



Nota bodembeheer gemeente Amersfoort 2021-2031

Gemeentelijk beleid bij het ontgraven en toepassen van
grond en baggerspecie op en in de landbodem

Stad met een hart



Samenvatting

Inleiding

In deze nota bodembeheer van de gemeente Amersfoort 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 het 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 het stellen van regels 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, bodemsanering, bouwen en ruimtelijke planvorming de bodemkwaliteit zo eenduidig mogelijk wordt beoordeeld. Dit maakt het beleid helder voor burgers en bedrijven in de gemeente en voor bedrijven die binnen de gemeente 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 heeft de gemeente de eerder opgestelde bodemkwaliteitskaart en de nota bodembeheer geactualiseerd. De in 2013 opgestelde bodemfunctieklassenkaart is in 2020 niet gewijzigd. De kaarten zijn de instrumenten bij de uitvoering van het bodembeleid. De voorbije jaren is binnen de gemeente ervaring opgedaan met het gevoerde grondstromenbeleid. Deze ervaringen zijn bij het opstellen van deze nota bodembeheer geïnterpreteerd. Het beleid dat als positief is ervaren blijft gehandhaafd, verder is voor de optimalisering beleid aangepast of nieuw beleid geïntroduceerd.

Met de nieuwe bodemkwaliteitskaart en deze nota bodembeheer worden de eerder bestuurlijk vastgestelde bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer vervangen.

Gemeentelijk beleid

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

Beleidsonderwerp	Voortzetting beleid	Aanpassing beleid	Nieuw beleid
Het (onder voorwaarden) accepteren van de bodemkwaliteitskaarten van de gemeenten Baarn, Barneveld, Bunschoten, Nijkerk en Woudenberg als bewijsmiddel bij grondverzet (zie § 2.4).		✓	
Zodra de gemeenten Eemnes, Leusden en Soest een bodemkwaliteitskaart bestuurlijk hebben vastgesteld, accepteert de gemeente de betreffende bodemkwaliteitskaart (zie § 2.4).		✓	
Het aanpassen van de regels voor de toetsing van de stofgroep polychloorbifenylen (PCB) ten opzichte van de normen van het Besluit bodemkwaliteit (zie § 2.5.2)	✓		
Het stellen van strengere eisen bij het toepassen van grond op onverharde kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuintuinen (zie § 2.5.3)			✓
Het aanpassen van regels voor het hergebruik van grond in en uit rijkswegen, provinciale wegen en gemeentelijke verharde wegen met bijbehorende bermen en taluds (zie § 2.5.4)			✓
Het aanpassen van regels voor het hergebruik van grond in aangewezen relatief schone gebieden met de bodemfunctieklasse 'Wonen' of 'Industrie' (zie § 2.5.5)			✓
Het stellen van regels voor het hergebruik van PFAS-houdende grond (zie § 2.5.6)		✓	
Het onder voorwaarden aanpassen van de regels voor de tijdelijke opslag van grond (zie § 2.5.7)	✓		
Het stellen van strengere regels bij het toepassen van grond met bijmenging van bodemvreemd materiaal, waaronder plastic (zie § 2.6)		✓	
Het stellen van (strengere) 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 aanpassen van de regels voor het toepassen van grond uit de bodemlaag dieper dan 2,5 meter beneden het maaiveld (zie § 2.8)	✓		
Het stellen van strengere eisen voor grond uit gebieden waarvan de gemeente de bodemkwaliteitskaart heeft geaccepteerd als bewijsmiddel bij grondverzet (zie § 2.9)	✓		
Het aanpassen van 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 oude categorie-1 werken (zie § 2.12)			✓

Beleidsonderwerp	Voortzetting beleid	Aanpassing beleid	Nieuw beleid
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 aanpassen van de regels voor meldplicht bij het tijdelijk opslaan van grond voorafgaand aan de definitieve toepassing (zie § 2.18)			✓
Het aanpassen van de regels bij repeterende vrachten en omvangrijke grondtoepassingen (zie § 2.19).			✓
Het aanpassen van de regels bij grondtransport met de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel (zie § 2.20).			✓
Het stellen van voorwaarden bij de vrijstelling van bodemonderzoek bij omgevingsvergunningsaanvragen activiteit bouwen en activiteit ruimtelijke planvorming (hoofdstuk 3).	✓		

Beoogd effect

Met het vaststellen van het bodembeleid wordt gefaciliteerd dat:

- de gemeente 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 gemeente 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).

Delegeren bevoegdheden

Het gebiedsspecifieke grondstromenbeleid en eventuele toekomstige wijzigingen op dit beleid moeten, conform artikel 44 van het Besluit bodemkwaliteit, worden vastgesteld door de gemeenteraad. Om praktische redenen worden besluiten met een uitvoerend karakter gedelegeerd aan het college van burgemeester en wethouders. Het betreft besluiten voor:

- wijzigingen van de bodemfunctieklassenkaart;
- het toevoegen van aanvullende gegevens aan de bodemkwaliteitskaart die geen invloed hebben op het gebiedsspecifieke grondstromenbeleid;
- het onder voorwaarden accepteren van een bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de toe te passen grond;
- het opnieuw bestuurlijk vaststellen van een gewijzigde bodemfunctieklassenkaart en/of bodemkwaliteitskaart onder voorwaarde dat de wijzigingen geen invloed hebben op het in deze nota geformuleerde gebiedsspecifieke grondstromenbeleid.

Dit is een voorzetting van en eerder bestuurlijk besluit van de gemeenteraad.

Financiën

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

- onderzoekskosten voor de toe te passen grond en de ontvangende bodem en bij het toepassen van grond en gerijpte 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 gerijpte baggerspecie, worden door de gemeente digitaal gepresenteerd op de gemeentelijke website en die van de RUD Utrecht. 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 gemeente, provincies en het Rijk.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Formuleren milieuvriendelijk 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	5
1.7	Aansprakelijkheid	6
1.8	Deze nota in relatie tot de Omgevingswet	6
1.9	Leeswijzer	8
2	Uitwerking beleid hergebruik van grond	9
2.1	De te verwachten bodemkwaliteit in de gemeente	9
2.2	Maatschappelijke opgave	12
2.3	Kwaliteitsdoelstelling bij hergebruik van grond	12
2.4	Uitbreiding van het bodembeheergebied en acceptatie bodemkwaliteitskaarten	13
2.5	Vaststellen Lokale Maximale Waarden	13
2.5.1	Inleiding	13
2.5.2	Lokale Maximale Waarden stofgroep polychloorbifenylen (PCB)	14
2.5.3	Lokale Maximale Waarden toepassen grond op onverharde kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuin(complex)en	15
2.5.4	Lokale Maximale Waarden kwaliteitsklasse Industrie én toepassen grond ter plaatse van rijkswegen, provinciale wegen en de gemeentelijke verharde wegen (bodemlaag 0-2,5 m-mv)	15
2.5.5	Lokale Maximale Waarden kwaliteitsklasse Wonen (bodemlaag 0-2,5 m-mv)	17
2.5.6	Toepassen van PFAS-houdende grond (bodemlaag 0-2,5 m-mv)	18
2.5.7	Lokale Maximale Waarden tijdelijke opslag van grond	20
2.6	Toepassen grond met bodemvreemd materiaal (steenachtige materialen, onbewerkt hout, plastic, piepschuim etc.)	20
2.7	Toepassen van grond met asbestverdacht/-houdend materiaal	22
2.8	Toepassen van grond uit de bodemlaag dieper dan 2,5 meter beneden het maaiveld	23
2.9	Toepassen van grond afkomstig van gebieden van buiten de gemeente én de geaccepteerde bodemkwaliteitskaarten	24
2.10	Tijdelijke uitname van grond bij graafwerkzaamheden	24
2.11	Gebruik van de bodemkwaliteitskaarten bij bodemverontreinigende activiteiten	25
2.12	Toepassen grond uit een oude categorie-1 werk	26
2.13	Voorkomen verspreiden plaagsoorten (flora) bij grondverzet	27
2.14	De geldigheidsduur van een eventueel uitgevoerd onderzoek	27
2.15	Gebruik van de ontgravings- en toepassingskaart bij een al onderzochte locatie	28

2.15.1	Uitgevoerd specifiek onderzoek van de NEN 5740 of een partijkeuring en gebruik ontgravingskaart	28
2.15.2	Uitgevoerd onderzoek en gebruik toepassingskaart	28
2.15.3	Uitgevoerd onderzoek en gebruik ontgravingskaart	28
2.16	Totaaloverzicht gemeentelijk beleid	29
2.17	Opstellen grondstromenplan bij projecten	30
2.18	Melden tijdelijke opslag voorafgaand aan de toepassing	30
2.19	Repeterende vrachten en omvangrijke grondtoepassingen	31
2.20	Grondtransport met de bodemkwaliteitskaarten als bewijsmiddel	31
3	Voorwaarden vrijstellingsregeling bodemonderzoek bij omgevingsvergunningaanvraag activiteit bouwen en activiteit ruimtelijke planvorming	32
4	Delegeren bevoegdheden van de gemeenteraad aan het college	34
4.1	Inleiding	34
4.2	Tussentijds aanpassen van bodemfunctieklassenkaart en toepassingskaart	34
4.3	Aanvullende bodeminformatie	35
4.3.1	Uitgesloten locaties en gebieden	35
4.3.2	Resultaten bodemonderzoek op een voor bodemverontreiniging verdachte locatie	35
4.4	Accepteren bodemkwaliteitskaart van andere gemeenten als bewijsmiddel chemische kwaliteit toe te passen grond	35
4.5	Bestuurlijk vaststellen bodemfunctieklassenkaart en bodemkwaliteitskaart	36
4.6	Procedure	36
	Bronvermelding	37
	Overzicht bijlagen	
	Bijlage 1	
	- Begrippenlijst	
	Bijlage 2	
	- Wet- en regelgeving	
	Bijlage 3 A	
	- Statistische parameters andere stoffen per bodemkwaliteitszone getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (waarden standaardbodem)	
	Bijlage 3B	
	- Statistische parameters PFAS-verbindingen per bodemlaag/bodemkwaliteitszone (gemeten waarden)	
	Bijlage 4	
	- Mogelijkheden vrij grondverzet	
	Bijlage 5	
	- Bodemfunctieklassenkaart, bodemkwaliteitskaart en diffuse grondwaterkwaliteit gemeente Amersfoort	

Overzicht kaartbijlagen

Kaartbijlage 1

- Bodemfunctieklassenkaart

Kaartbijlagen 2

- Ligging bodemkwaliteitszones

Kaartbijlagen 3

- Ontgravingskaarten

Kaartbijlage 4

- Bodembeheergebied gemeente Amersfoort

Kaartbijlagen 5

- Toepassingskaarten – grond van buiten het bodembeheergebied van de gemeente Amersfoort

Kaartbijlagen 6

- Toepassingskaarten – grond uit het bodembeheergebied van de gemeente Amersfoort

1 Inleiding

In de teksten zijn blauw gekleurde literatuurverwijzingen opgenomen. Deze zijn opgenomen bij de bronvermeldingen op de bladzijden 37 en 38 van deze nota bodembeheer.

1.1 Algemeen

In deze nota bodembeheer van de gemeente Amersfoort 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 het 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 het stellen van regels 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, bodemsanering, bouwen en ruimtelijke planvorming de bodemkwaliteit zo eenduidig mogelijk wordt beoordeeld. Dit maakt het beleid helder voor burgers en bedrijven in de gemeente en voor bedrijven die binnen de gemeente 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 milieuvriendelijk en efficiënt grondstromenbeleid

Om deze doelen te realiseren heeft de gemeente de eerder opgestelde bodemkwaliteitskaart en de nota bodembeheer^[1] geactualiseerd. De in 2013 opgestelde bodemfunctieklassenkaart is in 2020 niet gewijzigd.

Met de geactualiseerde bodemkwaliteitskaart en deze nota bodembeheer worden de eerder bestuurlijk vastgestelde bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer 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 gerijpte baggerspecie valt onder het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit^{[2] [3]} (hierna aangeduid als 'het Besluit' en 'de Regeling'). Vanwege andere wet- en regelgeving kunnen bij grondverzet (ontgraven en toepassen van grond) nog aanvullende voorwaarden worden gesteld.

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 gerijpte baggerspecie in de gemeente. 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 CO₂ en minder grondverwerking).

Deze nota bodembeheer geeft aan hoe vrijgekomen **grond en gerijpte baggerspecie (hierna tezamen aangeduid als 'grond')** op en in de landbodem van de gemeente kan en mag worden opgeslagen (tijdelijk), hergebruikt of toegepast. De bodemfunctieklassen- en bodemkwaliteitskaarten zijn de instrumenten bij de uitvoering van dit milieuvriendelijke 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 bodemkwaliteitskaarten geven voor de gemeente de te verwachten chemische bodemkwaliteit aan van voor bodemverontreiniging niet-verdachte locaties voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 2,5 meter diepte.

De gemeente heeft 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 gemeente.

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 word, 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 heeft gemeente al bodembeleid in uitvoering gehad die 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. Ten slotte is afstemming gezocht met andere beleidsterreinen: het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit, de Wet ruimtelijke ordening^[4] en het Activiteitenbesluit^[5].

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. In de gemeente is dat Rijkswaterstaat (rijkswateren) of het Waterschap Vallei en Veluwe (overige wateren).

Voor de activiteit bouwen en de activiteit ruimtelijke planvorming binnen de (toekomstige) Omgevingswet, de Wet ruimtelijke ordening en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht^[6] is de gemeente voor haar eigen grondgebied het bevoegd gezag.

Voor de gemeente 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^[7], 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 en het verspreiden van onderhoudsbaggerspecie op het grondgebied van de gemeente Amersfoort (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 en het verspreiden van onderhoudsbaggerspecie

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 voor de geluidswering noodzakelijk is.

Voor het ontgraven en tijdelijk opslaan van grond in het kader van gevallen van ernstige bodemverontreiniging geldt de Wet bodembescherming^[8]. 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.

Voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen geldt een bijzonder kader met acceptatieplicht voor de aangelanden op basis van de Waterwet en de Keur van waterschappen. Voor het inrichten van een weilanddepot voor baggerspecie moet in de gemeente een omgevingsvergunning (vroeger aanlegvergunning) worden aangevraagd (artikel 2.1 lid 1 onder b van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht). Afhankelijk van de locatie is ook een ontheffing noodzakelijk van het daar geldende bestemmingsplan.

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 maakt de gemeente nadere afspraken met het Waterschap Vallei en Veluwe.

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. Binnen de gemeente zijn dat Rijkswaterstaat (rijkswateren) en het Waterschap Vallei en Veluwe (overige wateren).

Bij de rijkswateren vallen de zogenoemde ‘drogere oevergebieden’, zoals gedefinieerd in de Waterregeling^[9], 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 van het Waterschap Vallei en Veluwe is de ‘Keur’ van toepassing. De gebieden die onder ‘de Keur’ vallen zijn inzichtelijk gemaakt op de ‘Legger’. De legger is op de volgende website van het Waterschap Vallei en Veluwe inzichtelijk gemaakt: <https://www.vallei-veluwe.nl/actueel/actuele-thema/legger-watersysteem/>.

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:

- In geval van oppervlaktewaterlichamen in stedelijk gebied en oppervlaktewaterlichamen-A en -B met een natuurvriendelijke oever: het snijpunt van het talud met het water.
- In de overige gevallen: bovenkant insteek.

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 in werking 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 bodemkwaliteitskaarten 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 gemeente wil de bodemkwaliteitskaart onder voorwaarden gaan gebruiken

- Bij de interpretatie van eindsituatie-onderzoeken bij bodemverontreinigende activiteiten als geen nulsituatie-onderzoek is uitgevoerd (zie § 2.11).
- Als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de grond bij omgevingsvergunningsaanvragen (activiteit bouwen en activiteit ruimtelijke planvorming; zie hoofdstuk 3).

1.5 Geldigheid

Deze nota bodembeheer wordt door de gemeente Amersfoort 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 bruiklenner. 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^[10] (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 bedoeld 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 gevegd.

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 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 gerijpte baggerspecie komt daarmee te vervallen en wordt in de Omgevingswet, de bijbehorende (aanvullings-)wetten en besluiten en Algemene maatregelen van bestuur geregeld.

Met de inwerking treding 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 kan hiermee na de inwerking treding 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.

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 m³, en de interventiewaarde wordt overschreden, wordt het net zoals nu verplicht een geschiktheidstoets uit te voeren voor het huidige/beoogde bodemgebruik.

De gemeente krijgt 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^[11] 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 bodemkwaliteitskaarten kunnen ook gebruikt worden bij het Activiteitenbesluit 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 gerijpte baggerspecie, worden door de gemeente digitaal inzichtelijk gemaakt op de gemeentelijke website en die van de RUD Utrecht. 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 gemeente, provincies en het Rijk.

1.9 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het beleid voor het hergebruik en het verspreiden van onderhoudsbaggerspecie uitgewerkt. Hier is ingegaan op de te verwachten chemische bodemkwaliteit in de gemeente Amersfoort. Ook wordt een toelichting gegeven op de maatschappelijke opgave over het toepassen van grond in de gemeente. Vervolgens is in dit hoofdstuk het beleid voor de toepassing van grond en een aanpassing gegeven voor de meldplicht bij tijdelijke opslag van grond voorafgaand aan de definitieve toepassing. Hoofdstuk 4 gaat in op het onderdeel activiteit bouwen en activiteit ruimtelijke planvorming. Hier wordt beleid geformuleerd dat onder voorwaarden de bodemkwaliteitskaart gebruikt kan worden in plaats van het uitvoeren van een bodemonderzoek. Deze nota wordt afgesloten met een hoofdstuk over enkele delegaties van bevoegdheden door de gemeenteraden naar de colleges van burgemeester en wethouders en een overzicht van de in de teksten aangegeven bronvermeldingen.

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 en 3B. De mogelijkheden voor het toepassen van grond binnen de gemeente, zonder dat bodemonderzoek uitgevoerd hoeft te worden, worden weergegeven in bijlage 4. In bijlage 5 is de onderbouwing van de bodem- en grondwaterkwaliteitskaart van de gemeente Amersfoort gegeven.

Op de kaartbijlagen 1 en 2 zijn respectievelijk de bodemfunctieklassenkaart en een kaart met de ligging van de bodemkwaliteitszones weergegeven. Op de kaartbijlagen 3A en 3B zijn de te verwachten ontgravingsklassen weergegeven. Het bodembeheergebied van de gemeente Amersfoort is in kaartbijlage 4 weergegeven. De toepassingseisen voor grond uit het bodembeheergebied in de gemeente Amersfoort zijn opgenomen in de kaartbijlagen 6A en 6B. Als grond van buiten het bodembeheergebied wordt toegepast, moet getoetst worden aan de generieke, landelijke normen. De bijbehorende toepassingskaarten zijn opgenomen in de kaartbijlagen 5A en 5B.

2 Uitwerking beleid hergebruik van grond

2.1 De te verwachten bodemkwaliteit in de gemeente

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 is het gemeentelijke grondgebied van Amersfoort op basis van de bovengenoemde criteria in een aantal bodemkwaliteitszones verdeeld. Binnen een bodemkwaliteitszone wordt dezelfde gebiedseigen chemische bodemkwaliteit verwacht (zie de kaartbijlagen 2A en 2B). 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 opgesteld voor de stoffen barium (zie ook bijlage 1 kopje 'Barium'), cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte is de bodemkwaliteitskaart ook voor PFAS-verbindingen¹ vastgesteld, uitzondering hierop is het veengebied in het noordwesten van de gemeente. Op basis van bekende PFAS-gegevens in de gemeente nemen de gehalten aan PFAS-verbindingen af in de diepere bodemlagen. Gezien dit gegeven is het de verwachting dat de bodemlaag dieper dan 1,0 meter van een vergelijkbare of betere kwaliteit is als de bodemlaag 0,5-1,0 m-mv.

De volgende locaties en gebieden zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart:

- Locaties waar vanwege (bedrijfs)activiteiten PFAS-verbindingen in verhoogde gehalten in de bodem kunnen voorkomen (PFAS producerende² en verwerkende bedrijven)³, inzet blusschuim⁴ en secundaire bronnen⁵)(specifiek 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) met uitzondering van de drogere oevergebieden zoals gedefinieerd in de Waterregeling.
- Ook het grondwater wordt uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

¹ 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 én GenX.

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 (gemeente), brandpreventie voorzieningen (industrie) met schuimblusinstallaties, militaire brandweeroefenplaatsen en vliegvelden, brandweeroefenplaatsen op vliegvelden (burgerluchtvaart).

⁵ Zoals bijvoorbeeld stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, afvalverbrandingsinstallaties, ijzerinzamelbedrijven (inzamelen brandblussers).

De volgende locaties/gebieden zijn ook uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart, maar voor PFAS-verbindingen maken deze locaties wél onderdeel uit van de bodemkwaliteitskaart:

- De rijkswegen en provinciale wegen inclusief de wegbermen (andere beheerorganisatie).
- Spoorgebonden gronden: spoorlijnen en emplacementen, inclusief spoorbermen en terreinen in eigendom van Rail Infra Trust en NS-Vastgoed (andere beheerorganisatie).
- Locaties met, of die verdacht zijn voor, een lokale, sterke bodemverontreiniging, inclusief boerderij erven in het buitengebied (alleen voor wat betreft de ontgravingskaart).
- Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming (voor wat betreft de ontgravingskaart; in overleg met de gemeente Amersfoort kunnen gesaneerde locaties gebruikt worden voor de bodemkwaliteitskaart).

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 gekarakteriseerd op basis van het gemiddelde, (zie de bijlagen 3A en 3B, kolom 'Gem').

De kleuren in tabel 2.1 komen overeen met de gebruikte kleuren op de bodemfunctieklassen, ontgravings- en toepassingskaart (respectievelijk de kaartbijlagen 1, 3 en 5).

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

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

Bodemkwaliteitszone	Bodemfunctie	Verwachte ontgravingsklasse	Toepassingseis @
Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte) #			
B1. Historische bebouwing	Wonen	Industrie	Wonen
B2. Oude uitbreidingen en oude kernen**	Wonen	Industrie	Wonen @@
	Overig		Landbouw/natuur @@
B3. Isselt West	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Overig		
B4. Isselt Oost	Industrie	Landbouw/natuur \$	Landbouw/natuur
	Wonen		
B5. Amersfoort Noordoost	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig		
B6. Buitengebied* **	Industrie	Landbouw/natuur \$	Landbouw/natuur @@
	Wonen		
	Overig		
Tussenlaag en ondergrond (traject vanaf 0,5 meter tot en met 2,5 meter diepte) ##			
T1/O1. Historische bebouwing	Wonen	Industrie	Wonen
T2/O2. Oude uitbreidingen en oude kernen**	Wonen	Wonen	Wonen @@
	Overig		Landbouw/natuur @@
T3/O3. Isselt West	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Overig		
T4/O4. Isselt Oost	Industrie	Landbouw/natuur \$	Landbouw/natuur
	Wonen		
T5/O5. Amersfoort Noordoost	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig		
T6/O6. Buitengebied* **	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur @@
	Wonen		
	Overig		

- * Voor het veengebied in het noordwesten van de gemeente maakt de gemeente Amersfoort gebruik van de bodemkwaliteitskaart PFAS gemeente Bunschoten^[13].
- ** In deze bodemkwaliteitszone is grondwaterbeschermingsgebied Amersfoort-Berg gelegen.
- \$ Als geen gebruik wordt gemaakt van de gebiedsspecifieke toetsnorm van schone grond voor PCB, wordt de kwaliteitsklasse 'Wonen'.
- # De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens en voor PFOS boven de toepassingswaarde in een oppervlaktewaterlichaam (geen rijkswater). Dit leidt tot beperkingen leiden van het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden en in oppervlaktewater (geen rijkswater).
- ## De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden (2 juli 2020) vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens. Dit leidt tot beperkingen leiden van het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden. De ondergrond (1,0-2,5 m-mv) heeft naar verwachting een vergelijkbare of betere kwaliteit als de bodemlaag 0,5-1,0 m-mv.
- @ De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de toepassingswaarden uit het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie.
- @@ In het grondwaterbeschermingsgebied Amersfoort-Berg moeten de gehalten aan PFAS-verbindingen voldoen aan de gebiedskwaliteit: PFOS 1,0 µg/kg ds en de andere PFAS-verbindingen 0,3 µg/kg ds.

2.2 Maatschappelijke opgave

De gemeente verwacht 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 gemeente blijkt dat het nuttig hergebruik van gebiedseigen licht verontreinigde grond beperkt is (zie § 2.1, tabel 2.1). Hierdoor kan veel ontgraven grond niet worden hergebruikt en moet vervolgens worden afgevoerd naar een erkend 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 groundbank.

De gemeente wil invulling geven aan een duurzamer en kosten effectiever grondstromenbeleid. Grond vrijkomend uit het ene project willen de gemeente 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 CO₂ en het gebruik van energie nemen af.

Het gebiedsspecifieke 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 bij hergebruik van grond

Bij het nuttig toepassen van grond hanteert de gemeente 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 gebiedseigen grond, 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 bij Lokale Maximale Waarden meestal andere voorwaarden (zie § 2.9).

2.4 Uitbreiding van het bodembeheergebied en acceptatie bodemkwaliteitskaarten

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 grondstromen tussen gemeenten mogelijk te maken en de bodemkwaliteitskaart van andere gemeente 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 breidt de gemeente Amersfoort haar bodembeheergebied uit met de gemeenten Baarn, Barneveld, Bunschoten, Eemnes, Leusden, Nijkerk, Soest en Woudenberg (zie kaartbijlage 4). De bodemkwaliteitskaarten^[13] van de gemeenten Baarn, Barneveld, Bunschoten, Nijkerk en Woudenberg mogen gebruikt worden als bewijsmiddel van de chemische kwaliteit van de toe te passen, te hergebruiken grond. Voorwaarde is dat die bodemkwaliteitskaarten bestuurlijk zijn vastgesteld en nog geldig zijn. De gemeenten Eemnes, Leusden en Soest hebben nog geen bodemkwaliteitskaart. Zodra deze gemeenten een bodemkwaliteitskaart bestuurlijk hebben vastgesteld accepteert de gemeente onder voorwaarden de betreffende bodemkwaliteitskaart.

2.5 Vaststellen Lokale Maximale Waarden

2.5.1 Inleiding

De mogelijkheden voor hergebruik van gebiedseigen grond (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 gemeente 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 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 grond op onverharde kinderspelplaatsen en moes-/volkstuinten (complexen) (§ 2.5.3).
- Toepassen PFAS-houdende grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden (§ 2.5.6).

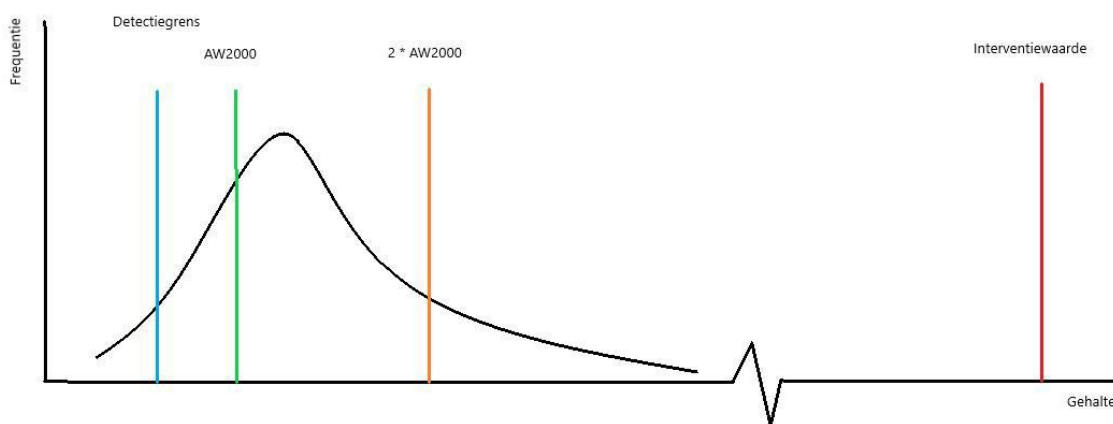
2.5.2 Lokale Maximale Waarden stofgroep polychloorbifenylen (PCB)

De stofgroep polychloorbifenylen (PCB; zie ook bijlage 1 onder het kopje 'PCB') blijkt in de praktijk een knelpunt te vormen bij grondverzet. In veel gemeenten, waaronder de gemeente Amersfoort, wordt een geringe verhoging van PCB geconstateerd. Hierdoor vallen bodemkwaliteitszones in de kwaliteitsklasse Industrie, terwijl de bodemkwaliteitszones voor wat betreft de andere stoffen in de kwaliteitsklasse 'Wonen' of 'Landbouw/natuur' vallen.

Het probleem heeft deels te maken met het feit dat de PCB-norm van de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur' relatief streng is. Een geringe overschrijding van de landelijke 'Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur)', in combinatie met licht verhoogde gehalten aan andere stoffen, zorgt ervoor dat de grond in een slechtere kwaliteitsklasse 'Wonen' of 'Industrie' valt.

Uit bijlage 3A (kolom 'Gem') blijkt dat in de bodemkwaliteitszones B1 t/m B6, O2 en O4 t/m O6 de gemiddelde PCB-gehalten boven de 'Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur)' ligt, maar lager dan twee maal deze waarde (een norm die eveneens wordt gehanteerd bij de classificatie voor 'schone grond'). In de meeste bodemkwaliteitszones wordt pas vanaf de 90- of zelfs 90-percentielwaarde het een gehalte hoger dan twee maal de Achtergrondwaarde (AW2000) vastgesteld. De interventiewaarde, het saneringscriterium, wordt nooit overschreden. Deze ligt een factor 25 hoger dan twee maal de 'Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur)'. Eén en ander is in figuur 2.1 inzichtelijk gemaakt. De gemeente handhaaft daarom haar eerder bestuurlijk vastgestelde Lokale Maximale Waarde voor PCB (met uitzondering voor bodemkwaliteitszone 'B3. Isselt West').

Voor bodemkwaliteitszone B3 Isselt West blijft de gemeente het generieke kader van het Besluit volgen.



Figuur 2.1. Verhoudingen tussen Achtergrondwaarden (AW2000), voorgestelde Lokale Maximale Waarde en interventiewaarden stofgroep PCB

2.5.3 Lokale Maximale Waarden toepassen grond op onverharde kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuin(complex)en

In sommige gebieden is het toegestaan om grond met de kwaliteitsklasse 'Wonen' toe te passen. De gemeente stelt daarentegen bij onverharde kinderspeelplaatsen⁶, 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 gemeente 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 moet voorzien zijn van minimaal een 0,5 meter dikke deklaag waarvan de kwaliteit voldoet aan de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000)'. Ook gelden nog eisen ten aanzien van bijmenging van bodemvreemd materiaal en asbest (zie § 2.6 en § 2.7).

Binnen de gemeente 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 moet voorzien zijn van minimaal een 0,5 meter dikke deklaag waarvan de kwaliteit voldoet aan de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000)'. Ook gelden er aanvullende eisen ten aanzien van bodemvreemd materiaal en asbest.

2.5.4 Lokale Maximale Waarden kwaliteitsklasse Industrie én toepassen grond ter plaatse van rijkswegen, provinciale wegen en de gemeentelijke verharde wegen (bodemiaag 0-2,5 m-mv)

In de gemeente vindt onderhoud aan wegen en onverharde wegbermen plaats. Met wegen wordt bedoeld de rijkswegen, provinciale wegen en de gemeentelijke verharde wegen.

Met wegbermen wordt bedoeld de strook grond naast de (klinker- en asfalt)weg. De strook omvat de bodemiaag tot maximaal 0,5 meter diepte, en heeft gerekend uit de wegverharding een maximale breedte van 10 meter. De wegberm wordt begrensd door (zie ook figuur B1 in bijlage 1):

- De erfgrans 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).

⁶ Hieronder wordt verstaan: openbare kinderspeelplaatsen, speelplaatsen bij scholen, speelplaatsen bij (particuliere) kinderopvanginstellingen.

Voor bermen langs dijkwegen en voor wegbermen gelegen in het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voormalig EHS) 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.

De rijkswegen, provinciale wegen en de gemeentelijke verharde wegen (bodemplaat 0,0-0,5 m-mv) zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart omdat deze verontreinigd kunnen zijn als gevolg van:

- depositie uitlaatgassen (PAK, lood);
- afstromend regenwater (minerale olie, PAK en lood);
- funderingsmateriaal (zware metalen en PAK);
- toepassing van teerhoudend asfalt (PAK);
- uitloging vangrails (zink);

NB Ongeroerde grond onder de wegen en de bermgrond van niet-verharde wegen maken onderdeel uit van de bodemkwaliteitskaart. Deze grond kan met de ontgravingskaart in combinatie met een historische onderzoek als bewijsmiddel voor de kwaliteit elders worden hergebruikt.

Om hergebruik van grond te optimaliseren gelden voor de rijkswegen, provinciale wegen en de gemeentelijke verharde wegen inclusief de bijbehorende bermen volgende regels:

- Grond, dus geen fundatiemateriaal, onder de rijkswegen, provinciale wegen en de gemeentelijke verharde wegen inclusief de bijbehorende bermen en talud mag zonder aanvullend onderzoek uitsluitend worden toegepast in dezelfde type weg. Dus grond uit rijkswegen in rijkswegen, provinciale wegen in provinciale wegen en gemeentelijke verharde wegen in gemeentelijke verharde wegen.
- Voorafgaand aan toepassing elders moet een partijkeuring worden uitgevoerd. Afhankelijk van de keuringsresultaten kan de grond worden toegepast:
 - Als de grond voldoet aan de kwaliteitsklasse 'Industrie' of beter, dan mag de grond op of in rijkswegen, provinciale wegen en gemeentelijke verharde wegen (incl. berm en talud) worden toegepast.
 - 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 erkend 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.
- Grond afkomstig van andere locaties mag in de bodemplaat 0,0-2,5 m-mv toegepast worden tot en met kwaliteitsklasse 'Industrie'.

Hergebruik van grond, dus geen fundatiemateriaal, onder de rijkswegen, provinciale wegen en de gemeentelijke verharde wegen inclusief de bijbehorende bermen en talud in de ongeroerde bodem onder asfaltverharde wegen in het buitengebied en bijbehorende bermen (incl. talud) onder voorwaarden van de volgende regels:

- 1. Grond uit onder de rijkswegen, provinciale wegen en de gemeentelijke verharde wegen inclusief de bijbehorende bermen en talud mag zonder aanvullend onderzoek uitsluitend worden toegepast in dezelfde type weg. Dus grond uit rijkswegen in rijkswegen, provinciale wegen in provinciale wegen en gemeentelijke verharde wegen in gemeentelijke verharde wegen.*
- 2. Grond die toegepast wordt op andere locaties dan rijkswegen, provinciale wegen en de gemeentelijke verharde wegen moet te worden gekeurd. Afhankelijk van de keuringsresultaten kan de grond worden hergebruikt, worden getransporteerd naar een erkend verwerker of moet het spoor van de Wet bodembescherming worden gevolgd.*
- 3. Grond afkomstig van andere locaties mag in de bodemlaag 0,0-2,5 m-mv toegepast worden tot en met kwaliteitsklasse 'Industrie'.*

2.5.5 Lokale Maximale Waarden kwaliteitsklasse Wonen (bodemlaag 0-2,5 m-mv)

Om de nu relatief beperkte hergebruiksmogelijkheden van grond met de kwaliteitsklasse 'Wonen' te vergroten, staat de gemeente toe dat in aangewezen gebieden met de bodemfunctie 'Wonen' of 'Industrie', grond die voldoet aan de kwaliteitsklasse 'Wonen' mag worden toegepast (zie de kaartbijlagen 6A en 6B):

- Bodemkwaliteitszones B3/T3/O3. Isselt West.
- Bodemkwaliteitszones B4/T4/O4. Isselt Oost.

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

De Lokale Maximale Waarde kwaliteitsklasse 'Wonen' is vastgesteld voor de bodemlaag 0,0-2,5 m-mv in de volgende gebieden met de bodemfunctie 'Wonen' of 'Industrie':

- *Bodemkwaliteitszones B3/T3/O3. Isselt West.*
- *Bodemkwaliteitszones B4/T4/O4. Isselt Oost.*

2.5.6 Toepassen van PFAS-houdende grond (bodemiaag 0-2,5 m-mv)

Definiëren toepassingswaarden PFAS-verbindingen in de grond

Zoals uit onderzoeken is gebleken, wordt in de grond een variatie aan gehalten met PFAS-verbindingen vastgesteld. Ook op locatieniveau is vaak sprake van variatie in gehalten. Om beter invulling te geven aan de voorkomende variatie, heeft de gemeente toepassingswaarden voor PFAS-verbindingen in de grond gedefinieerd. Deze zijn deels gebaseerd op mogelijkheden die het geactualiseerde tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie [\[14\]](#) biedt en deels op de vastgestelde bodemkwaliteit in de gemeente (zie tabel 2.2). Het in 2019 vastgestelde gemeentelijke beleid voor het hergebruik van PFAS-houdende grond op het gemeentelijke grondgebied wordt hiermee aangepast.

