenis waarbij verontreiniging of aantasting van de bodem is opgetreden.

4 Afhankelijk van wie bevoegd gezag is in het kader van de Wabo/ Activiteitenbesluit. De inrichtingen die vallen onder de bevoegdheid van de minister van I&M zijn hier buiten beschouwing gelaten.

5 De gemeente is het eerste aanspreekpunt bij de aanpak van nieuwe bodemverontreiniging buiten inrichtingen. De gemeente neemt hierbij de formele besluiten aangaande instemming met de voorgenomen sanering van deze gevallen. Hierbij is wel afstemming vereist met de provincie. De provincie kan aanvullende eisen stellen.

2.7.2 Omgevingsdiensten

Sinds januari 2013 hebben gemeenten, provincies en Rijk hun taken op het gebied van vergunningverlening, toezicht en handhaving (VTH) ondergebracht bij Omgevingsdiensten ook wel Regionale Uitvoeringsdienst (RUD) genoemd. Het gaat om minimaal de VTH taken op het gebied van milieu en mogelijk ook bouwen, natuur en water.

De gemeenten en provincies hebben ook hun VTH taken met betrekking tot bodem overgedragen aan de Omgevingsdienst. In het kader hieronder zijn de basistaken met betrekking tot bodem weergegeven die bij de Omgevingsdienst zijn neergelegd.

Tot de basistaken met betrekking tot bodem van de Omgevingsdienst/RUD horen:

- het milieutoezicht bij bedrijfsmatige activiteiten die vallen onder het Besluit bodemkwaliteit voor zover het die activiteiten betreft;
- het milieutoezicht bij bodemsanering, sanering van bedrijfsterreinen en lozing van grondwater bij bodemsanering en proefbronnering voor zover het die activiteiten betreft;
- het milieutoezicht bij bedrijfsmatige activiteiten met betrekking tot gevaarlijke afvalstoffen, bedrijfsafvalstoffen en ingezamelde huishoudelijke afvalstoffen, asbest, vuurwerk, bouwstoffen, grond, baggerspecie, meststoffen, dierlijke vetten, radioactief schroot, destructiemateriaal, explosieven voor civiel gebruik of andere gevaarlijke stoffen voor zover het die activiteiten betreft. Het gaat hierbij om ketengericht milieutoezicht.

Daarnaast hebben gemeenten en provincie ook nog een aantal bodemtaken die zij vrijwillig kunnen overdragen aan de omgevingsdienst

Bijlage 3A

Statistische parameters organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB; waarden standaardbodem)

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

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

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

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

- waarde > max. waarde industrie
- max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie
- achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen
- waarde < achtergrondwaarde
- alle waarden < detectiegrens

Zone **Statistische parameters**

BG Regio Achterhoek bestrijdingsmiddelen								Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					n.v.t.		Bodemkwaliteitsklasse:		industrie		
Gezoneerd:	ja							Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					2,60%		Ontgravingskaart:		industrie		
Stoffen	N	N>d	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)
Chloordaan	23	0	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0019	0,00	0,00	nee	Chloordaan	0,0020	0,0020	0,1000	**4,00**
Drins (som 3)	32	4	0,0081	0,0081	0,0081	0,0081	0,0085	0,0112	0,0134	0,0247	0,1217	0,0132	0,40	0,13	nee	Drins (som 3)	0,0150	0,0400	0,1400	**4,00**
α-HCH	44	1	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0074	0,0012	0,21	0,00	nee	α-HCH	0,0010	0,0010	0,5000	**17,00**
β-HCH	44	0	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,00	0,00	nee	β-HCH	0,0020	0,0020	0,5000	**1,60**
γ-HCH	44	4	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0028	0,0030	0,0287	0,5815	0,0190	1,19	0,05	nee	γ-HCH	0,0030	0,0400	0,5000	**1,20**
Heptachloor	45	0	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,00	0,00	nee	Heptachloor	0,0007	0,0007	0,1000	**4,00**
α-Endosulfan	36	1	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0116	0,0012	0,38	0,00	nee	α-Endosulfan	0,0009	0,0009	0,1000	**4,00**
DDT	32	18	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0109	0,0112	0,0164	0,0205	0,1163	0,0116	0,44	0,02	nee	DDT	0,2000	0,2000	1,0000	**1,70**
DDD	32	12	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0078	0,0148	0,0531	0,0078	0,29	0,00	nee	DDD	0,0200	0,8400	34,0000	**34,00**
DDE	32	20	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0070	0,0076	0,0088	0,0184	0,0337	0,0078	0,20	0,01	nee	DDE	0,1000	0,1300	1,3000	**2,30**

Bijlage 3B

Statistische parameters PFAS-verbindingen per bodemlaag/bodemkwaliteitszone (gemeten waarden)

Statistische parameters, toetsing aan het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie

(Gehalten in µg/kg ds)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
formule: (95P - 5P) / (maximale waarde industrie – achtergrondwaarde)

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

Statistische waarde getoetst

- waarde > max. waarde wonen/industrie
- landelijke achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen/industrie
- waarde < landelijke achtergrondwaarde

Zone **Statistische parameters**

Regio Achterhoek PFAS-zone bodemlaag 0-0,5 m-mv															OS =	2,8 %	
Gezoneerd:	ja																
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit		Landelijke achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie
PFOA som lineair + vertakt	193	0,10	0,10	0,14	0,30	0,40	0,41	0,50	0,60	1,20	0,30	0,57	0,07		1,9	7	7
PFOS som lineair + vertakt	193	0,10	0,10	0,19	0,30	0,40	0,42	0,60	0,81	5,90	0,36	1,32	0,25		1,4	3	3
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	285	0,07	0,07	0,10	0,20	0,31	0,39	0,48	0,60	1,50	0,25	0,77	0,10		1,9	7	7
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	193	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,10	0,07	0,12	0,01		1,9	7	7
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	285	0,07	0,07	0,10	0,20	0,30	0,40	0,56	0,70	4,90	0,28	1,28	0,39		1,4	3	3
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	193	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,10	0,15	0,20	1,00	0,10	0,98	0,08		1,4	3	3
perfluorbutaanzuur (PFBA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,19	0,30	0,08	0,48	0,07		1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,96	0,08	0,77	0,00		1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,60	0,07	0,51	0,00		1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,30	0,07	0,35	0,00		1,4	3	3
perfluornonaanzuur (PFNA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,07	0,04	0,00		1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,40	0,07	0,40	0,00		1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUdA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,07	0,04	0,00		1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,40	0,07	0,36	0,00		1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTDA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,21	0,07	0,21	0,00		1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,35	0,07	0,27	0,00		1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFC16azr)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,21	0,07	0,17	0,00		1,4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFC18azr)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,35	0,07	0,31	0,00		1,4	3	3
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair) (L_PFBS)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0,11	0,00		1,4	3	3
perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFC5asfzr)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00		1,4	3	3
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair) (L_PFHxS)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00		1,4	3	3
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair) (L_PFHpS)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00		1,4	3	3
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair) (L_PFDS)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0,11	0,00		1,4	3	3
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (H-PFC6asfzr) (4:2 FTS)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00		1,4	3	3
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur (2PFC6yC2a1sf) (6:2 FTS)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,60	0,07	0,57	0,00		1,4	3	3
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur (C10H5F17O3S) (8:2 FTS)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00		1,4	3	3
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (C12H5F21O3S) (10:2 FTS)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00		1,4	3	3
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,00		1,4	3	3
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,00		1,4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	2,80	0,08	2,04	0,00		1,4	3	3
N-methyl perfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00		1,4	3	3
bisperfluordecyl fosfaat (bisPFC10yPO4) (8:2 diPAP)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,21	0,07	0,23	0,00		1,4	3	3

Statistische parameters, toetsing aan het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie

(Gehalten in µg/kg ds)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
formule: (95P - 5P) / (maximale waarde industrie – achtergrondwaarde)

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

Statistische waarde getoetst

- waarde > max. waarde wonen/industrie
- landelijke achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen/industrie
- waarde < landelijke achtergrondwaarde

Zone **Statistische parameters**

Regio Achterhoek PFAS-zone bodemlaag 0,5-1,0 m-mv														OS =	1,93 %	
Gezoneerd:	ja															
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	Landelijke achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie
PFOA som lineair + vertakt	55	0,10	0,10	0,10	0,20	0,30	0,30	0,40	0,53	0,80	0,22	0,69	0,06	1,9	7	7
PFOS som lineair + vertakt	55	0,10	0,10	0,10	0,10	0,25	0,30	0,50	0,63	3,10	0,25	1,69	0,18	1,4	3	3
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	81	0,07	0,07	0,07	0,10	0,20	0,20	0,30	0,40	0,73	0,15	0,85	0,06	1,9	7	7
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	55	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,10	0,10	0,08	0,15	0,01	1,9	7	7
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,18	0,20	0,46	2,50	0,15	1,91	0,24	1,4	3	3
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	55	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,11	0,26	0,60	0,10	1,02	0,12	1,4	3	3
perfluorbutaanzuur (PFBA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,27	0,08	0,37	0,04	1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,12	0,07	0,08	0,00	1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluornonaanzuur (PFNA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,07	0,05	0,00	1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUdA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTDA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,11	0,00	1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,16	0,00	1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFC16azr)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFC18azr)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair) (L_PFBS)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFC5asfzr)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair) (L_PFHxS)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair) (L_PFHpS)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair) (L_PFDS)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (H-PFC6asfzr) (4:2 FTS)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur (2PFC6yC2a1sf) (6:2 FTS)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,21	0,07	0,29	0,00	1,4	3	3
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur (C10H5F17O3S) (8:2 FTS)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (C12H5F21O3S) (10:2 FTS)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA)	45	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,35	0,08	0,52	0,00	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,84	0,09	1,28	0,00	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	1,70	0,09	2,01	0,00	1,4	3	3
N-methyl perfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
bisperfluordecyl fosfaat (bisPFC10yPO4) (8:2 diPAP)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	1,40	0,10	1,96	0,00	1,4	3	3

Bijlage 3C

Statistische parameters andere stoffen per bodemkwaliteitszone getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (waarden standaardbodem)

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

BG Wonen voor 1970 (8 gemeenten)							Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:						4,10%	Bodemkwaliteitsklasse:	wonen			
Gezoneerd:	**ja**						Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:						2,80%	Ontgravingsklasse:	wonen			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	532	0,6	43,0	64,5	101,3	153,5	162,8	205,8	271,6	1074,8	122,8	0,27	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	1584	0,05	0,19	0,39	0,45	0,45	0,45	0,61	0,80	7,40	0,45	0,38	0,17	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt	531	2,0	6,0	6,0	8,0	10,6	11,4	15,7	19,7	42,9	9,40	0,21	0,08	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	1606	0,05	6,6	12,2	17,7	26,3	30,1	39,5	50,7	**281,9**	22,40	0,47	0,29	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	1590	0,02	0,05	0,05	0,10	0,17	0,19	0,21	0,29	3,45	0,14	0,83	0,05	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	1619	0,1	11,9	22,4	41,8	73,2	85,1	121,3	164,3	492,8	59,10	0,65	0,32	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen	528	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,99	3,50	1,07	0,32	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	1591	1,7	5,2	9,2	14,4	19,1	20,1	23,8	28,6	**163,9**	15,90	0,27	0,36	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	1609	0,04	29,5	52,6	86,3	145,2	166,2	231,5	294,6	**947,0**	115,30	0,41	0,46	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)	382	0,0050	0,0173	0,0173	0,0173	0,0212	0,0212	0,0314	0,0495	0,2037	0,0240	0,26	0,07	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	1691	0,005	0,14	0,5	1,4	3,5	4,3	8,6	16,0	**100,0**	4,0	2,33	0,41	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	1598	1,8	14,9	49,5	49,5	106,1	123,8	134,4	219,2	1485,0	84,5	0,37	0,66	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	1109	0,01	4,6	4,6	7,3	11,4	12,1	17,1	21,2	**107,7**	9,5	0,51	0,30	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

BG Overig (8 gemeenten)							Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:						5,30%	Bodemkwaliteitsklasse:	landbouw/natuur			
Gezoneerd:	**ja**						Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:						3,20%	Ontgravingsklasse:	landbouw/natuur			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	1770	1,3	28,9	38,5	63,3	107,3	123,8	192,5	302,5	1402,6	96,5	0,40	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	4536	0,004	0,19	0,38	0,44	0,44	0,44	0,55	0,62	6,23	0,42	0,41	0,12	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt	1761	0,1	4,1	5,4	5,4	9,1	10,4	16,1	23,8	62,1	8,80	0,29	0,11	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	4607	0,1	6,3	10,0	14,3	21,5	23,3	32,3	39,5	**4662,9**	19,40	2,05	0,22	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	4527	0,0005	0,047	0,05	0,08	0,11	0,14	0,19	0,19	9,06	0,09	1,53	0,03	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	4548	0,1	10,2	13,2	23,3	36,4	40,7	55,3	75,6	508,9	31,30	0,66	0,14	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen	1758	0,04	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	5,00	1,05	0,35	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	4546	0,2	4,8	8,0	12,1	18,3	20,2	27,5	39,0	**151,3**	15,80	0,39	0,53	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	4576	0,3	27,8	43,6	65,4	101,1	113,0	150,7	198,3	**1289,1**	82,50	0,40	0,29	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)	1314	0,0022	0,0154	0,0154	0,0154	0,0204	0,0204	0,0233	0,0550	0,1822	0,0207	0,24	0,08	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	4541	0,004	0,08	0,2	0,5	1,3	1,8	4,0	7,6	**81,6**	1,9	2,71	0,20	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	4711	0,02	13,2	44,0	44,0	109,9	109,9	109,9	188,5	2826,8	81,0	0,53	0,57	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	2867	0,1	4,4	4,4	6,8	11,9	15,6	20,5	32,7	**426,0**	12,0	1,03	0,50	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