De kwaliteit van de toe te passen grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebied Amersfoort-Berg moet zijn aangetoond met een partijkeuring.

Gezien de vastgestelde licht verhoogde gehalten binnen de gemeente, vindt de gemeente de gedefinieerde toepassingswaarden een voldoende kwaliteit om zonder risico's grond met licht verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen in de gemeente toe te staan.

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, volgt de gemeente de landelijke normen.

Als de voorlopige landelijke achtergrondwaarden en/of toepassingswaarden voor PFAS-houdende grond worden gewijzigd, evalueert de gemeente deze met de in deze nota bodembeheer gedefinieerde toepassingswaarden voor hergebruik van PFAS-houdende grond. Indien van toepassing worden de toepassingswaarden gewijzigd en bestuurlijk vastgesteld.

Tabel 2.2 Toepassingswaarden PFAS-verbindingen in de grond

Stof	Toepassingseisen PFAS-verbindingen (in µg/kg ds)
Toepassen grond uit het bodembeheergebied van de gemeente Amersfoort (zie § 2.4 en kaartbijlage 4) in gebieden met de toepassingseis op basis van de overige stoffen⁷ 'Wonen' en 'Industrie' (boven grondwaterniveau⁸ tot maximaal 2,5 m-mv)	
PFOA (som, lineair, vertakt)	7,00*
PFOS (som, lineair, vertakt)	3,00*
Elke andere PFAS-verbinding	3,00*
Toepassen grond uit het bodembeheergebied van de gemeente Amersfoort (zie § 2.4 en kaartbijlage 4) in gebieden met de toepassingseis op basis van de overige stoffen 'Landbouw/natuur' (boven grondwaterniveau⁹)	
PFOA (som, lineair, vertakt)	1,90**
PFOS (som, lineair, vertakt)	1,80***
Elke andere PFAS-verbinding**	1,40**
Toepassen grond <u>van buiten</u> het bodembeheergebied van de gemeente Amersfoort (zie § 2.4 en kaartbijlage 4) én toepassen grond onder grondwaterniveau⁹	
PFOA (som, lineair, vertakt)	1,90**
PFOS (som, lineair, vertakt)	1,40**
Elke andere PFAS-verbinding	1,40**
Toepassen grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebied Amersfoort-Berg	
PFOA (som, lineair, vertakt)	1,0****
PFOS (som, lineair, vertakt)	0,3****
Elke andere PFAS-verbinding	0,3****

- * Deze waarde is gebaseerd op de voorlopige landelijke toepassingswaarden voor PFAS-houdende grond en baggerspecie bij de bodemfunctieklassen 'Wonen' en 'Industrie'. Op basis van de huidige inzichten is er bij de aangegeven waarden geen sprake van risico's voor de gezondheid en overschrijding van effectniveaus voor het ecosysteem.
- ** Deze waarde is gebaseerd op de voorlopige landelijke achtergrondwaarden voor PFAS-verbindingen.
- *** Deze waarde is gebaseerd op de 80-percentielwaarde¹⁰ van de bovengrond.
- **** Deze waarde is gebaseerd op de gebiedseigen kwaliteit van het waterwin- en grondwaterbeschermingsgebied Amersfoort-Berg. De kwaliteit moet zijn aangetoond met een partijkeuring

⁷ Barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

⁸ Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld. Als de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terecht komt, wordt de grond geacht boven het grondwater te zijn toegepast.

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

¹⁰ 80% van de analyseresultaten ligt beneden deze waarde.

2.5.7 Lokale Maximale Waarden tijdelijke opslag van grond

In het generieke kader van het Besluit moet bij de tijdelijke opslag van grond (langer dan 6 maanden en maximaal 3 jaar), buiten inrichtingen, de ontgravingskwaliteit van de grond gelijk of beter zijn dan de bodemkwaliteitsklasse van de (tijdelijk) ontvangende bodem (zie respectievelijk de tabellen 3.1 en 3.2 van de rapportage van de bodemkwaliteitskaart in bijlage 5). Het generiek kader voor tijdelijke opslag van grond geldt in de volgende situaties:

- De betreffende partij grond van een locatie is afkomstig van buiten het bodembeheergebied.
- De betreffende partij grond is afkomstig vanaf gebieden waarvan de gemeente de bodemkwaliteitskaart niet heeft geaccepteerd als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de toe te passen grond;
- Het betreft baggerspecie.

In sommige bovengrondzones leidt dit met gebiedseigen grond tot knelpunten. In sommige gebieden kan zich bijvoorbeeld de situatie voordoen dat op een bepaalde locatie, waar de ontvangende bodem de kwaliteitsklasse 'Achtergrondwaarde – AW2000' heeft, wel partijen grond van de kwaliteitsklasse 'Wonen' mag worden toegepast, maar dat dezelfde partij grond daar niet tijdelijk mag worden opgeslagen. Dat staat haaks op de definitie van tijdelijke opslag die in het Besluit is opgenomen: "*De tijdelijke opslag van grond/baggerspecie voorafgaand aan de definitieve nuttige toepassing.*"

Daarom past de gemeente de regels aan voor de tijdelijke opslag van grond. Een partij grond uit het bodembeheergebied van de gemeente (zie § 2.4) mag, voorafgaand aan de definitieve toepassing, tijdelijk worden opgeslagen als de kwaliteit van de grond voldoet aan de toepassingsnorm van het gebied.

De Lokale Maximale Waarde voor tijdelijke opslag van grond, buiten inrichtingen, uit de gemeente is gelijk aan de toepassingseis van het gebied.

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 gemeente wordt lang niet altijd 20 gewichtsprocent bodemvreemde materiaal aangetroffen. Ook gaat de omschrijving 'gewichtsperscentage' niet op voor lichte bodemvreemde materialen zoals plastic of piepschuim. Daarom hanteren de gemeente 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 voorkomen van **bodemvreemd materiaal** (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 gemeente stelt een maximale bijmenging van bodemvreemd materiaal vast voor onbewerkt hout en steenachtige materialen bijvoorbeeld puin, bakstenen, cement, beton (zie tabel 2.3). Dit geldt niet voor het toepassen van grond in de kern van een grootschalige bodemtoepassing. Hier geldt de generieke norm van 20 gewichtsprocent.

Om het milieu minder met **andere bodemvreemde materialen zoals plastics en piepschuim** te belasten, mag in de toe te passen grond slechts een ‘sporadische’ (maximaal 0,1 volumepercent) bijmenging aan andere bodemvreemde materialen bevatten. Hierbij wordt aangesloten op de Regeling.

Bij twijfel of grenssituaties beslist de RUD Utrecht (Toezicht en handhaving voor de gemeente).

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 erkend 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 **onvoorzien asbestverdacht materiaal** (asbest(golf)plaat, bouw- en sloopaafval, gemengd puin, betonpuin en metselpuin) wordt waargenomen, moeten de werkzaamheden direct gestaakt worden (Arbeidsomstandighedenwet en -besluit)^[15], moet het spoor van de Wet bodembescherming worden gevolgd en een verkennend asbestonderzoek worden uitgevoerd. Ook moet contact worden opgenomen met de RUD Utrecht. 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 RUD Utrecht en moet het werk (tijdelijk) worden gestaakt.

Tabel 2.3 Overzicht toegestane percentages van bijmenging met bodemvreemd materiaal die kenmerkend zijn in de verschillende zones

Bodemkwaliteitszone	Kenmerkend gewichtspercentage van bijmenging met bodemvreemd steenachtig materiaal	Kenmerkend volumepercentage van bijmenging met ander (lichte) bodemvreemde materialen (bijvoorbeeld plastic, piepschuim)
Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)		
B1. Historische bebouwing	10 G%	0,1 V%
B2. Oude uitbreidingen en oude kernen	5 G%	
B3. Isselt West	5 G%	
B4. Isselt Oost	5 G%	
B5. Amersfoort Noordoost	1 G%	
B6. Buitengebied	1 G%	
Ondergrond (traject vanaf 0,5 meter tot en met 2,5 meter diepte)		
Gehele gemeente	1 G%	0,1 V%

G% Gewichtspercentage

V% Volumepercentage

In de toe te passen grond mag een maximaal gewichtsprocent met onbewerkt hout en steenachtige materialen bevatten (zie tabel 2.3) én een 'sporadische' bijmenging (maximaal 0,1 volumeprocent) aan andere (licht) materialen zoals plastics en piepschuim.

De maximaal gewichtsprocent geldt niet voor het toepassen van grond in de kern van een grootschalige bodemtoepassing. Hier geldt de generieke norm van 20 gewichtsprocent.

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 gemeente stelt voor projecten die in opdracht van de gemeente worden uitgevoerd op gevoelig bodemgebruik¹¹ strengere eisen. De grond moet zintuiglijk vrij zijn van asbest materiaal en mag niet meer dan 100 mg/kg droge stof (ds) -gewogen- asbest bevatten én de concentratie aan respirabele vezels mag niet meer dan 10 mg/kg ds (gewogen) zijn. Het gehalte aan asbest moet zijn aangetoond met een onderzoek conform de NEN 5707^[16]. Deze eis is ook opgenomen in de randvoorwaarden voor locatie-ontwikkeling.

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 sloopaafval, gemengd puin, betonpuin en metselpuin) wordt aangetroffen in de toe te passen grond, moet altijd een asbestonderzoek conform de NEN 5707 of NEN 5897^[17] plaatsvinden (de nieuwste stand der techniek) waarmee het gehalte van asbest wordt vastgesteld.

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

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 mogelijk óók als de maximale waarde voor asbest niet wordt overschreden, maar meer dan 10 mg/kg ds (gewogen) aan respirabele vezels wordt gemeten en sprake is van acute risico's. 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^[18]).

¹¹ Hieronder wordt verstaan: wonen met tuin, onverharde kinderspeelplaatsen, intensief gebruikt openbaar groen (bijvoorbeeld parken) en moes-/volkstuin(complex)en.

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.

Grond die in opdracht van de gemeente wordt toegepast op gevoelig bodemgebruik moet zintuiglijk vrij zijn van asbest materiaal en mag niet meer dan 100 mg/kg ds -gewogen- asbest bevatten én de concentratie aan respirabele vezels mag niet meer dan 10 mg/kg ds (gewogen) zijn.

2.8 Toepassen van grond uit de bodemlaag dieper dan 2,5 meter beneden het maaiveld

Zoals in § 2.1 is aangegeven, maakt de bodemlaag dieper dan 2,5 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 2,5 meter niet afwijkt van de kwaliteit van de bodemlaag die hierboven ligt (vanaf 1,0 meter tot en met 2,5 meter diepte), wordt dit niet doelmatig geacht.

De gemeente past de regels aan voor het toepassen van grond uit de bodemlaag dieper dan 2,5 meter beneden het maaiveld. Dit betekent dat grond vrijkomend uit deze bodemlaag op dezelfde wijze beoordeeld mag worden als de bovenliggende bodemlaag (0,5 meter diepte tot en met 2,5 meter diepte; zie kaartbijlage 3B). 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 2,5 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 2,5 meter beneden het maaiveld mag op dezelfde wijze beoordeeld worden als de bovenliggende bodemlaag van 1,0 meter diepte tot en met 2,5 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 2,5 meter beneden het maaiveld is niet verdacht voor verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen.

2.9 Toepassen van grond afkomstig van gebieden van buiten de gemeente én de geaccepteerde bodemkwaliteitskaarten

Grond van buiten het bodembeheergebied van de gemeente (zie § 2.4 en kaartbijlage 4) moet voldoen aan de gebiedsspecifieke toepassingseisen (zie § 2.16, tabel 2.4 en de kaartbijlagen 6A en 6B). Uitzondering hierop zijn de gebieden waar door de gemeente strengere Lokale Maximale Waarden gedefinieerd in:

- Onverharde kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuinten (zie § 2.5.3).
- Waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden (zie § 2.5.6).

Grond van buiten het bodembeheergebied van de gemeente (zie § 2.4 en kaartbijlage 4) moet zijn gekeurd. De grond moet voldoen aan de generieke toepassingseisen (zie § 2.1, tabel 2.1, en de kaartbijlagen 5A en 5B).

2.10 Tijdelijke uitname van grond bij graafwerkzaamheden

Bij aanleg, vervang- en reparatiewerkzaamheden van ondergrondse infrastructuur zoals kabels, leidingen, rioleringen 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 bewerking¹² plaatsvindt;
3. de grond onder dezelfde condities op of nabij de herkomstlocatie 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

¹² Het tussentijds civiel-technisch zeven (cosmetisch zeven) wordt niet als tussentijdse bewerking beschouwd (zie de Nota van Toelichting Besluit bodemkwaliteit artikel 36, derde lid).

situaties, bijvoorbeeld bij de aanleg en reparatie van de ondergrondse infrastructuur, al eerder 'over-de-kop' gegaan.

Vanwege het voornoemde knelpunt bij de tijdelijke uitname van grond, past de gemeente de regels aan voor graafwerkzaamheden bij kabels, leidingen, rioleringen en graafwerkzaamheden bij groenvoorzieningen:

Bij graafwerkzaamheden voor ondergrondse infrastructuur en bij groenvoorzieningen op niet-verdachte locaties, hoeven de bovengrond (bodemiaag vanaf het maaiveld tot 0,5 meter diepte) en de ondergrond (bodemiaag vanaf 0,5 tot en met 2,5 meter diepte) niet gescheiden te worden ontgraven. De grond mag worden geroerd en hoeft niet in dezelfde bodemlagen te 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^[19]. De gemeente adviseren deze richtlijn aan te houden zodat onderzoekstijd en -geld naar asbest in de bodem kan worden bespaard.

NB Bij tijdelijke uitname van grond op niet verdachte locaties én waar nog geen bodemonderzoek is uitgevoerd, kan conform de CROW 400^[20] 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 graafwerkzaamheden voor ondergrondse infrastructuur of voor groenvoorzieningen op voor bodemverontreiniging niet-verdachte locaties, hoeft de bovengrond (bodemiaag vanaf het maaiveld tot 0,5 meter diepte) en de ondergrond (bodemiaag vanaf 0,5 tot en met 2,5 meter diepte) niet gescheiden te worden ontgraven. De grond mag worden geroerd en hoeft niet in dezelfde bodemlagen te 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 gemeente staat 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 milieubeschermdende 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. Uitzondering hierop vormt het hergebruik van grond uit een categorie-1 werk in een ander oud categorie-1 werk of een grootschalige bodemtoepassing. In die situatie hoeft de grond niet te worden gekeurd en is alleen een historisch onderzoek noodzakelijk waaruit moet blijken dat de kwaliteit van de grond na toepassing in het werk tussentijds niet is verslechterd. De toepassing moet worden gemeld bij het centrale meldpunt van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat:

www.meldpuntbodemkwaliteit.nl.

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 gemeente de verspreiding van deze plaagsoorten, bijvoorbeeld door grondverzet en het toepassen van grond, voorkomen.

De gemeente stellen dat bij graafwerkzaamheden, het (tijdelijk) opslaan van grond en toepassen van grond moet aandacht worden besteed aan het (eventueel) voorkomen van plaagsoorten (flora). Dit kan bijvoorbeeld door tijdens de terreininspectie voorafgaand aan het grondverzet hier aandacht aan te besteden. De gemeente houdt een kaart bij waarop de locaties aangegeven staan waar de Japanse Duizendknoop is waargenomen: <http://www.amersfoort-in-beeld.nl/#29>. Deze kaart wordt door de gemeente actueel gehouden. Er is een landelijk protocol omgaan met Aziatische duizendknopen^[21] 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

De toe te passen grond en/of de ontvangende bodem kan al eerder zijn onderzocht. De NEN 5740^[22] of en het BRL 1000 – protocol 1001^[23] stellen geen voorwaarden aan de actualiteit van onderzoeksgegevens. De gemeente beschouwen de onderzoeksresultaten als een momentopname en zijn daarom niet 'onbeperkt houdbaar'. De gemeente stelt dat een uitgevoerd onderzoek een geldigheidsduur heeft van maximaal 5 jaar. Bij een onderzoek ouder dan 5 jaar moet de initiatiefnemer aan de RUD Utrecht (namens de gemeente) aannemelijk maken dat de onderzoeksgegevens hun actualiteitswaarde hebben behouden. Hierbij moet ten minste in ogenschouw zijn genomen:

- of de gehanteerde strategie van monsternamen of analysemethoden 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.

Bij twijfel beslist de RUD Utrecht (Toezicht en Handhaving van de gemeente) of het bewijsmiddel gebruikt mag worden.

2.15 Gebruik van de ontgravings- en toepassingskaart bij een al onderzochte locatie

2.15.1 Uitgevoerd specifiek onderzoek van de NEN 5740 of een partijkeuring en gebruik ontgravingskaart

De mogelijkheid bestaat dat op een locatie van ontgraving een specifiek onderzoek van de NEN 5740¹³ of een partijkeuring (BRL 1000 – protocol 1001) is uitgevoerd. Als het onderzoek of de partijkeuring 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 grondkwaliteit dan de bodemkwaliteitskaart. Het onderzoek is leidend boven de ontgravingskaarten van de bodemkwaliteitskaart.

2.15.2 Uitgevoerd onderzoek en gebruik toepassingskaart

Uit een uitgevoerd onderzoek volgens de NEN 5740 of een partijkeuring (BRL 1000 – protocol 1001) kan blijken dat de kwaliteit van de ontvangende bodem waarin de locatie is gelegen slechter of juist beter is dan de bodemkwaliteitsklasse zoals die voor de bodemkwaliteitszone is vastgesteld. 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 onderzoek en gebruik ontgravingskaart

Als op de ontgravingslocatie al een onderzoek is uitgevoerd, geldt het volgende: binnen een bodemkwaliteitszone is altijd sprake van een variatie in aangetroffen gehalten. Ook op locatieniveau is vaak sprake van variatie in gehalten. De gemeente vinden het niet redelijk dat voor deze locaties, na het uitvoeren van een onderzoek, een aanvullende partijkeuring moet plaatsvinden.

De gemeente staat het daarom toe dat als het bodemonderzoek nog representatief is voor de meest recente (terrein)situatie én de vastgestelde (gestandaardiseerde) gemiddelde gehalten van de stoffen voldoen aan de 80-percentielwaarden¹⁴ van de betreffende bodemkwaliteitszone (zie de bijlagen 3A en 3B), 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 80-percentielwaarden van de betreffende bodemkwaliteitszone (zie de bijlagen 3A en 3B), dan wordt de ontgraven grond als afwijkend gezien en moet een partijkeuring worden uitgevoerd om de bodemkwaliteit te bepalen.

Als één of meerdere gehalten de interventiewaarde overschrijdt, moet contact worden opgenomen met de RUD Utrecht.

¹³ Alleen van de volgende onderzoeksstrategieën kan gebruik worden gemaakt: TOETS-S, TOETS-S-GR en KEU-I-HE.

¹⁴ De benoemde percentielwaarden worden aangeduid als de gebiedseigen kwaliteit. Als de betreffende percentielwaarden lager dan de Achtergrondwaarde (AW2000) is gelegen, wordt de Achtergrondwaarde (AW2000) als lokale achtergrondwaarde gehanteerd.

2.16 Totaaloverzicht gemeentelijk beleid

In tabel 2.4 is een totaaloverzicht gegeven van de bodemkwaliteitszones, bodemfunctieklassen, verwachte ontgravingsklassen, toepassingsklassen conform het (gebiedsspecifieke) beleid van de gemeente.

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.

Tabel 2.4 Totaaloverzicht bodemkwaliteitszones, verwachte ontgravingsklassen, toepassingseisen bij voorkomende functies conform het in deze nota bodembeheer geformuleerde beleid

Bodemkwaliteitszone	Bodemfunctie	Verwachte ontgravingsklasse	Toepassingseis @
Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte) #			
B1. Historische bebouwing	Wonen	Industrie	Wonen
B2. Oude uitbreidingen en oude kernen**	Wonen	Industrie	Wonen @@
	Overig		Landbouw/natuur @@
B3. Isselt West	Industrie	Landbouw/natuur	Wonen
	Overig		Landbouw/natuur
B4. Isselt Oost	Industrie	Landbouw/natuur \$	Wonen
	Wonen		
B5. Amersfoort Noordoost	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig		
B6. Buitengebied* **	Industrie	Landbouw/natuur \$	Landbouw/natuur @@
	Wonen		
	Overig		
Onverharde kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuinten(complex)en	Overig	Divers	Landbouw/natuur
Rijkswegen, provinciale wegen, gemeentelijke verharde wegen	Industrie	Divers	Industrie
Tussenlaag en ondergrond (traject vanaf 0,5 meter tot en met 2,5 meter diepte) ##			
T1/O1. Historische bebouwing	Wonen	Industrie	Wonen
T2/O2. Oude uitbreidingen en oude kernen**	Wonen	Wonen	Wonen @@
	Overig		Landbouw/natuur @@
T3/O3. Isselt West	Industrie	Landbouw/natuur	Wonen
	Overig		Landbouw/natuur
T4/O4. Isselt Oost	Industrie	Landbouw/natuur \$	Wonen
	Wonen		
T5/O5. Amersfoort Noordoost	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig		

Bodemkwaliteitszone	Bodemfunctie	Verwachte ontgravingsklasse	Toepassingseis @
T6/O6. Buitengebied* **	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur @@
	Wonen		
	Overig		
Rijkswegen, provinciale wegen, gemeentelijke verharde wegen	Industrie	Divers	Industrie

* Voor het veengebied in het noordwesten van de gemeente maakt de gemeente Amersfoort gebruik van de bodemkwaliteitskaart PFAS gemeente Bunschoten^[43].

** In deze bodemkwaliteitszone is grondwaterbeschermingsgebied Amersfoort-Berg gelegen.

\$ Als geen gebruik wordt gemaakt van de gebiedsspecifieke toetsnorm van schone grond voor PCB, wordt de kwaliteitsklasse 'Wonen'.

De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens en voor PFOS boven de toepassingswaarde in een oppervlaktewaterlichaam (geen rijkswater). Dit leidt tot beperkingen leiden van het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden en in oppervlaktewater (geen rijkswater).

De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden (2 juli 2020) vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens. Dit leidt tot beperkingen leiden van het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden. De ondergrond (1,0-2,5 m-mv) heeft naar verwachting een vergelijkbare of betere kwaliteit als de bodemlaag 0,5-1,0 m-mv.

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

@@ In het grondwaterbeschermingsgebied Amersfoort-Berg moeten de gehalten aan PFAS-verbindingen voldoen aan de gebiedskwaliteit: PFOS 1,0 µg/kg ds en de andere PFAS-verbindingen 0,3 µg/kg ds.

2.17 Opstellen grondstromenplan bij projecten

Bij de uitvoering van projecten met grootschalig grondverzet, bijvoorbeeld infrastructurele werken, bouw- en woonrijp maken en natuurontwikkeling, moet een grondstromenplan worden opgesteld. Dit plan moet worden ingediend bij de RUD Utrecht.

In een grondstromenplan worden, voorafgaand aan de uitvoering van het project, de grondstromen (onder andere kwaliteit, aantal m³) in beeld gebracht. Door het tijdig in beeld brengen van deze 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 dit plan afspraken worden gemaakt over het indienen van meldingen Besluit bodemkwaliteit. Hierdoor kan de administratieve last worden vermindert.

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 vermindert.

2.18 Melden tijdelijke opslag voorafgaand aan de toepassing

Als grond voorafgaand aan de toepassing tijdelijk wordt opgeslagen dan zijn in principe 2 meldingen bij het centrale meldpunt van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat noodzakelijk (www.meldpuntbodemkwaliteit.nl). Om deze administratieve lasten te verminderen, past de gemeente de eisen aan voor het melden van tijdelijke opslag van grond waarvan de toepassingslocatie bekend is:

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.

2.19 Repeterende vrachten en omvangrijke grondtoepassingen

Binnen grootschalige werken, zoals het aanleggen van een woonwijk, bedrijventerrein of het ontwikkelen van een natuurgebied, is het vaak niet praktisch om voor elke afzonderlijk toepassing van een partij grond een melding te doen. De gemeente verplicht de initiatiefnemer om voor het werk een grondstromenplan op te stellen dat vooraf moet worden goedgekeurd door de RUD Utrecht. Het grondstromenplan moet worden gemeld bij het centrale meldpunt van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat: www.meldpuntbodemkwaliteit.nl. Afwijkingen van het grondstromenplan moeten direct worden gemeld aan de RUD Utrecht.

2.20 Grondtransport met de bodemkwaliteitskaarten als bewijsmiddel

Als grond wordt getransporteerd met een bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de grond, dan moet op het transportgeleidebiljet het meldingsnummer vermeld worden waaronder de melding bij het landelijke meldpunt bodemkwaliteit is geregistreerd en aan de melder is afgegeven. Als geen meldingsnummer op het transportgeleidebiljet is geregistreerd moet een kwaliteitsverklaring aanwezig zijn.

De grond die wordt getransporteerd wordt gezien als een afvalstof. Dit geldt óók voor schone grond. De vervoerder van afvalstoffen, dus ook grondtransporten, moeten zijn geregistreerd bij het NIWO (Nationale en Internationale Wegvervoer Organisatie; <https://www.niwo.nl/>).

3 Voorwaarden vrijstellingsregeling bodemonderzoek bij omgevingsvergunningsaanvraag activiteit bouwen en activiteit ruimtelijke planvorming

De gemeente biedt voor **de bodemkwaliteitszones 'B5/T5/O5 Amersfoort Noordoost' en 'B6/T6/O6. Buitengebied'** de mogelijkheid dat bij aanvragen van een omgevingsvergunning (activiteit bouwen¹⁵ en activiteit ruimtelijke planvorming¹⁶) onder bepaalde voorwaarden een verkennend bodemonderzoek (conform de NEN 5740) ter plaatse van de locatie achterwege kan worden gelaten. De bodemkwaliteitskaarten mogen dan worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische bodemkwaliteit op betreffende locatie. De voorwaarden hiervoor zijn:

- De locatie is niet gelegen in een voor de bodemkwaliteitskaarten uitgesloten gebied.
- Het uitgevoerde historisch onderzoek conform de NEN 5725^[24] (aanleiding A 'Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek') heeft als resultaat dat sprake is van een niet-verdachte locatie voor bodemverontreiniging. Als alle noodzakelijk historische gegevens al in een eerder onderzoek zijn achterhaald en voldoen aan de bovenstaande voorwaarden, dan mag dat onderzoek worden gebruikt. Wél moet worden geverifieerd of in de periode tussen het onderzoek en de aanvraag voor de omgevingsvergunning (activiteit bouwen en activiteit ruimtelijke planvorming) geen relevante activiteiten hebben plaatsgevonden die de kwaliteit van de grond hebben kunnen beïnvloeden. Een terreininspectie maakt onderdeel uit van het verificatieonderzoek. Bij twijfel beslist de RUD Utrecht (voor de gemeente) of de onderzoeksgegevens mogen worden gebruikt.

Geadviseerd wordt het historisch onderzoek te laten uitvoeren door een deskundig persoon of bedrijf. Bijvoorbeeld een bedrijf dat is gecertificeerd voor het BRL 2000 – protocol 2001^[25] met een ministeriële erkenning.

- Bij een omgevingsvergunningsaanvraag activiteit bouwen en activiteit ruimtelijke planvorming ter plaatse van grotere verharde oppervlaktes, moet het vooronderzoek uitsluitel geven over de funderingslaag onder de verharding en de eventuele asbestverdachtheid hiervan. Bij het ontbreken van voorinformatie hierover kan het noodzakelijk zijn om bijvoorbeeld profileringsboringen uit te voeren als aanvulling op het vooronderzoek.

Wanneer een locatie (mogelijk) verdacht is maar aangetoond of gevalideerd kan worden dat deze verdenking niet leidt tot (het vermoeden van) een ernstig geval van bodemverontreiniging of tot beperkingen van de uitvoerbaarheid van het plan dan is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Bij (nog niet eerder of onvoldoende onderzochte) verdachte locaties, gebieden, uitgesloten locaties is normaliter een verkennend bodemonderzoek (conform de NEN 5740) noodzakelijk, en indien van toepassing aangevuld met een verkennend onderzoek asbest (conform de NEN 5707).

Vrijstelling kan alleen verleend worden als de randvoorwaarden in deze paragraaf zijn opgenomen in de gemeentelijke bouwverordening. Het historisch onderzoek conform de NEN 5725 moet samen met de omgevingsvergunningsaanvraag bij de betreffende gemeente worden

¹⁵ In de bouwverordening is geregeld dat de gemeente vrijstelling kan verlenen van bodemonderzoeken, onder voorwaarden kan hiervoor de bodemkwaliteitskaart worden gebruikt.

¹⁶ De bodemkwaliteitskaart is een instrument om aan te tonen dat de bodemkwaliteit geschikt is voor de gewenste bestemming.

ingediend waarin de locatie is gelegen en omgevingsvergunning voor wordt aangevraagd. De RUD Utrecht beoordeelt het historisch onderzoek/verkennend bodemonderzoek of gebruik kan worden gemaakt van de vrijstellingsregeling.

4 Delegeren bevoegdheden van de gemeenteraad aan het college

4.1 Inleiding

Voordat het gebiedsspecifieke grondstromenbeleid van kracht kan worden, moet deze nota bodembeheer, conform artikel 44 van het Besluit, door de gemeenteraden van de gemeente Amersfoort worden vastgesteld. Bij het vaststellen van deze nota bodembeheer stelt de gemeenteraad ook de bodemkwaliteitskaarten en de bodemfunctieklassenkaart vast. Mogelijk zijn tijdens de looptijd van de nota bodembeheer één of meerdere aanpassingen noodzakelijk. Net als voor de vaststelling, is de wijziging van de nota bodembeheer en de bijhorende bodemkwaliteitskaarten en bodemfunctieklassenkaart een bevoegdheid van de gemeenteraad als sprake is van gebiedsspecifiek beleid.

De gemeenteraad besluit om een bij haar rustende bevoegdheid aan haar college van burgemeester en wethouders over te dragen (artikel 156 Gemeentewet^[26]). Op deze manier kan de werkdruk van de gemeenteraad beheerst worden en kunnen besluiten die enkel uitvoerend van karakter zijn, worden genomen door het college van burgemeester en wethouders. Na het vaststellen van de nota bodembeheer is er alle reden om de gemeenteraad te ontlasten en een aantal uitvoerende besluiten te delegeren.

In de onderstaande paragrafen is beschreven op welke onderdelen en onder welke voorwaarden de gemeenteraad bevoegdheden naar het college van burgemeester en wethouders heeft overgedragen.

4.2 Tussentijds aanpassen van bodemfunctieklassenkaart en toepassingskaart

Onderdeel van de vaststelling van gebiedsspecifieke beleid zoals in deze nota bodembeheer vastgelegd, is ook de vaststelling van een bodemfunctieklassenkaart en de toepassingskaarten. De bodemfunctieklassenkaart legt de bodemfunctieklasse vast van een perceel/gebied en heeft effect bij de beoordeling van bodemsaneringen en het toepassen van grond. Er worden drie functieklassen onderscheiden. Te weten 'Industrie', 'Wonen' en 'Overig' (onder andere landbouw/natuur), zie kaartbijlage 1. Op de toepassingskaarten wordt vastgelegd aan welke kwaliteitsklasse de toe te passen grond moet voldoen. De vaststelling van deze kaarten is bij het zogenoemde gebiedsspecifieke kader van het Besluit een bevoegdheid van de gemeenteraad.

De gemeenteraad besluit haar bevoegdheid tot het aanpassen van de bodemfunctieklassenkaart en toepassingskaarten, zoals opgenomen in deze nota bodembeheer, aan het college van burgemeester en wethouders te delegeren. Dit is alleen aan de orde na het vaststellen van een formele wijziging van de bestemming van een gebied door de gemeenteraad c.q. het vaststellen van een wijziging van een bestemmingsplan.

4.3 Aanvullende bodeminformatie

4.3.1 Uitgesloten locaties en gebieden

Een aantal locaties en gebieden zijn nu uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart (zie § 2.1) omdat deze locaties en gebieden onder een ander bevoegd gezag vallen, of door een andere organisatie worden beheerd en/of dat te weinig bodemgegevens beschikbaar zijn om een goede uitspraak te kunnen doen over de bodemkwaliteit. Als in de looptijd van de bodemkwaliteitskaarten alsnog voldoende gegevens beschikbaar komen om deze gebieden te zoneren, delegeert de gemeenteraad het college van burgemeester en wethouders deze gebieden desgewenst toe te voegen aan bodemkwaliteitskaart en het bodembeheergebied. Voorwaarde hierbij is dat de indeling van de bodemkwaliteitszones niet wijzigt.

4.3.2 Resultaten bodemonderzoek op een voor bodemverontreiniging verdachte locatie

Van voor bodemverontreiniging verdachte locaties maken geen deel uit van de bodemkwaliteitskaart. In de situatie dat er op een verdachte locatie een bodemonderzoek conform de NEN 5740 is uitgevoerd, delegeert de gemeenteraad het college van burgemeester en wethouders de verdachte locatie toe te voegen aan de bodemkwaliteitskaarten en de omliggende bodemkwaliteitszone als de (gestandaardiseerde) gemiddelde gehalten van de stoffen voldoen aan voldoet aan de gebiedseigen kwaliteit. De gebiedseigen kwaliteit, de lokale achtergrondwaarde, wordt gedefinieerd als de 80-percentielwaarden¹⁷ van de betreffende bodemkwaliteitszone (zie de bijlagen 3A en 3B). Daarna kan de bodemkwaliteitskaart worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische bodemkwaliteit op de locatie, mét het uitgevoerde bodemonderzoek als aanvullend bewijsmiddel.

4.4 Accepteren bodemkwaliteitskaart van andere gemeenten als bewijsmiddel chemische kwaliteit toe te passen grond

De gemeente accepteert de bodemkwaliteitskaarten van de gemeenten Baarn, Barneveld, Bunschoten, Nijkerk en Woudenberg. Deze bodemkwaliteitskaarten mogen gebruikt worden als bewijsmiddel van de chemische kwaliteit van de toe te passen, te hergebruiken grond. Voorwaarde is dat die bodemkwaliteitskaarten bestuurlijk zijn vastgesteld en nog geldig zijn. De gemeenten Eemnes, Leusden en Soest hebben nog geen bodemkwaliteitskaart. Zodra deze gemeenten een bodemkwaliteitskaart bestuurlijk hebben vastgesteld accepteert de gemeente onder voorwaarden de betreffende bodemkwaliteitskaart. Hiermee worden de mogelijkheden vergroot om grond van deze gemeenten in de gemeente toe te passen. Het besluiten tot acceptatie van een bodemkwaliteitskaart als erkend bewijsmiddel moet worden gedaan door de gemeenteraad. Dit besluit delegeert de gemeenteraad aan het college.

¹⁷ De benoemde percentielwaarden worden aangeduid als de gebiedseigen kwaliteit. Als de betreffende percentielwaarden lager dan de Achtergrondwaarde (AW2000) is gelegen, wordt de Achtergrondwaarde (AW2000) als lokale achtergrondwaarde gehanteerd.

De acceptatie van andere bodemkwaliteitskaarten kan alleen onder de volgende voorwaarden als:

- de bodemkwaliteitskaart en eventueel bijbehorende nota van het uitbreidingsgebied moet bestuurlijk zijn vastgesteld door de betreffende gemeenteraad (of gemandateerd/gedelegeerd college) of het college, het algemeen bestuur van een Waterschap of de Minister van Infrastructuur en Waterstaat;
- de eventueel opgenomen Lokale Maximale Waarden (LMW) en (gewichts)percentage bodemvreemd materiaal voor de vastgestelde bodemkwaliteitszones mogen niet hoger zijn dan de LMW en het vastgestelde (gewichts)percentage zoals opgenomen in deze nota bodembeheer;
- voor acceptatie van de bodemkwaliteitskaart als wettig bewijsmiddel geldt ook dat:
 - de bodemkwaliteitskaart is opgesteld volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten;
 - de milieuhygiënische kwaliteit is uitgedrukt op klassenniveau, uitgezonderd PFAS-verbindingen;
 - de kwaliteitsklasse kan gebaseerd worden op basis van de gemiddelden van de bodemkwaliteitszones;
 - de bodemkwaliteitskaart niet ouder is dan 5 jaar.

4.5 Bestuurlijk vaststellen bodemfunctieklassenkaart en bodemkwaliteitskaart

Zoals in § 1.5 al is aangegeven, worden de bodemfunctieklassenkaart en de bodemkwaliteitskaarten maximaal 5 jaar na de bestuurlijke vaststelling van deze nota geëvalueerd. Op basis van deze evaluatie wordt vastgesteld of aanpassingen van de kaarten of één van de kaarten noodzakelijk is. Als de bodemfunctieklassenkaart moet worden aangepast, moet deze ook weer opnieuw bestuurlijk worden vastgesteld. Een bodemkwaliteitskaart moet elke 5 jaar opnieuw worden vastgesteld, ongeacht of er aanpassingen zijn (zie artikel 4.3.5 van de Regeling). De gemeenteraad delegeert deze bestuurlijke vaststelling aan het college van burgemeester en wethouders onder voorwaarde dat de wijzigingen geen invloed hebben op het in deze nota geformuleerde gebiedsspecifieke beleid.

4.6 Procedure

Het voorgaande laat onverlet dat op de gedelegeerde besluiten de procedure voor vaststellingen door het college uit de Algemene wet bestuursrecht^[27], Afdeling 3.4 (Art. 3:10) van toepassing is.

Bronvermelding

- [1] Nota bodembeheer gemeente Amersfoort, Gemeentelijk beleid bij het ontgraven en toepassen van grond en baggerspecie op en in de bodem, documentcode: 11K106, 19 maart 2013.
- [2] Besluit bodemkwaliteit, publicatie Staatsblad nr. 469, 3 december 2007.
- [3] Regeling bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant nr. 247, 21 december 2007 en latere wijzigingen.
- [4] Wet ruimtelijke ordening, publicatie Staatsblad, nummer 15, 22 maart 2007 en latere wijzigingen.
- [5] Activiteitenbesluit, publicatie Staatsblad, nummer 415, 2007 en latere wijzigingen.
- [6] Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, publicatie Staatsblad, nummer 570, 24 december 2009 en latere wijzigingen
- [7] Waterwet, publicatie Staatsblad, nummer 489, 24 november en latere wijzigingen.
- [8] Wet bodembescherming, publicatie Staatsblad, nummer 404, 1986 en latere wijzigingen.
- [9] Waterregeling, publicatie Staatscourant nr. 19353, 17 december 2009, inclusief update 1 januari 2014.
- [10] Wet milieubeheer, publicatie Staatsblad, nummer 443, 1980 en latere wijzigingen.
- [11] Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer, publicatie Staatsblad nr. 434, 28 september 2006, en latere wijzigingen.
- [12] Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, Ministerie van VROM, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 3 september 2007 en later wijzigingen.
- [13] Bodemkwaliteitskaart gemeente Baarn, projectnummer P11-14, Marmos Bodemanagement , 25 juni 2013.
Bodemkwaliteitskaart regio De Vallei, de gemeenten Barneveld, Ede, Nijkerk, Scherpenzeel en Wageningen, projectnummer 4688082, TAUW, 21 oktober 2011
Rapport Bodemkwaliteitskaart PFAS gemeente Bunschoten, projectnummer 0458104.100, Anteagroup, 21 juli 2020.
Bodemkwaliteitskaart gemeente Woudenberg, RUD Utrecht, 13 mei 2020.
- [14] Tijdelijke handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, kenmerk IENW/BSK-2019/131399; aangepast op 29 november 2019 en 2 juli 2020.
- [15] Arbeidsomstandighedenwet, publicatie Staatsblad nr. 450, 25 oktober 1999 en latere wijzigingen.
Arbeidsomstandighedenbesluit, publicatie Staatsblad nr. 263, 26 juni 1997 en latere wijzigingen.
- [16] NEN 5707 – Bodem: inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.
- [17] NEN 5897 – Inspectie en monsternaming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat.
- [18] Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, publicatie Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013.
- [19] 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.
- [20] CROW publicatie 400 'Werken in en met verontreinigde bodem', december 2017.

- [21] Landelijk protocol omgaan met Aziatische duizendknopen, Aequator Groen & Ruimte, Stichting Probos & Geofoxx milieuexpertise, 14 oktober 2019.
- [22] NEN 5740 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.
- [23] Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie, BRL 1000 – protocol 1001.
- [24] NEN 5725 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek.
- [25] Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, BRL 2000 – protocol 2001.
- [26] Gemeentewet, publicatie Staatsblad, nummer 59, 27 januari 1993 en latere wijzigingen.
- [27] Algemene wet bestuursrecht, publicatie Staatsblad, nummer 693, 23 december 1993 en latere wijzigingen.
- [28] Statistische analyse van de relatie puin in de bodem en de aanwezigheid van asbest, TNO 2018 R10825, 15 augustus 2018.
- [29] Regeling melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen, publicatie Staatscourant, nummer 207, 27 oktober 2004 en latere wijzigingen.
- [30] Handreikingen bodem voor gemeente, Overzicht gemeentelijke bodemtaken, Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 1 augustus 2013.

Overzicht bijlagen

Bijlage 1

Begrippenlijst

Bijlage 2

Wet- en regelgeving

Bijlage 3 A

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

Bijlage 3B

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

Bijlage 4

Mogelijkheden vrij grondverzet

Bijlage 5

Bodemkwaliteitskaart gemeente Amersfoort

Bijlage 1

Begrippenlijst

Aangrenzend perceel

Van een aangrenzend perceel is sprake in de situatie dat er een feitelijke relatie bestaat tussen de watergang waar de baggerspecie vrijkomt en het perceel waarop de verspreiding plaatsvindt. Het “in verbinding staan” van watergangen (zelfde watersysteem, peilniveau) is niet altijd voldoende om uit te gaan van aangrenzendheid (Uitspraak Raad van State 201401123/1/A1, 4 februari 2015).

In aanvulling op de uitspraak van de Raad van State en mede gebaseerd op artikel 60 lid 2 van het Besluit, stelt de gemeente dat tussen de watergang waar de baggerspecie vrijkomt en het perceel waar de baggerspecie wordt verspreid, niet gescheiden mag worden door bijvoorbeeld een lint- of aaneengesloten bebouwing, een weg breder dan één rijstrook, een spoorweg, een waterkering of een dijk.

Naar verwachting wordt het begrip ‘aangrenzend perceel’ bij de eerst volgende wijziging van het Besluit bodemkwaliteit vervangen. De normen van de maximale kwaliteit van de baggerspecie die mag worden verspreid (of gebruikt in weilanddepots) wordt afgestemd op de normen voor de voedselveiligheid. Vanwege de herkenbaarheid voor de omgeving (omwonenden; duidelijk waar bagger vandaan komt) wordt vanaf de exacte locatie van baggeren een afstandscriterium van 10 kilometer gehanteerd. De zorgplicht, artikel 7 van het Besluit, blijft te allen tijde van kracht.

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

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 heeft de gemeente 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 Amersfoort, Baarn, Barneveld, Bunschoten, Eemnes, Leusden, Nijkerk en Soest.

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 gemiddelden van een zone en getoetst aan de toetsingswaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

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

De toetsingsmethodiek voor het bepalen van de bodemkwaliteitsklasse 'Wonen' is minder streng dan de toetsingsmethodiek voor het bepalen van de ontgravingsklasse (zie het kopje 'Ontgravingskaart' in deze bijlage). Met de minder strenge toets wordt voorkomen dat de bodemkwaliteit van een gebied op basis van één stof wordt ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse Industrie. Dit zou in de praktijk de ongewenste situatie kunnen opleveren dat ook voor alle overige stoffen minder strenge regels gelden en de concentraties kunnen toenemen tot de maximale waarden voor de functie Industrie. Hierdoor verslechtert de kwaliteit van het gebied.

Tabel 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

Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarden – AW2000):

- 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').

Klasse Wonen:

- 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 tuin, onverharde kinderspeelplaatsen, intensief gebruikt openbaar groen (bijvoorbeeld parken) en 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 gerijpte 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 heeft de gemeente 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 2009, zoals gewijzigd op 1 juli 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 gemiddelden van een zone en getoetst aan de toetsingswaarden uit de Regeling bodemkwaliteit. De ontgravingskwaliteit is gebaseerd op de gemiddelde waarden 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.

Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):

- 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').

Klasse Wonen:

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

Klasse Industrie:

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

Klasse Niet toepasbaar:

- De norm voor klassegrens Industrie wordt overschreden.

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

Ontgravingslocatie

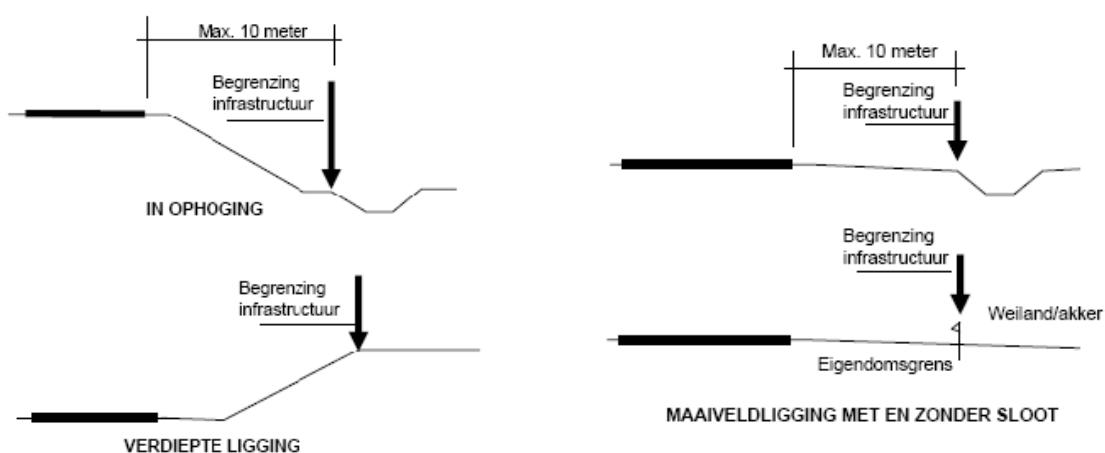
Betreft het gebied(sdeel) waar grond ontgraven wordt.

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 uit de wegverharding een maximale breedte van 10 meter. De onverharde wegberm wordt begrensd door (zie ook figuur B1.):

- de erfgrans 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.

PCB

PCB zijn een uitgebreide familie van polychloorbifenylen. PCB zijn doorgaans wit kristallijne stoffen met een lage dampspanning en slechte oplosbaarheid in water. De stoffen lossen goed op in olie. De stoffen zijn biologisch slecht afbreekbaar en hopen op in vetweefsel. Sinds 1985 is de productie van deze stoffen verboden. Door de slechte brandbaarheid zijn deze stoffen gebruikt in de industrie als bijmenging in smeermiddel en koelvloeistoffen in transformatoren en isolatoren. Ook zijn PCB in het verleden gebruikt in verven en lakken. De stoffen zijn carcinogeen en kunnen o.a. leverschade veroorzaken. De giftigheid verschilt per verbinding.

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 (< Achtergrondwaarden), 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, asbestverdacht en asbestonderzoek

Als asbest(golf)plaat en/of ander asbestverdacht materiaal (zoals bouw- en sloopaafval, gemengd puin, betonpuin en metselpuin) wordt aangetroffen in de toe te passen grond, moet altijd een asbestonderzoek conform 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 DCMR 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 puin¹⁸. 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^[28] 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.

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

¹⁸ Puin van voor 1945.

Periode	Kans op aantreffen asbest	Soort asbest	Indicatief gehalte (mg/kg)	Asbestverdacht?
(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
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	Maximale waarden	Maximale waarden
	(AW2000, Landbouw/natuur)	wonen	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

Stof	Maximale waarden		
	Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur)	Maximale waarden wonen	Maximale waarden industrie
PFOA ¹⁹ 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.

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.

Veiligheidsklasse

Klasse waarbij is voorgeschreven welke maatregelen genomen moeten worden om de veiligheid en gezondheid (V&G) van werknemers bij de uitvoering van werkzaamheden te waarborgen.

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.

¹⁹ PFOA: perfluorooctaan zuur; gebruikt in vochtafwerende producten.

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, gerijpte 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 gemeente 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. Gemeente 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, gerijpte 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 gerijpte 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 (gerijpte) 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 gerijpte 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 m³ 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 gemeente 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 gerijpte baggerspecie in bouw- en wegconstructies, waaronder wegen, spoorwegen en geluidswallen.
- Toepassingen van grond en gerijpte 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 gerijpte 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 gerijpte 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 gemeente Amersfoort zelf). 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 gebruiksbependingen 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 /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 uitspraak²⁰ 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).

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

²⁰ Zie ABRvS 22 april 1999, E03.97.0229, gepubliceerd in JM september 1999, afl. 8, p.460 e.v.

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^[29].

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 bodemsanerings- en hergebruiklocaties 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.
 - **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.

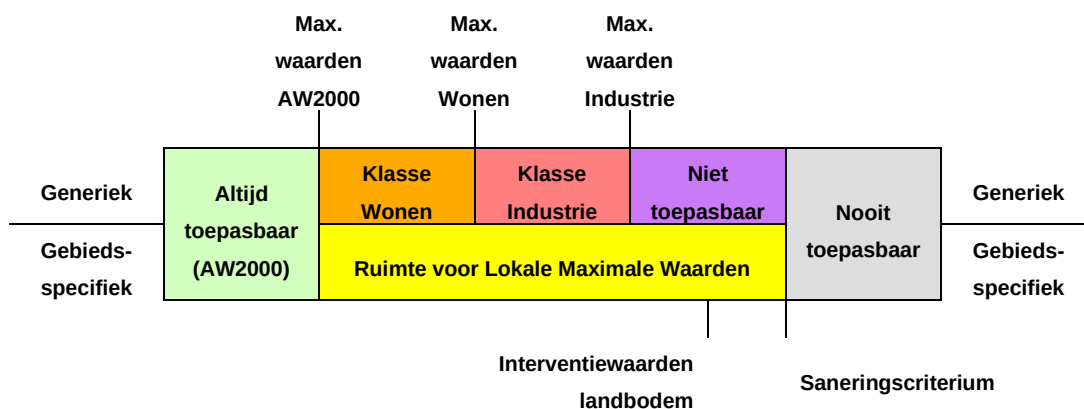
2.2.2 Lokale Maximale Waarden

Zoals in § 2.1.1 van deze bijlage al beschreven, hebben gemeente 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 gemeente Amersfoort liggen provinciale beschermingsgebieden. Deze gebieden zijn beschreven in de Omgevingsverordening van de provincie Utrecht. Voorbeelden van provinciale beschermingsgebieden zijn waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden, natuurgebieden, gebieden met archeologische waarden en monumenten, en gebieden met aardkundige waarden. Deze gebieden zijn te raadplegen op de website van de provincie Utrecht: <https://geo-point.provincie-utrecht.nl/>. De provincie kan hier aanvullende eisen stellen.

2.4 Provinciale en gemeentelijke kaders die relevant zijn voor de bodemtaken^[30]

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 gemeente zorgvuldig en eenduidig met bodemverontreiniging omgaat. 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.

2.5 Taken en verplichtingen^[30]

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
Wm (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: Imv-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

2.6 Verdeling bevoegdheden^[30]

2.6.1 Verdeling bevoegdheden bij bodemverontreiniging

Decentralisatie en deregulering staan hoog genoteerd. In dit kader is ook inzake bodemkwaliteitsbeheer een toenemende verantwoordelijkheid van de gemeente gerealiseerd en te verwachten. Een overzicht van huidige bevoegdheidsverdeling tussen gemeente enerzijds en provincie en Wbb bevoegde gemeente 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 - ernstig ²	X	X
nieuwe gevallen van bodemverontreiniging ³ - binnen inrichting: - omgevingsvergunning ⁴ - buiten inrichting: - in bodem- of grondwaterbeschermingsgebied - niet in beschermingsgebied ⁵	X X	X X X
diffuse bodemverontreiniging: - gebiedseigen grond - verhoogde achtergrondwaarden bij Wbb-sanering	X	X
hergebruik grond: - toepassing in het kader van Besluit bodemkwaliteit - hergebruiksbeleid / zonering (Besluit bodemkwaliteit) - in (grondwater)beschermingsgebieden die zijn vastgelegd in PMV	X X	X

- Als het gaat om meer dan 50 m³ niet ernstige verontreiniging is niet de gemeente, maar de provincie (of de daarvoor aangewezen gemeente) 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 m³ grond of 100 m³ grondwater andere wettelijke kaders dan de Wbb van toepassing kunnen zijn, bijvoorbeeld de Woningwet. Hiervoor is de gemeente dan het bevoegd gezag.
- Gevalen van ernstige bodemverontreiniging kleiner dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater vallen sowieso niet onder de meldingsplicht, evenzo gevallen van bodemverontreiniging kleiner dan 50 m³ grond of 100 m³ grondwater, de gemeente is dan bevoegd gezag.
- 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.
- 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.
- 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.

2.6.2 Omgevingsdiensten

Sinds januari 2013 hebben gemeente, 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 gemeente 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 gemeente en provincie ook nog een aantal bodemtaken die zij vrijwillig kunnen overdragen aan de omgevingsdienst

Bijlage 3A

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

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

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

** Gebiedsspecifiek beleid gemeente Amersfoort PCB: 2x AW2000 = PCB-norm schone grond (zie § 4.4 nota bodembeheer)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Statistische waarde getoetst aan de normen van de Regeling bodemkwaliteit

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

Zone Statistische parameters

B1. Historische bebouwing																
Gezoneerd: ja																
Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 2,20%																
Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 2,50%																
Bodemkwaliteitsklasse: industrie																
Ontgravingskaart: industrie																
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	95P> I
Barium*	88	39,8	53,0	109,8	193,2	464,0	530,2	806,7	1123,0	1515,0	327,6	340,5	353,4	0,28	n.v.t.	n.v.t.
Cadmium	179	0,01	0,09	0,20	0,29	0,52	0,59	0,79	0,96	2,01	0,37	0,39	0,41	0,46	0,23	nee
Kobalt	78	3,6	4,1	7,2	10,4	13,1	14,1	17,7	23,9	34,5	10,7	11,00	11,3	0,16	0,11	nee
Koper	195	2,8	7,1	26,3	44,5	74,8	78,8	107,5	136,0	198,1	52,6	54,40	56,2	0,36	0,86	nee
Kwik	185	0,01	0,05	0,16	0,33	0,64	0,82	1,33	1,68	2,28	0,48	0,51	0,54	0,70	0,35	nee
Lood	213	1,6	13,4	60,6	152,3	342,0	373,1	553,4	699,5	963,7	208,9	220,60	232,3	0,60	1,43	ja
Molybdeen	80	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	5,50	0,96	1,04	1,12	0,53	0,00	nee
Nikkel	185	4,0	8,0	11,5	14,4	20,1	20,2	26,1	33,9	60,3	16,4	16,70	17,0	0,19	0,40	nee
Zink	202	16,3	37,1	96,3	177,6	417,9	510,8	694,2	855,5	2043,0	291,7	304,10	316,5	0,45	1,41	ja
PCB (som 7)**	59	0,0112	0,0137	0,0137	0,0196	0,0280	0,0299	0,0488	0,0852	0,1561	0,0265	0,0276	0,0287	0,23	0,16	nee
PAK (som 10)	155	0,1	0,1	0,6	2,0	5,2	6,1	14,6	31,0	110,0	4,9	6,3	7,7	2,20	0,80	nee
Minerale olie	165	28,0	56,0	98,0	140,1	140,1	187,3	326,5	520,2	1600,7	173,4	178,1	182,8	0,27	1,50	nee

B2. Oude uitbreidingen en oude kernen																
Gezoneerd: ja																
Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 3,50%																
Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 2,70%																
Bodemkwaliteitsklasse: wonen																
Ontgravingskaart: industrie																
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	95P> I
Barium*	442	6,8	45,5	45,5	94,2	149,5	174,8	288,9	420,8	1137,3	138,1	141,0	143,9	0,34	n.v.t.	n.v.t.
Cadmium	531	0,05	0,19	0,23	0,37	0,46	0,54	0,81	1,26	4,56	0,4	0,44	0,5	0,57	0,29	nee
Kobalt	444	2,1	3,2	6,3	6,3	9,1	10,5	17,2	26,2	201,6	10,5	10,80	11,1	0,51	0,13	nee
Koper	564	3,8	6,7	13,4	23,0	42,2	51,8	85,8	130,3	479,9	38,5	40,10	41,7	0,72	0,82	nee
Kwik	531	0,02	0,05	0,07	0,10	0,20	0,24	0,35	0,55	4,18	0,2	0,20	0,2	1,20	0,11	nee
Lood	635	5,4	10,6	66,5	144,3	181,3	332,4	468,4	1072,8	122,2	127,80	133,4	133,4	0,87	0,95	nee
Molybdeen	442	0,11	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	10,00	1,0	1,06	1,1	0,79	0,01	nee
Nikkel	536	5,2	7,2	8,8	11,1	17,3	18,6	28,4	43,1	95,6	15,2	15,50	15,8	0,31	0,55	nee
Zink	669	10,4	30,3	56,3	110,4	259,7	346,3	541,0	757,4	1298,5	206,6	212,10	217,6	0,52	1,25	ja
PCB (som 7)**	464	0,0026	0,0126	0,0126	0,0181	0,0553	0,0958	0,1794	0,7369	0,0	0,0472	0,0	0,0	0,53	0,36	nee
PAK (som 10)	591	0,0	0,2	0,6	1,5	4,8	6,1	13,0	23,0	58,3	4,4	4,9	5,4	1,76	0,59	nee
Minerale olie	567	0,9	51,6	51,6	90,3	165,8	238,8	405,3	552,7	3242,6	181,2	185,7	190,2	0,45	1,62	nee

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

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

** Gebiedsspecifiek beleid gemeente Amersfoort PCB: 2x AW2000 = PCB-norm schone grond (zie § 4.4 nota bodembeheer)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Statistische waarde getoetst aan de normen van de Regeling bodemkwaliteit

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

Zone Statistische parameters

B3. Isselt West											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					2,60%		Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					1,70%		Ontgravingskaart:		landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
Barium*	56	45,6	50,6	50,6	83,1	117,5	137,4	244,0	334,4	650,7	116,3	121,8	127,3	0,26	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.	
Cadmium	86	0,08	0,10	0,21	0,24	0,42	0,42	0,61	0,65	2,43	0,31	0,33	0,35	0,51	0,15	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0	
Kobalt	53	3,5	3,5	6,9	6,9	9,9	10,0	12,2	13,8	27,5	7,70	7,90	8,10	0,15	0,06	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0	
Koper	91	4,1	6,7	10,3	14,4	22,6	24,6	41,1	65,7	166,3	20,1	21,60	23,1	0,53	0,39	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0	
Kwik	90	0,02	0,03	0,05	0,10	0,15	0,17	0,22	0,26	2,85	0,11	0,14	0,17	1,51	0,05	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0	
Lood	89	3,3	8,5	14,3	32,9	56,4	59,6	84,0	116,0	172,4	37,4	40,40	43,4	0,54	0,22	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0	
Molybdeen	56	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	0,90	0,95	1,00	0,29	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	91	5,6	5,8	9,7	11,1	13,9	14,5	17,8	19,6	27,8	11,8	12,00	12,2	0,13	0,21	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0	
Zink	91	11,4	26,6	32,6	65,1	107,0	116,3	172,1	225,6	395,3	82,5	86,50	90,5	0,35	0,34	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0	
PCB (som 7)	63	0,0035	0,0172	0,0172	0,0245	0,0325	0,0364	0,0680	0,1125	0,2800	0,034	0,0350	0,036	0,23	0,20	nee		0,0200	0,0400	0,5000	1,00	
PAK (som 10)	86	0,0	0,1	0,2	0,7	2,4	2,6	4,3	11,2	59,0	1,7	2,7	3,7	2,71	0,29	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0	
Minerale olie	102	70,0	70,0	70,0	133,0	197,5	200,0	371,5	494,0	800,0	176,4	180,0	183,6	0,16	1,37	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0	

B4. Isselt Oost											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					1,80%		Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					1,70%		Ontgravingskaart:		landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
Barium*	39	27,8	41,8	55,7	87,5	136,4	158,3	244,2	330,9	636,4	121,2	127,7	134,2	0,25	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.	
Cadmium	46	0,09	0,10	0,21	0,38	0,43	0,43	0,49	1,00	1,23	0,4	0,39	0,4	0,37	0,24	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0	
Kobalt	43	2,9	3,8	7,6	7,6	10,8	10,8	25,5	45,5	86,3	12,8	13,70	14,6	0,32	0,24	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0	
Koper	49	2,9	7,4	10,7	19,6	33,7	38,8	53,1	103,2	177,0	27,0	30,10	33,2	0,56	0,64	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0	
Kwik	46	0,02	0,05	0,05	0,10	0,18	0,20	0,41	0,61	1,01	0,1	0,17	0,2	0,81	0,12	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0	
Lood	45	3,3	13,1	20,7	41,3	79,5	89,6	160,9	203,5	254,3	56,7	64,20	71,7	0,61	0,40	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0	
Molybdeen	38	0,35	0,35	0,60	1,05	1,05	1,05	1,05	1,13	2,40	0,9	0,93	1,0	0,42	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	45	6,2	6,6	10,4	11,9	17,2	18,5	22,9	24,9	41,5	13,8	14,20	14,6	0,16	0,28	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0	
Zink	45	10,2	28,8	53,2	99,9	164,4	167,8	238,9	241,8	338,5	110,0	116,10	122,2	0,27	0,37	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0	
PCB (som 7)**	33	0,0161	0,0172	0,0175	0,0245	0,0245	0,0245	0,0320	0,0567	0,0700	0,0	0,0265	0,0	0,10	0,09	nee	PCB (som 7)**	0,0400	0,0400	0,5000	1,00	
PAK (som 10)	45	0,0	0,0	0,2	0,8	1,4	1,6	2,1	2,8	3,4	0,7	0,9	1,1	0,98	0,07	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0	
Minerale olie	50	35,0	70,0	70,0	122,5	133,0	175,0	261,5	380,3	550,0	135,1	139,0	142,9	0,16	1,00	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0	

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

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

** Gebiedsspecifiek beleid gemeente Amersfoort PCB: 2x AW2000 = PCB-norm schone grond (zie § 4.4 nota bodembeheer)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Statistische waarde getoetst aan de normen van de Regeling bodemkwaliteit

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

Zone Statistische parameters

B5. Amersfoort Noordoost											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:				3,50%		Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur			
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:				3,10%		Ontgravingskaart:		landbouw/natuur			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
Barium*	207	29,2	39,9	45,4	74,7	111,4	120,1	157,1	215,6	616,8	91,2	93,2	95,2	0,24	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.	
Cadmium	246	0,09	0,19	0,22	0,22	0,39	0,45	0,56	0,59	2,25	0,33	0,34	0,35	0,43	0,11	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0	
Kobalt	204	2,1	3,2	3,2	6,3	6,3	6,7	10,1	16,6	54,1	6,40	6,60	6,80	0,28	0,08	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0	
Koper	242	0,1	6,6	10,6	14,3	24,7	26,6	34,0	41,7	89,2	18,2	18,80	19,4	0,37	0,23	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0	
Kwik	247	0,03	0,05	0,05	0,08	0,13	0,15	0,16	0,19	0,53	0,10	0,10	0,10	0,47	0,03	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0	
Lood	248	1,6	10,5	16,1	25,5	39,0	49,5	84,5	125,6	330,3	36,0	38,30	40,6	0,73	0,24	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0	
Molybdeen	205	0,35	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,80	0,74	0,78	0,82	0,52	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	247	5,2	5,4	7,2	9,0	11,6	12,4	18,3	31,0	72,3	10,8	11,10	11,4	0,30	0,39	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0	
Zink	253	7,5	22,7	30,0	55,8	88,6	103,4	141,2	223,2	579,4	76,4	79,40	82,4	0,47	0,35	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0	
PCB (som 7)**	204	0,0023	0,0092	0,0112	0,0112	0,0160	0,0170	0,0320	0,0681	0,3591	0,021	0,0219	0,023	0,54	0,13	nee	PCB (som 7)**	0,0400	0,0400	0,5000	1,00	
PAK (som 10)	217	0,0	0,1	0,2	0,4	1,2	1,5	3,7	5,8	26,0	1,2	1,4	1,6	1,95	0,15	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0	
Minerale olie	259	8,0	11,4	45,7	80,0	86,8	104,5	190,6	255,3	848,7	92,0	94,7	97,4	0,36	0,79	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0	

B6. Buitengebied											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					3,90%	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur			
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					3,10%	Ontgravingskaart:		landbouw/natuur			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
Barium*	272	25,0	43,7	43,7	87,4	157,6	180,4	312,1	405,7	1061,1	138,9	143,2	147,5	0,38	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.	
Cadmium	344	0,09	0,19	0,22	0,39	0,45	0,56	0,56	0,78	2,23	0,39	0,40	0,41	0,42	0,16	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0	
Kobalt	272	2,0	3,0	6,1	6,1	8,1	8,1	11,5	19,0	64,1	7,6	7,8	8,0	0,25	0,09	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0	
Koper	351	2,6	6,5	13,1	20,6	29,9	33,7	43,0	50,5	123,4	23,9	24,50	25,1	0,38	0,29	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0	
Kwik	345	0,02	0,05	0,10	0,12	0,15	0,18	0,23	0,30	0,79	0,14	0,14	0,14	0,52	0,05	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0	
Lood	361	3,1	13,6	28,3	50,6	73,0	81,9	126,6	178,7	357,4	60,1	62,50	64,9	0,56	0,34	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0	
Molybdeen	272	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,20	0,99	1,01	1,03	0,26	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	341	5,3	5,3	8,8	8,8	14,3	15,1	20,1	25,1	72,8	12,1	12,30	12,5	0,27	0,31	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0	
Zink	364	10,3	29,5	48,4	82,1	137,3	157,8	267,3	357,8	589,3	112,7	116,20	119,7	0,44	0,57	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0	
PCB (som 7)**	233	0,0022	0,0109	0,0109	0,0156	0,0260	0,0311	0,0534	0,0858	0,2827	0,027	0,0276	0,029	0,45	0,16	nee	PCB (som 7)**	0,0400	0,0400	0,5000	1,00	
PAK (som 10)	338	0,0	0,1	0,3	0,9	2,0	2,7	5,3	8,4	18,0	1,8	2,0	2,2	1,52	0,22	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0	
Minerale olie	349	11,1	44,5	44,5	44,5	84,5	111,2	217,3	419,3	921,3	104,0	107,1	110,2	0,42	1,21	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0	

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

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

** Gebiedsspecifiek beleid gemeente Amersfoort PCB: 2x AW2000 = PCB-norm schone grond (zie § 4.4 nota bodembeheer)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Statistische waarde getoetst aan de normen van de Regeling bodemkwaliteit

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

Zone Statistische parameters

O1. Historische bebouwing											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					2,60%	Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					2,60%	Ontgravingskaart:		industrie		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	85	5,1	50,7	61,6	134,1	206,6	229,7	289,2	389,9	1087,1	162,3	168,5	174,7	0,27	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.
Cadmium	196	0,07	0,09	0,10	0,23	0,41	0,41	0,58	0,67	4,66	0,28	0,30	0,32	0,74	0,16	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	82	3,5	3,5	7,0	7,0	10,4	12,3	18,5	22,8	82,9	9,9	10,30	10,7	0,28	0,11	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	232	0,3	4,2	17,7	41,8	76,2	83,7	117,2	162,3	996,4	55,8	59,2	62,6	0,68	1,05	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	198	0,01	0,03	0,05	0,17	0,47	0,57	0,92	1,26	2,84	0,32	0,35	0,38	0,87	0,26	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	215	1,6	3,2	14,0	57,1	144,2	185,1	293,1	385,6	2313,6	106,0	117,40	128,8	1,11	0,80	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	83	0,35	0,36	1,05	1,05	1,05	1,05	1,96	7,02	9,00	1,3	1,52	1,8	1,18	0,04	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	192	2,8	5,6	8,2	11,2	15,3	16,7	19,8	25,1	39,0	12,1	12,3	12,5	0,18	0,30	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	201	9,6	11,2	31,9	84,2	150,3	163,9	273,2	500,8	978,9	123,4	129,8	136,2	0,55	0,84	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)**	79	0,0110	0,0134	0,0134	0,0137	0,0192	0,0235	0,0359	0,0384	0,1343	0,019	0,0200	0,021	0,20	0,05	nee	PCB (som 7)**	0,0400	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	194	0,0	0,1	0,1	0,4	1,6	2,4	6,5	18,7	180,0	2,40	3,8	5,20	3,94	0,48	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	203	13,7	54,8	54,8	137,0	137,0	137,0	348,4	501,1	1448,6	154,7	158,9	163,1	0,29	1,44	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0

O2. Oude uitbreidingen en oude kernen											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					3,20%	Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					1,90%	Ontgravingskaart:		wonen		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	404	23,7	41,1	47,4	47,4	108,4	135,4	293,6	474,1	2522,7	131,0	135,8	140,6	0,56	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.
Cadmium	497	0,05	0,10	0,24	0,24	0,42	0,42	0,60	1,02	23,81	0,42	0,46	0,50	1,50	0,25	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	400	2,2	3,3	6,6	6,6	6,6	9,4	12,2	22,9	71,8	8,2	8,4	8,6	0,30	0,11	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	502	0,1	7,0	7,0	14,0	24,0	30,0	53,9	109,7	279,7	25,4	26,60	27,8	0,78	0,68	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	497	0,00	0,03	0,05	0,10	0,17	0,20	0,34	0,50	4,38	0,16	0,17	0,18	1,36	0,10	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	521	1,1	7,7	14,1	27,8	75,7	98,8	216,2	324,3	1544,5	72,1	77,10	82,1	1,16	0,66	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	404	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	9,10	0,97	1,02	1,07	0,78	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	491	1,9	5,6	7,4	9,3	13,3	14,6	20,0	29,3	71,3	12,0	12,20	12,4	0,31	0,36	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	504	0,4	22,8	31,5	47,2	119,7	171,7	337,2	558,6	1888,1	121,7	126,80	131,9	0,70	0,92	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)**	400	0,0035	0,0172	0,0172	0,0172	0,0245	0,0266	0,0490	0,0858	0,6950	0,033	0,0340	0,035	0,38	0,15	nee	PCB (som 7)**	0,0400	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	459	0,0	0,0	0,1	0,4	1,5	2,1	5,8	10,1	31,0	1,8	2,1	2,4	2,22	0,26	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	594	1,2	70,0	70,0	122,5	175,0	175,0	414,0	650,0	2000,0	184,1	187,0	189,9	0,29	1,87	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

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

** Gebiedsspecifiek beleid gemeente Amersfoort PCB: 2x AW2000 = PCB-norm schone grond (zie § 4.4 nota bodembeheer)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Statistische waarde getoetst aan de normen van de Regeling bodemkwaliteit

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

Zone Statistische parameters

O3. Isselt West		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:												5,00%		Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur			
Gezoneerd:		ja												4,80%		Ontgravingskaart:		landbouw/natuur			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	56	17,8	29,7	39,5	63,5	124,3	132,7	203,3	257,0	536,6	95,4	101,7	108,0	0,36	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.
Cadmium	88	0,07	0,08	0,17	0,21	0,36	0,36	0,51	0,62	3,22	0,27	0,31	0,35	0,86	0,14	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	49	2,4	2,8	4,5	5,6	5,6	7,5	8,0	8,0	13,3	5,5	5,6	5,7	0,14	0,03	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	101	2,8	3,6	6,0	12,1	20,7	22,4	34,5	44,9	65,6	14,4	15,40	16,4	0,50	0,27	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	88	0,03	0,03	0,05	0,09	0,14	0,16	0,29	0,55	1,48	0,13	0,16	0,19	1,27	0,11	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	88	3,0	3,0	10,0	17,1	48,0	55,5	79,5	83,9	112,3	28,2	31,00	33,8	0,65	0,17	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	54	0,04	0,35	0,58	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	4,30	0,86	0,98	1,10	0,71	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	78	2,3	4,7	5,3	8,2	9,7	10,3	11,8	16,4	19,9	8,2	8,40	8,6	0,19	0,18	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	102	8,2	9,5	27,2	27,2	80,2	99,0	119,7	187,0	291,1	56,8	60,70	64,6	0,51	0,31	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)**	58	0,0015	0,0071	0,0071	0,0102	0,0145	0,0202	0,0262	0,0545	0,0770	0,014	0,0150	0,016	0,46	0,10	nee	PCB (som 7)**	0,0400	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	111	0,0	0,0	0,1	0,1	0,7	0,9	1,7	3,7	40,0	0,6	1,1	1,6	3,94	0,09	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	214	29,1	29,1	29,1	29,1	72,9	72,9	138,0	229,0	541,2	65,1	68,5	71,9	0,57	0,64	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0

O4. Isselt Oost		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:												1,70%		Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur			
Gezoneerd:		ja												1,50%		Ontgravingskaart:		landbouw/natuur			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	47	19,6	22,5	48,1	56,1	128,3	131,5	172,4	259,0	681,6	97,2	102,6	108,0	0,28	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.
Cadmium	56	0,09	0,09	0,21	0,25	0,39	0,43	0,50	0,50	0,90	0,25	0,27	0,29	0,33	0,11	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	38	0,2	1,3	7,6	7,6	10,9	10,9	10,9	12,3	22,8	8,0	8,3	8,6	0,15	0,06	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	61	2,8	2,8	7,4	11,3	21,3	34,0	48,9	55,3	131,9	18,9	20,80	22,7	0,57	0,35	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	55	0,02	0,02	0,05	0,05	0,11	0,14	0,35	0,65	1,12	0,11	0,14	0,17	1,13	0,13	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	59	3,4	3,4	12,0	19,2	51,1	74,1	97,8	182,1	351,5	41,4	48,90	56,4	0,92	0,37	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	44	0,35	0,37	0,63	1,05	1,05	1,05	1,05	1,52	32,00	0,71	1,62	2,53	2,90	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	60	6,0	6,0	6,3	9,0	12,1	13,2	23,9	25,4	44,8	11,5	11,90	12,3	0,22	0,30	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	59	10,2	14,9	34,1	61,0	165,9	172,7	226,3	373,2	609,8	106,4	114,60	122,8	0,43	0,62	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)**	36	0,0161	0,0172	0,0172	0,0245	0,0258	0,0350	0,0445	0,0875	0,2750	0,034	0,0360	0,038	0,27	0,15	nee	PCB (som 7)**	0,0400	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	65	0,0	0,0	0,1	0,7	1,8	2,2	5,9	13,8	22,0	1,5	2,2	2,9	2,05	0,36	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	70	1,2	50,8	70,0	122,5	133,0	133,0	177,5	355,5	2500,0	161,7	171,5	181,3	0,37	0,98	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