BG Lochem Wonen 1900-1945													Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:	3,20%	Bodemkwaliteitsklasse:	wonen			
Gezoneerd:	**ja**												Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:	3,10%	Ontgravingsklasse:	industrie			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	340	33,5	44,7	44,7	63,9	92,6	102,2	121,7	159,9	479,2	79,9	0,21	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	39	0,23	0,23	0,33	0,45	0,45	0,45	0,64	0,81	0,97	0,45	0,24	0,16	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	339	3,1	6,2	6,2	6,2	8,9	8,9	9,8	11,9	38,5	8,00	0,15	0,03	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	39	6,7	6,7	13,4	19,1	30,6	35,2	47,9	59,7	88,1	24,70	0,38	0,35	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	39	0,05	0,05	0,10	0,20	0,20	0,24	0,42	0,56	1,82	0,24	0,86	0,11	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	41	10,6	10,6	19,6	27,2	120,7	123,7	166,0	196,2	301,8	71,70	0,68	0,39	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	324	0,35	0,35	1,05	1,05	1,50	1,50	1,50	1,50	2,50	1,14	0,30	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	39	9,2	9,2	9,2	14,0	18,2	19,0	23,3	23,8	29,1	14,50	0,15	0,22	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	39	30,5	32,4	57,6	82,7	217,5	256,7	352,4	419,8	543,8	156,20	0,41	0,67	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	320	0,0138	0,0138	0,0138	0,0138	0,0198	0,0198	0,0198	0,0288	0,4095	0,0195	0,44	0,03	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	41	0,11	0,21	0,5	1,6	3,8	4,1	7,0	10,8	**50,2**	4,2	2,12	0,28	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	38	11,3	11,3	45,4	113,4	113,4	113,4	114,4	146,8	246,2	90,1	0,18	0,44	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	20	0,1	4,4	5,8	5,8	7,5	8,4	11,6	11,6	12,4	6,8	0,26	0,13	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

BG Lochem Overig Wonen													Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:	3,50%	Bodemkwaliteitsklasse:	wonen			
Gezoneerd:	**ja**												Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:	3,10%	Ontgravingsklasse:	wonen			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	340	33,5	44,7	44,7	63,9	92,6	102,2	121,7	159,9	479,2	79,9	0,21	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**				
Cadmium	362	0,19	0,22	0,34	0,45	0,45	0,45	0,48	0,64	1,77	0,42	0,23	0,11	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	339	3,1	6,2	6,2	6,2	8,9	8,9	9,8	11,9	38,5	8,00	0,15	0,03	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	362	3,8	6,7	9,5	13,5	20,9	22,8	30,2	36,1	100,8	16,70	0,36	0,20	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	364	0,04	0,05	0,10	0,15	0,19	0,19	0,28	0,35	1,13	0,17	0,47	0,06	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	369	5,3	10,5	21,0	37,6	63,1	69,7	102,8	174,4	450,9	53,80	0,69	0,34	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	324	0,35	0,35	1,05	1,05	1,50	1,50	1,50	1,50	2,50	1,14	0,30	0,01	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	364	5,2	7,3	9,1	12,8	15,8	16,6	19,5	22,0	88,2	13,20	0,20	0,23	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	366	12,9	25,8	43,0	66,7	103,3	122,7	177,5	269,0	688,6	93,00	0,43	0,42	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	320	0,0138	0,0138	0,0138	0,0138	0,0198	0,0198	0,0198	0,0288	0,4095	0,0195	0,44	0,03	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	398	0,03	0,25	0,4	0,9	2,4	3,1	5,4	12,0	40,0	2,7	1,99	0,31	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	376	11,4	13,7	45,7	86,9	114,3	114,3	115,5	214,0	1437,3	91,5	0,32	0,65	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	187	4,6	4,6	5,8	5,8	8,7	9,4	10,4	11,5	21,4	6,9	0,23	0,12	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

BG Lochem Industrie — Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 3,50% — Bodemkwaliteitsklasse: landbouw/natuur

Gezoneerd: **ja** — Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 1,70% — Ontgravingsklasse: landbouw/natuur

Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	340	33,5	44,7	44,7	63,9	92,6	102,2	121,7	159,9	479,2	79,9	0,21	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**				
Cadmium	117	0,12	0,24	0,24	0,42	0,48	0,48	0,48	0,60	1,47	0,39	0,24	0,10	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	339	3,1	6,2	6,2	6,2	8,9	8,9	9,8	11,9	38,5	8,00	0,15	0,03	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	117	7,0	7,0	7,0	11,1	14,5	15,7	18,3	22,3	45,7	12,10	0,25	0,10	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	117	0,05	0,05	0,07	0,10	0,20	0,20	0,20	0,20	0,42	0,13	0,39	0,03	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	117	5,4	5,4	10,8	15,4	23,1	25,9	35,4	44,7	66,2	18,60	0,45	0,08	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	324	0,35	0,35	1,05	1,05	1,50	1,50	1,50	1,50	2,50	1,14	0,30	0,01	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	117	7,3	7,3	9,1	14,0	17,7	18,4	20,4	21,5	26,0	13,80	0,14	0,22	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	117	13,8	20,7	31,1	44,5	64,5	70,7	88,5	102,7	400,2	53,40	0,36	0,14	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	320	0,0138	0,0138	0,0138	0,0138	0,0198	0,0198	0,0198	0,0288	0,4095	0,0195	0,44	0,03	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	126	0,01	0,04	0,3	0,4	0,8	1,0	1,8	3,0	14,6	1,0	1,95	0,08	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	150	17,5	17,5	21,0	70,0	175,0	175,0	175,0	250,0	1100,0	116,5	0,25	0,75	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	48	4,8	4,8	5,9	5,9	6,6	8,7	11,9	11,9	17,0	7,3	0,22	0,13	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

BG Lochem Buitengebied — Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 3,90% — Bodemkwaliteitsklasse: landbouw/natuur

Gezoneerd: **ja** — Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 4,40% — Ontgravingsklasse: landbouw/natuur

Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	340	33,5	44,7	44,7	63,9	92,6	102,2	121,7	159,9	479,2	79,9	0,21	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**				
Cadmium	570	0,11	0,21	0,32	0,42	0,42	0,42	0,45	0,60	2,57	0,41	0,28	0,11	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	339	3,1	6,2	6,2	6,2	8,9	8,9	9,8	11,9	38,5	8,00	0,15	0,03	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	569	1,3	6,3	6,3	12,2	17,3	18,0	23,4	28,8	63,0	13,70	0,33	0,15	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	569	0,03	0,05	0,07	0,14	0,19	0,19	0,19	0,19	2,05	0,14	0,57	0,03	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	569	5,1	7,8	13,3	20,4	29,1	32,1	45,2	66,5	233,2	27,00	0,68	0,12	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	324	0,35	0,35	1,05	1,05	1,50	1,50	1,50	1,50	2,50	1,14	0,30	0,01	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	568	2,6	5,3	8,8	8,8	10,9	12,6	14,6	19,1	82,9	10,30	0,22	0,21	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	568	4,1	20,5	34,8	53,2	73,7	79,8	106,5	132,3	389,0	61,40	0,33	0,19	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	320	0,0138	0,0138	0,0138	0,0138	0,0198	0,0198	0,0198	0,0288	0,4095	0,0195	0,44	0,03	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	584	0,07	0,14	0,3	0,4	0,8	1,1	2,1	3,5	35,0	1,1	2,28	0,09	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	607	8,0	9,6	31,9	79,7	79,7	79,7	86,5	113,8	637,5	64,2	0,36	0,34	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	350	2,2	4,4	5,5	5,5	10,4	11,9	20,7	26,9	**174,0**	10,4	0,90	0,40	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

BG Zutphen Wonen voor 1945								Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					5,30%		Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		
Gezoneerd:	ja							Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					2,00%		Ontgravingsklasse:		industrie		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	250	8,2	38,5	74,2	103,0	156,6	170,9	225,6	274,8	1126,7	128,6	0,30	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**				
Cadmium	185	0,05	0,20	0,30	0,46	0,46	0,46	0,56	0,66	**22,96**	0,56	1,83	0,12	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	251	2,7	5,4	7,2	9,6	13,2	14,7	19,1	25,9	134,5	12,20	0,38	0,12	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	185	6,5	6,5	13,6	26,0	40,9	48,7	66,2	81,9	**316,3**	34,00	0,57	0,50	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	185	0,04	0,05	0,10	0,19	0,35	0,40	0,57	0,87	4,09	0,31	0,97	0,18	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	199	10,4	13,5	31,9	92,0	178,2	207,9	344,4	460,2	**2078,5**	151,10	0,97	0,93	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	251	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	3,60	1,04	0,49	0,01	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	185	4,8	10,9	17,2	20,6	27,5	28,0	32,1	41,3	**733,6**	27,50	0,88	0,47	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	203	16,3	28,5	73,3	138,4	244,3	264,6	443,7	669,7	**5699,4**	227,00	0,94	1,11	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	197	0,0245	0,0245	0,0245	0,0245	0,0250	0,0335	0,0629	0,1205	0,3250	0,0395	0,23	0,20	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	201	0,01	0,01	0,3	1,0	2,6	3,3	7,5	11,0	**94,0**	3,4	2,75	0,29	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	210	17,5	19,1	70,0	122,5	175,0	175,0	175,0	280,5	3200,0	140,0	0,33	0,84	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	144	4,5	4,5	5,7	9,9	11,3	11,3	13,2	17,0	68,0	10,2	0,46	0,22	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

BG Zutphen Wonen vanaf 1945								Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					5,80%		Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		
Gezoneerd:	ja							Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					2,60%		Ontgravingsklasse:		wonen		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	250	8,2	38,5	74,2	103,0	156,6	170,9	225,6	274,8	1126,7	128,6	0,30	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**				
Cadmium	302	0,04	0,19	0,39	0,44	0,44	0,44	0,56	0,79	2,70	0,44	0,36	0,16	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	251	2,7	5,4	7,2	9,6	13,2	14,7	19,1	25,9	134,5	12,20	0,38	0,12	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	301	6,3	6,3	10,1	14,2	25,2	30,6	39,6	52,2	**647,5**	23,70	1,16	0,31	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	300	0,05	0,05	0,08	0,10	0,19	0,20	0,34	0,47	3,10	0,18	1,01	0,09	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	303	5,1	10,2	20,4	35,0	76,5	91,5	157,3	217,0	**1048,7**	69,90	1,09	0,43	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	251	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	3,60	1,04	0,49	0,01	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	302	4,4	9,3	14,9	18,8	26,6	28,8	35,5	46,4	90,9	22,20	0,25	0,57	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	303	15,5	27,5	49,1	72,7	136,6	153,3	216,2	312,6	**1277,8**	116,20	0,62	0,49	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	197	0,0245	0,0245	0,0245	0,0245	0,0250	0,0335	0,0629	0,1205	0,3250	0,0395	0,23	0,20	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	289	0,01	0,07	0,3	0,7	2,1	2,8	7,3	13,2	**54,0**	2,8	2,20	0,34	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	323	13,6	16,4	54,5	77,9	136,3	136,3	136,3	194,7	895,4	98,1	0,22	0,58	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	229	4,4	4,4	5,5	10,3	12,6	14,5	23,7	31,0	**85,4**	12,0	0,51	0,47	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