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

** Gebiedsspecifiek beleid gemeente Amersfoort PCB: 2x AW2000 = PCB-norm schone grond (zie § 4.4 nota bodembeheer)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Statistische waarde getoetst aan de normen van de Regeling bodemkwaliteit

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

Zone Statistische parameters

O5. Amersfoort Noordoost											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					2,70%		Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur			
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					1,40%		Ontgravingskaart:		landbouw/natuur			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)		
Barium*	153	22,4	37,3	49,7	49,7	49,7	49,7	88,1	121,8	308,9	59,0	60,0	61,0	0,16	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.		
Cadmium	187	0,02	0,14	0,25	0,25	0,37	0,43	0,49	0,61	1,68	0,29	0,30	0,31	0,32	0,13	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0		
Kobalt	153	2,0	3,4	3,4	5,5	6,8	6,8	9,1	9,8	28,0	5,4	5,5	5,6	0,18	0,04	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0		
Koper	184	2,9	6,2	7,2	7,2	14,4	14,4	14,6	20,6	84,6	10,0	10,30	10,6	0,36	0,10	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0		
Kwik	187	0,03	0,04	0,05	0,05	0,10	0,10	0,15	0,15	0,69	0,07	0,07	0,07	0,64	0,02	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0		
Lood	196	3,3	5,9	11,0	11,0	14,3	18,9	23,6	44,0	138,3	15,8	16,70	17,6	0,58	0,08	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0		
Molybdeen	153	0,35	0,35	0,35	0,80	1,05	1,05	1,05	1,05	30,00	0,72	0,98	1,24	2,54	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0		
Nikkel	187	2,7	5,8	5,8	7,7	9,6	9,6	12,1	15,8	49,5	8,6	8,80	9,0	0,19	0,15	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0		
Zink	195	11,4	16,3	32,5	32,5	32,5	32,5	60,9	95,5	232,4	39,2	40,40	41,6	0,33	0,14	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0		
PCB (som 7)**	154	0,0100	0,0168	0,0172	0,0172	0,0245	0,0245	0,0289	0,0490	0,3400	0,026	0,0265	0,027	0,30	0,07	nee	PCB (som 7)**	0,0400	0,0400	0,5000	1,00		
PAK (som 10)	205	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4	0,7	1,3	8,2	0,3	0,4	0,5	2,09	0,03	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0		
Minerale olie	237	0,2	17,5	70,0	70,0	122,5	133,0	175,0	283,0	3100,0	119,9	123,5	127,1	0,35	0,86	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0		

O6. Buitengebied											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					6,30%		Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur			
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					3,00%		Ontgravingskaart:		landbouw/natuur			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)		
Barium*	169	12,3	26,4	35,2	35,2	60,4	73,0	113,7	187,7	779,9	61,1	64,2	67,3	0,49	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.		
Cadmium	226	0,08	0,10	0,22	0,38	0,38	0,43	0,54	0,54	3,25	0,35	0,36	0,37	0,48	0,12	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0		
Kobalt	169	1,7	2,5	5,0	5,0	6,7	7,2	14,9	19,1	31,0	7,0	7,2	7,4	0,32	0,10	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0		
Koper	224	2,4	5,4	6,1	12,2	12,6	12,9	22,7	31,4	94,3	13,2	13,80	14,4	0,53	0,17	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0		
Kwik	226	0,02	0,03	0,05	0,09	0,14	0,14	0,16	0,23	0,92	0,10	0,11	0,12	0,66	0,04	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0		
Lood	223	1,5	3,0	13,0	13,0	28,6	33,8	55,6	80,1	124,6	23,1	24,50	25,9	0,68	0,16	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0		
Molybdeen	169	0,13	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	4,10	1,03	1,07	1,11	0,39	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0		
Nikkel	226	4,3	4,5	7,5	7,5	12,9	15,0	17,6	23,6	100,8	10,4	10,70	11,0	0,38	0,29	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0		
Zink	240	8,0	21,0	26,7	26,7	62,7	62,7	87,8	150,8	270,5	47,8	49,70	51,6	0,47	0,22	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0		
PCB (som 7)**	155	0,0023	0,0114	0,0114	0,0114	0,0292	0,0325	0,0566	0,0568	0,0568	0,021	0,0212	0,022	0,23	0,10	nee	PCB (som 7)**	0,0400	0,0400	0,5000	1,00		
PAK (som 10)	225	0,0	0,1	0,1	0,2	0,6	0,7	2,0	3,7	19,0	0,7	0,9	1,1	2,35	0,09	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0		
Minerale olie	279	13,9	46,4	46,4	81,2	116,0	132,5	405,9	405,9	1259,1	132,5	136,8	141,1	0,41	1,16	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0		

Bijlage 3B

Statistische parameters PFAS-verbindingen per
bodemiaag/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: $(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)

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

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

weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Statistische waarde getoetst

waarde > max. waarde wonen/industrie

landelijke achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen/industrie

waarde < landelijke achtergrondwaarde

Zone

Statistische parameters

Amersfoort PFAS-zone bovengrond (0-0,5 m-mv)																	OS = 3,0 %		
Gezoneerd:	ja																		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Landelijke achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie
PFOA som lineair + vertakt	33	0,14	0,14	0,22	0,28	0,42	0,44	0,74	0,86	1,27	0,31	0,37	0,43	0,68	0,10	nee	1,9	7	7
PFOS som lineair + vertakt	33	0,14	0,14	0,37	0,68	1,31	1,77	3,40	5,13	9,10	0,94	1,37	1,80	1,42	1,72	nee	1,4	3	3
GenX	30	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	n.v.t.	0,70	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluorooctanoic acid (linear) (PFOA)	33	0,07	0,07	0,15	0,21	0,35	0,37	0,67	0,79	1,20	0,24	0,30	0,36	0,84	0,14	nee	1,9	7	7
Perfluorooctanoic acid (branched) (PFOA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,9	7	7
Perfluorooctanoic sulphonate (linear) (PFOS)	33	0,07	0,07	0,30	0,61	1,10	1,70	3,10	4,68	8,80	0,85	1,26	1,67	1,47	2,88	nee	1,4	3	3
Perfluorooctanoic sulphonate (branched) (PFOS)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,28	0,33	0,66	0,09	0,12	0,15	1,04	0,16	nee	1,4	3	3
4:2 Fluorotelomere sulfonate (4:2 FTS)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Natrium bis(1H, 1H, 2H, 2H-perfluordecyl)fosfaat (8:2 diPAP)	33	0,07	0,07	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,16	0,04	nee	1,4	3	3
N-ethylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (N-EtFOSAA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
N-methylperfluorooctaan sulfonamide (N-MeFOSA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
N-methylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (N-MeFOSAA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluorheptanoic sulphonate (PFHpS)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,39	0,07	0,08	0,09	0,70	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluordecanoic acid (PFDA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,32	1,60	0,07	0,13	0,19	2,09	0,16	nee	1,4	3	3
Perfluorododecanoic acid (PFDoDA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,15	0,21	0,07	0,08	0,09	0,38	0,05	nee	1,4	3	3
Perfluorononanoic acid (PFNA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,13	0,14	0,27	0,41	0,08	0,10	0,12	0,77	0,12	nee	1,4	3	3
Perfluorooctanoic sulfonamide (PFOSA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluortridecanoic acid (PFTTrDA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,33	0,07	0,08	0,09	0,58	0,02	nee	1,4	3	3
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	33	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,20	0,49	0,14	0,15	0,16	0,41	0,04	nee	1,4	3	3
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,14	0,08	0,08	0,08	0,26	0,04	nee	1,4	3	3
Perfluorooctadecanoic acid (PFODA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,14	0,08	0,08	0,08	0,26	0,04	nee	1,4	3	3
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,34	11,00	0,00	0,42	0,84	4,53	0,17	nee	1,4	3	3
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	1,92	9,90	0,09	0,51	0,93	3,66	1,16	nee	1,4	3	3
Perfluorpentanoic sulphonate (PFPS)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	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: $(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)

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

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

weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Statistische waarde getoetst

waarde > max. waarde wonen/industrie

landelijke achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen/industrie

waarde < landelijke achtergrondwaarde

Zone	Statistische parameters																			
Amersfoort PFAS-zone ondergrond (0,5-1,0 m-mv)																		OS = 2,5 %		
Gezoneerd:	ja																			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Landelijke achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	
PFOA som lineair + vertakt	31	0,14	0,14	0,23	0,34	0,54	0,66	0,80	1,57	2,47	0,39	0,51	0,63	1,01	0,21	nee	1,9	7	7	
PFOS som lineair + vertakt	31	0,14	0,14	0,14	0,29	1,37	1,68	1,94	2,76	6,50	0,63	0,93	1,23	1,41	0,90	nee	1,4	3	3	
GenX	30	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	n.v.t.	0,70	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorotanoic acid (lineair) (PFOA)	31	0,07	0,07	0,16	0,27	0,47	0,59	0,73	1,50	2,40	0,32	0,44	0,56	1,17	0,28	nee	1,9	7	7	
Perfluorotanoic acid (branched) (PFOA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,9	7	7	
Perfluorotanoic sulphonate (lineair) (PFOS)	31	0,07	0,07	0,07	0,22	1,25	1,30	1,70	2,60	5,30	0,51	0,77	1,03	1,47	1,58	nee	1,4	3	3	
Perfluorotanoic sulphonate (branched) (PFOS)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,33	0,51	1,20	0,11	0,16	0,21	1,45	0,28	nee	1,4	3	3	
4:2 Fluorotelomere sulfonate (4:2 FTS)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Natrium bis(1H, 1H, 2H, 2H-perfluordecyl)fosfaat (8:2 diPAP)	31	0,07	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,09	0,00	nee	1,4	3	3	
N-ethylperfluorooctaen sulfonamidoazijnzuur (N-EtFOSAA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
N-methylperfluorooctaen sulfonamide (N-MeFOSA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
N-methylperfluorooctaen sulfonamidoazijnzuur (N-MeFOSAA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,18	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorheptanoic sulphonate (PFHpS)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluordecanoic acid (PFDA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,13	0,20	0,07	0,08	0,09	0,39	0,04	nee	1,4	3	3	
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,18	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,16	0,07	0,07	0,07	0,23	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorononanoic acid (PFNA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,12	0,27	0,39	0,08	0,10	0,12	0,79	0,12	nee	1,4	3	3	
Perfluorotanoic sulfonamide (PFOSA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluortridecanoic acid (PFTTrDA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	31	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,27	0,13	0,14	0,15	0,17	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,18	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorotadecanoic acid (PFODA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,18	0,00	nee	1,4	3	3	
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,12	0,07	0,07	0,07	0,13	0,00	nee	1,4	3	3	
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,12	0,07	0,07	0,07	0,13	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorpentanoic sulphonate (PFPS)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	

Bijlage 4

Mogelijkheden vrij grondverzet

Bijlage 5

Bodemfunctieklassenkaart, bodemkwaliteitskaart en diffuse
grondwaterkwaliteit gemeente Amersfoort

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doelstelling	2
2	Bodemfunctieklassenkaart	3
2.1	Inleiding	3
2.2	Uitgangspunten	3
3	Bodemkwaliteitskaart	5
3.1	Stap 1: Opstellen programma van eisen	5
3.2	Stappen 2 en 4: Onderscheidende gebiedskenmerken en indelen bodembeheergebied in deelgebieden	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	Stap 5: Controle indeling van het bodembeheergebied	8
3.4.1	Aantal en spreiding meetgegevens	8
3.4.2	Splitsen van deelgebieden	9
3.5	Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie en vaststellen definitieve deelgebieden en bodemkwaliteitszones	9
3.6	Stap 7: Vaststellen en karakteriseren bodemkwaliteitszones	10
3.7	Stap 8: Bodemkwaliteitskaart	12
3.7.1	Inleiding	12
3.7.2	Kaart met uitgesloten locaties en gebieden	12
3.7.3	Ontgravingskaart	12
3.7.4	Toepassingskaart	14
3.8	Bijzondere omstandigheden	15
3.9	Evaluatie eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart	17
4	Emissietoets	18
5	Diffuse grondwaterkwaliteit zware metalen	20
5.1	Inleiding	20
5.2	Werkwijze en resultaat	20
6	Samenvatting en conclusies	23
6.1	Bodemkwaliteit	23
6.2	Diffuse grondwaterkwaliteit zware metalen	26
	Bronvermeldingen	27

Overzicht bijlagen

Bijlage 1

- Begrippenlijst

Bijlage 2

- Selectie dataset bodemkwaliteitskaart

Bijlage 3

- Specificatie uitbijters grond

Bijlage 4A

- Statistische parameters bodemkwaliteitszones (waarden standaardbodem)

Bijlage 4B

- Statistische parameters PFAS-verbindingen (gemeten waarden)

Bijlage 5

- Bodemfunctieklassenkaart

Bijlage 6

- Ligging bodemkwaliteitszones

Bijlagen 7

- Ligging meetgegevens

Bijlagen 8

- Ontgravingskaarten

Bijlagen 9

- Toepassingskaarten (generiek kader Besluit)

Bijlage 10

- Grondwaterkwaliteitskaart - Koper

Bijlage 11

- Grondwaterkwaliteitskaart - Nikkel

Bijlage 12

- Grondwaterkwaliteitskaart - Zink

Bijlage 13

- Grondwaterkwaliteitskaart - Chroom

Bijlage 14

- Uitgezonderde locaties grondwater

Bijlage 15

- Specificatie uitbijters grondwater

1 Inleiding

In de teksten zijn blauw gekleurde literatuurverwijzingen opgenomen. Deze zijn opgenomen bij de bronvermeldingen op bladzijde 28 van deze bijlage.

1.1 Aanleiding

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

Op 8 juli 2019 is een tijdelijk handelingskader inwerking getreden voor hergebruik van PFAS¹-houdende grond en baggerspecie^[3]. 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. De gemeente wil daarom PFAS-verbindingen in de bodemkwaliteitskaart opgenomen hebben.

De eerder vastgestelde bodemfunctieklassenkaart^[4] blijft ongewijzigd.

De gemeente Amersfoort wil ook het inzicht in de diffuse grondwaterkwaliteit voor zware metalen (met name chroom, koper, nikkel en zink) actualiseren.

In deze rapportage staat beschreven volgens welke werkwijze de bodemkwaliteitskaart en de diffuse grondwaterkwaliteit voor zware metalen is geactualiseerd en wat de resultaten zijn.

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

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.

1.2 Doelstelling

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

De achterliggende doelstelling is de wens van de gemeente om met de bodemkwaliteitskaart gebruik te kunnen blijven maken van de mogelijkheden die het Besluit bodemkwaliteit^[4] (hierna 'het Besluit') biedt:

- als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van vrijkomende grond en van de ontvangende bodem (hierdoor hoeven minder partijkeuringen en bodemonderzoeken te worden uitgevoerd wat een kosten- en tijdbesparende factor is bij grondverzet);
- bij het toepassen en tijdelijk opslaan van grond en baggerspecie op en in de landbodem;
- als bewijsmiddel bij kleinschalig grondverzet;
- om gebiedsspecifiek grondstromenbeleid te voeren;
- om de bodemkwaliteitskaart te kunnen gebruiken bij de aanvragen van omgevingsvergunningen (activiteit bouwen en activiteit ruimtelijke planvorming) in de bodemkwaliteitszones 'Amersfoort Noordoost' en 'Buitengebied'.

Doel van de actualisatie van de diffuse grondwaterkwaliteit voor zware metalen is om het gemeentelijke gebiedsgerichte grondwaterbeheer voort te zetten.

2 Bodemfunctieklassenkaart

2.1 Inleiding

De eerder vastgestelde bodemfunctieklassenkaart blijft ongewijzigd.

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

De bodemfunctieklassenkaart wordt gebruikt voor het:

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

Bij het opstellen van de bodemfunctieklassenkaart voor de gemeente Amersfoort is bijlage J, behorende bij artikel 4.9.2 van de Regeling gehanteerd.

2.2 Uitgangspunten

In overleg met de gemeente is besloten om voor de grenzen van de bodemfuncties gebruik te maken van de kaart 'gebiedsgerichte uitwerking milieu' (CSO, project 11K067, d.d. november 2011). En omdat de gemeente Amersfoort niet alleen de bodemfunctieklassenkaart maar tegelijk ook een bodemkwaliteitskaart heeft opgesteld (zie § 3.5), zijn de grenzen van de functies en bodemkwaliteitszones op elkaar afgestemd. Hierdoor zijn er geen zogenaamde 'snippertjes' die op de toepassingskaart resulteren in zeer kleine gebiedjes met afwijkende toepassingseisen. Tenslotte zijn in het veld duidelijk herkenbare grenzen gehanteerd (zoals wegen en watergangen) zodat op de bodemfunctieklassenkaart (en de deelgebiedenkaart) robuuste en in de praktijk goed te hanteren gebieden zijn gedefinieerd.

Bij de indeling in bodemfunctieklassen geldt verder als uitgangspunt dat de bodemfunctieklasse die wordt toegekend aan een gebied overeenkomt met de gevoeligste bodemfunctie(klasse) binnen het betreffende gebied. Als in een gebied naast het gebruik industrie ook het gebruik wonen voorkomt, is het gebied ingedeeld in de bodemfunctieklasse wonen. De waterbodem maakt geen onderdeel uit van de bodemfunctieklassenkaart.

In tabel 2.1 is de indeling van gebruiksvormen gegeven die in de bodemfunctieklassen 'Industrie', 'Wonen' en 'Overig' vallen en op de bodemfunctieklassenkaart, die op kaartbijlage 5 zijn weergegeven.

Tabel 2.1 Indeling gebruiksvormen in bodemfunctieklassen

Bodemfunctieklassse	Gebruiksvorm
Industrie	• Huidige en toekomstige industrie- en bedrijfsterreinen. • Infrastructuren zoals spoorgebonden gronden, provinciale en rijkswegen (inclusief bermen). • Percelen in het buitengebied met de bestemming 'bedrijven' of 'industrie'.
Wonen	• Huidige en toekomstige woonwijken en delen van de bebouwde kom waar gemengd woonfuncties en Bedrijven/industrie voorkomen. • Percelen in het buitengebied met de bestemming 'wonen'. • Begraafplaatsen die binnen de bebouwde kom zijn gelegen. • (sport)Parken en recreatieterreinen die binnen de bebouwde kom zijn gelegen.
Overig	• Landbouw- en natuurgebieden. • Begraafplaatsen die buiten de bebouwde kom zijn gelegen. • (Sport)parken en recreatieterreinen die buiten de bebouwde kom zijn gelegen. • Volkstuinen en moestuin(complex)en.

3 Bodemkwaliteitskaart

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

Stap 1: Opstellen programma van eisen.

Stap 2: Vaststellen onderscheidende gebiedskenmerken.

Stap 3: Gegevensverzameling en gegevensbewerking.

Stap 4: Indelen bodembeheergebied in deelgebieden.

Stap 5: Controle indeling van het bodembeheergebied.

Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie.

Stap 7: Vaststellen bodemkwaliteitszones.

Stap 8: Bodemkwaliteitskaart (kaart uitgesloten locaties/gebieden, ontgravingskaart en toepassingskaart).

3.1 Stap 1: Opstellen programma van eisen

Voor deze bodemkwaliteitskaart zijn de volgende definities vastgesteld:

- Het beheergebied van de bodemkwaliteitskaart omvat het grondgebied van de gemeente Amersfoort.
- De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de landbodem van het beheergebied voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 2,5 meter diepte.
- De volgende locaties en gebieden zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart:
 - Locaties waar vanwege (bedrijfs)activiteiten PFAS-verbindingen in verhoogde gehalten in de bodem kunnen voorkomen (PFAS producerende² en verwerkende bedrijven³), inzet blusschuim⁴ en secundaire bronnen⁵)(specifiek 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) met uitzondering van de drogere oevergebieden zoals gedefinieerd in de Waterregeling^[7].
 - De bodemlaag dieper dan 2,5 meter onder het maaiveld.
 - Ook het grondwater wordt uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.
- De volgende locaties/gebieden zijn ook uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart, maar voor PFAS-verbindingen maken deze locaties wél onderdeel uit van de bodemkwaliteitskaart:
 - De rijkswegen en provinciale wegen inclusief de wegbermen (andere beheerorganisatie).

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).

- Spoorgebonden gronden: spoorlijnen en emplacements, inclusief spoorbermen en terreinen in eigendom van Rail Infra Trust en NS-Vastgoed (andere beheerorganisatie).
- Locaties met, of die verdacht zijn voor, een lokale, sterke bodemverontreiniging, inclusief boerderij erven in het buitengebied (alleen voor wat betreft de ontgravingskaart).
- Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming (voor wat betreft de ontgravingskaart; in overleg met de gemeente Amersfoort kunnen gesaneerde locaties gebruikt worden voor de bodemkwaliteitskaart).
- De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de stoffen barium (zie ook bijlage 1 kopje 'Barium'), cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte is de bodemkwaliteitskaart ook voor PFAS-verbindingen⁶ vastgesteld, uitzondering hierop is het veengebied in het noordwesten van de gemeente.
- De gegevens voor de bodemkwaliteitskaart zijn afkomstig van representatieve bodemonderzoeken uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente (d.d. 19 november 2019). Om meetgegevens van de PFAS-verbindingen te verzamelen is bodemonderzoek uitgevoerd^[8]. In overleg met de gemeente zijn 4 grondmonsters uit het voornoemde bodemonderzoek opnieuw geanalyseerd (11-01, 11-02, 16-01, 27-1). De resultaten van die analyses zijn toegevoegd aan de dataset van de bodemkwaliteitskaart.

3.2 **Stappen 2 en 4: Onderscheidende gebiedskenmerken en indelen bodembeheergebied in deelgebieden**

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

Het is de verwachting dat er geen clustering van hogere of lagere PFAS-gehalten voorkomt in de gemeente Amersfoort. Met deze verwachting worden voor de PFAS-verbindingen in het horizontale vlak de eerder benoemde deelgebieden samengevoegd waardoor 1 PFAS-deelgebied ontstaat. Hierbij wordt opgemerkt dat vanwege de bodemtypecorrectie in bodems met meer dan 10% organische stof, het veengebied in het noordwesten van de gemeente niet in deze bodemkwaliteitskaart voor PFAS-verbindingen wordt vastgesteld. Hierbij maakt de gemeente Amersfoort gebruik van de bodemkwaliteitskaart PFAS gemeente Bunschoten^[9]. PFAS-verbindingen kunnen voor komen in de geroerde bodemlagen. Hierbij is tot 1 meter diepte aangehouden. De bodemlaag dieper dan 1 meter is voornamelijk niet verdacht voor PFAS-verbindingen. In het verticale vlak worden voor de PFAS-verbindingen 2 bodemlagen onderscheiden: (1) vanaf het maaiveld tot 0,5 meter diepte en (2) vanaf 0,5 meter tot 1,0 meter diepte onderscheiden.

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](https://www.bodemplus.nl/publish/pages/164708/1907012-pfas_-_advieslijst_tbv_tijdelijk_handelingskader_v4.pdf) én GenX.

Er is een indeling gemaakt voor de bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte, aangegeven met de code 'B'), een tussenlaag (traject vanaf 0,5 meter diepte tot en met 1,0 meter diepte, aangegeven met de code 'T') en de ondergrond (traject vanaf 1,0 meter diepte tot en met 2,5 meter diepte, aangegeven met de code 'O').

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

De volgende deelgebieden zijn onderscheiden:

- B1/T1/O1. Historische bebouwing.
- B2/T2/O2. Oude uitbreidingen en oude kernen.
- B3/T3/O3. Isselt West.
- B4/T4/O4. Isselt Oost.
- B5/T5/O5. Amersfoort Noordoost.
- B6*/T6*/O6. Buitengebied.

* Voor het veengebied in het noordwesten van de gemeente maakt de gemeente Amersfoort gebruik van de bodemkwaliteitskaart PFAS gemeente Bunschoten^[9].

3.3 Stap 3: Gegevensverzameling en gegevensverwerking

3.3.1 Selecteren beschikbare gegevens

De gegevens voor deze bodemkwaliteitskaart zijn afkomstig van representatieve bodemonderzoeken uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente Amersfoort. In bijlage 2 staat hoe de dataset voor deze bodemkwaliteitskaart is opgebouwd. Ook is een overzicht gegeven van de selecties die zijn uitgevoerd om een representatieve analysegegevens voor de dataset voor deze bodemkwaliteitskaart uit het bodeminformatiesysteem te selecteren.

Om meetgegevens van PFAS-verbindingen te verzamelen is een bodemonderzoek^[8] uitgevoerd. In overleg met de gemeente zijn 4 grondmonsters opnieuw geanalyseerd (11-01, 11-02, 16-01, 27-1). Alle analyseresultaten van de PFAS-verbindingen zijn 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.

3.3.4 Het opsporen van uitbijters

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

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

3.4 Stap 5: Controle indeling van het bodembeheergebied

3.4.1 Aantal en spreiding meetgegevens

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

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

Voor de PFAS-verbindingen wordt gebruik gemaakt van de systematiek van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten voor het eventueel uitbreiden van een bodemkwaliteitskaart voor de stoffen kobalt, molybdeen en PCB. Verspreid over het bodembeheergebied (uitgezonderd het veengebied in het noordwesten van de gemeente) moeten minimaal 30 meetgegevens beschikbaar zijn. Deze systematiek mag conform het Model Beleid toepassen PFAS houdende grond^[11] ook voor PFAS-verbindingen worden gebruikt.

Na het samenstellen van de dataset voor de bodemkwaliteitskaart (§ 3.3.1), de voorbereidingen (§ 3.3.3 en § 3.3.4), blijkt dat het aantal gegevens per deelgebied en bodemlaag ruimschoots voldoet. Ook de ruimtelijke spreiding voor de niet-aaneengesloten deelgebieden voldoet.

3.4.2 Splitsen van deelgebieden

Op stofniveau is bekeken of er een ruimtelijke clustering aanwezig is van hoge of lage gehalten. Op basis van ervaringen van 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.

De overzichten van de variatiecoëfficiënten staan in de bijlagen 4 (kolom 'VC'). Hieruit blijkt, dat bij de meeste deelgebieden voor enkele zware metalen, minerale olie en/of PAK sprake is van een hoge variatiecoëfficiënt. Ook voor PFAS is sprake van een hoge variatie coëfficiënt voor PFDA⁷, 8:2 FTS⁸, 10:2 FTS⁹ (allen in de bodemlaag 0-0,5 m-mv). Deze hoge variatiecoëfficiënten worden veroorzaakt door één of 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.

3.5 Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie en vaststellen definitieve deelgebieden en bodemkwaliteitszones

Stap 6 'verzamelen aanvullende informatie' hoeft niet te worden uitgevoerd. Zoals in § 3.4.1 is gesteld, voldoen de deelgebieden aan de minimumeisen voor het aantal en de spreiding van de meetgegevens. De deelgebieden worden daarom definitief vastgesteld.

De definitieve deelgebieden worden de bodemkwaliteitszones van de gemeente.

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

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

Voor de bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte, aangegeven met de code 'B'), een tussenlaag (traject vanaf 0,5 meter diepte tot en met 1,0 meter diepte, aangegeven met de code 'T') en de ondergrond (traject vanaf 1,0 meter diepte tot en met 2,5 meter diepte, aangegeven met de code 'O') zijn de volgende bodemkwaliteitszones onderscheiden (zie ook kaartbijlage 6):

- B1/T1/O1. Historische bebouwing.
- B2/T2/O2. Oude uitbreidingen en oude kernen.
- B3/T3/O3. Isselt West.
- B4/T4/O4. Isselt Oost.
- B5/T5/O5. Amersfoort Noordoost.
- B6*/T6*/O6. Buitengebied.

* Voor het veengebied in het noordwesten van de gemeente maakt de gemeente Amersfoort gebruik van de bodemkwaliteitskaart PFAS gemeente Bunschoten^[9].

⁷ PFDA: perfluorodecaanzuur; werd voor 2010 gebruikt bij het maken van papier (bijvoorbeeld muffin bakvormen).

⁸ 8:2 FTS: 8:2 fluortelomeersulfonzuur; is sinds 2001 (gefaseerd) als vervanger van PFOS gebruikt in blusschuim. De stof kan afbreken tot PFOA.

⁹ 10:2 FTS: 10:2 fluortelomeersulfonzuur; over het gebruik van deze PFAS-verbinding in producten is weinig informatie te achterhalen.

3.6 Stap 7: Vaststellen en karakteriseren bodemkwaliteitszones

De gemiddelde gehalten van de bodemkwaliteitszones (zie de bijlagen 4, kolom 'Gem') zijn getoetst aan de normen uit de Regeling én de toepassingswaarden die zijn benoemd in het 'tijdelijke handelingskader hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie'. Voor de stofgroep polychloorbifenylen (PCB) is de gebiedsspecifieke toetsnorm gebruikt voor schone grond (zie § 2.5.2 van de nota bodembeheer; dit geldt voor alle bodemkwaliteitszones, met uitzondering van 'B3. Isselt-West').

De bodemkwaliteitszones kunnen vallen in de bodemkwaliteitsklasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarden, AW2000), Wonen of Industrie. De toetsingsmethodiek voor het bepalen van de bodemkwaliteitsklasse is opgenomen in bijlage 1 onder het kopje 'Bodemkwaliteitsklasse'. De toetsingsmethodiek voor het bepalen van de kwaliteitsklasse 'Wonen' is voor de bodemkwaliteitsklasse minder streng dan de toetsingsmethodiek voor het bepalen van de ontgravingsklasse (zie ook § 3.7.3 en bijlage 1 onder het kopje 'Ontgravingskaart'). Met de minder strenge toets wordt voorkomen dat de bodemkwaliteit van een gebied op basis van één stof wordt ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie'. Dit zou in de praktijk de ongewenste situatie kunnen opleveren dat ook voor alle overige stoffen minder strenge regels gelden en de concentraties kunnen toenemen tot de maximale waarden voor de functie Industrie. Hierdoor verslechtert de kwaliteit van het gebied. Dit kan zich met name voordoen bij licht verontreinigde industriegebieden. In de gemeente Amersfoort doet dit zicht voor in de bodemkwaliteitszone van de bovengrond (0-0,5 m-mv) 'B2. Oude uitbreidingen en oude kernen' en de bodemkwaliteitszone van de ondergrond (0,5-2,5 m-mv) 'O1. Historische bebouwing'.

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

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

Controle saneringscriterium

In de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten staat vermeld, dat voor elke bodemkwaliteitszone met een 95-percentielwaarde boven de interventiewaarde uit de Wet bodembescherming een controle op het saneringscriterium nodig is. Bij een overschrijding is het niet verantwoord om zonder partijkeuring grondverzet uit de betreffende zone te laten plaatsvinden. Deze situatie komt in de gemeente Amersfoort voor in de bodemkwaliteitszones van de bovengrond 'B1. Historische bebouwing' (lood en zink) en 'B2. Oude uitbreidingen en oude kernen' (zink). De gemeente Amersfoort stelt dat grond uit deze bodemkwaliteitszones altijd moet worden gekeurd volgens de eisen van het Besluit bodemkwaliteit of worden getransporteerd naar een erkend verwerker, bijvoorbeeld een gecertificeerde en ministerieel erkende grondbank. Doordat de gemeente dit beleid voert, is de controle op het saneringscriterium niet uitgevoerd.

Voor PFAS-verbindingen zijn er geen interventiewaarden beschikbaar, maar er zijn Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV's) voor PFOS, PFOA en GenX¹⁰ [\[42\]](#) vastgesteld. De 95-percentielwaarden liggen zeer ruim onder de INEV's (factor 21 tot 1.279). Ook zijn de 95-percentielwaarden van de PFAS-verbinding nagenoeg gelijk of liggen ruim onder de toepassingswaarden voor de bodemfuncties Wonen en Industrie (factor 0,6 tot 8,1).

Heterogeniteit

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

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

Tabel 3.1 Bodemkwaliteitsklasse en heterogeniteit per bodemkwaliteitszone en bodemlaag

Bodemkwaliteitszone	Bodemkwaliteitsklasse	Kwaliteitsbepalende stof	Sterke heterogeniteit [aantal meetgegevens]
Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte) #			
B1. Historische bebouwing	Industrie	Koper, lood, zink	Koper [195], lood [213], zink [202], PAK [155], minerale olie [165], PFOS (som) [33], PFOS (lineair) [33], 10:2 FTS [33]
B2. Oude uitbreidingen en oude kernen	Wonen	Koper, kwik, lood, zink, PCB, PAK	Koper [564], lood [635], zink [669], minerale olie [567], PFAS zie B1
B3. Isselt West	Landbouw/natuur	-	Minerale olie [102], PFAS zie B1
B4. Isselt Oost	Landbouw/natuur \$	-	Minerale olie [50], PFAS zie B1
B5. Amersfoort Noordoost	Landbouw/natuur	-	Minerale olie [259], PFAS zie B1
B6. Buitengebied*	Landbouw/natuur \$	-	Minerale olie [349], PFAS zie B1
Tussenlaag en ondergrond (traject vanaf 0,5 meter tot en met 2,5 meter diepte) #			
T1/O1. Historische bebouwing	Wonen	Koper, kwik, lood, molybdeen, PAK	Koper [232], lood [215], zink [201], minerale olie [203], PFOS (som) [33], PFOS (lineair) [33]

¹⁰ INEV's: PFOS: 110 µg/kg ds; PFOA: 1.100 µg/kg ds; GenX: 97,0 µg/kg ds.

Bodemkwaliteitszone	Bodemkwaliteitsklasse	Kwaliteitsbepalende stof	Sterke heterogeniteit [aantal meetgegevens]
T2/O2. Oude uitbreidingen en oude kernen	Wonen	Kwik, lood, PCB, PAK	Zink [504], minerale olie [594], PFAS zie T1
T3/O3. Isselt West	Landbouw/natuur	-	PFAS zie T1
T4/O4. Isselt Oost	Landbouw/natuur # \$	-	Minerale olie [70] , PFAS zie T1
T5/O5. Amersfoort Noordoost	Landbouw/natuur #	-	Minerale olie [237] , PFAS zie T1
T6/O6. Buitengebied*	Landbouw/natuur #	-	Minerale olie [279] , PFAS zie T1

* Voor het veengebied in het noordwesten van de gemeente maakt de gemeente Amersfoort gebruik van de bodemkwaliteitskaart PFAS gemeente Bunschoten^[9].

\$ Als geen gebruik wordt gemaakt van de gebiedsspecifieke toetsnorm van schone grond voor PCB, wordt de kwaliteitsklasse 'Wonen'.

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

3.7 Stap 8: Bodemkwaliteitskaart

3.7.1 Inleiding

De bodemkwaliteitskaart bestaat uit drie hoofdkaarten:

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

In de volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de hoofdkaarten.

3.7.2 Kaart met uitgesloten locaties en gebieden

De uitgesloten gebieden zijn niet op een los kaartblad weergegeven, maar toegevoegd aan de ontgravings- en toepassingskaarten (zie de bijlagen 8 en 9). Een deel van de uitgesloten locaties en gebieden is niet op kaart afgebeeld. Soms vanwege het dynamische karakter van een locatie of een gebied en/of het relatief kleine oppervlak. Een volledig overzicht is opgenomen in hoofdstuk 4.

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

3.7.3 Ontgravingskaart

De ontgravingskaart geeft de te verwachten kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond op een voor de bodemkwaliteitskaart niet uitgesloten locatie/gebied. Deze kaart mag onder bepaalde voorwaarden worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de te ontgraven grond, als deze grond elders nuttig wordt toegepast. Voorafgaand aan het grondverzet moet altijd informatie worden achterhaald waaruit blijkt of de locatie onderdeel uitmaakt van de bodemkwaliteitskaart. In de nota bodembeheer wordt hier nader op ingegaan.

De kaart doet alleen een uitspraak over welke kwaliteit in het algemeen verwacht mag worden. De kwaliteit van een individuele partij kan daarvan afwijken.

De ontgravingskwaliteit is net als de bodemkwaliteitsklasse gebaseerd op het gemiddelde gehalte van een bodemkwaliteitszone (zie de bijlagen 4, kolom 'Gem') en getoetst aan de toetsingswaarden uit de Regeling én de toepassingswaarden die zijn benoemd in het 'tijdelijke handelingskader hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie'. Voor de stofgroep polychloorbifenylen (PCB) is de gebiedsspecifieke toetsnorm gebruikt voor schone grond (zie § 2.5.2 van de nota bodembeheer; dit geldt voor alle bodemkwaliteitszones, met uitzondering van 'B3. Isselt-West'). Om het standstill-principe voor de bodemkwaliteit op gebiedsniveau te kunnen waarborgen, is de toetsing voor de kwaliteitsklasse 'Wonen' voor het bepalen van de ontgravingskwaliteit strenger dan voor het bepalen van de bodemkwaliteit (zie ook § 3.6). De toetsingsmethodiek is opgenomen in bijlage 1 onder het kopje 'Ontgravingskaart', ter vergelijking zie ook het kopje 'Bodemkwaliteitsklasse'.

In tabel 3.2 is de te verwachten ontgravingsklasse per bodemkwaliteitszone aangegeven. De ontgravingskaart per bodemlaag is opgenomen in bijlage 8. De kleuren in tabel 3.2 komen overeen met de gebruikte kleuren op de kaartbijlagen.

Tabel 3.2 Verwachte ontgravingsklasse per bodemkwaliteitszone

Bodemkwaliteitszone	Verwachte ontgravingsklasse	Kwaliteitsklasse bepalende stof	95-percentielwaarde > interventiewaarde
Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte) #			
B1. Historische bebouwing	Industrie	Koper, lood, zink	Lood, zink
B2. Oude uitbreidingen en oude kernen	Industrie	Zink, PCB	Zink
B3. Isselt West	Landbouw/natuur	-	-
B4. Isselt Oost	Landbouw/natuur \$	-	-
B5. Amersfoort Noordoost	Landbouw/natuur	-	-
B6. Buitengebied*	Landbouw/natuur \$	-	-
Tussenlaag en ondergrond (traject vanaf 0,5 meter tot en met 2,5 meter diepte) ##			
T1/O1. Historische bebouwing	Industrie	Koper	-
T2/O2. Oude uitbreidingen en oude kernen	Wonen	Kwik, lood, PCB, PAK	-
T3/O3. Isselt West	Landbouw/natuur	-	-
T4/O4. Isselt Oost	Landbouw/natuur \$	-	-
T5/O5. Amersfoort Noordoost	Landbouw/natuur	-	-
T6/O6. Buitengebied*	Landbouw/natuur	-	-

* Voor het veengebied in het noordwesten van de gemeente maakt de gemeente Amersfoort gebruik van de bodemkwaliteitskaart PFAS gemeente Bunschoten^[9].

\$ Als geen gebruik wordt gemaakt van de gebiedsspecifieke toetsnorm van schone grond voor PCB, wordt de kwaliteitsklasse 'Wonen'.

De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden (2 juli 2020) vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens en voor PFOS boven de toepassingswaarde in een oppervlaktewaterlichaam (geen rijkswater). Dit leidt tot beperkingen leiden van het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden en in oppervlaktewater (geen rijkswater).

De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden (2 juli 2020) vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens. Dit leidt tot beperkingen leiden van het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden. De ondergrond (1,0-2,5 m-mv) heeft naar verwachting een vergelijkbare of betere kwaliteit als de bodemlaag 0,5-1,0 m-mv.

3.7.4 Toepassingskaart

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

In tabel 3.3 is de toepassingseis volgens het generieke kader van het Besluit per bodemkwaliteitszone aangegeven. Op de kaarten in bijlagen 9 staat per bodemlaag aangegeven welke toepassingseis er geldt. De kleuren in tabel 3.3 komen overeen met de gebruikte kleuren op de bodemfunctieklassenkaart (zie bijlage 5) en de toepassingskaarten (zie bijlage 9).

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

Bodemkwaliteitszone	Bodemfunctie	Bodemkwaliteitsklasse	Toepassingseis @
Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte) #			
B1. Historische bebouwing	Wonen	Industrie	Wonen
B2. Oude uitbreidingen en oude kernen**	Wonen	Wonen	Wonen @@
	Overig		Landbouw/natuur @@
B3. Isselt West	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Overig		
B4. Isselt Oost	Industrie	Landbouw/natuur \$	Landbouw/natuur
	Wonen		
B5. Amersfoort Noordoost	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig		
B6. Buitengebied* **	Industrie	Landbouw/natuur \$	Landbouw/natuur @@
	Wonen		
	Overig		
Tussenlaag en ondergrond (traject vanaf 0,5 meter tot en met 2,5 meter diepte) #			
T1/O1. Historische bebouwing	Wonen	Wonen	Wonen
T2/O2. Oude uitbreidingen en oude kernen**	Wonen	Wonen	Wonen @@
	Overig		Landbouw/natuur @@
T3/O3. Isselt West	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Overig		
T4/O4. Isselt Oost	Industrie	Landbouw/natuur \$	Landbouw/natuur
	Wonen		
T5/O5. Amersfoort Noordoost	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig		
T6/O6. Buitengebied* **	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur @@
	Wonen		
	Overig		

* Voor het veengebied in het noordwesten van de gemeente maakt de gemeente Amersfoort gebruik van de bodemkwaliteitskaart PFAS gemeente Bunschoten^[9].

** In deze bodemkwaliteitszone is grondwaterbeschermingsgebied Amersfoort-Berg gelegen.

\$ Als geen gebruik wordt gemaakt van de gebiedsspecifieke toetsnorm van schone grond voor PCB, wordt de kwaliteitsklasse 'Wonen'.

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

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

@@ In het grondwaterbeschermingsgebied Amersfoort-Berg moeten de gehalten aan PFAS-verbindingen voldoen aan de gebiedskwaliteit: PFOS 1,0 µg/kg ds en de andere PFAS-verbindingen 0,3 µg/kg ds.

3.8 Bijzondere omstandigheden

De bodemkwaliteitskaart doet geen uitspraak over de kwaliteit van de bodem ter plaatse van bodemverontreiniging verdachte locaties, locaties met lokale verontreinigingen, gesaneerde locaties of locaties met onvoorziene visuele waarnemingen (bodenvreemde materialen, kleur, geur). Op deze locaties wordt een afwijkende (slechtere) bodemkwaliteit dan in de omgeving verwacht. Daarom moet voorafgaand aan het grondverzet altijd informatie worden achterhaald

waaruit blijkt of de locatie onderdeel uitmaakt van de bodemkwaliteitskaart. In de nota bodembeheer wordt hier nader op ingegaan.

In de gemeente Amersfoort kunnen de percentages van bijmengingen aan bodemvreemd materiaal lokaal sterk variëren. Toch kan, op grond van de waarnemingen van de uitgevoerde bodemonderzoeken in het gebied, een indicatie gegeven worden van de bijmengingen die in de regel worden aangetroffen in de verschillende bodemkwaliteitszones. In tabel 3.4 zijn de percentages van de bijmengingen met bodemvreemd materiaal gegeven die kenmerkend zijn in de verschillende zones.

In de NEN 5725^[13] is nader ingegaan op welk soort materiaal bodemvreemd materiaal asbestverdacht is.

Om het milieu minder met plastics te belasten mag in de toe te passen grond slechts een 'sporadische' (maximaal 0,1 volumeprocent) bijmenging aan plastics bevatten. Dit geldt ook voor andere (lichte) bodemvreemde materialen. Hierbij wordt aangesloten op de Regeling. De gemeente stelt dezelfde eis voor andere lichte bodemvreemde materialen zoals bijvoorbeeld piepschuim en blik.

Tabel 3.4 Overzicht percentages van bijmenging met bodemvreemd materiaal die kenmerkend zijn in de verschillende zones

Bodemkwaliteitszone	Kenmerkend gewichtsperscentage van bijmenging met bodemvreemd steenachtig materiaal	Kenmerkend volumepercentage van bijmenging met ander (lichte) bodemvreemde materialen (bijvoorbeeld plastic, piepschuim)
Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)		
B1. Historische bebouwing	10 G%	0,1 V%
B2. Oude uitbreidingen en oude kernen	5 G%	
B3. Isselt West	5 G%	
B4. Isselt Oost	5 G%	
B5. Amersfoort Noordoost	1 G%	
B6. Buitengebied	1 G%	
Ondergrond (traject vanaf 0,5 meter tot en met 2,5 meter diepte)		
Gehele gemeente	1 G%	0.1 V%

G% Gewichtsperscentage

V% Volumepercentage

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

3.9 Evaluatie eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart

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

Omdat bij deze bodemkwaliteitskaart veel meer meetgegevens beschikbaar zijn (zie ook bijlage 2 onderdeel 'Aanvullende selectiemethode van meetgegevens') dan de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart, wordt de bodemkwaliteit beter onderbouwd. Ook zijn er weinig wijzigingen in de toepassingseisen in het generiek kader van het Besluit bodemkwaliteit.

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

BKK-zone	Verwachte	Toepassingseis	Verwachte	Toepassingseis
	ontgravingskwaliteit		ontgravingskwaliteit	
	2013		2020	
	[aantal meetgegevens]		[aantal meetgegevens]	
Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)				
B2. Oude uitbreidingen en oude kernen	Wonen [48-144]	Afhankelijk van functie: Wonen Landbouw/natuur	Industrie [442-635]	Afhankelijk van functie: Wonen Landbouw/natuur
B3. Isselt West	Industrie [20-56]	Afhankelijk van functie: Industrie Landbouw/natuur	Landbouw/natuur [53-102]	Landbouw/natuur
Ondergrond (traject vanaf 0,5 meter tot en met 2,5 meter diepte)				
O2. Oude uitbreidingen en oude kernen	Landbouw/natuur [58-146]	Landbouw/natuur	Wonen [400-594]	Afhankelijk van functie: Wonen Landbouw/natuur
O4. Isselt Oost	Wonen [21-56]	Wonen	Landbouw/natuur [38-70]	Landbouw/natuur

4 Emissietoets

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

In het kader van deze bodemkwaliteitskaart zijn de gemiddelde waarden van de verschillende bodemkwaliteitszones getoetst aan de emissietoetswaarden uit de Regeling (zie bijlage B, tabel 1). De emissietoetswaarden zijn in tabel 4.1 weergegeven. De toetsresultaten zijn in tabel 4.2 samengevat.

Uit tabel 4.2 blijkt dat in alle bodemkwaliteitszones de gemiddelde waarde van alle relevante stoffen lager is dan de emissietoetswaarde.

Dit betekent dat er geen belemmering is om vrijkomende grond in de gemeente Amersfoort, van gezoneerde gebieden en niet-verdachte locaties, toe te passen in een grootschalige bodemtoepassing.

In het tijdelijk handelingskader voor het toepassen van PFAS-houdende grond zijn ook toepassingswaarden voor grootschalige toepassingen opgenomen. De toepassingswaarden voor PFAS-houdende grond die wordt verwerkt in de kern van de grootschalige bodemtoepassing **boven grondwaterniveau**¹¹ moeten voldoen aan de toepassingswaarden voor de bodemfunctieklassen 'Wonen' en 'Industrie', of een betere kwaliteit:

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

De toepassingswaarden voor PFAS-houdende grond die wordt verwerkt in het lichaam van de grootschalige bodemtoepassing **onder grondwaterniveau**¹² moeten voldoen aan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden: PFOA: 1,9 µg/kg ds en de andere PFAS-verbindingen: 1,4 µg/kg ds.

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

In **het grondwaterbeschermingsgebied Amersfoort-Berg** moeten de gehalten aan PFAS-verbindingen voldoen aan de gebiedskwaliteit: PFOS 1,0 µg/kg ds en de andere PFAS-verbindingen 0,3 µg/kg ds.

¹¹ Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld. Als de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terecht komt, wordt de grond geacht boven het grondwater te zijn toegepast.

¹² Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwaterniveau': Op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld. Als de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terecht komt, wordt de grond geacht boven het grondwater te zijn toegepast.

Tabel 4.1 Overzicht emissietoetswaarden

Stof	Emissietoetswaarden (in mg/kg ds)
cadmium	4,3
kobalt	130
koper	113
kwik	4,8
lood	308
molybdeen	105
nikkel	100
zink	430

Tabel 4.2 Resultaten emissietoets

Bodemkwaliteitszone	Overschrijding emissietoetswaarde	Betreffende stof
Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)		
B1. Historische bebouwing	Nee	-
B2. Oude uitbreidingen en oude kernen	Nee	-
B3. Isselt West	Nee	-
B4. Isselt Oost	Nee	-
B5. Amersfoort Noordoost	Nee	-
B6. Buitengebied*	Nee	-
Tussenlaag en ondergrond (traject vanaf 0,5 meter tot en met 2,5 meter diepte)		
T1/O1. Historische bebouwing	Nee	-
T2/O2. Oude uitbreidingen en oude kernen	Nee	-
T3/O3. Isselt West	Nee	-
T4/O4. Isselt Oost	Nee	-
T5/O5. Amersfoort Noordoost	Nee	-
T6/O6. Buitengebied*	Nee	-

* Voor het veengebied in het noordwesten van de gemeente maakt de gemeente Amersfoort gebruik van de bodemkwaliteitskaart PFAS gemeente Bunschoten^[9].

5 Diffuse grondwaterkwaliteit zware metalen

5.1 Inleiding

De gemeente Amersfoort heeft de ervaring dat in het grondwater diffuus is belast met zware metalen; met name de zware metalen chroom, koper, nikkel en zink. In 2013 is de diffuse grondwaterkwaliteit voor zware metalen vastgesteld. In deze bodemkwaliteitskaart is de diffuse grondwaterkwaliteit geactualiseerd.

5.2 Werkwijze en resultaat

Om inzicht te krijgen in de diffuse grondwaterkwaliteit zijn onderstaande werkzaamheden uitgevoerd.

Uitgangspunten

Om de diffuse grondwaterkwaliteit voor zware metalen vast te stellen, zijn de volgende uitgangspunten gesteld:

- Alleen de kwaliteit van het freatische grondwater, tot maximaal 5 m-mv, in de gemeente Amersfoort wordt inzichtelijk gemaakt.
- Grondwatergegevens die behoren tot een geval van ernstige bodemverontreiniging voor zware metalen worden uitgezonderd van de grondwaterkwaliteitskaart.
- De kwaliteit van de volgende zware metalen wordt inzichtelijk gemaakt: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, chroom en arseen.
- De diffuse grondwaterkwaliteit wordt vastgesteld met een toetsing aan de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd Circulaire bodemsanering^[14].
- De gegevens zijn afkomstig uit het gemeentelijke bodeminformatiesysteem.

Grondwaterdeelgebieden

In de regel is de grondwaterkwaliteit minder afhankelijk van de kenmerken die onderscheidend zijn voor de grondkwaliteit. Dit komt door het mobiele karakter van grondwater. In overleg met de gemeente is besloten om de grondwaterkwaliteit niet op te delen in deelgebieden, maar weer te geven voor heel het grondgebied van de gemeente Amersfoort.

Selectie dataset en uitbijters

Uitgangspunt is de dataset van de vorige kwaliteitskaarten van het grondwater. Vervolgens zijn de nieuwe beschikbaar gekomen meetgegevens vanaf 2012 aan de dataset toegevoegd. Van de nieuw beschikbaar gekomen meetgegevens vanaf 2012 zijn alle analyses die een koppeling hebben met een Globis-locatie, behorend tot een geval van ernstige bodemverontreiniging voor zware metalen, uitgezonderd van de dataset. Deze uitgezonderde locaties zijn aangegeven in bijlage 14 weergegeven. Andere selecties hebben niet plaatsgevonden. Zo zijn nagenoeg alle nieuw beschikbaar gekomen meetgegevens na 2012 ongeacht monstertraject meegenomen.

De verkregen dataset is gecontroleerd op extreme waarden (uitbijters). Deze zijn voorgelegd aan de gemeente. De hoge waarden die niet representatief blijken voor de dataset, zijn verwijderd. De uitbijters zijn in bijlage 15 weergegeven.

Diffuse grondwaterkwaliteit zware metalen

Met de dataset van de grondwaterkwaliteit voor zware metalen zijn statistische parameters berekend. Deze zijn in tabel 4.1 weergegeven. De statistische parameters zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden voor grondwater die zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering.

Tabel 4.1 Statistische parameters zware metalen in het freatisch grondwater gemeente Amersfoort getoetst aan de streef- en interventiewaarden

Stoffen	N	Min	50P	75P	80P	95P	Max	Gem	VC	Streefwaarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde
Barium	517	0,1	74,0	130,0	150,0	270,0	840,0	99,2	0,90	50,0	337,5	625,0
Cadmium	3239	0,01	0,28	0,56	0,56	0,70	5,00	0,37	0,82	0,40	3,2	6,00
Kobalt	505	0,1	3,1	3,5	3,5	14,0	78,5	4,0	1,63	20,0	60,0	100,0
Koper	3295	0,0	6,5	12,5	16,0	39,0	320,0	11,6	1,47	15,0	45,0	75,0
Kwik	3214	0,01	0,04	0,04	0,04	0,07	5,10	0,04	2,45	0,05	0,2	0,30
Lood	3277	0,0	7,0	7,0	7,0	15,0	240,0	6,6	1,54	15,0	45,0	75,0
Molybdeen	511	0,14	2,10	2,52	3,50	7,15	100,00	2,91	1,70	5,0	152,5	300,0
Nikkel	3246	0,1	7,0	16,0	20,0	57,0	450,0	16,2	1,80	15,0	45,0	75,0
Zink	3309	0,1	31,0	65,0	85,0	260,0	2800,0	71,2	2,23	65,0	432,5	800,0
Chroom	2745	0,1	1,2	2,5	3,0	7,0	200,0	2,4	2,75	1,0	15,5	30,0
Arseen	2798	0,1	3,5	7,0	7,8	23,2	380,0	7,3	2,15	10,0	35,0	60,0

Uit tabel 4.1 blijkt dat voor de stoffen chroom, nikkel en zink de gemiddelde concentratie boven de streefwaarde ligt. Voor nikkel ligt de 95-percentielwaarde boven de tussenwaarde¹³. De veelvuldig verhoogde concentraties van koper in het grondwater is net zoals in 2013 ook nu niet bevestigd. De gemiddelde gehalte van koper is onder de streefwaarde vastgesteld.

In overleg met gemeente zijn voor de vier zware metalen koper, nikkel en zink en chroom de aan de streef- en interventiewaarde getoetste analyseresultaten op kaart weergegeven (zie de kaart in respectievelijke de bijlagen 10 t/m 13). Hierbij is met interpolatiemethode 'IDW' het tussenliggende gebied ingekleurd. 'IDW' is een vorm van interpolatie waarbij een bepaalde weging wordt toegepast op basis van afstand tot de meetpunten. Door gebruik te maken van de interpolatietechniek van 'IDW' zijn enkele 'vlekken' met overschrijdingen van tussen- en interventiewaarden relatief groot weergegeven. Anderzijds worden de grotere 'vlekken' met overschrijdingen van tussen- en interventiewaarden veroorzaakt door de lage dichtheid van peilbuizen in een gebied.

Uit de ligging van de beschikbare meetgegevens voor de vier stoffen blijkt dat er bijna geen meetgegevens beschikbaar zijn ten zuiden van het stedelijk gebied. Dit wordt veroorzaakt doordat grondwater in het gestuwde gebied dieper dan 5 m-mv ligt, met als gevolg dat dit bij regulier milieukundig bodemonderzoek niet wordt onderzocht.

Uit de kaarten met getoetste analyseresultaten voor de zware metalen koper en nikkel (zie de kaarten in respectievelijk de bijlagen 10 en 11) blijkt dat de meest verontreinigde monsters voornamelijk ten noordoosten van de oude stad liggen. Voor zink en chroom (zie de kaarten in respectievelijk de bijlagen 12 en 13) is er (bijna) geen ruimtelijke clustering te onderscheiden. Voor chroom komen er nauwelijks overschrijdingen van de tussen- en interventiewaarde voor, ondanks dat het gemiddelde van de waarnemingen boven de streefwaarde ligt. Voor zink blijkt dat de hoge waarden meer verspreid liggen over het beheergebied.

¹³ De tussenwaarde wordt gedefinieerd als het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde.

Relatie grondkwaliteit en grondwaterkwaliteit

Er kan geen directe overeenkomst worden aangetoond tussen de vastgestelde diffuse grondwaterkwaliteit (tabel 4.1) en de diffuse bodemkwaliteit (bijlagen 4).

Ook geografisch is geen verband aan te tonen. Het beeld van de stoffen koper en nikkel, die in grondwater meer verhoogd voorkomen in het noordoosten van de oude stad liggen, komt niet overeen met het beeld voor de stoffen koper en nikkel voor de diffuse bodemkwaliteit voor boven- of ondergrond (bijlagen 4). De gemiddelden voor koper en nikkel liggen voor de boven- en ondergrond over het algemeen juist lager in het noordoosten (deelgebieden 'Amersfoort Noordoost' en 'Buitengebied') dan in de zuidelijkere woongebieden (deelgebieden 'Historische bebouwing' en 'Oude uitbreidingen en oude kernen'). Voor de diffuse bodemkwaliteit heeft de invloed van het (historisch) gebruik blijkbaar meer invloed dan voor de diffuse grondwaterkwaliteit.

Evaluatie eerder vastgestelde grondwaterkwaliteit

In vergelijking met de eerder vastgestelde grondwaterkwaliteit zijn er geen relevante verschillen aangetoond.

6 Samenvatting en conclusies

6.1 Bodemkwaliteit

Voor de gemeente Amersfoort is de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart geactualiseerd.

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

In de bodemkwaliteitskaart van de gemeente zijn op basis van gebruik(s)historie en bodemkwaliteit in totaal 6 bodemkwaliteitszones in de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte, 6 bodemkwaliteitszones in de bodemlaag vanaf 0,5 meter tot en met 2,5 meter diepte onderscheiden en ook 2 bodemkwaliteitszones voor PFAS-verbindingen¹⁴ (bodemplagen 0-0,5 m-mv en 0,5-1,0 m-mv; zie de kaart in bijlage 6)

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

De volgende locaties en gebieden zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart:

- Locaties waar vanwege (bedrijfs)activiteiten PFAS-verbindingen in verhoogde gehalten in de bodem kunnen voorkomen (PFAS producerende¹⁵ en verwerkende bedrijven)¹⁶, inzet blusschuim¹⁷ en secundaire bronnen¹⁸ (specifiek 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) met uitzondering van de drogere oevergebieden zoals gedefinieerd in de Waterregeling¹⁹.
- De bodemlaag dieper dan 2,5 meter onder het maaiveld.
- Ook het grondwater wordt uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

¹⁴ 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 en GenX. 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.

¹⁵ Zoals bijvoorbeeld productie van o.a. PFOS, PFOA, telomeren en andere PFAS-verbindingen.

¹⁶ Zoals bijvoorbeeld productie en verwerking van teflon, galvanische industrie, textielindustrie, papier(verwerkende) industrie, lak- en verfindustrie, fabricage van cosmetica.

¹⁷ Brand blussen, brandweeroefenplaatsen (gemeenten), brandpreventie voorzieningen (industrie) met schuimblusinstallaties, militaire brandweeroefenplaatsen en vliegvelden, brandweeroefenplaatsen op vliegvelden (burgerluchtvaart).

¹⁸ Zoals bijvoorbeeld stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, afvalverbrandingsinstallaties, ijzerinzamelbedrijven (inzamelen brandblussers).

De volgende locaties/gebieden zijn ook uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart, maar voor PFAS-verbindingen maken deze locaties wél onderdeel uit van de bodemkwaliteitskaart:

- De rijkswegen en provinciale wegen inclusief de wegbermen (andere beheerorganisatie).
- Spoorgebonden gronden: spoorlijnen en emplacementen, inclusief spoorbermen en terreinen in eigendom van Rail Infra Trust en NS-Vastgoed (andere beheerorganisatie).
- Locaties met, of die verdacht zijn voor, een lokale, sterke bodemverontreiniging, inclusief boerderij erven in het buitengebied (alleen voor wat betreft de ontgravingskaart).
- Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming (voor wat betreft de ontgravingskaart; in overleg met de gemeente Amersfoort kunnen gesaneerde locaties gebruikt worden voor de bodemkwaliteitskaart).

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 6.1 staat voor de onderscheiden bodemkwaliteitszones en bodemlagen een totaaloverzicht van de voorkomende bodemfunctieklassen, verwachte ontgravingsklassen en toepassingseisen. De kleuren in tabel 6.1 komen overeen met de gebruikte kleuren op de bodemfunctieklassen, ontgravings- en toepassingskaart (respectievelijk de kaarten in de bijlagen 5, 8 en 9).

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

Evaluatie eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart

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

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

Tabel 6.1 Toepassingsseisen per combinatie voorkomende bodemfunctie en verwachte ontgravingsklasse voor de onderscheiden bodemkwaliteitszones.

onderscheiden bodemkwaliteitszones.

Bodemkwaliteitszone	Bodemfunctie	Verwachte ontgravingsklasse	Toepassingseis @
Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte) #			
B1. Historische bebouwing	Wonen	Industrie	Wonen
B2. Oude uitbreidingen en oude kernen**	Wonen	Industrie	Wonen @@
	Overig		Landbouw/natuur @@
B3. Isselt West	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Overig		
B4. Isselt Oost	Industrie	Landbouw/natuur \$	Landbouw/natuur
	Wonen		
B5. Amersfoort Noordoost	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig		
B6. Buitengebied* **	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur @@
	Wonen		
	Overig		
Tussenlaag en ondergrond (traject vanaf 0,5 meter tot en met 2,5 meter diepte) ##			
T1/O1. Historische bebouwing	Wonen	Industrie	Wonen
T2/O2. Oude uitbreidingen en oude kernen**	Wonen	Wonen	Wonen @@
	Overig		Landbouw/natuur @@
T3/O3. Isselt West	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Overig		
T4/O4. Isselt Oost	Industrie	Landbouw/natuur \$	Landbouw/natuur
	Wonen		
T5/O5. Amersfoort Noordoost	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig		
T6/O6. Buitengebied* **	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur @@
	Wonen		
	Overig		

* Voor het veengebied in het noordwesten van de gemeente maakt de gemeente Amersfoort gebruik van de bodemkwaliteitskaart PFAS gemeente Bunschoten^[9].

** In deze bodemkwaliteitszone is grondwaterbeschermingsgebied Amersfoort-Berg gelegen.

\$ Als geen gebruik wordt gemaakt van de gebiedsspecifieke toetsnorm van schone grond voor PCB, wordt de kwaliteitsklasse 'Wonen'.

De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens en voor PFOS boven de toepassingswaarde in een oppervlaktewaterlichaam (geen rijkswater). Dit leidt tot beperkingen leiden van het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden en in oppervlaktewater (geen rijkswater).

De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden (2 juli 2020) vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens. Dit leidt tot beperkingen leiden van het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden. De ondergrond (1,0-2,5 m-mv) heeft naar verwachting een vergelijkbare of betere kwaliteit als de bodemlaag 0,5-1,0 m-mv.

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

@@ In het grondwaterbeschermingsgebied Amersfoort-Berg moeten de gehalten aan PFAS-verbindingen voldoen aan de gebiedskwaliteit: PFOS 1,0 µg/kg ds en de andere PFAS-verbindingen 0,3 µg/kg ds.

6.2 Diffuse grondwaterkwaliteit zware metalen

De diffuse kwaliteit van het freatisch grondwater in de gemeente Amersfoort is vastgesteld voor de volgende zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, chroom en arseen.

De gemiddelde kwaliteit van het freatische grondwater is relatief schoon. Alleen voor chroom, nikkel en zink overschrijdt de gemiddelde concentratie de streefwaarden.

In overleg met de gemeente zijn de zware metalen chroom, koper, nikkel en zink nader geografische geanalyseerd (zie de kaartbijlagen 10 t/m 13). Hieruit is gebleken dat de verhoogde concentraties van nikkel en koper geografisch meer voorkomen ten noordoosten van de oude stad.

Er is geen relatie aangetoond tussen de diffuse bodemkwaliteit en de diffuse grondwaterkwaliteit.

In vergelijking met de eerder vastgestelde grondwaterkwaliteit zijn er geen relevante verschillen aangetoond.

Bronvermeldingen

- [1] Nota bodembeheer gemeente Amersfoort, projectcode: 11K106, CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V., 19 maart 2013. De gemeentelijke bodemkwaliteitskaart is opgenomen in bijlage 4 van de nota bodembeheer.
- [2] Regeling bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant nr. 247, 21 december 2007 en latere wijzigingen.
- [3] Tijdelijke handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, kenmerk IENW/BSK-2019/131399, 8 juli 2019; geactualiseerd op 29 november 2019 en 2 juli 2020.
- [4] Besluit bodemkwaliteit, publicatie Staatsblad nr. 469, 3 december 2007.
- [5] Wet bodembescherming, publicatie Staatsblad, nummer 404, 1986 en latere wijzigingen.
- [6] Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, Ministerie van VROM, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 3 september 2007 en latere wijzigingen.
- [7] Waterregeling, publicatie Staatscourant nr. 19353, 17 december 2009 en latere wijzigingen.
- [8] Bodemonderzoek PFAS-verbindingen, Gemeente Amersfoort, documentcode: SOB010156.RAP001, Lievense Milieu B.V., 6 november 2019.
- [9] Rapport Bodemkwaliteitskaart PFAS gemeente Bunschoten, projectnummer 0458104.100, Anteagroup, 21 juli 2020.
- [10] Handreiking Achtergrondgehalten. Begeleidingscommissie actief bodembeheer, TNO MEP-R98/283.IPO/TNO, 1998.
- [11] Model Beleid toepassen PFAS-houdende grond, opgesteld in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, kenmerk: 1248710-044 C04, TAUW, 10 januari 2020.
- [12] Indicatieve niveaus voor ernstige bodem- en grondwaterverontreiniging (INEV's) voor de stoffen PFOS, PFOA en GenX, RIVM, 15 januari 2020.
- [13] NEN 5725 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek.
- [14] Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, publicatie Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013.

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. De gemeente heeft voor het toepassen op of in de landbodem hiervoor strenger beleid vastgesteld.

Barium

Voor barium bestaat op dit moment geen norm. De destijds voor deze stof geldende normen zijn per 4 april 2009 (Staatscourant nr. 67, publicatie 7 april 2009) ingetrokken omdat de interventiewaarde lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Dit blijft gehandhaafd. De onderzoeksgegevens over barium moeten wel in de bodemkwaliteitskaarten worden meegenomen, aangezien barium onderdeel uitmaakt van het stoffenpakket, met dien verstande dat geen eisen worden gesteld aan het aantal waarnemingen. Deze gegevens kunnen namelijk een indicatie zijn voor de aanwezigheid van antropogene bronnen die ook andere verontreinigingen met zich mee kunnen brengen.

Als verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarden worden aangetroffen als gevolg van een menselijke activiteit, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium: 920 mg/kg ds (bij standaardbodempluut 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 gemiddelde kwaliteit ingedeeld in één van de drie onderscheiden bodemkwaliteitsklassen:

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

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

De toetsingsmethodiek voor het bepalen van de bodemkwaliteitsklasse 'Wonen' is minder streng dan de toetsingsmethodiek voor het bepalen van de ontgravingsklasse (zie het kopje 'Ontgravingskaart' in deze bijlage). Met de minder strenge toets wordt voorkomen dat de bodemkwaliteit van een gebied op basis van één stof wordt ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse Industrie. Dit zou in de praktijk de ongewenste situatie kunnen opleveren dat ook voor alle overige stoffen minder strenge regels gelden en de concentraties kunnen toenemen tot de maximale waarden voor de functie Industrie. Hierdoor verslechtert de kwaliteit van het gebied.

Tabel B1 Staffel toegestane aantal overschrijdingen.

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

Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):

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

Klasse Wonen:

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

Klasse Industrie:

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

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

Bodemkwaliteitszone

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

Bijzondere omstandigheden

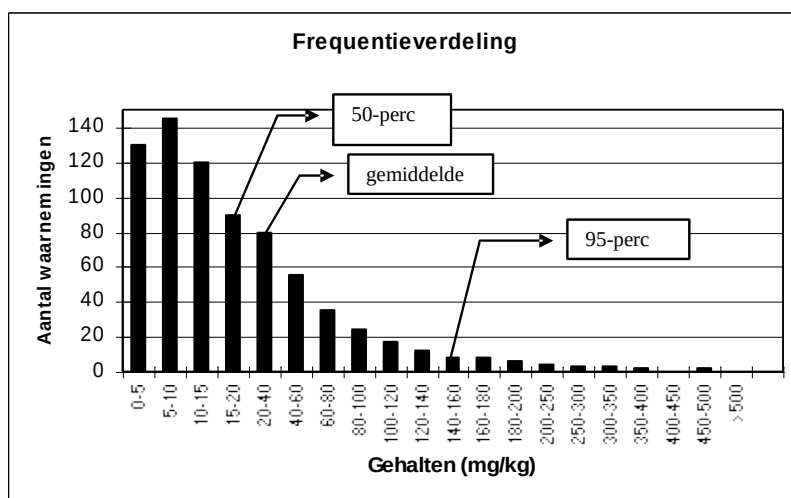
Voor een binnen een bodemkwaliteitszone liggend gebied geldt dat er sprake is van bijzondere omstandigheden, als er voor dat gebied een afwijkende verwachtingswaarde geldt ten opzichte van de verwachtingswaarde van de betreffende bodemkwaliteitszone. Te denken valt aan voor bodemverontreiniging verdachte locaties, onderzochte locaties, locaties waar een sanering heeft plaatsgevonden of locaties met onvoorziene visuele waarnemingen (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 vanwege andere wet- en regelgeving aanvullende eisen worden gesteld.

Deelgebied

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

Diffuse chemische bodemkwaliteit

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



Grond

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

Heterogeniteit

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

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

De beoordeling van de heterogeniteitsindex is als volgt:

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

Interventiewaarde

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

Lokale bron (puntbron)

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

Niet gezoneerd gebied

Gebieden kunnen worden gezoneerd wanneer er voldoende meetgegevens beschikbaar zijn om te voldoen aan de eisen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Wanneer er onvoldoende meetgegevens beschikbaar zijn, kan de actuele diffuse chemische bodemkwaliteit van het gebied niet met een voldoende onderbouwing en betrouwbaarheid worden bepaald en wordt het deelgebied niet gezoneerd. Een gebied kan ook niet worden gezoneerd als niet wordt voldaan aan de eisen voor de spreiding van de meetgegevens uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Een niet gezoneerd gebied kan ook ontstaan als de gemeente er

bewust voor kiest een gebied niet op te nemen in de bodemkwaliteitskaart (zie ook: Uitgesloten locaties en gebieden).

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

Niet-verdachte locatie voor bodemverontreiniging

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

Onderscheidende gebiedskenmerken

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

Ontgravingskaart

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

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

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

Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):

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

Klasse Wonen:

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

Klasse Industrie:

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

Klasse Niet toepasbaar:

- De norm voor klassegrens Industrie wordt overschreden.

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

PCB

PCB zijn een uitgebreide familie van polychloorbifenylen. PCB zijn doorgaans wit kristallijne stoffen met een lage dampspanning en slechte oplosbaarheid in water. De stoffen lossen goed op in olie. De stoffen zijn biologisch slecht afbreekbaar en hopen op in vetweefsel. Sinds 1985 is de productie van deze stoffen verboden. Door de slechte brandbaarheid zijn deze stoffen gebruikt in de industrie als bijmenging in smeermiddel en koelvloeistoffen in transformatoren en isolatoren. Ook zijn PCB in het verleden gebruikt in verven en lakken. De stoffen zijn carcinogeen en kunnen o.a. leverschade veroorzaken. De giftigheid verschilt per verbinding.

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 toepassingswaarden 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 toepassingswaarden voor de bodemkwaliteitsklasse Wonen (7,0 µg/kg d.s. voor PFOA en 3,0 µg/kg 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 toepassingswaarden van 7,0 µg/kg d.s. voor PFOA en 3,0 µg/kg 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 voor PFOA en 1,4 µg/kg 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) maar beneden de landelijke achtergrondwaarden (van 1,9 µg voor PFOA en 1,4 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 voor PFOA en 1,4 µg/kg voor de andere PFAS) en onder de toepassingswaarden van 7,0 µg/kg d.s. voor PFOA en 3,0 µg/kg voor de overige PFAS, dan blijft de indeling in kwaliteitsklasse Landbouw/Natuur (< Achtergrondwaarden) staan, maar kan de partij uitsluitend toegepast in gebieden met de kwaliteitsklassen Wonen of Industrie als toepassingseis of in gebieden waarvoor verhoogde lokale achtergrondwaarden zijn vastgesteld.
4. Als één of meerdere PFAS-gehalten zijn aangetoond boven de toepassingswaarden van 7,0 µg/kg d.s. voor PFOA en 3,0 µg/kg 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:

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

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

Toepassingseis toe te passen grond op of in de bodem

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

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

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

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

Toetsing toepassen grond

Om te beoordelen of het toepassen van grond is toegestaan wordt de kwaliteit van de toe te passen grond vergeleken met de toepassingseis die geldt voor de ontvangende bodem. De kwaliteit van de toe te passen grond kan worden bepaald op basis van een bodemkwaliteitskaart, partijkeuring of een ander erkend bewijsmiddel. De toepassingseis kan worden bepaald op basis van de bodemkwaliteitskaart (gezonde gebieden) of bodemonderzoek van de ontvangende bodem (niet gezonde 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. Dit kan tot beperkingen leiden bij het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden en/of bij bepaalde toepassingen in oppervlaktewater.