BG Zutphen Industrie voor 1945													Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:			4,50%	Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		
Gezoneerd:	ja												Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:			1,30%	Ontgravingsklasse:		industrie		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde		Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
Barium*/**	250	8,2	38,5	74,2	103,0	156,6	170,9	225,6	274,8	1126,7	128,6	0,30	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**						
Cadmium	69	0,12	0,20	0,24	0,48	0,48	0,48	0,48	0,56	1,54	0,41	0,30	0,10	nee	Cadmium	0,60		1,20	4,30	**13,0**	
Kobalt**	251	2,7	5,4	7,2	9,6	13,2	14,7	19,1	25,9	134,5	12,20	0,38	0,12	nee	Kobalt**	15,0		35,0	190,0	**190,0**	
Koper	69	6,8	6,8	11,9	21,5	29,3	32,0	46,4	60,5	85,9	24,00	0,37	0,36	nee	Koper	40,0		54,0	190,0	**190,0**	
Kwik	69	0,05	0,05	0,05	0,10	0,19	0,19	0,19	0,20	0,42	0,11	0,46	0,03	nee	Kwik	0,15		0,83	4,80	**36,0**	
Lood	73	8,4	10,7	25,9	38,1	77,8	90,6	135,4	250,1	**1677,2**	92,10	1,55	0,50	nee	Lood	50,0		210,0	530,0	**530,0**	
Molybdeen**	251	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	3,60	1,04	0,49	0,01	nee	Molybdeen**	1,5		88,0	190,0	**190,0**	
Nikkel	69	10,1	14,0	18,8	24,1	29,0	29,0	38,6	42,5	84,5	26,10	0,18	0,44	nee	Nikkel	35,0		39,0	100,0	**100,0**	
Zink	69	27,8	32,6	83,5	128,5	235,6	244,2	325,6	475,5	**1028,1**	185,50	0,45	0,76	nee	Zink	140,0		200,0	720,0	**720,0**	
PCB (som 7)**	197	0,0245	0,0245	0,0245	0,0245	0,0250	0,0335	0,0629	0,1205	0,3250	0,0395	0,23	0,20	nee	PCB (som 7)**	0,0200		0,0400	0,5000	**1,00**	
PAK (som 10)	60	0,06	0,19	0,7	1,4	4,5	5,0	13,0	20,6	34,0	4,7	1,64	0,53	nee	PAK (som 10)	1,5		6,8	40,0	**40,0**	
Minerale olie	74	17,5	21,0	41,0	175,0	175,0	175,0	424,0	650,0	1500,0	185,0	0,28	2,03	nee	Minerale olie	190,0		190,0	500,0	**5000,0**	
Arseen	38	4,7	4,7	5,9	11,7	11,7	11,9	14,1	17,3	31,9	10,4	0,29	0,22	nee	Arseen	20,0		27,0	76,0	**76,0**	

BG Zutphen Industrie vanaf 1945													Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:			4,80%	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd:	ja												Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:			1,40%	Ontgravingsklasse:		landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde		Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
Barium*/**	250	8,2	38,5	74,2	103,0	156,6	170,9	225,6	274,8	1126,7	128,6	0,30	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**						
Cadmium	210	0,05	0,20	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,54	5,41	0,49	0,58	0,09	nee	Cadmium	0,60		1,20	4,30	**13,0**	
Kobalt**	251	2,7	5,4	7,2	9,6	13,2	14,7	19,1	25,9	134,5	12,20	0,38	0,12	nee	Kobalt**	15,0		35,0	190,0	**190,0**	
Koper	212	6,7	6,7	6,7	10,5	19,2	23,0	32,6	73,3	**3259,6**	36,20	3,26	0,44	nee	Koper	40,0		54,0	190,0	**190,0**	
Kwik	210	0,01	0,05	0,05	0,10	0,10	0,10	0,19	0,19	0,55	0,10	0,50	0,03	nee	Kwik	0,15		0,83	4,80	**36,0**	
Lood	209	5,3	9,1	10,6	13,7	28,7	33,8	51,6	69,5	453,0	29,10	1,07	0,13	nee	Lood	50,0		210,0	530,0	**530,0**	
Molybdeen**	251	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	3,60	1,04	0,49	0,01	nee	Molybdeen**	1,5		88,0	190,0	**190,0**	
Nikkel	210	6,6	14,0	17,3	20,2	25,3	25,9	30,6	40,1	**120,2**	22,90	0,22	0,40	nee	Nikkel	35,0		39,0	100,0	**100,0**	
Zink	210	9,0	25,2	36,2	61,9	111,2	136,4	230,9	326,3	**4826,9**	132,20	1,33	0,52	nee	Zink	140,0		200,0	720,0	**720,0**	
PCB (som 7)**	197	0,0245	0,0245	0,0245	0,0245	0,0250	0,0335	0,0629	0,1205	0,3250	0,0395	0,23	0,20	nee	PCB (som 7)**	0,0200		0,0400	0,5000	**1,00**	
PAK (som 10)	184	0,01	0,02	0,14	0,3	0,7	0,9	2,5	4,8	**52,0**	1,3	3,59	0,12	nee	PAK (som 10)	1,5		6,8	40,0	**40,0**	
Minerale olie	241	7,0	21,0	70,0	133,0	175,0	175,0	305,0	550,0	1850,0	178,0	0,27	1,71	nee	Minerale olie	190,0		190,0	500,0	**5000,0**	
Arseen	174	4,6	4,6	4,6	9,3	11,6	11,6	13,2	19,9	**145,7**	10,6	0,76	0,27	nee	Arseen	20,0		27,0	76,0	**76,0**	

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

BG Zutphen Buitengebied													Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:			Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd:	ja												Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:		2,80%	Ontgravingsklasse:		landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I		Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	154	13,8	35,8	64,0	94,7	157,4	166,3	210,8	252,5	383,8	114,1	0,24	n.v.t.	n.v.t.		Barium*/**				
Cadmium	331	0,04	0,22	0,33	0,44	0,44	0,44	0,55	0,64	1,57	0,42	0,29	0,11	nee		Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	154	2,5	5,1	5,1	8,0	11,8	12,6	16,4	20,0	38,8	9,70	0,25	0,09	nee		Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	331	0,6	6,2	10,7	15,8	23,0	26,6	31,9	42,5	168,2	19,10	0,47	0,24	nee		Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	331	0,05	0,05	0,07	0,11	0,19	0,19	0,27	0,40	0,90	0,15	0,61	0,07	nee		Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	329	5,1	10,1	20,2	31,8	56,3	66,4	101,9	132,2	389,7	47,50	0,68	0,25	nee		Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	154	0,35	0,81	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	3,50	1,10	0,34	0,01	nee		Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	331	4,6	7,6	12,1	16,3	21,4	23,9	30,4	39,1	**173,7**	18,50	0,32	0,48	nee		Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	331	10,6	27,0	52,1	71,4	108,1	115,8	152,5	191,2	675,8	88,00	0,38	0,28	nee		Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	125	0,0155	0,0177	0,0177	0,0177	0,0177	0,0177	0,0333	0,0396	0,1395	0,0234	0,24	0,05	nee		PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	298	0,01	0,07	0,2	0,4	1,1	1,4	2,4	5,0	**130,0**	1,8	5,28	0,13	nee		PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	364	12,6	15,1	50,5	50,5	126,1	126,1	126,1	171,7	1441,7	91,9	0,46	0,51	nee		Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	221	2,3	4,4	7,0	10,9	17,2	18,8	29,7	34,4	**86,0**	14,1	0,49	0,54	nee		Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

OG Wonen voor 1970 (8 gemeenten)							Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:						4,10%	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd:	ja						Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:						2,00%	Ontgravingsklasse:		landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	476	21,5	32,3	43,1	67,7	111,5	129,2	189,2	256,8	1445,6	101,5	0,36	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	1389	0,09	0,20	0,38	0,47	0,47	0,47	0,58	0,67	5,84	0,43	0,33	0,13	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt	469	2,9	6,0	6,0	8,0	11,5	12,4	16,4	21,9	48,7	9,70	0,21	0,09	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	1404	0,1	6,8	6,8	10,4	15,6	18,6	30,9	44,4	**270,3**	15,60	0,62	0,25	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	1392	0,02	0,05	0,05	0,07	0,15	0,17	0,19	0,28	3,61	0,11	1,07	0,05	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	1402	1,1	5,3	13,8	13,8	28,8	36,4	66,7	115,1	**667,0**	31,10	0,93	0,23	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen	476	0,35	0,54	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	5,00	1,08	0,34	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	1395	2,5	5,2	8,7	13,9	19,4	21,4	27,3	32,3	**124,3**	15,90	0,24	0,42	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	1406	7,5	22,5	30,0	42,9	73,0	83,7	137,4	182,4	**1030,2**	64,60	0,48	0,28	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)	348	0,0017	0,0116	0,0172	0,0207	0,0207	0,0207	0,0250	0,0350	0,2700	0,0220	0,20	0,05	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	1355	0,0	0,1	0,1	0,3	0,8	1,2	3,2	7,1	36,2	1,5	2,70	0,18	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	1423	0,1	21,0	70,0	70,0	125,0	150,0	175,0	206,5	3500,0	110,5	0,41	0,60	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	961	0,0	4,7	4,7	5,8	11,6	11,8	17,5	25,0	**199,7**	9,7	0,66	0,36	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

OG Overig (8 gemeenten)							Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:						5,20%	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd:	ja						Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:						2,20%	Ontgravingsklasse:		landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	1339	14,1	29,1	38,8	49,9	91,4	105,3	182,8	274,5	6094,9	97,0	0,78	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	3623	0,05	0,19	0,34	0,46	0,46	0,46	0,46	0,57	6,51	0,42	0,44	0,10	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt	1334	0,5	3,9	5,5	7,3	10,7	12,2	17,2	24,8	80,8	9,60	0,31	0,12	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	3657	0,1	6,5	6,5	6,5	13,0	13,0	19,5	27,8	**778,5**	12,20	0,93	0,14	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	3618	0,00	0,05	0,05	0,05	0,10	0,10	0,19	0,19	1,16	0,08	0,62	0,03	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	3634	0,1	5,2	10,4	13,5	15,6	19,3	29,6	43,0	503,8	18,80	1,02	0,08	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen	1339	0,06	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	30,00	1,13	0,96	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	3647	0,8	4,8	8,1	14,3	22,4	25,3	32,3	41,5	**202,8**	18,00	0,34	0,56	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	3648	0,2	16,3	28,5	28,5	52,9	61,0	94,2	140,3	**1321,9**	52,50	0,67	0,21	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)	988	0,0032	0,0157	0,0157	0,0200	0,0225	0,0225	0,0315	0,0642	0,4497	0,0248	0,23	0,10	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	3287	0,0	0,0	0,1	0,1	0,4	0,4	1,1	3,5	38,0	0,9	3,65	0,09	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	3599	0,3	19,3	64,2	64,2	122,0	139,5	160,6	174,4	4588,3	102,3	0,44	0,50	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	2349	0,1	4,5	4,5	5,7	11,3	12,8	17,8	29,1	**678,6**	12,4	1,60	0,44	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

OG Lochem													Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:		3,20%	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd:	ja												Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:		2,10%	Ontgravingsklasse:		landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I		Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	245	23,6	41,1	47,2	67,4	74,2	87,7	115,3	168,6	708,1	78,9	0,26	n.v.t.	n.v.t.		Barium*/**				
Cadmium	814	0,11	0,24	0,34	0,47	0,47	0,47	0,47	0,59	5,55	0,42	0,30	0,10	nee		Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	244	3,3	5,0	6,5	6,5	9,3	9,3	11,8	13,6	24,9	8,40	0,12	0,05	nee		Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	813	0,4	6,9	6,9	6,9	9,9	10,5	14,8	21,8	91,1	9,90	0,39	0,10	nee		Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	814	0,03	0,05	0,07	0,14	0,20	0,20	0,20	0,20	2,25	0,14	0,52	0,03	nee		Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	815	2,3	5,4	5,4	10,8	15,4	16,9	26,1	46,6	307,4	16,40	0,94	0,09	nee		Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	235	0,35	0,35	1,05	1,05	1,50	1,50	1,50	1,50	1,60	1,15	0,28	0,01	nee		Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	812	5,3	7,4	9,3	13,0	17,8	19,0	22,0	26,0	63,7	14,10	0,17	0,29	nee		Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	805	7,8	12,5	22,3	31,2	44,6	44,6	66,0	95,5	312,4	38,80	0,35	0,14	nee		Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	223	0,0163	0,0232	0,0232	0,0232	0,0332	0,0332	0,0332	0,0332	0,1569	0,0280	0,08	0,02	nee		PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	793	0,0	0,1	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	1,3	35,0	0,6	3,25	0,03	nee		PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	864	0,4	19,9	66,4	165,9	165,9	165,9	165,9	180,1	900,7	120,9	0,14	0,52	nee		Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	445	1,2	4,7	5,9	5,9	5,9	5,9	11,9	14,4	**77,9**	7,5	0,49	0,17	nee		Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

OG Zutphen Wonen voor 1900													Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:		7,30%	Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		
Gezoneerd:	ja												Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:		2,00%	Ontgravingsklasse:		industrie		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I		Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	44	24,5	56,7	89,9	124,9	173,3	192,8	230,6	300,0	630,2	151,5	0,30	n.v.t.	n.v.t.		Barium*				
Cadmium	150	0,04	0,19	0,22	0,45	0,45	0,45	0,45	0,52	3,19	0,41	0,46	0,09	nee		Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt	44	4,2	6,3	9,5	12,0	16,6	18,5	22,3	26,4	31,2	13,80	0,21	0,12	nee		Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	148	6,1	6,1	15,2	28,0	50,8	54,3	75,4	85,9	**368,0**	37,30	0,57	0,53	nee		Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	150	0,05	0,05	0,09	0,19	0,38	0,45	0,60	0,86	1,85	0,29	0,77	0,17	nee		Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	148	5,0	11,5	22,6	52,4	109,4	130,0	180,8	258,3	344,4	77,90	0,66	0,51	nee		Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen	44	0,35	0,35	0,96	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	0,92	0,38	0,00	nee		Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	149	7,5	13,7	16,8	22,3	28,4	31,2	38,5	45,0	64,8	24,70	0,21	0,48	nee		Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	155	0,3	26,2	58,0	84,3	129,2	146,4	262,1	586,0	**1123,4**	141,50	0,71	0,97	nee		Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	274	0,0049	0,0172	0,0245	0,0245	0,0245	0,0247	0,0375	0,0532	0,4060	0,0320	0,26	0,08	nee		PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	145	0,0	0,0	0,1	0,4	1,1	1,5	2,8	4,4	29,0	1,2	2,33	0,11	nee		PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	158	10,5	17,5	70,0	87,5	175,0	175,0	175,0	225,0	1450,0	134,5	0,24	0,67	nee		Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	120	4,3	4,3	6,4	10,5	10,9	11,2	15,5	17,1	34,1	10,1	0,34	0,23	nee		Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

OG Zutphen Wonen 1900-1945								Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					4,80%		Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		
Gezoneerd:	ja							Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					2,00%		Ontgravingsklasse:		wonen		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	24	40,3	41,6	83,5	116,7	157,0	173,4	181,5	208,4	835,3	146,3	0,37	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	60	0,05	0,20	0,23	0,46	0,46	0,46	0,46	0,49	3,13	0,46	0,54	0,08	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt	24	5,7	5,7	5,7	8,1	20,9	22,2	28,9	29,7	37,8	13,80	0,27	0,14	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	59	6,6	6,6	9,4	15,8	26,4	27,9	49,1	65,1	141,5	24,20	0,58	0,39	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	59	0,05	0,05	0,07	0,11	0,24	0,30	0,46	0,99	2,20	0,25	1,02	0,20	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	60	5,2	10,5	13,6	38,9	81,9	114,6	147,3	197,5	389,1	67,20	0,75	0,39	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen	24	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,43	14,00	1,58	1,68	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	60	7,6	8,3	14,7	18,8	23,7	26,1	30,8	37,9	80,6	20,60	0,23	0,46	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	60	24,7	29,0	31,2	56,1	88,9	98,1	167,6	208,9	291,0	75,70	0,37	0,31	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	274	0,0049	0,0172	0,0245	0,0245	0,0245	0,0247	0,0375	0,0532	0,4060	0,0320	0,26	0,08	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	56	0,0	0,1	0,1	0,4	1,1	1,2	2,4	6,0	24,0	1,4	2,46	0,15	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	65	17,2	30,4	68,7	120,2	171,8	171,8	171,8	278,8	834,3	138,9	0,20	0,80	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	43	4,6	4,6	4,6	8,2	11,5	11,5	11,5	16,7	40,9	9,7	0,45	0,22	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

OG Zutphen Industrie voor 1945								Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					4,00%		Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		
Gezoneerd:	ja							Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					1,30%		Ontgravingsklasse:		industrie		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	47	43,6	66,3	90,3	105,9	146,4	146,4	162,0	208,1	436,1	124,0	0,17	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	75	0,12	0,23	0,24	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	2,25	0,41	0,37	0,07	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt	47	6,1	8,5	11,9	13,9	18,5	19,6	22,8	25,4	31,9	15,60	0,12	0,10	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	73	5,0	7,0	7,0	12,3	19,5	19,9	31,4	46,1	101,3	17,70	0,54	0,26	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	75	0,05	0,05	0,05	0,10	0,20	0,20	0,20	0,20	0,84	0,13	0,64	0,03	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	75	5,4	10,8	14,0	26,2	36,2	51,4	87,8	101,5	184,8	37,40	0,60	0,19	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen	47	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	2,10	2,10	1,15	0,46	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	75	11,8	17,2	20,1	25,1	32,6	32,6	37,6	43,4	72,7	27,10	0,14	0,40	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	74	24,2	30,8	64,2	99,9	219,6	241,6	307,5	351,4	549,1	148,00	0,35	0,55	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	274	0,0049	0,0172	0,0245	0,0245	0,0245	0,0247	0,0375	0,0532	0,4060	0,0320	0,26	0,08	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	68	0,0	0,1	0,3	0,8	2,1	2,6	7,0	10,2	33,0	2,6	1,98	0,26	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	69	17,5	17,5	21,0	70,0	175,0	175,0	176,0	339,0	650,0	118,5	0,22	1,04	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	50	4,8	4,8	7,2	11,7	12,1	13,1	14,7	16,1	50,9	11,2	0,35	0,20	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

OG Zutphen Industrie 1945-1970								Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					5,60%	Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		
Gezoneerd:	ja							Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					1,50%	Ontgravingsklasse:		wonen		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	28	28,0	37,3	51,9	63,9	135,9	137,5	260,8	283,7	319,7	107,9	0,30	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				
Cadmium	92	0,05	0,05	0,23	0,47	0,47	0,47	0,47	0,58	3,68	0,40	0,62	0,14	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt	28	5,3	5,6	7,0	8,9	14,2	15,9	22,7	28,1	32,7	12,10	0,24	0,13	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	92	6,5	6,5	6,5	6,5	24,8	28,0	35,3	46,4	168,3	17,40	0,64	0,27	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	92	0,04	0,05	0,05	0,10	0,10	0,10	0,19	0,23	0,55	0,11	0,53	0,04	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	92	4,5	10,4	10,4	13,5	26,8	35,4	44,7	59,1	148,9	22,60	0,62	0,10	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen	28	0,35	0,35	0,88	1,05	1,05	1,05	1,05	1,15	3,50	0,97	0,60	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	92	6,3	14,1	17,2	20,7	29,1	33,6	49,0	62,5	78,3	26,60	0,26	0,74	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	91	13,4	18,7	28,4	52,7	136,8	145,9	190,5	212,8	364,8	85,90	0,43	0,33	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	274	0,0049	0,0172	0,0245	0,0245	0,0245	0,0247	0,0375	0,0532	0,4060	0,0320	0,26	0,08	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	83	0,0	0,0	0,1	0,2	0,5	0,7	3,0	6,8	30,0	1,4	2,88	0,18	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	107	17,5	17,5	70,0	70,0	175,0	175,0	272,0	526,0	1400,0	166,5	0,28	1,64	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	72	4,6	4,6	5,4	10,9	11,4	11,4	13,0	16,2	19,5	9,1	0,27	0,21	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

OG Zutphen Industrie na 1970								Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					6,70%	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd:	ja							Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					1,60%	Ontgravingsklasse:		landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	189	1,9	28,2	37,7	67,3	107,6	127,5	175,4	257,2	430,5	94,4	0,30	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**				
Cadmium	53	0,19	0,23	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,60	0,98	0,46	0,16	0,10	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	190	2,7	5,3	5,3	8,6	12,1	13,0	16,8	20,3	35,5	9,90	0,22	0,09	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	53	6,3	6,3	6,3	6,3	17,1	19,1	26,7	28,8	37,9	12,60	0,37	0,15	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	53	0,05	0,05	0,05	0,09	0,12	0,13	0,20	0,27	0,36	0,11	0,52	0,05	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	53	7,9	10,2	13,3	17,5	27,7	35,9	46,4	81,4	99,2	25,50	0,57	0,15	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	190	0,06	0,77	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,52	10,50	1,13	0,70	0,00	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	53	10,7	12,2	15,9	19,7	23,1	24,3	31,5	34,8	39,9	20,80	0,16	0,35	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	53	6,8	24,4	27,1	42,5	67,6	78,1	110,5	127,9	141,1	53,10	0,32	0,18	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	274	0,0049	0,0172	0,0245	0,0245	0,0245	0,0247	0,0375	0,0532	0,4060	0,0320	0,26	0,08	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	33	0,01	0,05	0,14	0,16	0,3	0,4	0,7	0,9	2,3	0,3	1,43	0,02	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	61	35,0	70,0	70,0	70,0	175,0	175,0	175,0	175,0	375,0	121,0	0,11	0,34	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	49	4,4	4,4	5,5	11,1	17,4	22,8	45,9	**114,0**	**205,9**	24,2	1,11	1,96	ja	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

OG Zutphen Overig ondergrond													Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:	5,40%	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd:	ja												Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:	1,90%	Ontgravingsklasse:		landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	189	1,9	28,2	37,7	67,3	107,6	127,5	175,4	257,2	430,5	94,4	0,30	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**				
Cadmium	495	0,09	0,20	0,23	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	1,65	0,39	0,24	0,07	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	190	2,7	5,3	5,3	8,6	12,1	13,0	16,8	20,3	35,5	9,90	0,22	0,09	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	495	3,3	6,5	6,5	6,5	15,2	17,7	27,9	37,2	98,6	13,60	0,52	0,20	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	494	0,00	0,05	0,05	0,10	0,15	0,19	0,20	0,31	0,83	0,12	0,67	0,06	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	495	4,3	7,7	10,4	13,5	26,7	34,4	69,2	115,2	356,2	30,30	0,96	0,22	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	190	0,06	0,77	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,52	10,50	1,13	0,70	0,00	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	495	6,4	10,4	15,6	19,3	25,0	29,5	36,4	43,9	72,7	22,30	0,21	0,52	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	495	14,0	23,6	28,4	38,6	67,0	81,6	127,0	195,4	689,9	63,10	0,54	0,30	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	274	0,0049	0,0172	0,0245	0,0245	0,0245	0,0247	0,0375	0,0532	0,4060	0,0320	0,26	0,08	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	397	0,01	0,03	0,14	0,3	0,6	0,8	2,1	5,3	32,0	1,1	2,92	0,14	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	550	17,5	21,0	70,0	70,0	175,0	175,0	175,0	182,0	1300,0	108,5	0,18	0,52	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**
Arseen	374	1,9	4,5	4,5	7,9	11,3	12,2	19,4	24,9	**178,1**	11,0	0,78	0,36	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	**76,0**

Bijlage 4

Mogelijkheden vrij grondverzet

Ontgravingslocatie

Bovengrond (0,0-0,5 m-mv) #

Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Overig (8 gemeenten*)	Lochem: Wonen 1900-1945	Lochem: Overig wonen	Lochem: Industrie	Lochem: Buitengebied	Zutphen: Wonen voor 1945	Zutphen: Wonen vanaf 1945	Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Zutphen: Industrie vanaf 1945 (stortplaats Fort de Pol)	Zutphen: Industrie vanaf 1945 (overig gebied/noordelijk industrieterrein De Mars)	Zutphen: Buitengebied	Gebieden met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen**	Geasfalteerde wegen in het buitengebied (incl. bermen)	Uitgesloten gebied
Wonen	Landbouw/natuur	Industrie	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Industrie	Wonen	Landbouw/natuur $	Industrie	Industrie $$	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Industrie (OCB)	Onbekend	Onbekend

Tussenlaag (0,5-1,0 m-mv) #

Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Overig (8 gemeenten*)	Lochem: Ondergrond	Zutphen: Wonen voor 1900	Zutphen: Wonen 1900-1945	Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Zutphen: Industrie 1945-1970 (stortplaats Fort de Pol)	Zutphen: Industrie 1945-1970 (Overig gebied)	Zutphen: Industrie na 1975	Zutphen: Overig ondergrond	Uitgesloten gebied
Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Industrie	Wonen	Landbouw/natuur $	Industrie	Industrie $$	Wonen	Landbouw/natuur $$$	Landbouw/natuur	Onbekend

Ondergrond (1,0-2,0 m-mv) ##

Wonen voor 1970 (8 gemeenten*)	Overig (8 gemeenten*)	Lochem: Ondergrond	Zutphen: Wonen voor 1900	Zutphen: Wonen 1900-1945	Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone)	Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebied)	Zutphen: Industrie 1945-1970 (stortplaats Fort de Pol)	Zutphen: Industrie 1945-1970 (Overig gebied)	Zutphen: Industrie na 1975	Zutphen: Overig ondergrond	Uitgesloten gebied
Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Industrie	Wonen	Landbouw/natuur $	Industrie	Industrie $$	Wonen	Landbouw/natuur $$$	Landbouw/natuur	Onbekend