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

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

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

Om een zone te karakteriseren moet een toetsing plaatsvinden aan de gestelde normen uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. 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
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

Stof	Maximale waarden		
	Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur)	Maximale waarden wonen	Maximale waarden industrie
Minerale olie	190	190	500
PFOA ¹⁹ zonder vastgestelde achtergrondwaarde	0,0019		
Andere PFAS-verbindingen zonder vastgestelde achtergrondwaarde	0,0014		
PFOA	0,0019	0,007	
Andere PFAS-verbindingen	0,0014	0,003	

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

Uitbijters

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

Uitgesloten locaties en gebieden

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

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

¹⁹ PFOA: perfluorooctaan zuur; gebruikt in vochtafwerende producten.

Variabiliteit

Mate waarin de gehalten binnen een bodemkwaliteitszone variëren.

Variatiecoëfficiënt

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

Vrij grondverzet

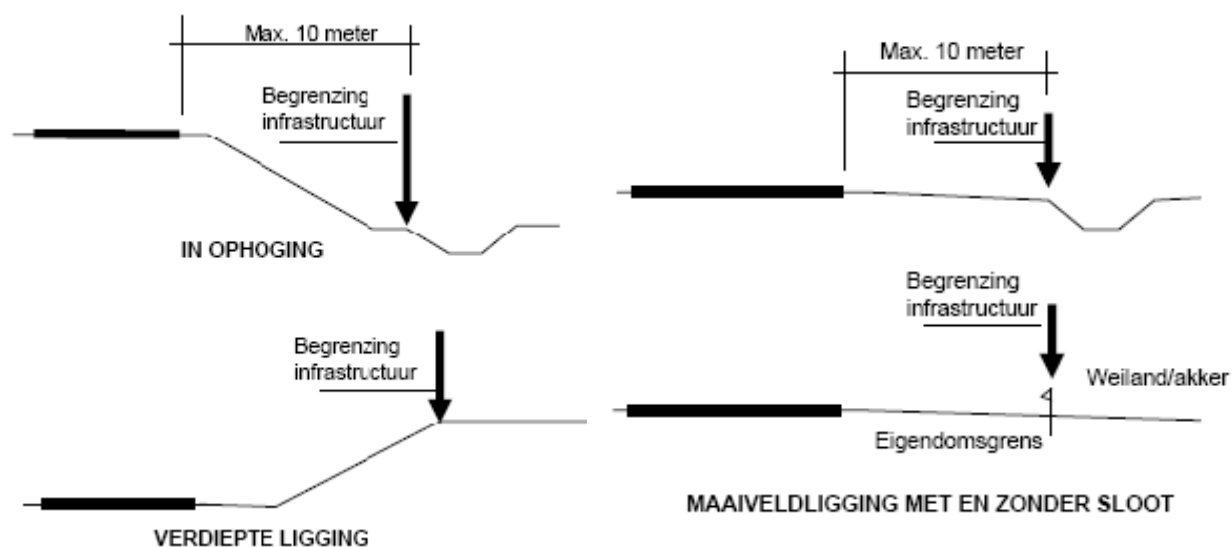
Van vrij grondverzet is sprake als voorafgaand aan het grondverzet de kwaliteit van de grond niet hoeft te worden vastgesteld.

Wegberm

Onder de onverharde wegbermen wordt verstaan de strook grond naast de verharde (klinker- of asfalt)weg. De strook omvat de bodemlaag tot maximaal 0,5 meter diepte, en heeft gerekend uit 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 dijkwegen en voor wegbermen gelegen in gebieden van het Natuurnetwerk Nederland (NNN, de voormalige Ecologische Hoofdstructuur) geldt voor beide zijden van het wegvak een strook van maximaal 2 meter. Dit in verband met de ecologische functie van de wegbermen. Buiten de aangegeven strook mag in de wegbermen alleen schone grond worden toegepast.



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

Bijlage 2

Selectie dataset bodemkwaliteitskaart

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

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

Uitgangssituatie

De oude dataset van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Amersfoort bevat gegevens vanaf 1 januari 2007 tot en met 2 februari 2012. De dataset is aangevuld met gegevens die zijn geregistreerd in het bodeminformatiesysteem t/m 18 november 2019.

Basis selectiecriteria

De volgende gegevens zijn niet geselecteerd:

- Waterbodem en grondwatermonsters
- Analysemonsters waarvan de ligging niet bekend is (er zijn geen boorpunten ingetekend en het onderzoek en de locatie hebben geen geometrie).
- Analysemonsters van onderzoeken zonder rapportdatum.
- Analysemonsters zonder diepte, of met een gemiddelde diepte >2,5 m-mv.
- Analysemonsters die zijn verzameld door bewezen malavide bedrijven Elementair of Bodemstaete
- Analysemonsters waarvan bij de overige selectiecriteria (zie paragraaf hier onder) tenminste één criterium als 'niet geschikt' is beoordeeld.

Overige selectiecriteria

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

Tabel B2.1 Beoordeling Type onderzoek

Type onderzoek	BKK geschikt
(niet ingevuld)	ja
ASB - asbest onderzoek NEN 5707	nee
Avr (aanvullend rapport)	ja
Bodemsanering bedrijven (BSB)	ja
BOOT	nee
Bouwstoffenbesluit	misschien
Brf (briefrapport)	ja
Historisch onderzoek	nee
Indicatief onderzoek	ja
Meldingsformulier BUS evaluatieverslag	nee
Meldingsformulier BUS saneringsplan	nee
Monitoringsrapportage	nee
Nader onderzoek	ja
Nul- of Eindsituatieonderzoek	ja
Organisatiespecifiek onderzoek	misschien
Oriënterend bodemonderzoek	ja
Partijkeuring grond	misschien
Sanerings evaluatie	nee
Sanerings onderzoek	nee
Saneringsplan	nee
Verkenkend onderzoek NEN 5740	ja
Verkenkend onderzoek NVN 5740	ja
Verkenkend onderzoek voor waterbodems (NVN 5720)	nee
Versnellingsprotocol Speedlocaties	nee

Tabel B2.2 Beoordeling Aanleiding onderzoek

Aanleiding	BKK geschikt
(niet ingevuld)	ja
Bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling	ja
BOOT	nee
Bouwvergunning	ja
Calamiteit	nee
Civieltechnisch	ja
Eindsituatie	ja
ISV-programmering	ja
Landsdekkend	misschien
Nulsituatie	ja
Omgevingsvergunning	ja
Onbekend	ja
Transactie	ja
Vermoeden of melding verontreiniging	nee
Voorgaand	misschien

Tabel B2.3 Beoordeling Vervolgactie Wbb locatie

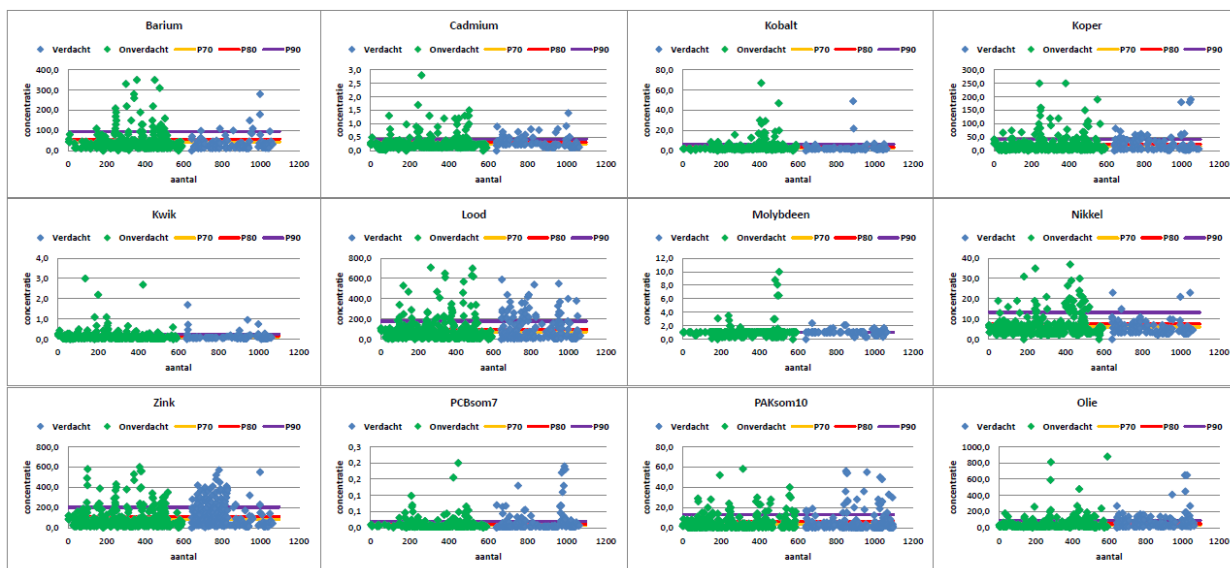
Vervolgactie Wbb	BKK geschikt
(niet ingevuld)	ja
Monitoring	nee
Opstellen SP	nee
Registratie restverontreiniging	nee
Starten sanering	nee
Uitvoeren aanvullend NO	misschien
Uitvoeren aanvullend OO	ja
Uitvoeren aanvullende sanering	nee
Uitvoeren actieve nazorg	nee
Uitvoeren evaluatie	nee
Uitvoeren historisch onderzoek	nee
Uitvoeren NO	misschien
Uitvoeren OO	ja
Voldoende gesaneerd	nee
Voldoende onderzocht	ja

Aanvullende selectiemethode van meetgegevens

Met de voornoemde selectiecriteria zijn een groot aantal locaties/bodemrapporten niet geselecteerd voor de dataset van de bodemkwaliteitskaart. In de lijst met niet-geselecteerde locaties/bodemrapporten kunnen bodemrapporten aanwezig zijn die zijn afgefallen door een enkele puntbron, terwijl op een (groot) deel van de locatie meetgegevens beschikbaar zijn die wél representatief zijn voor de bodemkwaliteitskaart. In overleg met de gemeente is de volgende aanvullende selectie van meetgegevens voor de dataset van de bodemkwaliteitskaart uitgevoerd:

De geselecteerde meetgegevens van de niet-geselecteerde meetgegevens zijn per deelgebied en stof in een scatterplot gepresenteerd. Op deze wijze is inzichtelijk gemaakt in welke mate de gehalten van de niet-geselecteerde gegevens afwijken van de geselecteerde gegevens. Ook bij de niet-geselecteerde gegevens is een uitbijteranalyse uitgevoerd. De uitbijters zijn gebaseerd op uitbijters die eerder zijn geïdentificeerd bij de geselecteerde meetgegevens. Na het verwijderen van de uitbijters zijn de datasets van de geselecteerde en niet-geselecteerde meetgegevens met elkaar vergeleken. Hier is gebleken dat beide datasets zeer veel gelijkenissen vertonen (zie figuur B2.1; groene puntjes: geselecteerde meetgegevens, blauwe puntjes; niet-geselecteerde meetgegevens). In overleg met de gemeente is daarom besloten de gegevens van beide datasets bij elkaar te voegen

Projectnaam:	BKK Amersfoort		
Projectnummer:	SOB010156		
Deelgebied:	B2		
Aantal monsters:	Onverdacht: 589	Verdacht: 456	
Versiedatum:	14-apr-20		



Figuur B2.1 Voorbeeld scatterplot die gebruikt is bij de aanvullende selectiemethode

Bijlage 3

Specificatie uitbijters grond

BKKzone	Locatiennaam	Onderzoeksnaam	Monsternaam	Stof (gehalte)	Toelichting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	C109	Pb (93)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	A01	PAK (55)	separate analyse PAK en deze is veel hoger, dus lokale verontreiniging, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	B16	Pb (71)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	C102	Pb (130)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	C103	Pb (140)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	C116	Pb (170)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	B105	Pb (220)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	B107	Pb (61)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	B08	Pb (1000)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	C110	Pb (510)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	B103	Pb (86)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	C108	Pb (240)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	C111	Pb (67)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	B13	Pb (140)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	B108	Pb (95)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	C104	Pb (1000)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	C107	Pb (200)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	C112	Pb (96)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	C113	Pb (57)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	C114	Pb (540)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	B17	Pb (700)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	B106	Pb (130)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	C115	Pb (190)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	hoek Zonnehof-Bergstraat	hoek Zonnehof-Bergstraat	B14	Pb (230)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	Bergstraat 18-1	VO realisatie appartementen	4	Pb (140), Zn (110)	separate analyse lood en zink, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	Bergstraat 18-1	VO realisatie appartementen	3	Pb (240), Zn (310)	separate analyse lood en zink, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	Bergstraat 18-1	VO realisatie appartementen	1	Pb (280), Zn (250)	separate analyse lood en zink, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	Bergstraat 18-1	VO realisatie appartementen	2	Pb (210), Zn (140)	separate analyse lood en zink, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	Bergstraat 18-1	Bergstraat 18-1	1.1	Pb (280), Zn (250)	separate analyse lood en zink, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	Bergstraat 18-1	Bergstraat 18-1	4	Pb (140), Zn (110)	separate analyse lood en zink, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	Bergstraat 18-1	Bergstraat 18-1	2.1	Pb (210), Zn (140)	separate analyse lood en zink, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	Bergstraat 18-1	Bergstraat 18-1	3.1	Pb (240), Zn (310)	separate analyse lood en zink, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	11-1	Pb (520)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	106-1	Pb (470)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	111-1	Pb (910)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	105-1	Pb (190)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	107-1	Pb (38)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	8-1	Pb (110)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	110-1	Pb (250)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	7-1	Pb (250)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	9-1	Pb (200)	separate analyse lood, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B2	meridiaan t/o 20a (containers)	meridiaan t/o 20a (containers)	1-2	Ba (440), Cu (2300), Pb (1200), Zn (1200)	diverse hele hoge gehalten, onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Mibeon	Mibeon	MM3	PCB (2,8)	hoge pcb, onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Mibeon	Mibeon	3.1	PCB (3,1)	hoge pcb, onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Mibeon	Mibeon	101.1	PCB (1,1)	hoge pcb, onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Cartesiusstraat 2-8	Cartesiusstraat 2-8	B1	Cu (1700)	separate analyse koper, heel hoog, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B2	binnenterrein boogschutter-dierenriem	binnenterrein boogschutter-dierenriem	11-1	Ba (730)	barium hoog, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B2	binnenterrein boogschutter-dierenriem	binnenterrein boogschutter-dierenriem	MM01	Ba (570), Pb (780), Zn (840)	barium en lood en zink hoog, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B2	FrieslandCampina	FrieslandCampina	5	Hg (270)	ws lood ipv kwik, separate analyse, uitsplitsing / afperking van hoge meting

BKKzone	Locatienaam	Onderzoeksnaam	Monsternaam	Stof (gehalte)	Toelichting
B2	FrieslandCampina	FrieslandCampina	7	Hg (250)	ws lood ipv kwik, separate analyse, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B2	FrieslandCampina	FrieslandCampina	6	Hg (600)	ws lood ipv kwik, separate analyse, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B2	FrieslandCampina	FrieslandCampina	8	Hg (180)	ws lood ipv kwik, separate analyse, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B2	Lorentzstraat 17A	Verkennd bodemonderzoek	206	Olie (2400)	separate analyse olie, hoog,
B2	Voerman bij 2	Voerman bij 2	18-1	Zn (850)	zink hoog, onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Van Campenstraat thv 9	VO en NO inclusief asbest v. Campenstraat 9	b5	Ni (40)	separate analyse nikkel, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B2	Van Campenstraat thv 9	VO en NO inclusief asbest v. Campenstraat 9	b9	Ni (59)	separate analyse nikkel, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B2	Van Campenstraat thv 9	VO en NO inclusief asbest v. Campenstraat 9	b7	Ni (57)	separate analyse nikkel, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B2	Van Campenstraat thv 9	VO en NO inclusief asbest v. Campenstraat 9	b1	Ni (42)	nikkel hoog, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B2	Soesterweg 212	Soesterweg 212	6	Pb (630), Zn (880)	separate analyse lood en zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Utrechtseweg 160	Meander Lichtenberg	MM20	Olie (1950)	separate analyse olie, hoog,
B2	Utrechtseweg 160	Meander Lichtenberg	MM12	PAK (86), Olie (2250)	hoog pak gehalte, later uitgesplitst, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B2	Utrechtseweg 160	Meander Lichtenberg	2047	PAK (57)	separate analyse pak, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B2	Utrechtseweg 160	Meander Lichtenberg	2095	PAK (820)	separate analyse pak, heel hoog, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B2	Soesterweg 41 (HBO)	Nader onderzoek Soesterweg 41	105	Olie (13000)	heel hoog olie, onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Soesterweg 41 (HBO)	Nader onderzoek Soesterweg 41	108	Pb (4900)	extreem hoog lood, onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Soesterweg 41 (HBO)	Nader onderzoek Soesterweg 41	101	Olie (3800)	heel hoog olie, onderdeel van bodemverontreiniging
B2	De Ganskuijl	De Ganskuijl e.o.	6	Pb (830), Zn (980), PAK (220)	lood en zink en pak hoog, onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Zangvogelweg 4	VO en NO Eridaan College Zangvogelweg 2-4	3	PAK (140)	separate analyse pak, onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Soesterweg 564-568	NO en NO asbest Soesterweg 564 - 568	verdacht oost	Mo (206)	verdachte deellocatie (zie monsternaam), onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Soesterweg 564-568	NO en NO asbest Soesterweg 564 - 568	verdacht oost	Ni (43)	verdachte deellocatie (zie monsternaam), onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Soesterweg 564-568	Verkennd onderzoek 564 - 566	5	Ni (51), Olie (2600)	heel hoog olie en nikkel ook hoog, onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Soesterweg 564-568	NO en NO asbest Soesterweg 564 - 568	splits MMBG bij 28	Mo (35)	uitsplitsing mm (zie monsternaam), onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Soesterweg 564-568	NO en NO asbest Soesterweg 564 - 568	verdacht oost	Ni (53)	verdachte deellocatie (zie monsternaam), onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Randenbroek Zuid	Randenbroek Zuid	M33	PAK (80)	separate analyse pak, onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Randenbroek Zuid	Randenbroek Zuid	M34	PAK (80)	separate analyse pak, onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Randenbroek Zuid	Randenbroek Zuid	M36	PAK (210)	separate analyse pak, onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Randenbroek Zuid	Randenbroek Zuid	M37	PAK (50)	separate analyse pak, onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Randenbroek Zuid	Randenbroek Zuid	M35	PAK (560)	separate analyse pak, heel hoog, onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Randenbroek Zuid	Randenbroek Zuid	M13	PAK (67)	separate analyse pak, onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Randenbroek Zuid	Randenbroek Zuid	M32	PAK (120)	separate analyse pak, onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Randenbroek Zuid	Randenbroek Zuid	M41	PAK (1800)	separate analyse pak, heel erg hoog, onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Randenbroek Zuid	Randenbroek Zuid	M4	PAK (340)	separate analyse pak, onderdeel van bodemverontreiniging
B2	Westerstraat 92	Westerstraat 92	M2	PAK (140)	separate analyse pak, uitsplitsing / afperking van hoge meting
B3	Nijverheidsweg-Noord 122-124	Nijverheidsweg-Noord 122-124	M2	Olie (28000)	heel hoog olie, onderdeel van bodemverontreiniging
B3	Nijverheidsweg-Noord 122-124	Nijverheidsweg-Noord 122-124	MM2	Olie (6200)	heel hoog olie, onderdeel van bodemverontreiniging
B3	Amsterdamseweg/Textielweg	Verkennd onderzoek Amsterdamseweg 45 - 49	10c	Olie (300)	separate analyse olie, verdacht,
B3	Amsterdamseweg/Textielweg	Verkennd onderzoek Amsterdamseweg 45 - 49	6	Olie (550)	separate analyse olie, verdacht,
B3	Argonweg 30	VO Bodem- en asbestonderzoek Argonweg 1	mm3	Cu (130), Pb (280), Ni (28), Zn (480)	koper, lood, nikkel en zink hoog, mm later uitgesplitst, onderdeel van bodemverontreiniging
B3	Argonweg 30	VO Bodem- en asbestonderzoek Argonweg 1	5-1	Cu (180), Pb (280), Ni (26), Zn (580)	uitsplitsing mm, koper, lood, nikkel en zink hoog, onderdeel van bodemverontreiniging
B3	Argonweg 30	VO Bodem- en asbestonderzoek Argonweg 1	6-1	Cu (3400), Pb (210), Ni (29), Zn (320)	uitsplitsing mm, koper, lood, nikkel en zink hoog, onderdeel van bodemverontreiniging
B3	Argonweg 10	Argonweg 10	B1	Co (-36)	hoog kobalt, klopt niet met rapport,
B3	havenweg 23, asbest	havenweg 23, asbest	MM P-BO2	Ni (62)	heel hoog nikkel, Monster is uitgesplitst; geen verhoogde gehalten in separater analyses
B3	havenweg 23, asbest	havenweg 23, asbest	MMW/D	Pb (210)	lood relatief hoog, Monster is uitgesplitst; geen verhoogde gehalten in separater analyses

BKKzone	Locatienaam	Onderzoeksnaam	Monsternaam	Stof (gehalte)	Toelichting
B4	Vlaamsestraat 1 te Amersfoort	Vlaamsestraat 1	mmbg1	Cu (150), PCB (0,41)	hoge pcb en koper, later uitgesplitst, onderdeel van bodemverontreiniging
B4	Vlaamsestraat 1 te Amersfoort	Vlaamsestraat 1	3splits	Cu (340), PCB (0,099)	uitsplitsing koper en pcb, beiden hoog, onderdeel van bodemverontreiniging
B4	Vlaamsestraat 1 te Amersfoort	Vlaamsestraat 1	1 splits	Cu (140), PCB (0,4)	uitsplitsing koper en pcb, beiden hoog, onderdeel van bodemverontreiniging
B4	Vlaamsestraat 1 te Amersfoort	Vlaamsestraat 1	13	Cu (430)	uitsplitsing koper en pcb, koper hoog, onderdeel van bodemverontreiniging
B4	Vlaamsestraat 1 te Amersfoort	Vlaamsestraat 1	4 splits	Cu (340), PCB (0,11)	uitsplitsing koper en pcb, beiden hoog, onderdeel van bodemverontreiniging
B4	Akzo terrein	Akzo terrein	MMA-3	Ba (830), Pb (310), Zn (960), PCB (0,28), PAK (84), Olie (480)	diverse stoffen hoog, onderdeel van bodemverontreiniging
B4	Akzo terrein	Akzo terrein	MMA-1	Ni (35), PCB (0,28)	nikkel relatief hoog, onderdeel van bodemverontreiniging
B5	De Stelp 37	De Stelp 37	1503-1	Zn (730)	hoog zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B5	Maanlander 12	Maanlander 12	MM1	Cd (3,6)	cadmium hoog, Uitsluiten: Bijmenging met puin
B6	heiligenbergerweg 171 nieuw geval	heiligenbergerweg 171 nieuw geval	1	Olie (4100)	heel hoog olie, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	Ringweg-Randenbroek 110-112	St. Elisabeth ziekenhuis	MM121	Olie (-175)	raar olie gehalte, niet aangetroffen inrapportage, lutum en organische stof zijn geen metingen maar standaardbodemwaarden
B6	Ringweg-Randenbroek 110-112	St. Elisabeth ziekenhuis	127	Olie (-175)	raar olie gehalte, niet aangetroffen inrapportage, lutum en organische stof zijn geen metingen maar standaardbodemwaarden
B6	Ringweg-Randenbroek 110-112	St. Elisabeth ziekenhuis	125	Olie (-175)	raar olie gehalte, niet aangetroffen inrapportage, lutum en organische stof zijn geen metingen maar standaardbodemwaarden
B6	Ringweg-Randenbroek 110-112	St. Elisabeth ziekenhuis	MM110	Mo (-15), Olie (-175)	raar olie gehalte, niet aangetroffen inrapportage, lutum en organische stof zijn geen metingen maar standaardbodemwaarden
B6	Ringweg-Randenbroek 110-112	St. Elisabeth ziekenhuis	MM124	Mo (-15), Olie (-175)	raar olie gehalte, niet aangetroffen inrapportage, lutum en organische stof zijn geen metingen maar standaardbodemwaarden
B6	Ringweg-Randenbroek 110-112	St. Elisabeth ziekenhuis	M1000	Olie (-175)	raar olie gehalte, niet aangetroffen inrapportage, lutum en organische stof zijn geen metingen maar standaardbodemwaarden
B6	Ringweg-Randenbroek 110-112	St. Elisabeth ziekenhuis	MM104	Olie (-175)	raar olie gehalte, niet aangetroffen inrapportage, lutum en organische stof zijn geen metingen maar standaardbodemwaarden
B6	Ringweg-Randenbroek 110-112	St. Elisabeth ziekenhuis	EB3B	Olie (286)	hoog olie gehalte, niet aangetroffen inrapportage, lutum en organische stof zijn geen metingen maar standaardbodemwaarden
B6	Hogeweg 249 -259	Hogeweg te Amersfoort	255 BG 1	Cu (94)	hoog koper, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	Hogeweg 249 -259	Hogeweg te Amersfoort	255 202-1	Cu (88)	hoog koper, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	Sloot Park Randenbroek	Sloot Park Randenbroek	B1	Zn (240)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	Sloot Park Randenbroek	Sloot Park Randenbroek	B2	Zn (150)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	Sloot Park Randenbroek	Sloot Park Randenbroek	MM2	Zn (310)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	Sloot Park Randenbroek	Sloot Park Randenbroek	B3	Zn (100)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	Sloot Park Randenbroek	Sloot Park Randenbroek	B4	Zn (370)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	107-1	Zn (630)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	111-1	Zn (380)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	8-1	Zn (51)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	1-1	Zn (180)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	103-1	Zn (210)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	101-1	Zn (33)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	104-1	Zn (290)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	105-1	Zn (-20)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	117-1	Zn (250)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	2-1	Zn (140)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	118-1	Zn (250)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	206-1	Zn (36)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	3-1	Zn (420)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	4-1	Zn (350)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	200-2	Zn (860)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	202-1	Zn (400)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging

BKKzone	Locatiennaam	Onderzoeksnaam	Monsternaam	Stof (gehalte)	Toelichting
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	112-1	Zn (27)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	113-1	Zn (350)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	207-1	Zn (390)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	115-1	Zn (26)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	5-1	Zn (110)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	100-1	Zn (430)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	102-1	Zn (330)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	203-1	Zn (330)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	116-1	Zn (540)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	117-1	Zn (250)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	7-1	Zn (40)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	De Schans ong.	De Schans ong.	201-2	Zn (120)	zink, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	Grote Melm natuurontwikkeling	Grote Melm	MM3	Ni (31)	nikkel, niet representatief,
B6	Grote Melm natuurontwikkeling	Grote Melm	MM4	Ni (36)	nikkel, niet representatief,
B6	Grote Melm natuurontwikkeling	Grote Melm	MM2	Ni (27)	nikkel, niet representatief,
B6	De Belschuur 18	De Belschuur 18	M1.1	PAK (82)	hoge pak, niet representatief,
B6	Heiligenbergerweg 171	Heiligenbergerweg 171	2-1	Pb (490)	separate analyse op lood, Uitsluiten: Bijmenging met puin
B6	Heiligenbergerweg 171	Heiligenbergerweg 171	104-1	Pb (100)	separate analyse op lood,
B6	Heiligenbergerweg 171	Heiligenbergerweg 171	102-1	Pb (57)	separate analyse op lood,
B6	Heiligenbergerweg 171	Heiligenbergerweg 171	103-1	Pb (150)	separate analyse op lood,
B6	Heiligenbergerweg 171	Heiligenbergerweg 171	105-1	Pb (100)	separate analyse op lood,
B6	Heiligenbergerweg 171	Heiligenbergerweg 171	6-1	Pb (300)	separate analyse op lood, Uitsluiten: Bijmenging met puin
B6	Heiligenbergerweg 171	Heiligenbergerweg 171	106-1	Pb (52)	separate analyse op lood,
B6	Heiligenbergerweg 171	Heiligenbergerweg 171	BG1	Pb (240)	mm later uitgesplitst op lood, Uitsluiten: Bijmenging met puin
B6	Heiligenbergerweg 171	Heiligenbergerweg 171	101-1	Pb (57)	separate analyse op lood,
B6	Utrechtseweg 246-290, Zon&Schild	Utrechtseweg 246-290, Zon&Schild	M02	Cu (150)	hoog koper, onderdeel van bodemverontreiniging
B6	Utrechtseweg 246-290, Zon&Schild	Utrechtseweg 246-290, Zon&Schild	M06	PAK (41)	hoge pak,
B6	Utrechtseweg 246-290, Zon&Schild	Utrechtseweg 246-290, Zon&Schild	M05	PAK (41)	hoge pak,
B6	A28 af- en oprit 8	A28 af- en oprit 8	M15	Pb (680)	lood hoog, Uitsluiten: afkomstig van partijkeuring
B6	A28 af- en oprit 8	A28 af- en oprit 8	M14	Pb (390)	lood hoog, Uitsluiten: afkomstig van partijkeuring
B6	Hogeweg (tegenover 176 t/m 180)	Hogeweg (tegenover 176 t/m 180)	KERN1	PAK (250)	separate analyse op pak, afkomstig van weg
B6	Hogeweg (tegenover 176 t/m 180)	Hogeweg (tegenover 176 t/m 180)	KERN3	PAK (250)	separate analyse op pak, afkomstig van weg
B6	Hogeweg (tegenover 176 t/m 180)	Hogeweg (tegenover 176 t/m 180)	KERN2	PAK (250)	separate analyse op pak, afkomstig van weg
O1	Boldershof 30	VO inclusief asbest Boldershof 30	6	Pb (1600), Zn (270)	separate analyse op lood en zink, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Boldershof 30	VO inclusief asbest Boldershof 30	8	Pb (98), Zn (56)	separate analyse op lood en zink, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Boldershof 30	VO inclusief asbest Boldershof 30	MMOG	Pb (650), Zn (200)	hoog lood en zink, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Boldershof 30	VO inclusief asbest Boldershof 30	7	Pb (660), Zn (220)	separate analyse op lood en zink, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Boldershof 30	VO inclusief asbest Boldershof 30	2	Pb (44), Zn (140)	separate analyse op lood en zink, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Boldershof 30	VO inclusief asbest Boldershof 30	9	Pb (200), Zn (220)	separate analyse op lood en zink, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Boldershof 30	VO inclusief asbest Boldershof 30	2-3	Pb (11), Zn (33)	separate analyse op lood en zink, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Boldershof 30	VO inclusief asbest Boldershof 30	1	Pb (630), Zn (210)	separate analyse op lood en zink, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Langegracht 11	Verkennd Onderzoek Langegracht 11	3-2	Pb (220), Zn (200)	separate analyse op lood en zink, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Langegracht 11	Langegracht 11	103-3	Pb (520), Zn (160)	separate analyse op lood en zink, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Langegracht 11	Langegracht 11	107-2	Pb (100), Zn (85)	separate analyse op lood en zink, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Langegracht 11	Langegracht 11	108-3	Pb (220), Zn (150)	separate analyse op lood en zink, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Langegracht 11	Verkennd Onderzoek Langegracht 11	3-4	Pb (18), Zn (33)	separate analyse op lood en zink, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Langegracht 11	Langegracht 11	105-2	Pb (87), Zn (88)	separate analyse op lood en zink, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Langegracht 11	Verkennd Onderzoek Langegracht 11	5-2	Pb (360), Zn (310)	separate analyse op lood en zink, onderdeel van bodemverontreiniging

BKKzone	Locatiennaam	Onderzoeksnaam	Monsternaam	Stof (gehalte)	Toelichting
O1	Langestraat 39	Langestraat 39	MM1	Zn (260)	hoog zink, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	10-2	Pb (120)	separate analyse op lood, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	104-4	Pb (66)	separate analyse op lood, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	105-2	Pb (570)	separate analyse op lood, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	21-2		separate analyse op lood, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	100-2	Pb (260)	separate analyse op lood, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	110-2	Pb (24)	separate analyse op lood, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	103-2	Pb (230)	separate analyse op lood, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	11-2	Pb (82)	separate analyse op lood, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	102-2	Pb (85)	separate analyse op lood, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	9-2	Pb (300)	separate analyse op lood, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	101-2	Pb (630)	separate analyse op lood, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	104-3	Pb (82)	separate analyse op lood, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	7-2	Pb (230)	separate analyse op lood, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	8-2	Pb (670)	separate analyse op lood, onderdeel van bodemverontreiniging
O1	Valeriusshof	Valeriusshof	M8	Ba (300), Zn (180)	hoog barium en zink, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Mibeon	Mibeon	3.3	PCB (0,39)	hoog pcb, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Mibeon	Mibeon	MMO1	PCB (0,24)	hoog pcb, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Bedrijfsverzamelgebouw Koppel	Bedrijfsverzamelgebouw Koppel	23	PAK (66)	hoog pak, onderdeel van wegcunet
O2	binnen terrein boogschutter-dierenriem	binnen terrein boogschutter-dierenriem	MM06TUIJN	Cu (1000), Pb (670), Ni (85), Zn (1200)	hoog koper, lood, nikkel en zink, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	binnen terrein boogschutter-dierenriem	binnen terrein boogschutter-dierenriem	MM02TUIJN	PAK (78)	hoog pak, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	FrieslandCampina	FrieslandCampina	6	Hg (1000)	hoog lood, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	FrieslandCampina	FrieslandCampina	ONDERGROND VOORKANT	Pb (630)	hoog lood, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Ringweg Dorrestein 9	Ringweg Dorrestein 9	103B.3	PAK (130)	hoog pak, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Ringweg Dorrestein 9	Ringweg Dorrestein 9	1.2/3	PAK (280), Olie (690)	hoog pak en olie, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Ringweg Dorrestein 9	Ringweg Dorrestein 9	104C.3	PAK (84)	hoog pak, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Ringweg Dorrestein 9	Ringweg Dorrestein 9	1.3	PAK (3900)	hoog pak, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Hogeweg 114	Hogeweg 114	15	Pb (1100), Zn (510)	hoog lood en zink, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Hamseweg 11A - 13 - 13B	VO hamseweg 13	b1	Pb (600)	hoog lood, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Eemzijde riolering	Amersfoort, Eemkade (Jericho)	314-5	Zn (2200), PAK (180)	hoog zink en pak, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Eemzijde riolering	Amersfoort, Eemkade (Jericho)	312-5	PAK (43)	hoog pak, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Eemzijde riolering	Amersfoort, Eemkade (Jericho)	314-3	Zn (460), PAK (60)	hoog zink en pak, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Eemzijde riolering	Amersfoort, Eemkade (Jericho)	406-2	PCB (0,68)	hoog pcb, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Eemzijde riolering	Eemzijde riolering	B210	Pb (1100)	hoog lood, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Eemzijde riolering	Amersfoort, Eemkade (Jericho)	404-2	PCB (0,44)	hoog pcb, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Eemzijde riolering	Eemzijde riolering	B214	Zn (990), PAK (235,4), Olie (540)	hoog zink en pak en olie, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Eemzijde riolering	Amersfoort, Eemkade (Jericho)	303-6	PAK (62)	hoog pak, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Hamseweg 59	Hamseweg 59	101-1	Olie (1100)	hoog olie, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Hamseweg 59	Hamseweg 59	202	Olie (1100)	hoog olie, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Utrechtseweg 160	Meander Lichtenberg	MM29	Co (108)	hoog kobalt, Gevolg van bedrijfsactiviteit (ziekenhuis)
O2	Utrechtseweg 160	Meander Lichtenberg	2095	PAK (48)	hoog pak, Gevolg van bedrijfsactiviteit (ziekenhuis)
O2	Utrechtseweg 160	Meander Lichtenberg	2038	Co (91)	hoog kobalt, Gevolg van bedrijfsactiviteit (ziekenhuis)
O2	Soesterweg 41 (HBO)	Nader onderzoek Soesterweg 41	106	Pb (550), Zn (490)	hoog lood en zink, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Soesterweg 41 (HBO)	Nader onderzoek Soesterweg 41	109	Olie (540)	hoog olie (hbo tank), onderdeel van bodemverontreiniging
O2	De Ganskuijl	De Ganskuijl	101-2	PAK (870), Olie (1000)	hoog pak en olie, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	De Ganskuijl	De Ganskuijl	106-1	PAK (59)	hoog pak, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Soesterweg 564-568	NO en NO asbest Soesterweg 564 - 568	MMog bij 28	Cu (590), Pb (770)	hoog koper en lood, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Soesterweg 564-568	NO en NO asbest Soesterweg 564 - 568	verdacht oost	Ni (32)	hoog nikkel (verdacht obv monsternaam), onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Soesterweg 564-568	NO en NO asbest Soesterweg 564 - 568	sleuf 229	Ni (30)	hoog nikkel (verdacht obv monsternaam), onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Soesterweg 564-568	NO en NO asbest Soesterweg 564 - 568	splits mmog bij 28	Pb (620), Zn (430)	hoog lood en zink, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Soesterweg 564-568	NO en NO asbest Soesterweg 564 - 568	verdacht oost	Ni (39)	hoog nikkel (verdacht obv monsternaam), onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Soesterweg 564-568	NO en NO asbest Soesterweg 564 - 568	verdacht bij 28	Ni (30)	hoog nikkel (verdacht obv monsternaam), onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Hogeweg 118	Hogeweg 118	G22-07	PAK (260)	hoog pak, onderdeel van bodemverontreiniging
O2	Westerstraat 92	Westerstraat 92	MM5	PAK (42)	hoog pak, onderdeel van bodemverontreiniging
O3	Nijverheidsweg-Noord 122-124	Nijverheidsweg-Noord 122-124	M4	Olie (32000)	extreem hoog olie, onderdeel van bodemverontreiniging
O3	Nijverheidsweg-Noord 122-124	Nijverheidsweg-Noord 122-124	M5	Olie (22000)	extreem hoog olie, onderdeel van bodemverontreiniging
O3	Amsterdamseweg/Textielweg	Verkennd onderzoek Amsterdamseweg 45 - 49	2	Olie (260)	hoog olie, onderdeel van bodemverontreiniging