Toepassingslocatie	Toepassingseis (Ontgravings-kwaliteit)
Bovengrond (0,0-0,5 m-mv) @	
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*; functie Industrie)	Industrie [B @@]
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*; functie Wonen)	Wonen [@]
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*; functie Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur
Overig (8 gemeenten*; functie Industrie)	Industrie [B @@]
Overig (8 gemeenten*; functie Wonen)	Wonen [D @]
Overig (8 gemeenten*; functie Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur
Lochem: Wonen 1900-1945	Wonen [@]
Lochem: Overig wonen (bodemfunctie Industrie)	Industrie [B @@]
Lochem: Overig wonen (bodemfunctie Wonen)	Wonen [@]
Lochem: Industrie (bodemfunctie Industrie)	Industrie [B @@]
Lochem: Industrie (bodemfuncties Wonen en Landbouw/natuure)	Landbouw/natuur
Lochem: Buitengebied (bodemfunctie Industrie)	Industrie [B @@]
Lochem: Buitengebied (bodemfuncties Wonen en Landbouw/natuure)	Landbouw/natuur
Zutphen: Wonen voor 1945 (bodemfunctie Wonen)	Wonen [@]
Zutphen: Wonen voor 1945 (bodemfunctie Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur
Zutphen Wonen vanaf 1945 (bodemfunctie Industrie)	Industrie [B @@]
Zutphen Wonen vanaf 1945 (bodemfunctie Wonen)	Wonen [@]
Zutphen Wonen vanaf 1945 (bodemfunctie Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone; grond van binnen het plangebied)	Wonen [@]
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone; grond van buiten het plangebied)	Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebeid; bodemfuncties Industrie en Wonen)	Wonen [@]
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebeid; bodemfunctie Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie vanaf 1945 (stortplaats Fort de Pol)	Industrie [@@]
Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied/noordelijk industrieterrein De Mars; bodemfunctie Industrie)	Industrie [E @@]
Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied/noordelijk industrieterrein De Mars; bodemfunctie Wonen)	Wonen [E @]
Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied/noordelijk industrieterrein De Mars; bodemfunctie Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur
Zutpgen: Buitengebied (bodemfunctie Industrie)	Industrie [B @@]
Zutpgen: Buitengebied (bodemfuncties Wonen en Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Gebieden met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen ** (bodemfunctie Industrie)	Industrie [F @@]
Gebieden met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen ** (bodemfunctie Wonen)	Wonen [F @]
Gebieden met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen ** (bodemfunctie Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur [F]
Geasfalteerde wegen in het buitengebied (incl. bermen)	Industrie [G @@]
Onverharde kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuinen	Landbouw/natuur [H]
Oude stortplaatsen (alleen in combinatie met minimaal 0,5 meter dikke afdeklaag)	LMW [I]
Waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden	Landbouw/natuur [@@@]
Ondergrond (0,5-2,0 m-mv) @	
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*; functie Industrie)	Industrie [B @@]
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*; functie Wonen)	Wonen [@]
Wonen voor 1970 (8 gemeenten*; functie Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur
Overig (8 gemeenten*; functie Industrie)	Industrie [B @@]
Overig (8 gemeenten*; functie Wonen)	Wonen [D @]
Overig (8 gemeenten*; functie Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur
Lochem: Ondergrond	Landbouw/natuur
Zutphen: Wonen voor 1900	Wonen [@]
Zutphen: Wonen 1900-1945 (bodemfunctie Wonen)	Wonen [@]
Zutphen: Wonen 1900-1945 (bodemfunctie Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone; grond van binnen het plangebied)	Wonen [@]
Zutphen: Industrie voor 1945 (plangebied Noorderhaven-Spoorzone; grond van buiten het plangebied)	Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebeid; bodemfuncties Industrie en Wonen)	Wonen [@]
Zutphen: Industrie voor 1945 (overig gebeid; bodemfunctie Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie 1945-1970 (stortplaats Fort de Pol)	Industrie [@@]
Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied/noordelijk industrieterrein De Mars; bodemfunctie Industrie)	Industrie [E @@]
Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied/noordelijk industrieterrein De Mars; bodemfunctie Wonen)	Wonen [D @]
Zutphen: Industrie 1945-1970 (overig gebied/noordelijk industrieterrein De Mars; bodemfunctie Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur
Zutphen: Industrie na 1970	Landbouw/natuur
Zutphen: Overig ondergrond	Landbouw/natuur
Geasfalteerde wegen in het buitengebied (incl. bermen)	Industrie [G @@]
Onverharde kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuinen	Landbouw/natuur [H]
Waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden	Landbouw/natuur [@@@]
Uitgesloten gebied	Onbekend

* De gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk.
** Voor de ligging van de percelen met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bijvoorbeeld boomgaard- en fruitteeltpercelen in de periode 1945-2000[13]) wordt verwezen naar de website www.topotijdreis.nl.
$ Kwaliteitsklasse is gebaseerd op het in 2017 vastgestelde gebiedsspecifieke beleid[2] en de grootschalige herontwikkelingen met de bijbehorende ingrepen in dit gebied de afgelopen jaren.
$$ Kwaliteitsklasse is gebaseerd op de aangebrachte leeflaag om de saneringsdoelstelling voor stortplaats De Pol te behalen[2].
$$$ De 95-percentielwaarde voor arseen overschrijdt de interventiewaarde. De sterk verhoogde arseengehalten hebben een natuurlijke oorzaak. Bij het aantreffend van een ijzeroerlaag moet de grond worden onderzocht (zie § 2.5.5).
De 80-percentielwaarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens.
De niet geroerde ondergrond (traject 1,0-2,0 m-mv) is niet verdacht voor PFAS-verbindingen en daarom niet onderzocht op deze stofgroep.
@ De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan landelijke achtergrondwaarden.
@@ De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de toepassingswaarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie'.
@@@ De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de in de meest recente versie van de provinciale omgevingsverordening benoemde toepassingswaarden.
A Toe te passen van nature arseenhoudende grond moet voldoen aan de Lokale Maximale Waarden (zie tabel 2.2 in § 2.5.5).
B Ter plaatse aangewezen gebieden mag grond met de kwaliteitsklasse 'Industrie' worden toegepast (zie § 2.5.3). In sommige situaties is eerst een formeel besluit van het college van burgemeester en wethouders nodig.
C Ter plaatse van aangewezen gebieden in de gemeente Aalten mag grond met de kwaliteitsklasse 'Wonen' worden toegepast (zie § 2.5.4).
D Vrijkomende grond uit deze bodemkwaliteitszone mag voldoen aan de kwaliteitsklasse 'Wonen' of beter. Toe te passen grond van buiten deze bodemkwaliteitszone moet voldoen aan de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur'.
E De toepassingseis sluit geldt voor locaties die worden herontwikkeld op het noordelijk industrieterrein De Mars en sluiten aan op de toekomstige functie van de locatie: Industrie, Wonen of Overig (zie § 2.5.7).
F De gemeenten staan toe dat grond uit de zone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (bodemlaag 0-0,5 m-mv)' alleen na uitvoeren van een indicatief bodemonderzoek en afhankelijk van de onderzoeksresultaten en toetsing aan de Lokale Maximale Waarden weer in deze zone mag worden hergebruikt (zie § 2.5.8).
G Ter plaatse van de geasfalteerde wegen in het buitengebied (incl. bermen) mag grond met de kwaliteitsklasse 'Industrie' of beter worden toegepast (zie § 2.5.2).
H De kwaliteitsklasse 'Achtergrondwaarde – AW2000' moet worden aangetoond met een partijkeuring (zie § 2.5.9). Ook gelden eisen ten aanzien van bijmenging van bodemvreemd materiaal en asbestverdachte materialen (zie § 2.6 en § 2.7).
I Op oudere stortplaatsen mag voor een betere bovenafdichting grond worden gebruikt met de kwaliteitsklasse 'Industrie'. Voorwaarden bij deze Lokale Maximale Waarden zijn dat deze alleen mogen worden gebruikt in combinatie met een 0,5 meter dikke afdeklaag. De kwaliteit van de afdeklaag moet voldoen aan de gemeentelijke toepassingseis voor hergebruik van grond van het gebied waarin de stortplaats ligt. (zie § 2.5.10).

BELANGRIJK:
Voorafgaand aan het grondverzet moet altijd een vooronderzoek volgens de NEN 5725 worden uitgevoerd.
Bij al het grondverzet gelden mogelijk aanvullende voorwaarden (zie § 2.6 voor bijmenging van bodemvreemd materiaal en § 2.7 voor asbestverdachte materialen)

Niet toepasbaar, tenzij na partijkeuring en toetsing door de gemeente of de OD Achterhoek
Toepasbaar, mits de ontgravingslocatie niet verdacht is voor locale bodemverontreiniging
Onderzoek (zie ook § 2.5.2 voor de geasfalteerde wegen in het buitengebied incl bermen en § 2.5.8 voor de BKK-zone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen'. Toepassing is afhankelijk van de vastgestelde kwaliteit en toetsing door de gemeente of de OD Achterhoek
Geen vrij grondverzet

Projectcode Lievense|WSP: SOB011396

Bijlage 5

Verschillende toets- en risiconormen voor arseen in de grond

Tabel B5.1 Verschillende toets- en risiconormen voor arseen in de grond.

Norm arseen (in mg/kg ds, standaardbodem)	Bron
20	• Achtergrondwaarde – AW2000; Regeling bodemkwaliteit. • Kritisch bodemgehalte ecologische risico's[A] voor de bodemgebruiksfunctie 'Natuur'; RIVM rapport 711701053[35]. • Provinciaal/gemeentelijk beleid (zie § 2.4.7 'Toepassing in bijzondere gebieden' van de eerder vastgestelde nota bodembeheer voor de gemeenten Lochem en Zutphen)
27	• Maximale waarde voor de bodemfunctie Wonen; Regeling bodemkwaliteit. • Kritisch bodemgehalte ecologische risico's[B] voor de bodemgebruiksfuncties 'Wonen met tuin', 'Plaatsen waar kinderen spelen', 'Moestuinen/volkstuinen', 'Landbouw (zonder boerderij en erf)', 'Groen met natuurwaarden (voor sport, recreatie en stadsparken)'; RIVM rapport 711701053.
76	• Maximale waarde voor de bodemfunctie Industrie; Regeling bodemkwaliteit. • Interventiewaarde landbodem, Circulaire bodemsanering[C]. • Kritisch bodemgehalte ecologische risico's[D] voor de bodemgebruiksfunctie 'Ander groen bebouwing, infrastructuur en industrie'; RIVM rapport 711701053.
97	• Kritisch bodemgehalte humane risico's voor de bodemgebruiksfunctie 'Moestuinen/volkstuinen'; RIVM rapport 711701053.
430	• Kritisch bodemgehalte humane risico's voor de bodemgebruiksfunctie 'Wonen met tuin' (en beperkte gewasconsumptie); RIVM rapport 711701053.
560	• Kritisch bodemgehalte humane risico's voor de bodemgebruiksfunctie 'Plaatsen waar kinderen spelen'/veel bodemcontact zonder gewasconsumptie; RIVM rapport 711701053.
2600	• Kritisch bodemgehalte humane risico's voor de bodemgebruiksfuncties 'Natuur', 'Groen met natuurwaarden (voor sport en recreatie, stadsparken)' en 'Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie'; RIVM rapport 711701053.

A Generieke ecologische risico's:organismen/processen/planten/kringlopen/LSF (van doorvergiftiging is (waarschijnlijk) geen sprake) én specifieke ecologische risico's: inclusief doorvergiftiging sleutel- en doelsoorten.

B Generieke ecologische risico's: organismen/processen/planten/kringlopen/LSF.

C Onderbouwing LAC-2006 signaalwaarden en overzicht van bodem – plant relaties ten behoeve van de Risicotoolbox, Een overzicht van gebruikte data en toegepaste methoden, rapport 1442, ISSN 1566-7197, Alterra, 2007.

D Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, publicatie Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013.

Overzicht kaartbijlagen

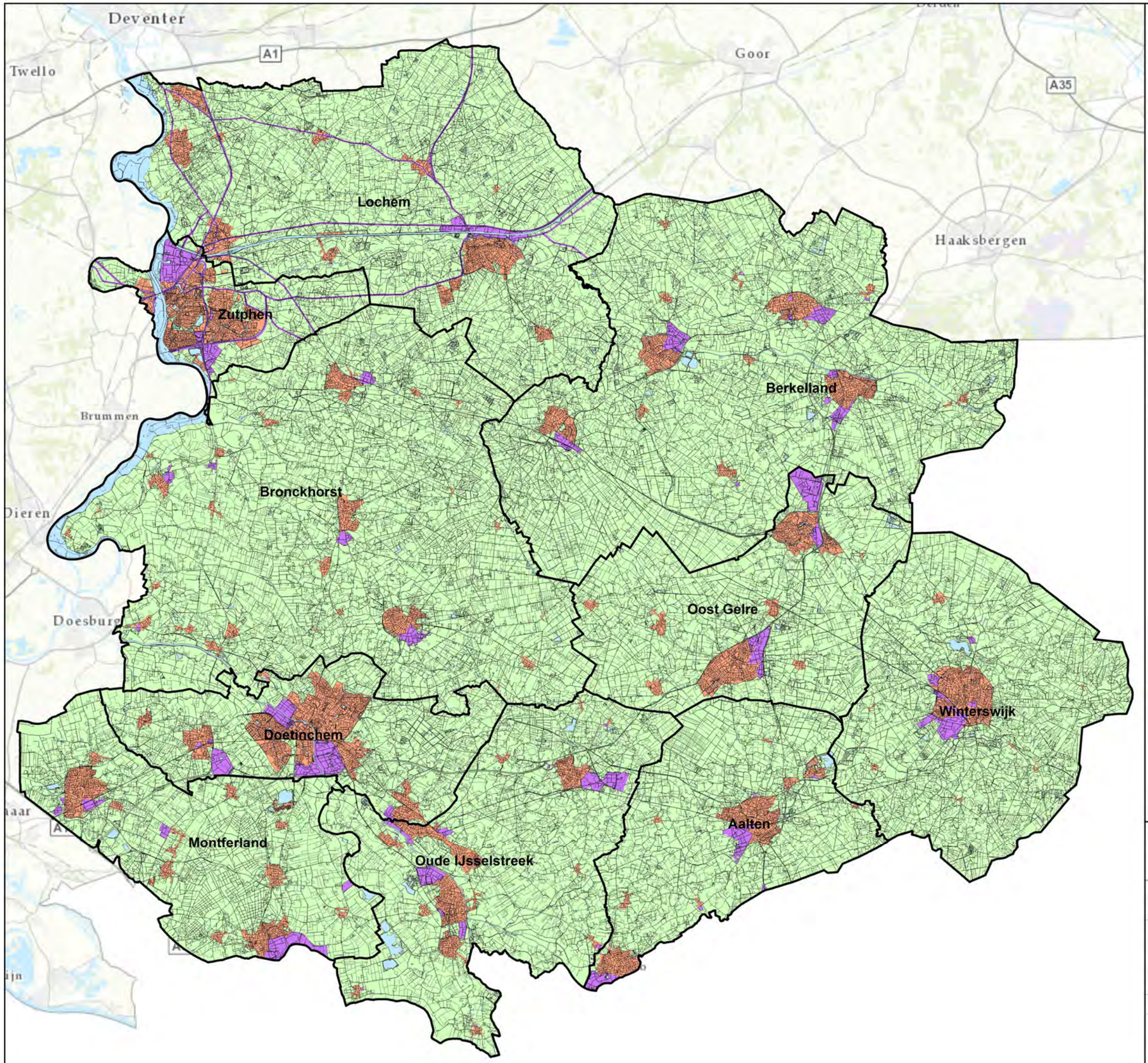
Kaartbijlage N1
Bodemfunctieklassenkaart

Kaartbijlagen N2
Ligging bodemkwaliteitszones

Kaartbijlagen N3
Ontgravingskaarten

Kaartbijlagen N4
Toepassingskaarten – grond van buiten de gemeente Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen

Kaartbijlagen N5
Toepassingskaarten – grond uit de gemeente Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen



LEGENDA

Bodemfunctieklasse *

- Industrie
- Wonen

Overige

- Landbouw/natuur
- Beheergebied Rijkswaterstaat en overig water

Niet op de kaart weergegeven:

- Alle percelen in het buitengebied met de bestemming ‘wonen’ hebben de bodemfunctie ‘Wonen’.
- Alle percelen in het buitengebied met de bestemming ‘industrie’ hebben de bodemfunctie ‘Industrie’.
- Infrastructuren: rijkswegen, provinciale wegen, spoorwegen en geasfalteerde gemeentelijke wegen in het buitengebied (inclusief bermen) hebben de bodemfunctie 'Industrie' (op de kaart alleen in de gemeenten Lochem en Zutphen afgebeeld).

Voor een volledig overzicht wordt verwezen naar hoofdstuk 2 van de rapportage.

TITEL

Bodemfunctieklassenkaart

PROJECT

Nota bodembeheer regio Achterhoek

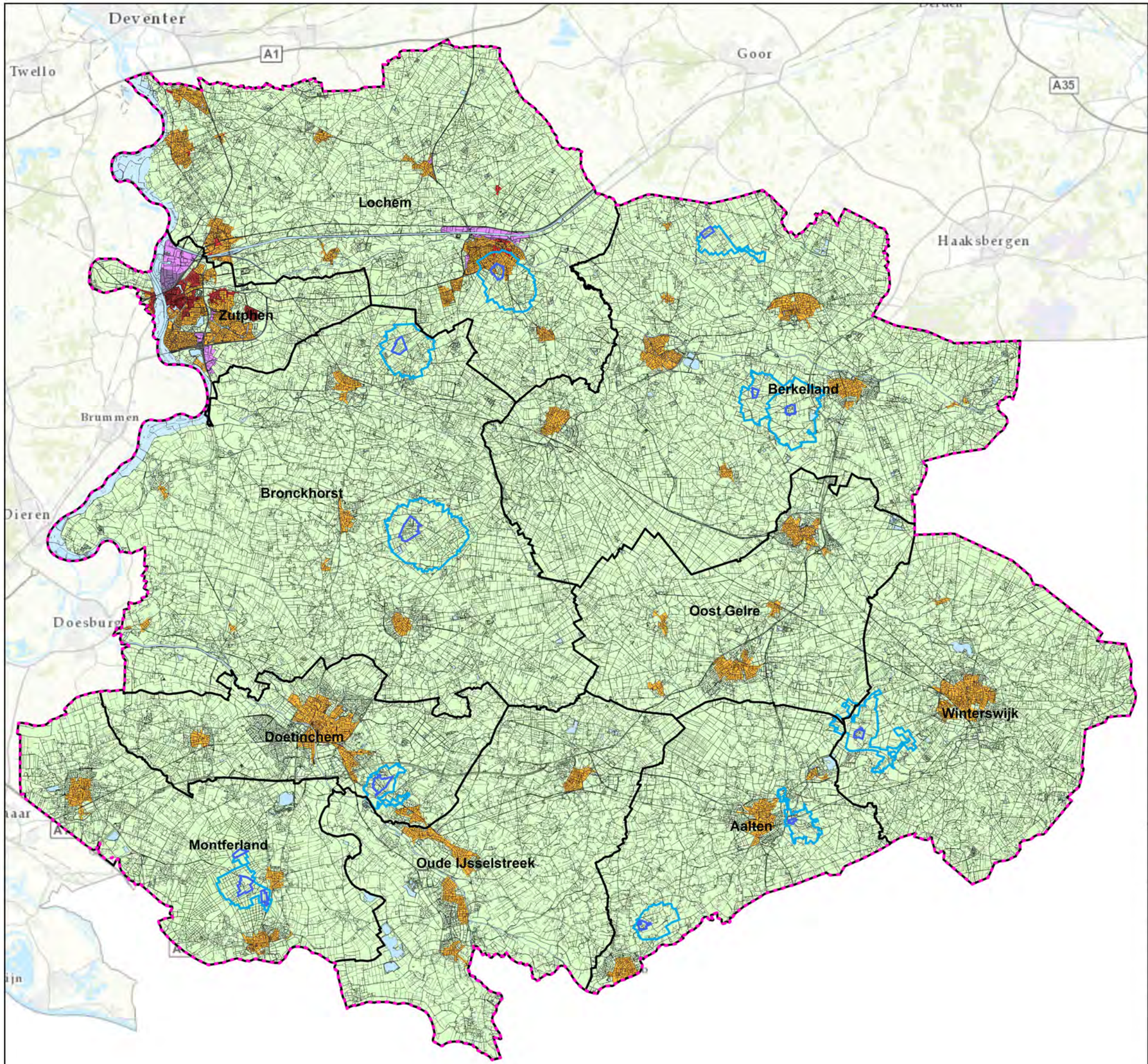
OPDRACHTGEVER

Omgevingsdienst Achterhoek, gem. Aalten, Berkelland Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen.

Kaartnr:	N1	Versie:	definitief
		Auteur:	Karin Reezigt
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:180.000
		Datum:	dec 2020

LIEVENSE | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com

DocumentNaam: SOB011396.N1_def_Bodemfunctieklassen.mxd



LEGENDA

Gemeente Lochem

- Wonen 1900-1945
- Overig Wonen
- Industrie
- Buitengebied

Gemeente Zutphen

- Wonen voor 1945
- Wonen vanaf 1945
- Industrie voor 1945
- Industrie vanaf 1945
- Buitengebied

Overige gemeenten*

- Wonen voor 1970
- Overig gebied

Overige (hele regio)

- Beheergebied Rijkswaterstaat en overig water
- Uitgesloten gebied [1]
- Zone PFAS-verbindingen (tot 1,0 m-mv)
- Grondwaterbeschermingsgebied[3]
- Waterwingebied[3]

* De gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk.

Toelichtingen:

1) Niet volledig op deze kaart weergegeven; voor een specificatie van deze gebieden, zie hoofdstuk 4 van de rapportage.
2) De zone 'gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen' is vanwege de invulling op perceelsniveau niet op de kaart weergegeven.
3) De grenzen van de grondwaterbeschermingsgebieden die in de provinciale Omgevingsverordening staan aangegeven, zijn leidend.

TITEL

Bodemkwaliteitszonekaart bovengrond
Bodemlaag 0 - 0,5 m-mv

PROJECT

Bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek

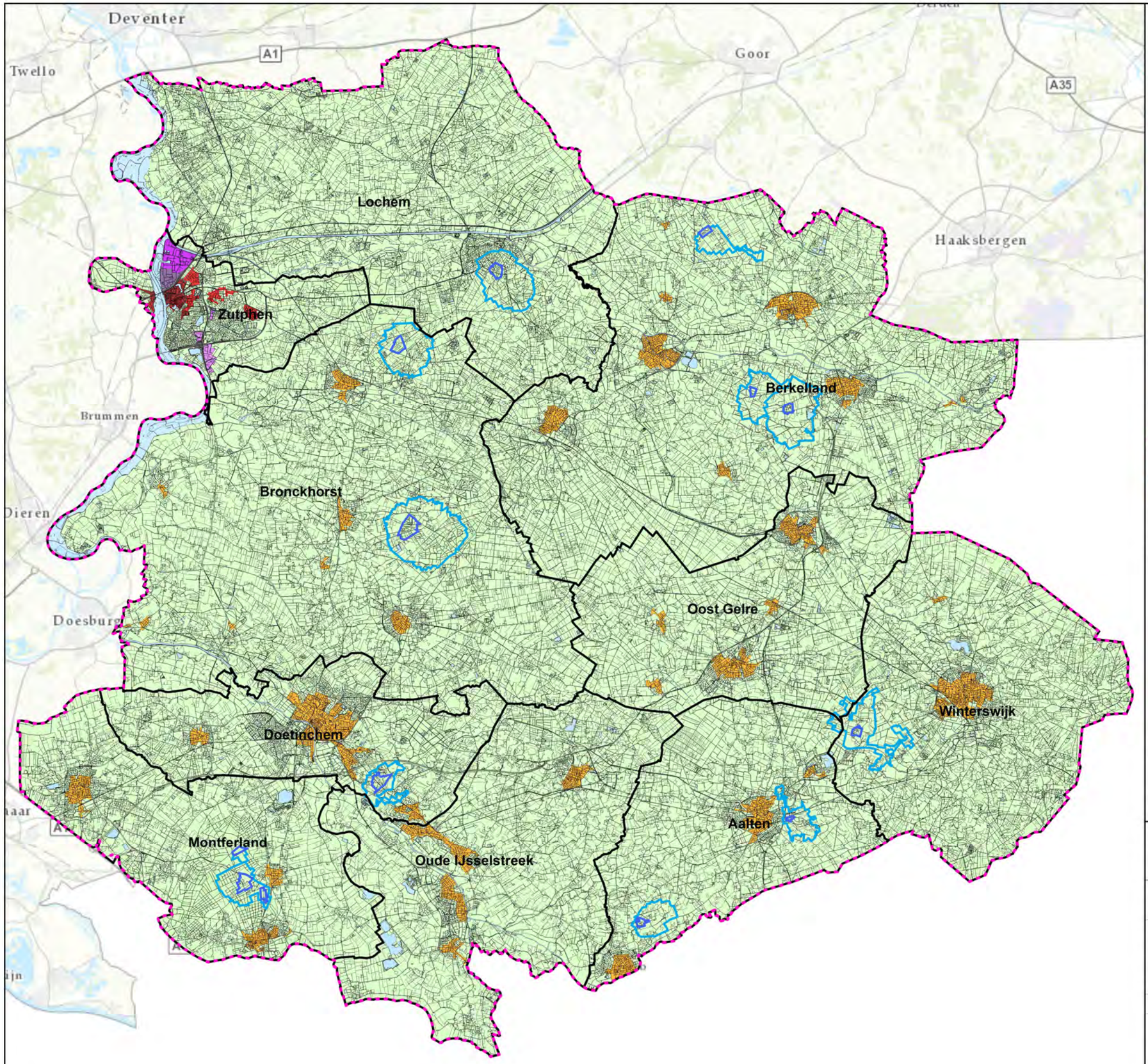
OPDRACHTGEVER

Omgevingsdienst Achterhoek, gem. Aalten, Berkelland Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen.