BKKzone	Locatiennaam	Onderzoeksnaam	Monsternaam	Stof (gehalte)	Toelichting
O3	Argonweg 30	VO Bodem- en asbestonderzoek Argonweg 1	m4	Ba (340), Co (14), Cu (260), Pb (4600), Ni (37), Zn (930), Olie (370)	diverse hoge gehalten, onderdeel van bodemverontreiniging
O3	Argonweg 30	VO Bodem- en asbestonderzoek Argonweg 1	m09	Ba (680), Cd (4,6), Co (21), Cu (430), Pb (990), Ni (60), Zn (2000)	diverse hoge gehalten, onderdeel van bodemverontreiniging
O4	Akzo terrein	Akzo terrein	MMA-7	PCB (0,33)	hoog pcb, onderdeel van bodemverontreiniging
O4	Nijverheidsweg-Noord 39-1	Nulsituatie Nijverheidsweg-Noord 41	uitsplits2	Olie (5100)	hoog olie, onderdeel van bodemverontreiniging
O4	Nijverheidsweg-Noord 39-1	Nulsituatie Nijverheidsweg-Noord 41	OG1	Ni (85), Olie (3400)	hoog olie en nikkel, onderdeel van bodemverontreiniging
O5	Het Hammetje	Actualiserend onderzoek het Hammetje.	m06	Olie (300)	olie hoog, niet representatief,
O5	Het Hammetje	Actualiserend onderzoek het Hammetje.	111	Cu (140)	koper hoog, onderdeel van bodemverontreiniging
O5	Het Hammetje	Actualiserend onderzoek het Hammetje.	111	Olie (230)	olie hoog, niet representatief,
O5	Het Hammetje	Actualiserend onderzoek het Hammetje.	m10	Olie (250)	olie hoog, niet representatief,
O5	Het Hammetje	Actualiserend onderzoek het Hammetje.	111	Olie (480)	olie hoog, niet representatief,
O5	Grevelingenmeer/Uddelermeer	Grevelingenmeer/Uddelermeer	111	PAK (35,84)	separate analyse pak, onderdeel van bodemverontreiniging
O5	Grevelingenmeer/Uddelermeer	Grevelingenmeer/Uddelermeer	110	PAK (26,05)	separate analyse pak, onderdeel van bodemverontreiniging
O5	Grevelingenmeer/Uddelermeer	Grevelingenmeer/Uddelermeer	104	PAK (164,058)	pak hoog, mm uitgesplitst, onderdeel van bodemverontreiniging
O5	Beeldschermweg 3	Beeldschermweg 3	MM5	Cu (-0,05)	klopt koper? Of is dit kwik?, koper klopt niet
O5	Beeldschermweg 3	Beeldschermweg 3	MM4	Cu (-0,05)	klopt koper? Of is dit kwik?, koper klopt niet
O6	Ringweg-Randenbroek 110-112	St. Elisabeth ziekenhuis	SL1007	Pb (420), Zn (233)	lood en zink relatief hoog, onderdeel van bodemverontreiniging
O6	Ringweg-Randenbroek 110-112	St. Elisabeth ziekenhuis	M1001	Pb (141), Mo (-15), Zn (206), PCB (0,03), Olie (700)	lood, zink, pcb en olie relatief hoog, klopt dit gehalte voor molybdeen of staat de komma verkeerd?, molybdeen is < 1,5
O6	Ringweg-Randenbroek 110-112	St. Elisabeth ziekenhuis	MM1002	Mo (-15), PCB (0,06)	pcb relatief hoog, klopt dit gehalte voor molybdeen of staat de komma verkeerd?, molybdeen is < 1,5
O6	Ringweg-Randenbroek 110-112	St. Elisabeth ziekenhuis	SL1008	Pb (94), Zn (129)	lood en zink relatief hoog, onderdeel van bodemverontreiniging
O6	Ringweg-Randenbroek 110-112	St. Elisabeth ziekenhuis	SL1010	PCB (0,027)	pcb relatief hoog, onderdeel van bodemverontreiniging
O6	HEILIGENBERGERWEG 203	HEILIGENBERGERWEG 203	2-feb	Pb (210), Zn (150)	lood en zink relatief hoog, Uitsluiten: Bijmenging met puin
O6	Grote Melm natuurontwikkeling	Grote Melm	MM1	Ni (36)	nikkel hoog, niet representatief,
O6	De Belschuur 18	De Belschuur 18	MM2	PAK (30)	pak relatief hoog, onderdeel van bodemverontreiniging
O6	Bisschopsweg 175 e.o.	Verkenndend en aanvullend onderzoek Bisschopsweg 175	1	Olie (1100)	olie hoog, separaat op olie, onderdeel van bodemverontreiniging
O6	Heiligenbergerweg 177	Heiligenbergerweg 177	MM3	Hg (-5)	Dit onderzoek klopt niet , Dit onderzoek klopt niet
O6	Utrechtseweg 246-290, Zon&Schild	Utrechtseweg 246-290, Zon&Schild	M12	Pb (180), Zn (400), PCB (0,041)	lood, zink en pcb relatief hoog, onderdeel van bodemverontreiniging
O6	Utrechtseweg 246-290, Zon&Schild	Utrechtseweg 246-290, Zon&Schild	M14	Pb (110)	lood relatief hoog, onderdeel van bodemverontreiniging
O6	Utrechtseweg 246-290, Zon&Schild	Utrechtseweg 246-290, Zon&Schild	M03	Zn (210)	zink relatief hoog, onderdeel van bodemverontreiniging
O6	Utrechtseweg 246-290, Zon&Schild	Utrechtseweg 246-290, Zon&Schild	M04	Pb (180), Zn (310), PAK (35)	lood, zink en pak relatief hoog, onderdeel van bodemverontreiniging

Bijlage 4A

Statistische parameters
bodemkwaliteitszones (waarden
standaardbodem)

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

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

** Gebiedsspecifiek beleid gemeente Amersfoort PCB: 2x AW2000 = PCB-norm schone grond (zie § 4.4 nota bodembeheer)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Statistische waarde getoetst aan de normen van de Regeling bodemkwaliteit

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

Zone Statistische parameters

B1. Historische bebouwing																
Gezoneerd: ja																
Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 2,20%																
Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 2,50%																
Bodemkwaliteitsklasse: industrie																
Ontgravingskaart: industrie																
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	95P> I
Barium*	88	39,8	53,0	109,8	193,2	464,0	530,2	806,7	1123,0	1515,0	327,6	340,5	353,4	0,28	n.v.t.	n.v.t.
Cadmium	179	0,01	0,09	0,20	0,29	0,52	0,59	0,79	0,96	2,01	0,37	0,39	0,41	0,46	0,23	nee
Kobalt	78	3,6	4,1	7,2	10,4	13,1	14,1	17,7	23,9	34,5	10,7	11,00	11,3	0,16	0,11	nee
Koper	195	2,8	7,1	26,3	44,5	74,8	78,8	107,5	136,0	198,1	52,6	54,40	56,2	0,36	0,86	nee
Kwik	185	0,01	0,05	0,16	0,33	0,64	0,82	1,33	1,68	2,28	0,48	0,51	0,54	0,70	0,35	nee
Lood	213	1,6	13,4	60,6	152,3	342,0	373,1	553,4	699,5	963,7	208,9	220,60	232,3	0,60	1,43	ja
Molybdeen	80	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	5,50	0,96	1,04	1,12	0,53	0,00	nee
Nikkel	185	4,0	8,0	11,5	14,4	20,1	20,2	26,1	33,9	60,3	16,4	16,70	17,0	0,19	0,40	nee
Zink	202	16,3	37,1	96,3	177,6	417,9	510,8	694,2	855,5	2043,0	291,7	304,10	316,5	0,45	1,41	ja
PCB (som 7)**	59	0,0112	0,0137	0,0137	0,0196	0,0280	0,0299	0,0488	0,0852	0,1561	0,0265	0,0276	0,0287	0,23	0,16	nee
PAK (som 10)	155	0,1	0,1	0,6	2,0	5,2	6,1	14,6	31,0	110,0	4,9	6,3	7,7	2,20	0,80	nee
Minerale olie	165	28,0	56,0	98,0	140,1	140,1	187,3	326,5	520,2	1600,7	173,4	178,1	182,8	0,27	1,50	nee

B2. Oude uitbreidingen en oude kernen																
Gezoneerd: ja																
Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 3,50%																
Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 2,70%																
Bodemkwaliteitsklasse: wonen																
Ontgravingskaart: industrie																
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	95P> I
Barium*	442	6,8	45,5	45,5	94,2	149,5	174,8	288,9	420,8	1137,3	138,1	141,0	143,9	0,34	n.v.t.	n.v.t.
Cadmium	531	0,05	0,19	0,23	0,37	0,46	0,54	0,81	1,26	4,56	0,4	0,44	0,5	0,57	0,29	nee
Kobalt	444	2,1	3,2	6,3	6,3	9,1	10,5	17,2	26,2	201,6	10,5	10,80	11,1	0,51	0,13	nee
Koper	564	3,8	6,7	13,4	23,0	42,2	51,8	85,8	130,3	479,9	38,5	40,10	41,7	0,72	0,82	nee
Kwik	531	0,02	0,05	0,07	0,10	0,20	0,24	0,35	0,55	4,18	0,2	0,20	0,2	1,20	0,11	nee
Lood	635	5,4	10,6	66,5	144,3	181,3	332,4	468,4	1072,8	122,2	127,80	133,4	133,4	0,87	0,95	nee
Molybdeen	442	0,11	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	10,00	1,0	1,06	1,1	0,79	0,01	nee
Nikkel	536	5,2	7,2	8,8	11,1	17,3	18,6	28,4	43,1	95,6	15,2	15,50	15,8	0,31	0,55	nee
Zink	669	10,4	30,3	56,3	110,4	259,7	346,3	541,0	757,4	1298,5	206,6	212,10	217,6	0,52	1,25	ja
PCB (som 7)**	464	0,0026	0,0126	0,0126	0,0181	0,0553	0,0958	0,1794	0,7369	0,0	0,0472	0,0	0,0	0,53	0,36	nee
PAK (som 10)	591	0,0	0,2	0,6	1,5	4,8	6,1	13,0	23,0	58,3	4,4	4,9	5,4	1,76	0,59	nee
Minerale olie	567	0,9	51,6	51,6	90,3	165,8	238,8	405,3	552,7	3242,6	181,2	185,7	190,2	0,45	1,62	nee

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

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

** Gebiedsspecifiek beleid gemeente Amersfoort PCB: 2x AW2000 = PCB-norm schone grond (zie § 4.4 nota bodembeheer)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Statistische waarde getoetst aan de normen van de Regeling bodemkwaliteit

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

Zone Statistische parameters

B3. Isselt West											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					2,60%	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					1,70%	Ontgravingskaart:		landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	56	45,6	50,6	50,6	83,1	117,5	137,4	244,0	334,4	650,7	116,3	121,8	127,3	0,26	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.
Cadmium	86	0,08	0,10	0,21	0,24	0,42	0,42	0,61	0,65	2,43	0,31	0,33	0,35	0,51	0,15	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	53	3,5	3,5	6,9	6,9	9,9	10,0	12,2	13,8	27,5	7,70	7,90	8,10	0,15	0,06	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	91	4,1	6,7	10,3	14,4	22,6	24,6	41,1	65,7	166,3	20,1	21,60	23,1	0,53	0,39	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	90	0,02	0,03	0,05	0,10	0,15	0,17	0,22	0,26	2,85	0,11	0,14	0,17	1,51	0,05	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	89	3,3	8,5	14,3	32,9	56,4	59,6	84,0	116,0	172,4	37,4	40,40	43,4	0,54	0,22	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	56	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	0,90	0,95	1,00	0,29	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	91	5,6	5,8	9,7	11,1	13,9	14,5	17,8	19,6	27,8	11,8	12,00	12,2	0,13	0,21	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	91	11,4	26,6	32,6	65,1	107,0	116,3	172,1	225,6	395,3	82,5	86,50	90,5	0,35	0,34	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	63	0,0035	0,0172	0,0172	0,0245	0,0325	0,0364	0,0680	0,1125	0,2800	0,034	0,0350	0,036	0,23	0,20	nee		0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	86	0,0	0,1	0,2	0,7	2,4	2,6	4,3	11,2	59,0	1,7	2,7	3,7	2,71	0,29	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	102	70,0	70,0	70,0	133,0	197,5	200,0	371,5	494,0	800,0	176,4	180,0	183,6	0,16	1,37	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0

B4. Isselt Oost											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:						1,80%	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur			
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:						1,70%	Ontgravingskaart:		landbouw/natuur			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)		
Barium*	39	27,8	41,8	55,7	87,5	136,4	158,3	244,2	330,9	636,4	121,2	127,7	134,2	0,25	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.		
Cadmium	46	0,09	0,10	0,21	0,38	0,43	0,43	0,49	1,00	1,23	0,4	0,39	0,4	0,37	0,24	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0		
Kobalt	43	2,9	3,8	7,6	7,6	10,8	10,8	25,5	45,5	86,3	12,8	13,70	14,6	0,32	0,24	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0		
Koper	49	2,9	7,4	10,7	19,6	33,7	38,8	53,1	103,2	177,0	27,0	30,10	33,2	0,56	0,64	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0		
Kwik	46	0,02	0,05	0,05	0,10	0,18	0,20	0,41	0,61	1,01	0,1	0,17	0,2	0,81	0,12	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0		
Lood	45	3,3	13,1	20,7	41,3	79,5	89,6	160,9	203,5	254,3	56,7	64,20	71,7	0,61	0,40	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0		
Molybdeen	38	0,35	0,35	0,60	1,05	1,05	1,05	1,05	1,13	2,40	0,9	0,93	1,0	0,42	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0		
Nikkel	45	6,2	6,6	10,4	11,9	17,2	18,5	22,9	24,9	41,5	13,8	14,20	14,6	0,16	0,28	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0		
Zink	45	10,2	28,8	53,2	99,9	164,4	167,8	238,9	241,8	338,5	110,0	116,10	122,2	0,27	0,37	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0		
PCB (som 7)**	33	0,0161	0,0172	0,0175	0,0245	0,0245	0,0245	0,0320	0,0567	0,0700	0,0	0,0265	0,0	0,10	0,09	nee	PCB (som 7)**	0,0400	0,0400	0,5000	1,00		
PAK (som 10)	45	0,0	0,0	0,2	0,8	1,4	1,6	2,1	2,8	3,4	0,7	0,9	1,1	0,98	0,07	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0		
Minerale olie	50	35,0	70,0	70,0	122,5	133,0	175,0	261,5	380,3	550,0	135,1	139,0	142,9	0,16	1,00	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0		

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

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

** Gebiedsspecifiek beleid gemeente Amersfoort PCB: 2x AW2000 = PCB-norm schone grond (zie § 4.4 nota bodembeheer)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Statistische waarde getoetst aan de normen van de Regeling bodemkwaliteit

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

Zone Statistische parameters

B5. Amersfoort Noordoost											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					3,50%	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur			
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					3,10%	Ontgravingskaart:		landbouw/natuur			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
Barium*	207	29,2	39,9	45,4	74,7	111,4	120,1	157,1	215,6	616,8	91,2	93,2	95,2	0,24	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.	
Cadmium	246	0,09	0,19	0,22	0,22	0,39	0,45	0,56	0,59	2,25	0,33	0,34	0,35	0,43	0,11	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0	
Kobalt	204	2,1	3,2	3,2	6,3	6,3	6,7	10,1	16,6	54,1	6,40	6,60	6,80	0,28	0,08	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0	
Koper	242	0,1	6,6	10,6	14,3	24,7	26,6	34,0	41,7	89,2	18,2	18,80	19,4	0,37	0,23	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0	
Kwik	247	0,03	0,05	0,05	0,08	0,13	0,15	0,16	0,19	0,53	0,10	0,10	0,10	0,47	0,03	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0	
Lood	248	1,6	10,5	16,1	25,5	39,0	49,5	84,5	125,6	330,3	36,0	38,30	40,6	0,73	0,24	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0	
Molybdeen	205	0,35	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,80	0,74	0,78	0,82	0,52	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	247	5,2	5,4	7,2	9,0	11,6	12,4	18,3	31,0	72,3	10,8	11,10	11,4	0,30	0,39	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0	
Zink	253	7,5	22,7	30,0	55,8	88,6	103,4	141,2	223,2	579,4	76,4	79,40	82,4	0,47	0,35	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0	
PCB (som 7)**	204	0,0023	0,0092	0,0112	0,0112	0,0160	0,0170	0,0320	0,0681	0,3591	0,021	0,0219	0,023	0,54	0,13	nee	PCB (som 7)**	0,0400	0,0400	0,5000	1,00	
PAK (som 10)	217	0,0	0,1	0,2	0,4	1,2	1,5	3,7	5,8	26,0	1,2	1,4	1,6	1,95	0,15	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0	
Minerale olie	259	8,0	11,4	45,7	80,0	86,8	104,5	190,6	255,3	848,7	92,0	94,7	97,4	0,36	0,79	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0	

B6. Buitengebied											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					3,90%		Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur			
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					3,10%		Ontgravingskaart:		landbouw/natuur			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)		
Barium*	272	25,0	43,7	43,7	87,4	157,6	180,4	312,1	405,7	1061,1	138,9	143,2	147,5	0,38	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.		
Cadmium	344	0,09	0,19	0,22	0,39	0,45	0,56	0,56	0,78	2,23	0,39	0,40	0,41	0,42	0,16	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0		
Kobalt	272	2,0	3,0	6,1	6,1	8,1	8,1	11,5	19,0	64,1	7,6	7,8	8,0	0,25	0,09	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0		
Koper	351	2,6	6,5	13,1	20,6	29,9	33,7	43,0	50,5	123,4	23,9	24,50	25,1	0,38	0,29	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0		
Kwik	345	0,02	0,05	0,10	0,12	0,15	0,18	0,23	0,30	0,79	0,14	0,14	0,14	0,52	0,05	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0		
Lood	361	3,1	13,6	28,3	50,6	73,0	81,9	126,6	178,7	357,4	60,1	62,50	64,9	0,56	0,34	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0		
Molybdeen	272	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,20	0,99	1,01	1,03	0,26	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0		
Nikkel	341	5,3	5,3	8,8	8,8	14,3	15,1	20,1	25,1	72,8	12,1	12,30	12,5	0,27	0,31	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0		
Zink	364	10,3	29,5	48,4	82,1	137,3	157,8	267,3	357,8	589,3	112,7	116,20	119,7	0,44	0,57	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0		
PCB (som 7)**	233	0,0022	0,0109	0,0109	0,0156	0,0260	0,0311	0,0534	0,0858	0,2827	0,027	0,0276	0,029	0,45	0,16	nee	PCB (som 7)**	0,0400	0,0400	0,5000	1,00		
PAK (som 10)	338	0,0	0,1	0,3	0,9	2,0	2,7	5,3	8,4	18,0	1,8	2,0	2,2	1,52	0,22	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0		
Minerale olie	349	11,1	44,5	44,5	44,5	84,5	111,2	217,3	419,3	921,3	104,0	107,1	110,2	0,42	1,21	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0		

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

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

** Gebiedsspecifiek beleid gemeente Amersfoort PCB: 2x AW2000 = PCB-norm schone grond (zie § 4.4 nota bodembeheer)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Statistische waarde getoetst aan de normen van de Regeling bodemkwaliteit

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

Zone Statistische parameters

O1. Historische bebouwing											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					2,60%		Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					2,60%		Ontgravingskaart:		industrie		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
Barium*	85	5,1	50,7	61,6	134,1	206,6	229,7	289,2	389,9	1087,1	162,3	168,5	174,7	0,27	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.	
Cadmium	196	0,07	0,09	0,10	0,23	0,41	0,41	0,58	0,67	4,66	0,28	0,30	0,32	0,74	0,16	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0	
Kobalt	82	3,5	3,5	7,0	7,0	10,4	12,3	18,5	22,8	82,9	9,9	10,30	10,7	0,28	0,11	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0	
Koper	232	0,3	4,2	17,7	41,8	76,2	83,7	117,2	162,3	996,4	55,8	59,2	62,6	0,68	1,05	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0	
Kwik	198	0,01	0,03	0,05	0,17	0,47	0,57	0,92	1,26	2,84	0,32	0,35	0,38	0,87	0,26	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0	
Lood	215	1,6	3,2	14,0	57,1	144,2	185,1	293,1	385,6	2313,6	106,0	117,40	128,8	1,11	0,80	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0	
Molybdeen	83	0,35	0,36	1,05	1,05	1,05	1,05	1,96	7,02	9,00	1,3	1,52	1,8	1,18	0,04	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	192	2,8	5,6	8,2	11,2	15,3	16,7	19,8	25,1	39,0	12,1	12,3	12,5	0,18	0,30	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0	
Zink	201	9,6	11,2	31,9	84,2	150,3	163,9	273,2	500,8	978,9	123,4	129,8	136,2	0,55	0,84	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0	
PCB (som 7)**	79	0,0110	0,0134	0,0134	0,0137	0,0192	0,0235	0,0359	0,0384	0,1343	0,019	0,0200	0,021	0,20	0,05	nee	PCB (som 7)**	0,0400	0,0400	0,5000	1,00	
PAK (som 10)	194	0,0	0,1	0,1	0,4	1,6	2,4	6,5	18,7	180,0	2,40	3,8	5,20	3,94	0,48	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0	
Minerale olie	203	13,7	54,8	54,8	137,0	137,0	137,0	348,4	501,1	1448,6	154,7	158,9	163,1	0,29	1,44	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0	

O2. Oude uitbreidingen en oude kernen											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					3,20%		Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					1,90%		Ontgravingskaart:		wonen		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
Barium*	404	23,7	41,1	47,4	47,4	108,4	135,4	293,6	474,1	2522,7	131,0	135,8	140,6	0,56	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.	
Cadmium	497	0,05	0,10	0,24	0,24	0,42	0,42	0,60	1,02	23,81	0,42	0,46	0,50	1,50	0,25	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0	
Kobalt	400	2,2	3,3	6,6	6,6	6,6	9,4	12,2	22,9	71,8	8,2	8,4	8,6	0,30	0,11	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0	
Koper	502	0,1	7,0	7,0	14,0	24,0	30,0	53,9	109,7	279,7	25,4	26,60	27,8	0,78	0,68	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0	
Kwik	497	0,00	0,03	0,05	0,10	0,17	0,20	0,34	0,50	4,38	0,16	0,17	0,18	1,36	0,10	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0	
Lood	521	1,1	7,7	14,1	27,8	75,7	98,8	216,2	324,3	1544,5	72,1	77,10	82,1	1,16	0,66	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0	
Molybdeen	404	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	9,10	0,97	1,02	1,07	0,78	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	491	1,9	5,6	7,4	9,3	13,3	14,6	20,0	29,3	71,3	12,0	12,20	12,4	0,31	0,36	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0	
Zink	504	0,4	22,8	31,5	47,2	119,7	171,7	337,2	558,6	1888,1	121,7	126,80	131,9	0,70	0,92	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0	
PCB (som 7)**	400	0,0035	0,0172	0,0172	0,0172	0,0245	0,0266	0,0490	0,0858	0,6950	0,033	0,0340	0,035	0,38	0,15	nee	PCB (som 7)**	0,0400	0,0400	0,5000	1,00	
PAK (som 10)	459	0,0	0,0	0,1	0,4	1,5	2,1	5,8	10,1	31,0	1,8	2,1	2,4	2,22	0,26	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0	
Minerale olie	594	1,2	70,0	70,0	122,5	175,0	175,0	414,0	650,0	2000,0	184,1	187,0	189,9	0,29	1,87	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0	

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

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

** Gebiedsspecifiek beleid gemeente Amersfoort PCB: 2x AW2000 = PCB-norm schone grond (zie § 4.4 nota bodembeheer)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Statistische waarde getoetst aan de normen van de Regeling bodemkwaliteit

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

Zone Statistische parameters

O3. Isselt West		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:												5,00%		Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur			
Gezoneerd:		ja												4,80%		Ontgravingskaart:		landbouw/natuur			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	56	17,8	29,7	39,5	63,5	124,3	132,7	203,3	257,0	536,6	95,4	101,7	108,0	0,36	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.
Cadmium	88	0,07	0,08	0,17	0,21	0,36	0,36	0,51	0,62	3,22	0,27	0,31	0,35	0,86	0,14	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	49	2,4	2,8	4,5	5,6	5,6	7,5	8,0	8,0	13,3	5,5	5,6	5,7	0,14	0,03	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	101	2,8	3,6	6,0	12,1	20,7	22,4	34,5	44,9	65,6	14,4	15,40	16,4	0,50	0,27	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	88	0,03	0,03	0,05	0,09	0,14	0,16	0,29	0,55	1,48	0,13	0,16	0,19	1,27	0,11	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	88	3,0	3,0	10,0	17,1	48,0	55,5	79,5	83,9	112,3	28,2	31,00	33,8	0,65	0,17	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	54	0,04	0,35	0,58	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	4,30	0,86	0,98	1,10	0,71	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	78	2,3	4,7	5,3	8,2	9,7	10,3	11,8	16,4	19,9	8,2	8,40	8,6	0,19	0,18	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	102	8,2	9,5	27,2	27,2	80,2	99,0	119,7	187,0	291,1	56,8	60,70	64,6	0,51	0,31	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)**	58	0,0015	0,0071	0,0071	0,0102	0,0145	0,0202	0,0262	0,0545	0,0770	0,014	0,0150	0,016	0,46	0,10	nee	PCB (som 7)**	0,0400	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	111	0,0	0,0	0,1	0,1	0,7	0,9	1,7	3,7	40,0	0,6	1,1	1,6	3,94	0,09	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	214	29,1	29,1	29,1	29,1	72,9	72,9	138,0	229,0	541,2	65,1	68,5	71,9	0,57	0,64	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0

O4. Isselt Oost		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:												1,70%		Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur			
Gezoneerd:		ja												1,50%		Ontgravingskaart:		landbouw/natuur			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	47	19,6	22,5	48,1	56,1	128,3	131,5	172,4	259,0	681,6	97,2	102,6	108,0	0,28	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.
Cadmium	56	0,09	0,09	0,21	0,25	0,39	0,43	0,50	0,50	0,90	0,25	0,27	0,29	0,33	0,11	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	38	0,2	1,3	7,6	7,6	10,9	10,9	10,9	12,3	22,8	8,0	8,3	8,6	0,15	0,06	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	61	2,8	2,8	7,4	11,3	21,3	34,0	48,9	55,3	131,9	18,9	20,80	22,7	0,57	0,35	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	55	0,02	0,02	0,05	0,05	0,11	0,14	0,35	0,65	1,12	0,11	0,14	0,17	1,13	0,13	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	59	3,4	3,4	12,0	19,2	51,1	74,1	97,8	182,1	351,5	41,4	48,90	56,4	0,92	0,37	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	44	0,35	0,37	0,63	1,05	1,05	1,05	1,05	1,52	32,00	0,71	1,62	2,53	2,90	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	60	6,0	6,0	6,3	9,0	12,1	13,2	23,9	25,4	44,8	11,5	11,90	12,3	0,22	0,30	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	59	10,2	14,9	34,1	61,0	165,9	172,7	226,3	373,2	609,8	106,4	114,60	122,8	0,43	0,62	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)**	36	0,0161	0,0172	0,0172	0,0245	0,0258	0,0350	0,0445	0,0875	0,2750	0,034	0,0360	0,038	0,27	0,15	nee	PCB (som 7)**	0,0400	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	65	0,0	0,0	0,1	0,7	1,8	2,2	5,9	13,8	22,0	1,5	2,2	2,9	2,05	0,36	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	70	1,2	50,8	70,0	122,5	133,0	133,0	177,5	355,5	2500,0	161,7	171,5	181,3	0,37	0,98	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

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

** Gebiedsspecifiek beleid gemeente Amersfoort PCB: 2x AW2000 = PCB-norm schone grond (zie § 4.4 nota bodembeheer)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Statistische waarde getoetst aan de normen van de Regeling bodemkwaliteit

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

Zone Statistische parameters

O5. Amersfoort Noordoost											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					2,70%		Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					1,40%		Ontgravingskaart:		landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
Barium*	153	22,4	37,3	49,7	49,7	49,7	49,7	88,1	121,8	308,9	59,0	60,0	61,0	0,16	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.	
Cadmium	187	0,02	0,14	0,25	0,25	0,37	0,43	0,49	0,61	1,68	0,29	0,30	0,31	0,32	0,13	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0	
Kobalt	153	2,0	3,4	3,4	5,5	6,8	6,8	9,1	9,8	28,0	5,4	5,5	5,6	0,18	0,04	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0	
Koper	184	2,9	6,2	7,2	7,2	14,4	14,4	14,6	20,6	84,6	10,0	10,30	10,6	0,36	0,10	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0	
Kwik	187	0,03	0,04	0,05	0,05	0,10	0,10	0,15	0,15	0,69	0,07	0,07	0,07	0,64	0,02	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0	
Lood	196	3,3	5,9	11,0	11,0	14,3	18,9	23,6	44,0	138,3	15,8	16,70	17,6	0,58	0,08	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0	
Molybdeen	153	0,35	0,35	0,35	0,80	1,05	1,05	1,05	1,05	30,00	0,72	0,98	1,24	2,54	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	187	2,7	5,8	5,8	7,7	9,6	9,6	12,1	15,8	49,5	8,6	8,80	9,0	0,19	0,15	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0	
Zink	195	11,4	16,3	32,5	32,5	32,5	32,5	60,9	95,5	232,4	39,2	40,40	41,6	0,33	0,14	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0	
PCB (som 7)**	154	0,0100	0,0168	0,0172	0,0172	0,0245	0,0245	0,0289	0,0490	0,3400	0,026	0,0265	0,027	0,30	0,07	nee	PCB (som 7)**	0,0400	0,0400	0,5000	1,00	
PAK (som 10)	205	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4	0,7	1,3	8,2	0,3	0,4	0,5	2,09	0,03	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0	
Minerale olie	237	0,2	17,5	70,0	70,0	122,5	133,0	175,0	283,0	3100,0	119,9	123,5	127,1	0,35	0,86	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0	

O6. Buitengebied											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					6,30%		Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur			
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					3,00%		Ontgravingskaart:		landbouw/natuur			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)		
Barium*	169	12,3	26,4	35,2	35,2	60,4	73,0	113,7	187,7	779,9	61,1	64,2	67,3	0,49	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.		
Cadmium	226	0,08	0,10	0,22	0,38	0,38	0,43	0,54	0,54	3,25	0,35	0,36	0,37	0,48	0,12	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0		
Kobalt	169	1,7	2,5	5,0	5,0	6,7	7,2	14,9	19,1	31,0	7,0	7,2	7,4	0,32	0,10	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0		
Koper	224	2,4	5,4	6,1	12,2	12,6	12,9	22,7	31,4	94,3	13,2	13,80	14,4	0,53	0,17	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0		
Kwik	226	0,02	0,03	0,05	0,09	0,14	0,14	0,16	0,23	0,92	0,10	0,11	0,12	0,66	0,04	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0		
Lood	223	1,5	3,0	13,0	13,0	28,6	33,8	55,6	80,1	124,6	23,1	24,50	25,9	0,68	0,16	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0		
Molybdeen	169	0,13	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	4,10	1,03	1,07	1,11	0,39	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0		
Nikkel	226	4,3	4,5	7,5	7,5	12,9	15,0	17,6	23,6	100,8	10,4	10,70	11,0	0,38	0,29	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0		
Zink	240	8,0	21,0	26,7	26,7	62,7	62,7	87,8	150,8	270,5	47,8	49,70	51,6	0,47	0,22	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0		
PCB (som 7)**	155	0,0023	0,0114	0,0114	0,0114	0,0292	0,0325	0,0566	0,0568	0,0568	0,021	0,0212	0,022	0,23	0,10	nee	PCB (som 7)**	0,0400	0,0400	0,5000	1,00		
PAK (som 10)	225	0,0	0,1	0,1	0,2	0,6	0,7	2,0	3,7	19,0	0,7	0,9	1,1	2,35	0,09	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0		
Minerale olie	279	13,9	46,4	46,4	81,2	116,0	132,5	405,9	405,9	1259,1	132,5	136,8	141,1	0,41	1,16	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0		

Bijlage 4B

Statistische parameters PFAS- verbindingen (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: $(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)

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

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

weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Statistische waarde getoetst

waarde > max. waarde wonen/industrie

landelijke achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen/industrie

waarde < landelijke achtergrondwaarde

Zone

Statistische parameters

Amersfoort PFAS-zone bovengrond (0-0,5 m-mv)																	OS = 3,0 %		
Gezoneerd:	ja																		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Landelijke achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie
PFOA som lineair + vertakt	33	0,14	0,14	0,22	0,28	0,42	0,44	0,74	0,86	1,27	0,31	0,37	0,43	0,68	0,10	nee	1,9	7	7
PFOS som lineair + vertakt	33	0,14	0,14	0,37	0,68	1,31	1,77	3,40	5,13	9,10	0,94	1,37	1,80	1,42	1,72	nee	1,4	3	3
GenX	30	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	n.v.t.	0,70	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluorooctanoic acid (lineair) (PFOA)	33	0,07	0,07	0,15	0,21	0,35	0,37	0,67	0,79	1,20	0,24	0,30	0,36	0,84	0,14	nee	1,9	7	7
Perfluorooctanoic acid (branched) (PFOA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,9	7	7
Perfluorooctanoic sulphonate (lineair) (PFOS)	33	0,07	0,07	0,30	0,61	1,10	1,70	3,10	4,68	8,80	0,85	1,26	1,67	1,47	2,88	nee	1,4	3	3
Perfluorooctanoic sulphonate (branched) (PFOS)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,28	0,33	0,66	0,09	0,12	0,15	1,04	0,16	nee	1,4	3	3
4:2 Fluorotelomere sulfonate (4:2 FTS)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Natrium bis(1H, 1H, 2H, 2H-perfluordecyl)fosfaat (8:2 diPAP)	33	0,07	0,07	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,16	0,04	nee	1,4	3	3
N-ethylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (N-EtFOSAA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
N-methylperfluorooctaan sulfonamide (N-MeFOSA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
N-methylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (N-MeFOSAA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluorheptanoic sulphonate (PFHpS)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,39	0,07	0,08	0,09	0,70	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluordecanoic acid (PFDA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,32	1,60	0,07	0,13	0,19	2,09	0,16	nee	1,4	3	3
Perfluorododecanoic acid (PFDoDA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,15	0,21	0,07	0,08	0,09	0,38	0,05	nee	1,4	3	3
Perfluorononanoic acid (PFNA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,13	0,14	0,27	0,41	0,08	0,10	0,12	0,77	0,12	nee	1,4	3	3
Perfluorooctanoic sulfonamide (PFOSA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluortridecanoic acid (PFTTrDA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,33	0,07	0,08	0,09	0,58	0,02	nee	1,4	3	3
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	33	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,20	0,49	0,14	0,15	0,16	0,41	0,04	nee	1,4	3	3
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,14	0,08	0,08	0,08	0,26	0,04	nee	1,4	3	3
Perfluorooctadecanoic acid (PFODA)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,14	0,08	0,08	0,08	0,26	0,04	nee	1,4	3	3
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,34	11,00	0,00	0,42	0,84	4,53	0,17	nee	1,4	3	3
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	1,92	9,90	0,09	0,51	0,93	3,66	1,16	nee	1,4	3	3
Perfluorpentanoic sulphonate (PFPS)	33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	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: $(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)