Kaartnr:	B2A	Versie:	definitief
		Auteur:	Karin Reezigt
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:180.000
		Datum:	dec 2020

LIEVENSE | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com

DocumentNaam: SOB011396.B2a_vdef4_Bodemkwaliteitszones_bg.mxd



LEGENDA

Gemeente Lochem

- Ondergrond

Gemeente Zutphen

- Wonen voor 1900
- Wonen 1900-1945
- Industrie voor 1945
- Industrie 1945-1970
- Industrie na 1970
- Overig ondergrond

Overige gemeenten*

- Wonen voor 1970
- Overig gebied

Overige (hele regio)

- Beheergebied Rijkswaterstaat en overig water
- Uitgesloten gebied [1]
- Zone PFAS-verbindingen (tot 1,0 m-mv)
- Grondwaterbeschermingsgebied[2]
- Waterwingebied[2]

* De gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk.

Toelichting:

1) Niet volledig op deze kaart weergegeven; voor een specificatie van deze gebieden, zie hoofdstuk 2 van de rapportage.

2) De grenzen van de grondwaterbeschermingsgebieden die in de provinciale Omgevingsverordening staan aangegeven, zijn leidend.

TITEL

Bodemkwaliteitszonekaart tussenlaag en ondergrond
Bodemlaag 0,5 - 1,0 en 1,0 - 2,0 m-mv

PROJECT

Nota bodembeheer regio Achterhoek

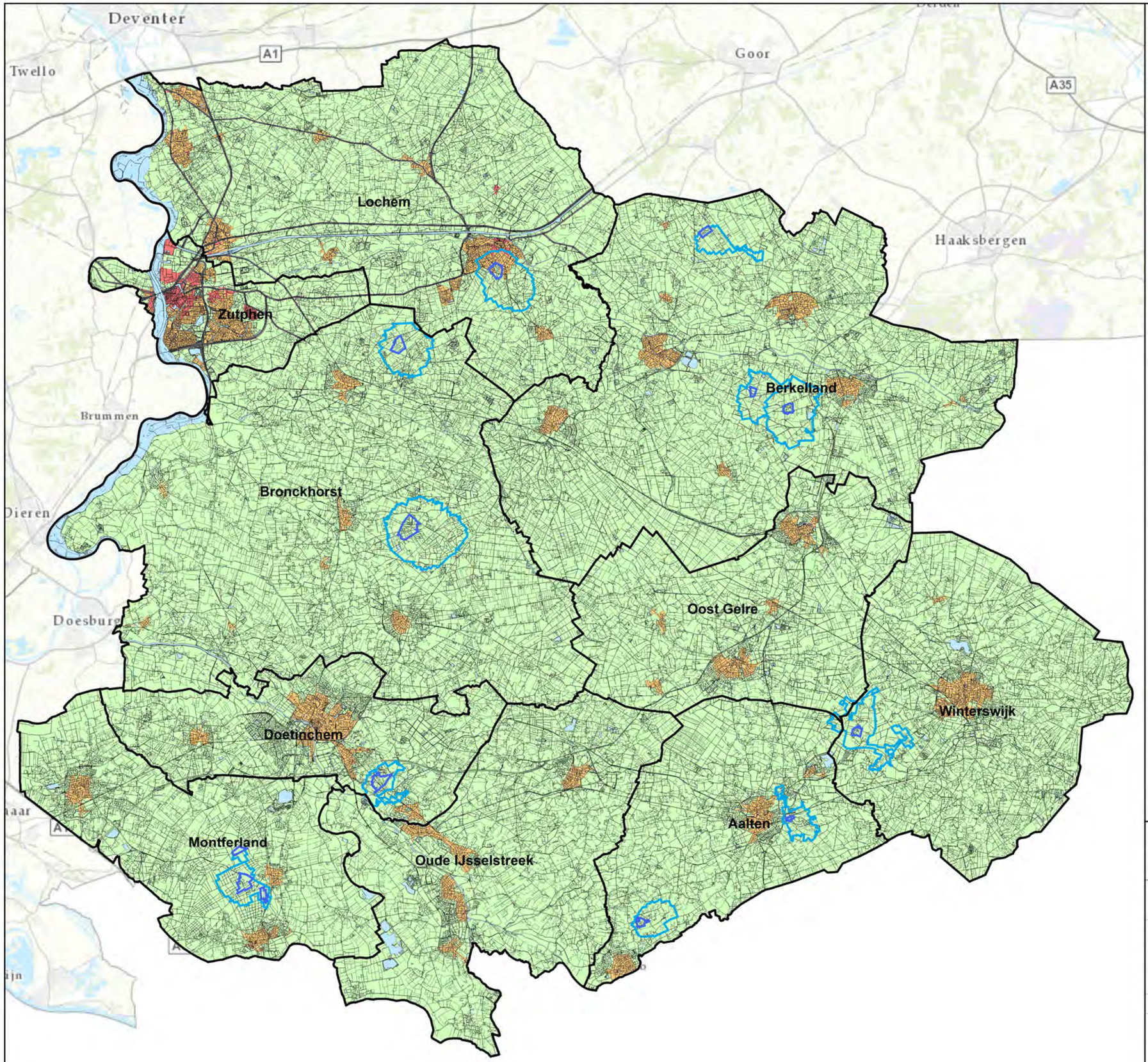
OPDRACHTGEVER

Omgevingsdienst Achterhoek, gem. Aalten, Berkelland Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen.

Kaartnr:	N2B	Versie:	definitief
		Auteur:	Karin Reezigt
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:180.000
		Datum:	dec 2020

LIEVENSE | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com

DocumentNaam: SOB011396.N2b_def4_Bodemkwaliteitszones_og.mxd



LEGENDA

Ontgravingsklasse [1,3]

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur

Overige

- Beheergebied Rijkswaterstaat en overig water
- Uitgesloten gebied [2]
- Grondwaterbeschermingsgebied[4]
- Waterwingebied[4]

Toelichtingen:

1) De 80-percentielwaarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens.

2) Niet volledig op deze kaart weergegeven; voor een specificatie van deze gebieden, zie hoofdstuk 2 van de rapportage.

3) Niet op deze kaart weergegeven i.v.m. invulling op perceelsniveau: in de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestijdingsmiddelen' geldt de ontgravingsklasse 'Industrie'.

4) De grenzen van de grondwaterbeschermingsgebieden die in de provinciale Omgevingsverordening staan aangegeven, zijn leidend.

TITEL
Ontgravingskaart bovengrond
Traject 0 - 0,5 m-mv

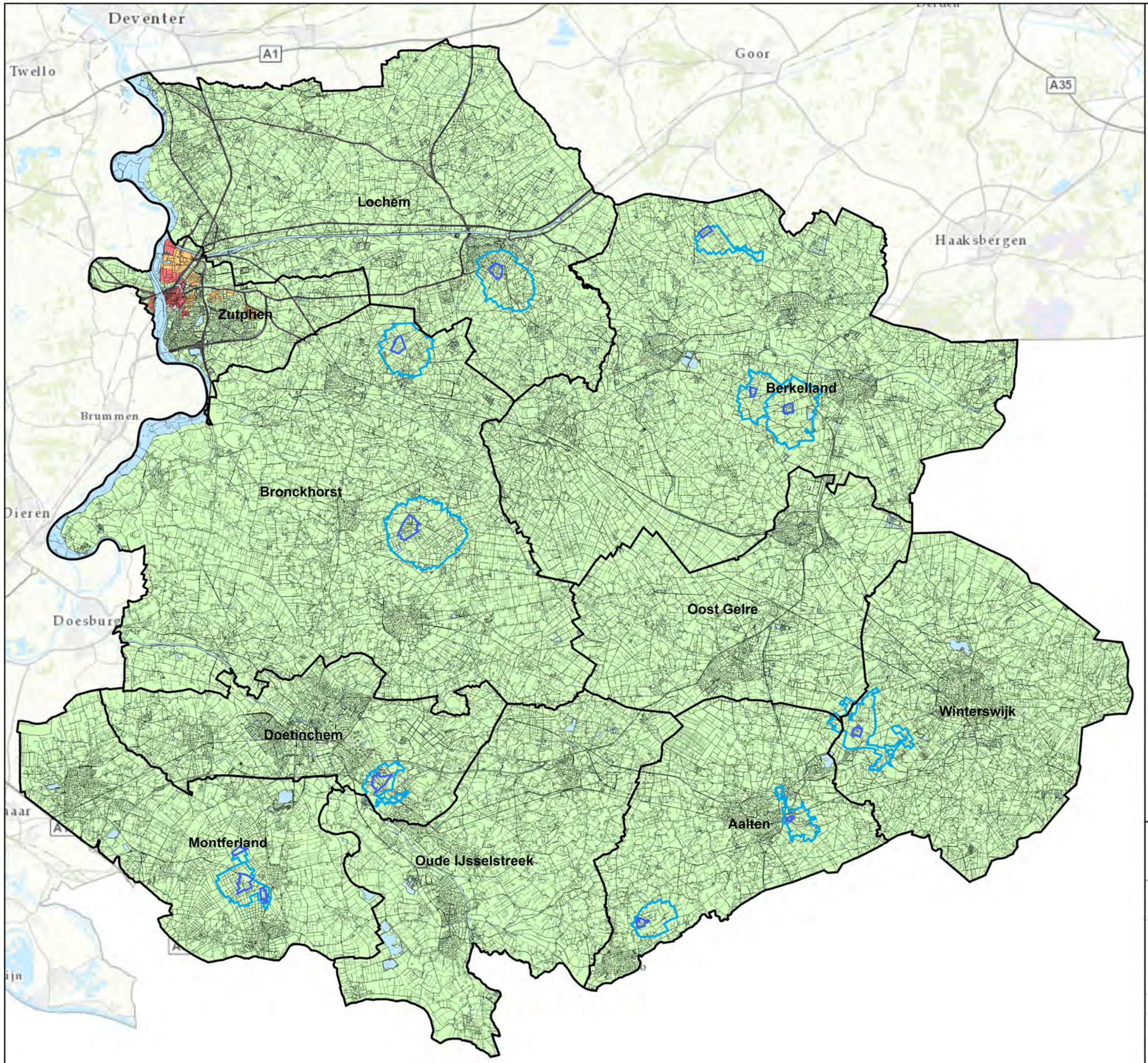
PROJECT
Nota bodembeheer regio Achterhoek

OPDRACHTGEVER
Omgevingsdienst Achterhoek, gem. Aalten, Berkelland Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen.

Kaartnr:	N3A	Versie:	definitief
		Auteur:	Karin Reezigt
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:180.000
		Datum:	dec 2020

Lievense | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com

DocumentNaam: SOB011396.N3a_def4_Ontgravingskaart_bg.mxd



LEGENDA

Ontgravingsklasse [1]

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur

Overige

- Beheergebied Rijkswaterstaat en overig water
- Uitgesloten gebied [2]
- Grondwaterbeschermingsgebied[4]
- Waterwingebied[4]

Toelichtingen:

1) De 80-percentielwaarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens.

2) Niet volledig op deze kaart weergegeven; voor een specificatie van deze gebieden, zie hoofdstuk 2 van de rapportage.

3) In de nota bodembeheer wordt hiervoor aanvullend beleid opgesteld.

4) De grenzen van de grondwaterbeschermingsgebieden die in de provinciale Omgevingsverordening staan aangegeven, zijn leidend.

TITEL
Ontgravingskaart tussenlaag
Traject 0,5 - 1,0 m-mv

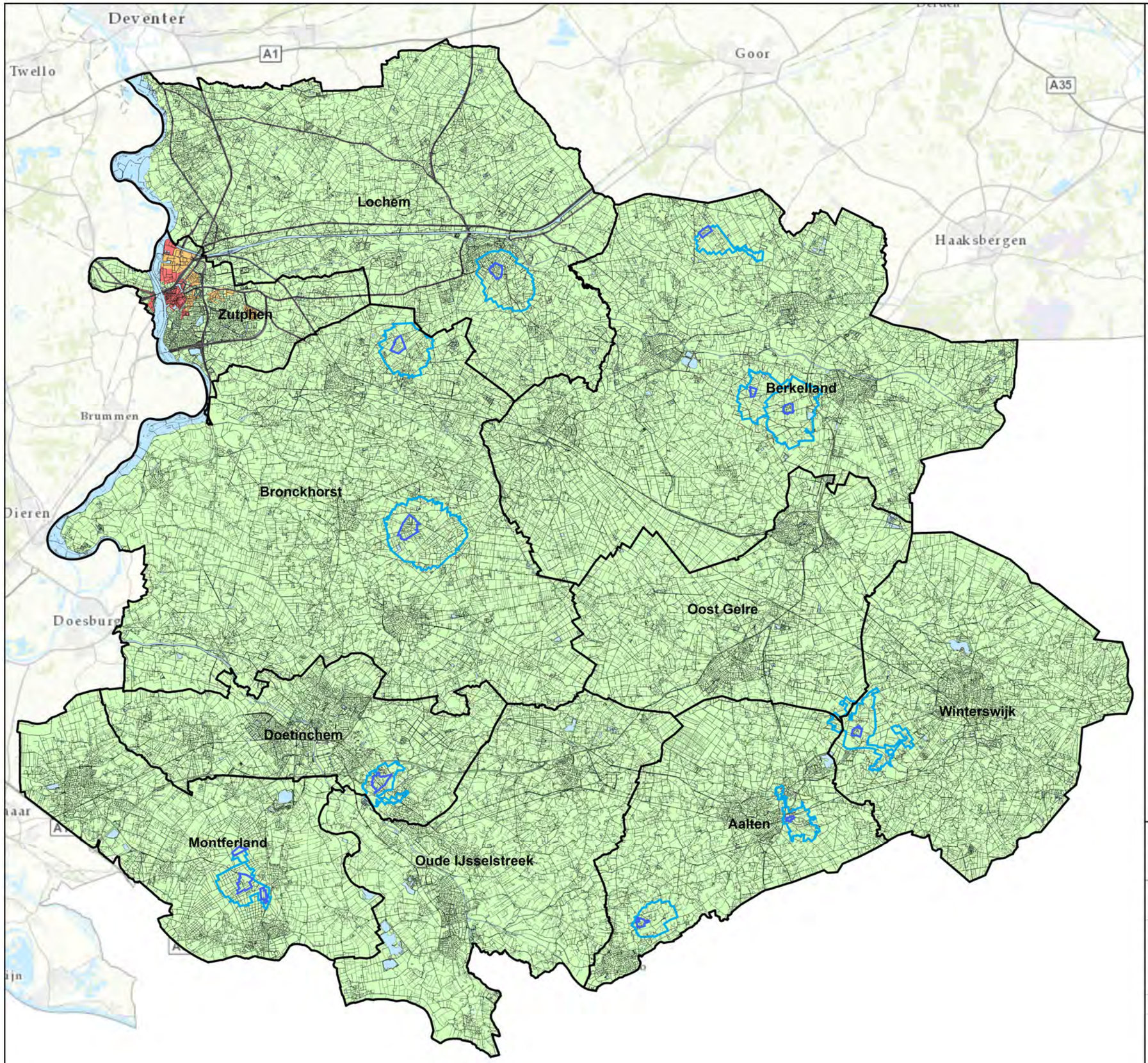
PROJECT
Nota bodembeheer regio Achterhoek

OPDRACHTGEVER
Omgevingsdienst Achterhoek, gem. Aalten, Berkelland Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen.

Kaartnr:	N3B	Versie:	definitief
		Auteur:	Karin Reezigt
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:180.000
		Datum:	dec 2020

LIEVENSE | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com

DocumentNaam: SOB011396.N3b_def4_Ontgravingskaart_tl.mxd



LEGENDA

Ontgravingsklasse[1]

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur

Overige

- Beheergebied Rijkswaterstaat en overig water
- Uitgesloten gebied [2]
- Grondwaterbeschermingsgebied[4]
- Waterwingebied[4]

Toelichtingen:

1) De ondergrond is niet verdacht op het voorkomen van verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen.

2) Niet volledig op deze kaart weergegeven; voor een specificatie van deze gebieden, zie hoofdstuk 2 van de rapportage.

3) In de nota bodembeheer wordt hiervoor aanvullend beleid opgesteld.

4) De grenzen van de grondwaterbeschermingsgebieden die in de provinciale Omgevingsverordening staan aangegeven, zijn leidend.

TITEL

Ontgravingskaart ondergrond

Traject 1,0 m-mv en dieper

PROJECT

Nota bodembeheer regio Achterhoek

OPDRACHTGEVER

Omgevingsdienst Achterhoek, gem. Aalten, Berkelland Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen.

Kaartnr:	N3C	Versie:	definitief
		Auteur:	Karin Reezigt
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:180.000
		Datum:	dec 2020

LIEVENSE | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com

DocumentNaam: SOB011396.N3c_def4_Ontgravingskaart_og.mxd

Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteitseis te bepalen voor de toe te passen grond die afkomstig van **buiten** de regio Achterhoek **en** waarvan de kwaliteit is aangetoond met een partijkeuring.
Grond waarvan de kwaliteit is aangetoond met een bodemkwaliteitskaart moet voldoen aan de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur'.
Voor grond van buiten de regio Achterhoek moeten de PFAS-verbindingen altijd voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden.

Deventer
A1
Twello
Lochem
Zutphen
Haaksbergen
Berkelland
Brummen
Bronckhorst
Dieren
Doesburg
Oost Gelre
Winterswijk
Doetinchem
Aalten
Montferland
Oude IJsselstreek

LEGENDA

Toepassingseis [1,2]

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur

Overige

- Beheergebied Rijkswaterstaat en overig water[3]
- Uitgesloten gebied [4]
- Grondwaterbeschermingsgebied [5, 6]
- Waterwingebied [5, 6]

Toelichtingen:

1) De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de generieke toepassingswaarden die zijn benoemd in het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie.
Voor grond van buiten de regio Achterhoek moeten de PFAS-verbindingen altijd voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden (zie de nota bodembeheer).

2) Niet weergegeven op deze kaart i.v.m. invulling op perceelniveau: De toepassingseis voor de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen' is gelijk aan de bodemfunctieklasse van het terrein.

3) Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder.

4) Niet volledig op deze kaart weergegeven; voor een specificatie van deze gebieden, zie hoofdstuk 2 van de rapportage.

5) De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de in de meest recente versie van de provinciale omgevingsverordening benoemde toepassingswaarden.

6) De grenzen van de grondwaterbeschermingsgebieden die in de provinciale Omgevingsverordening staan aangegeven, zijn leidend.

TITEL
Toepassingskaart bovengrond (generiek kader Besluit)
Traject 0 - 0,5 m-mv

PROJECT
Nota bodembeheer regio Achterhoek

OPDRACHTGEVER
Omgevingsdienst Achterhoek, gem. Aalten, Berkelland Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen.

Kaartnr:	N4A	Versie:	definitief
		Auteur:	Karin Reezigt
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:180.000
		Datum:	dec 2020

Lievense | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com

DocumentNaam: SOB011396.N4a_def4_Toepassingskaart_bg.mxd

Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteitseis te bepalen voor de toe te passen grond die afkomstig van **buiten** de regio Achterhoek **en** waarvan de kwaliteit is aangetoond met een partijkeuring.
Grond waarvan de kwaliteit is aangetoond met een bodemkwaliteitskaart moet voldoen aan de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur'.
Voor grond van buiten de regio Achterhoek moeten de PFAS-verbindingen altijd voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden.

Deventer
A1
Twello
Lochem
Zutphen
Haaksbergen
Berkelland
Brummen
Bronckhorst
Dieren
Doesburg
Oost Gelre
Winterswijk
Doetinchem
Aalten
Montferland
Oude IJsselstreek

LEGENDA

Toepassingseis [1]

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur

Overige

- Beheergebied Rijkswaterstaat en overig water [2]
- Uitgesloten gebied [3]
- Grondwaterbeschermingsgebied [4, 5]
- Waterwingebied [4, 5]

Toelichtingen:

1) De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de generieke toepassingswaarden die zijn benoemd in het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie.
Voor grond van buiten de regio Achterhoek moeten de PFAS-verbindingen altijd voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden (zie de nota bodembeheer).

2) Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder.

3) Niet volledig op deze kaart weergegeven; voor een specificatie van deze gebieden, zie hoofdstuk 2 van de rapportage.

4) De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de in de meest recente versie van de provinciale omgevingsverordening benoemde toepassingswaarden.

5) De grenzen van de grondwaterbeschermingsgebieden die in de provinciale Omgevingsverordening staan aangegeven, zijn leidend.

TITEL
Toepassingskaart tussenlaag en ondergrond
(generiek kader Besluit)
Traject 0,5 - 1,0 en 1,0 - 2,0 m-mv

PROJECT
Nota bodembeheer regio Achterhoek

OPDRACHTGEVER
Omgevingsdienst Achterhoek, gem. Aalten, Berkelland
Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland,
Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen.

Kaartnr:	N4B	Versie:	definitief
		Auteur:	Karin Reezigt
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:180.000
		Datum:	dec 2020

LIEVENSE | wsp
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com

DocumentNaam: SOB011396.N4b_def4_ToepassingskaartTussenlaag_II_og.mxd

Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteitseis te bepalen voor de toe te passen grond die afkomstig is van **binnen** de regio Achterhoek.

Deventer
Twello
A1
A35
Haaksbergen
Brummen
Dieren
Doesburg
Lochem
Zutphen
Berkelland
Bronckhorst
Oost Gelre
Winterswijk
Doetinchem
Aalten
Montferland
Oude IJsselstreek

LEGENDA

Toepassingseis [1,2]

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur
- Lokaal Maximale Waarde (zie §2.5.6)
- Lokaal Maximale Waarde (zie §2.5.7)

Overige

- Beheergebied Rijkswaterstaat en overig water[3]
- Uitgesloten gebied [4]
- Grondwaterbeschermingsgebied [5, 6]
- Waterwingebied [5, 6]

Toelichtingen:

1) De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de generieke toepassingswaarden die zijn benoemd in het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie.

2) Toepassingseisen voor gebieden die niet zijn weergegeven op de kaart (invulling op perceelniveau):
- Geasfalteerde wegen in het buitengebied incl. wegbermen: kwaliteitsklasse industrie (zie §2.5.2).
- Van nature arseenhoudende grond: onder voorwaarden 430 mg/kg ds (gestandaardiseerde gehalte; zie §2.5.5).
- Bodemkwaliteitszone ‘Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen’: OCB de kwaliteitsklasse 'industrie', overige stoffen de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse van het terrein (zie §2.5.8).
- Onverharde kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuin(complex)en: kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur' (zie §2.5.9).
- Oude stortplaatsen (betere bovenafdichting): Lokale Maximale Waarden (zie §2.5.10).

3) Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder.

4) Niet volledig op deze kaart weergegeven; voor een specificatie van deze gebieden, zie hoofdstuk 2 van de rapportage.

5) De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de in de meest recente versie van de provinciale omgevingsverordening benoemde toepassingswaarden.

6) De grenzen van de grondwaterbeschermingsgebieden die in de provinciale Omgevingsverordening staan aangegeven, zijn leidend.

TITEL

Toepassingskaart bovengrond *Traject 0 - 0,5 m-mv* (gebiedsspecifiek kader Besluit)

PROJECT

Nota bodembeheer regio Achterhoek

OPDRACHTGEVER

Omgevingsdienst Achterhoek, gem. Aalten, Berkelland Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen.

Kaartnr:	N5A	Versie:	definitief
		Auteur:	Karin Reezigt
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:180.000
		Datum:	dec 2020

LIEVENSE | WSP
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com

DocumentNaam: SOB011396.N5a_def4_Toepassingskaart_gebiedsspecifiek_bg.mxd

Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteitseis te bepalen voor de toe te passen grond die afkomstig is van **binnen** de regio Achterhoek.

Deventer
Twello
A1
Lochem
Zutphen
Brummen
Bronckhorst
Dieren
Doesburg
Doetinchem
Montferland
Oude IJsselstreek
Oost Gelre
Berkelland
Haaksbergen
A35
Winterswijk
Aalten

Toepassingseis [1,2]

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur
- Lokaal Maximale Waarde (zie §2.5.6)
- Lokaal Maximale Waarde (zie §2.5.7)

Overige

- Beheergebied Rijkswaterstaat en overig water[3]
- Uitgesloten gebied [4]
- Grondwaterbeschermingsgebied [5, 6]
- Waterwingebied [5, 6]

Toelichtingen:

1) De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de generieke toepassingswaarden die zijn benoemd in het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie.

2) Toepassingseisen voor gebieden die niet zijn weergegeven op de kaart (invulling op perceelniveau):
- Geasfalteerde wegen in het buitengebied incl. wegbermen: kwaliteitsklasse industrie (zie §2.5.2).
- Van nature arseenhoudende grond: onder voorwaarden 430 mg/kg ds (gestandaardiseerde gehalte; zie §2.5.5).
- Bodemkwaliteitszone ‘Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen’: OCB de kwaliteitsklasse 'industrie', overige stoffen de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse van het terrein (zie §2.5.8).
- Onverharde kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuin(complex)en: kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur' (zie §2.5.9).

3) Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder.

4) Niet volledig op deze kaart weergegeven; voor een specificatie van deze gebieden, zie hoofdstuk 2 van de rapportage.

5) De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de in de meest recente versie van de provinciale omgevingsverordening benoemde toepassingswaarden.

6) De grenzen van de grondwaterbeschermingsgebieden die in de provinciale Omgevingsverordening staan aangegeven, zijn leidend.

TITEL
Toepassingskaart tussenlaag en ondergrond (gebiedsspecifiek kader Besluit)
Traject 0,5 - 1,0 en 1,0 - 2,0 m-mv

PROJECT
Nota bodembeheer regio Achterhoek

OPDRACHTGEVER
Omgevingsdienst Achterhoek, gem. Aalten, Berkelland Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen.

Kaartnr:	N5B	Versie:	definitief
		Auteur:	Karin Reezigt
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:180.000
		Datum:	dec 2020

LIEVENSE | WSP
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com

DocumentNaam: SOB011396.N5b_def4_Toepassingskaart_gebiedsspecifiek_tl_og.mxd