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

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

weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

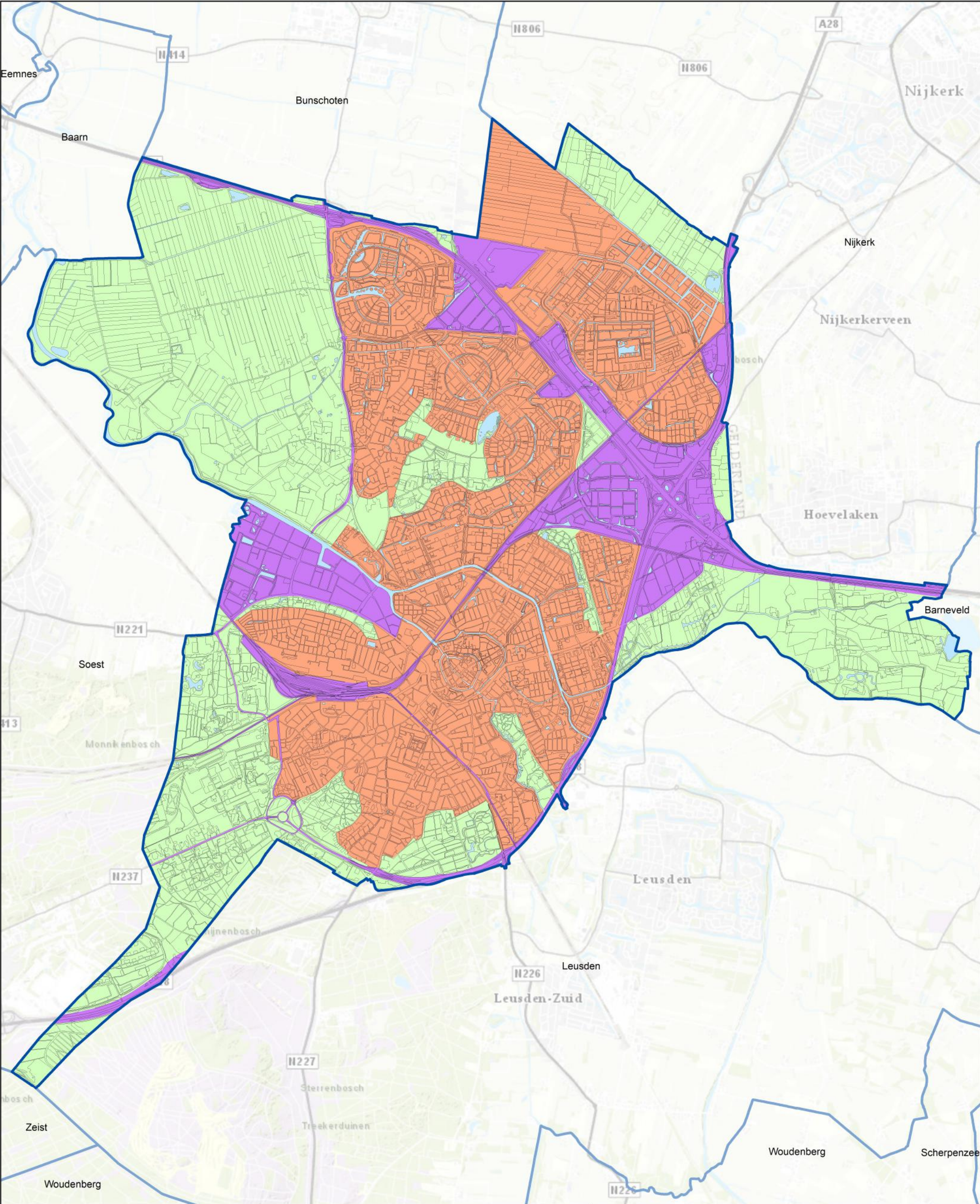
Statistische waarde getoetst

waarde > max. waarde wonen/industrie

landelijke achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen/industrie

waarde < landelijke achtergrondwaarde

Zone	Statistische parameters																			
Amersfoort PFAS-zone ondergrond (0,5-1,0 m-mv)																		OS = 2,5 %		
Gezoneerd:	ja																			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Landelijke achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	
PFOA som lineair + vertakt	31	0,14	0,14	0,23	0,34	0,54	0,66	0,80	1,57	2,47	0,39	0,51	0,63	1,01	0,21	nee	1,9	7	7	
PFOS som lineair + vertakt	31	0,14	0,14	0,14	0,29	1,37	1,68	1,94	2,76	6,50	0,63	0,93	1,23	1,41	0,90	nee	1,4	3	3	
GenX	30	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	n.v.t.	0,70	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorotanoic acid (lineair) (PFOA)	31	0,07	0,07	0,16	0,27	0,47	0,59	0,73	1,50	2,40	0,32	0,44	0,56	1,17	0,28	nee	1,9	7	7	
Perfluorotanoic acid (branched) (PFOA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,9	7	7	
Perfluorotanoic sulphonate (lineair) (PFOS)	31	0,07	0,07	0,07	0,22	1,25	1,30	1,70	2,60	5,30	0,51	0,77	1,03	1,47	1,58	nee	1,4	3	3	
Perfluorotanoic sulphonate (branched) (PFOS)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,33	0,51	1,20	0,11	0,16	0,21	1,45	0,28	nee	1,4	3	3	
4:2 Fluorotelomere sulfonate (4:2 FTS)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Natrium bis(1H, 1H, 2H, 2H-perfluordecyl)fosfaat (8:2 diPAP)	31	0,07	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,09	0,00	nee	1,4	3	3	
N-ethylperfluorooctaen sulfonamidoazijnzuur (N-EtFOSAA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
N-methylperfluorooctaen sulfonamide (N-MeFOSA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
N-methylperfluorooctaen sulfonamidoazijnzuur (N-MeFOSAA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,18	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorheptanoic sulphonate (PFHpS)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluordecanoic acid (PFDA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,13	0,20	0,07	0,08	0,09	0,39	0,04	nee	1,4	3	3	
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,18	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,16	0,07	0,07	0,07	0,23	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorononanoic acid (PFNA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,12	0,27	0,39	0,08	0,10	0,12	0,79	0,12	nee	1,4	3	3	
Perfluorotanoic sulfonamide (PFOSA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluortridecanoic acid (PFTTrDA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	31	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,27	0,13	0,14	0,15	0,17	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,18	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorotadecanoic acid (PFODA)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,18	0,00	nee	1,4	3	3	
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,12	0,07	0,07	0,07	0,13	0,00	nee	1,4	3	3	
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,12	0,07	0,07	0,07	0,13	0,00	nee	1,4	3	3	
Perfluorpentanoic sulphonate (PFPS)	31	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	1,4	3	3	



LEGENDA

Bodemfunctieklasse

- Industrie
- Wonen

Overig

- Landbouw/natuur
- Water
- Gemeentegrens

Voor een volledig overzicht van de gebruiksvormen en bijbehorende bodemfunctieklasse wordt verwezen naar hoofdstuk 2 van bijlage 4 in de nota bodembeheer.

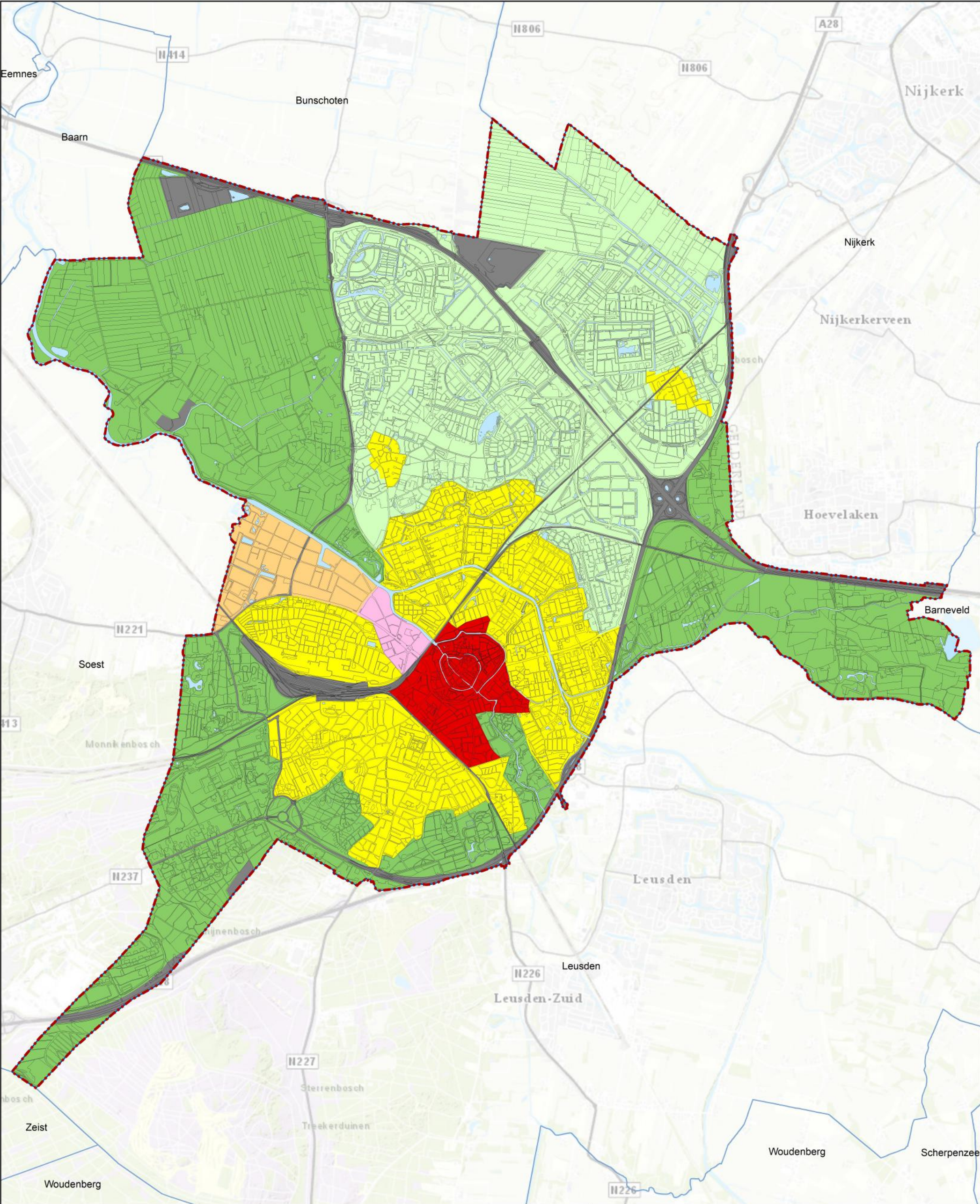
TITEL
Bodemfunctieklassenkaart

PROJECT
Bodemkwaliteitskaart Amersfoort

OPDRACHTGEVER
Gemeente Amersfoort

Kaartnr:	SOB010156.B5	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:45.000
		Datum:	nov 2020





LEGENDA

Bodemkwaliteitszones

B1/T1/O1 Historische bebouwing

B2/T2/O2 Oude uitbreidingen en oude kernen

B3/T3/O3 Isselt West

B4/T4/O4 Isselt Oost

B5/T5/O5 Amersfoort Noordoost

B6/T6/O6 Buitengebied

PFAS-zone (m.u.v. het veengebied in het noordwestelijke deel van Amersfoort)

Overig

Uitgezonderde gebieden

Water

Gemeentegrens

TITEL

Ligging bodemkwaliteitszones (bodemplagen 0,0-0,5 m-mv, 0,5-1,0 m-mv en 1,0-2,5 m-mv)

PROJECT

Bodemkwaliteitskaart Amersfoort

OPDRACHTGEVER

Gemeente Amersfoort

Kaartnr:

SOB010156.B6

Versie:

definitief

Auteur:

K. Reezigt

Gecontroleerd:

J. Spronk

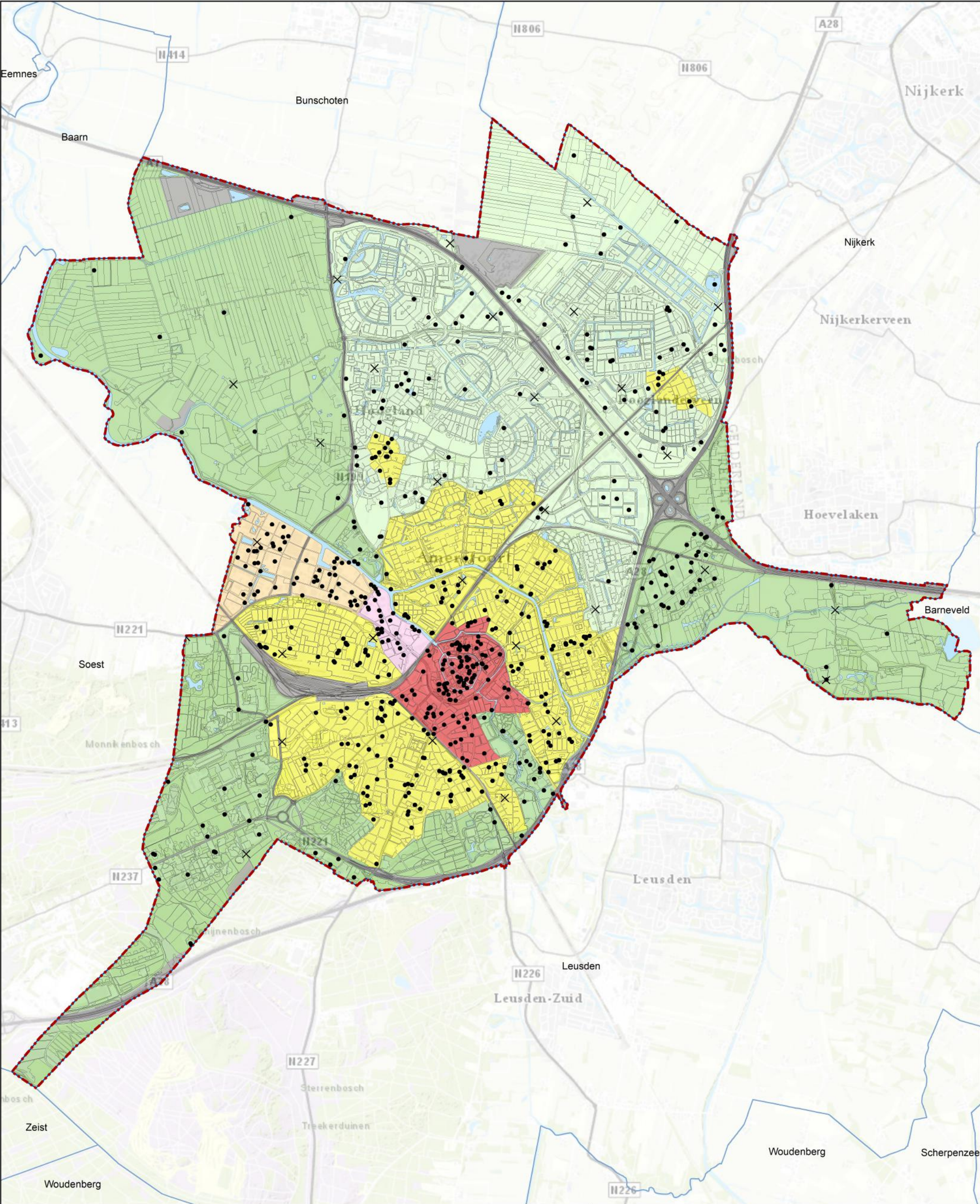
Schaal (A3):

1:45.000

Datum:

nov 2020

Documentnaam: SOB010156_BK_Kaartbijlage_B6_Bodemkwaliteitszones_v2.mxd



LEGENDA

Bodemkwaliteitszones

- B1 Historische bebouwing
- B2 Oude uitbreidingen en oude kernen
- B3 Isselt West
- B4 Isselt Oost
- B5 Amersfoort Noordoost
- B6 Buitengebied
- PFAS-zone (m.u.v. het veengebied in het noordwestelijke deel van Amersfoort)

Overig

- Uitgezonderde gebieden
- Water
- Gemeentegrens
- Meetgegevens NEN-stoffen
- Meetgegevens PFAS-verbindingen

TITEL
Ligging meetgegevens bovengrond (0-0,5 m-mv)

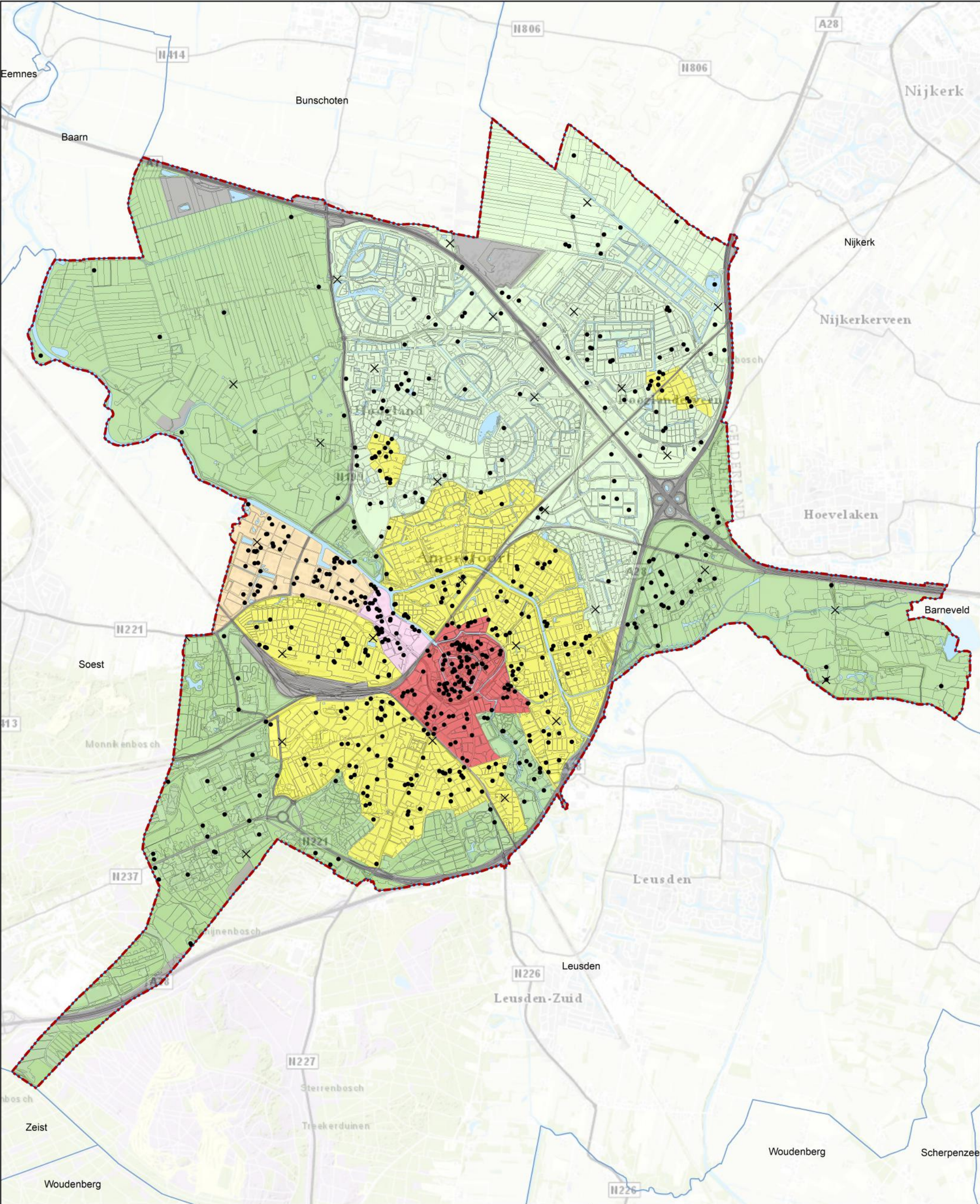
PROJECT
Bodemkwaliteitskaart Amersfoort

OPDRACHTGEVER
Gemeente Amersfoort

Kaartnr: SOB010156.B7A

Versie: definitief
Auteur: K. Reezigt
Gecontroleerd: J. Spronk
Schaal (A3): 1:45.000
Datum: nov 2020





LEGENDA

Bodemkwaliteitszones

- T1 Historische bebouwing
- T2 Oude uitbreidingen en oude kernen
- T3 Isselt West
- T4 Isselt Oost
- T5 Amersfoort Noordoost
- T6 Buitengebied
- PFAS-zone (m.u.v. het veengebied in het noordwestelijke deel van Amersfoort)

Overig

- Uitgezonderde gebieden
- Water
- Gemeentegrens
- Meetgegevens NEN-stoffen
- Meetgegevens PFAS-verbindingen

TITEL

Ligging meetgegevens tussenlaag (0,5-1,0 m-mv)

PROJECT

Bodemkwaliteitskaart Amersfoort

OPDRACHTGEVER

Gemeente Amersfoort

Kaartnr: SOB010156.B7B

Versie: definitief

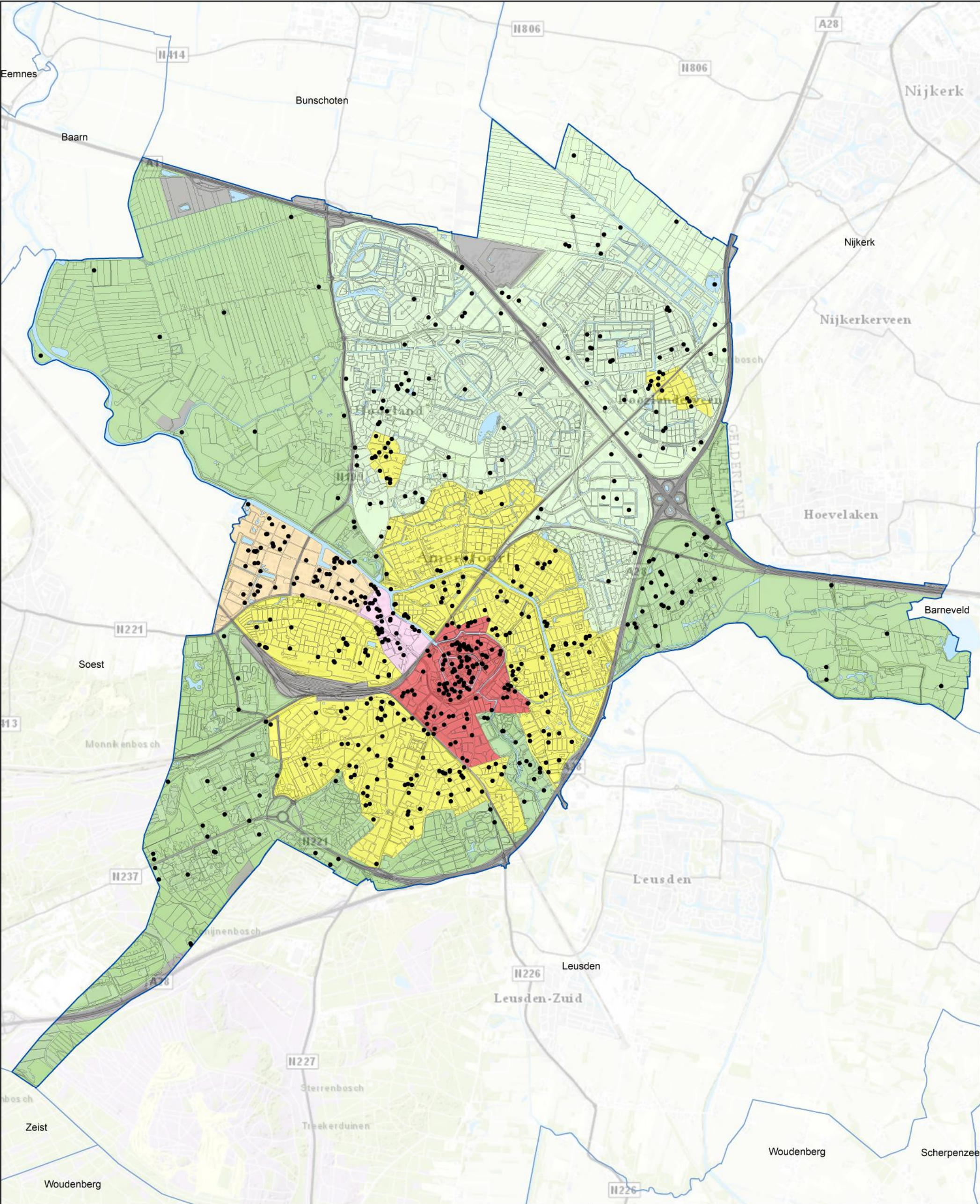
Auteur: K. Reezigt

Gecontroleerd: J. Spronk

Schaal (A3): 1:45.000

Datum: nov 2020





LEGENDA

Bodemkwaliteitszones

- O1 Historische bebouwing
- O2 Oude uitbreidingen en oude kernen
- O3 Isselt West
- O4 Isselt Oost
- O5 Amersfoort
- O6 Buitengebied

Overig

- Uitgezonderde gebieden
- Water
- Gemeentegrens
- Meetgegevens NEN-stoffen

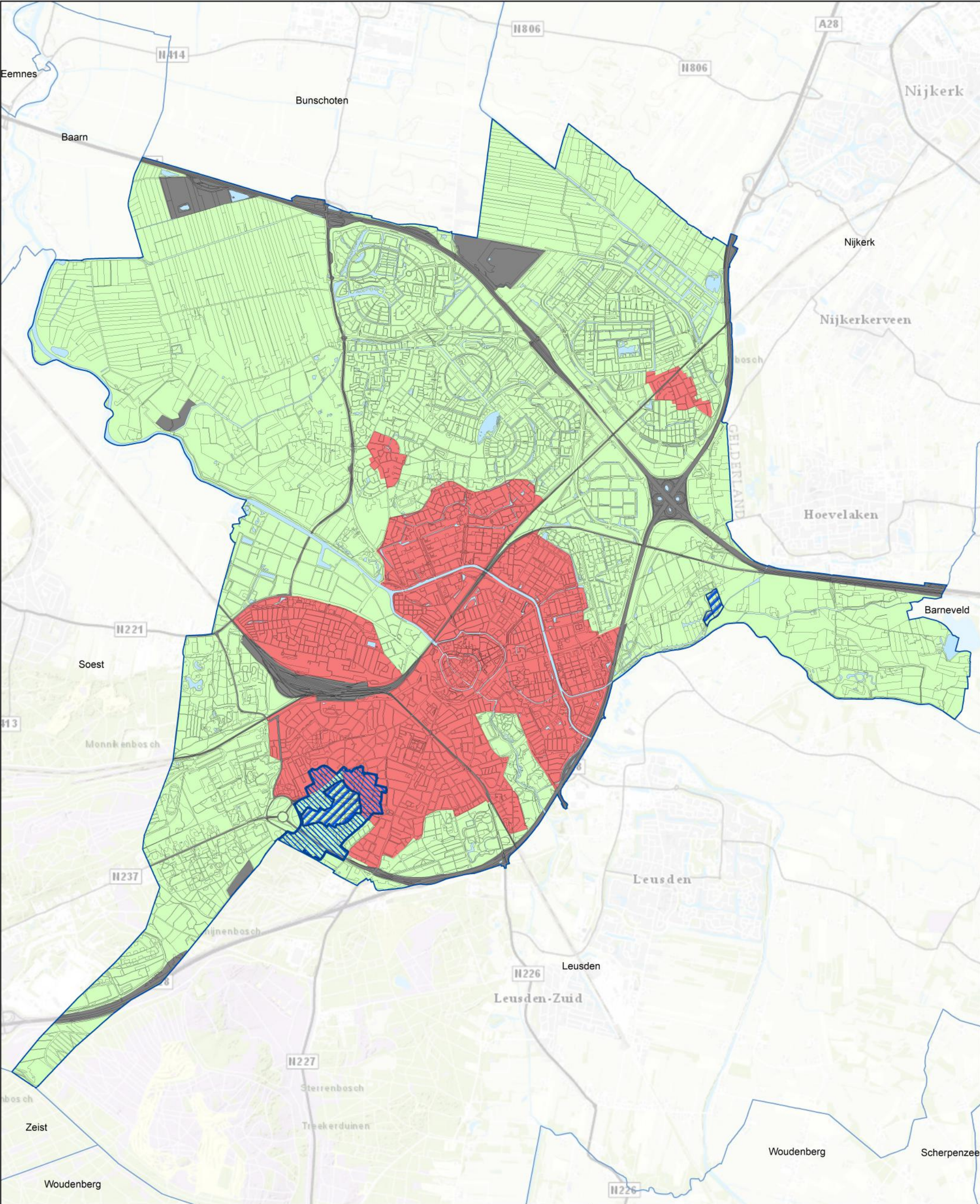
TITEL
Ligging meetgegevens ondergrond (1,0-2,5 m-mv)

PROJECT
Bodemkwaliteitskaart Amersfoort

OPDRACHTGEVER
Gemeente Amersfoort

Kaartnr:	SOB010156.B7C	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:45.000
		Datum:	nov 2020





LEGENDA

Verwachte ontgravingsklasse*

- Industrie¹
- Wonen¹
- Landbouw/natuur¹

Overig

- Uitgezonderde gebieden ^{1,2}
- Grondwaterbeschermingsgebied
- Waterwingebied
- Water

* gebiedsspecifiek beleid voor de stofgroep PCB (zie § 2.5.2 van de nota bodembeheer).

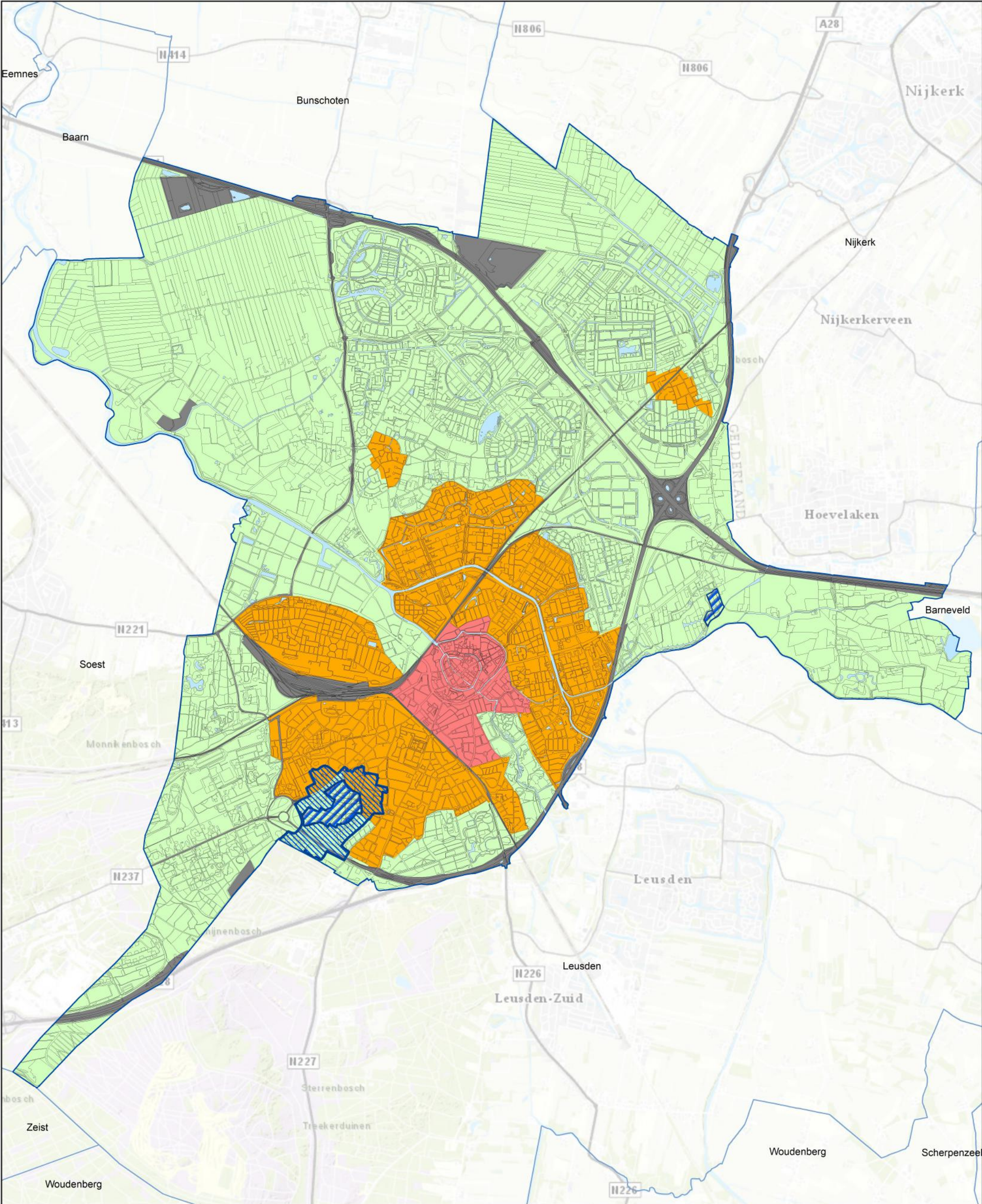
¹ De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens en voor PFOS boven de toepassingswaarde in een oppervlaktewaterlichaam (geen rijkswater). Dit kan tot beperkingen leiden van het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden en in oppervlaktewater (geen rijkswater).
² Maakt wel onderdeel uit van de bodemkwaliteitszone PFAS.

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

PROJECT
Bodemkwaliteitskaart Amersfoort
OPDRACHTGEVER
Gemeente Amersfoort

Kaartnr:	SOB010156.B8A	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:45.000
		Datum:	nov 2020





LEGENDA

Verwachte ontgravingsklasse*

- Industrie¹
- Wonen¹
- Landbouw/natuur¹

* gebiedsspecifiek beleid voor de stofgroep PCB (zie § 2.5.2 van de nota bodembeheer).

¹ De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens en voor PFOS boven de toepassingswaarde in een oppervlaktewaterlichaam (geen rijkswater). Dit kan tot beperkingen leiden van het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden en in oppervlaktewater (geen rijkswater).
² Maakt wel onderdeel uit van de bodemkwaliteitszone PFAS.

Overig

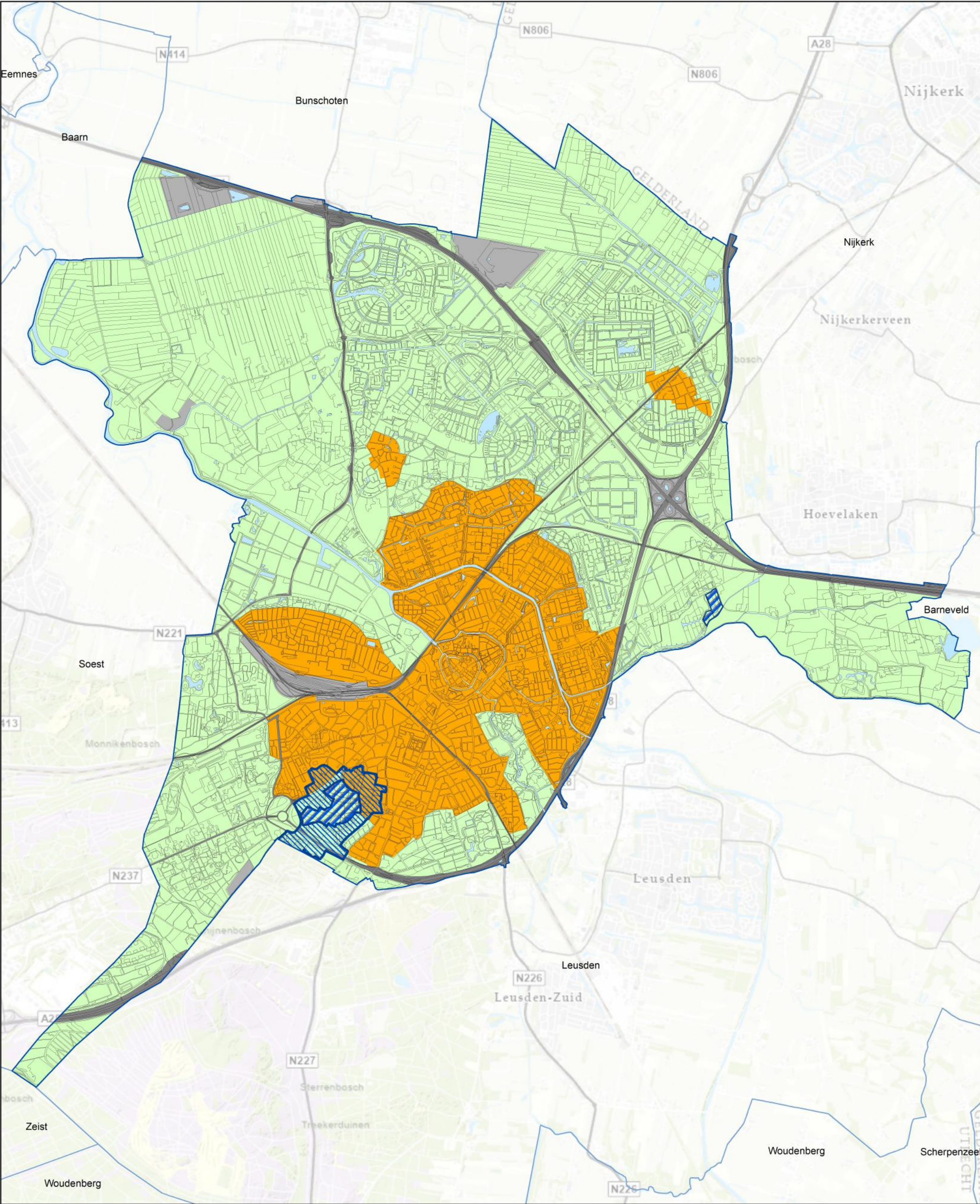
- Uitgezonderde gebieden ^{1,2}
- Grondwaterbeschermingsgebied
- Waterwingebied
- Water

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

PROJECT
Bodemkwaliteitskaart Amersfoort
OPDRACHTGEVER
Gemeente Amersfoort

Kaartnr:	SOB010156.B8B	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:45.000
		Datum:	nov 2020





LEGENDA

Toepassingseis

Wonen¹

Landbouw/natuur²

Overig

Rijkswegen, provinciale wegen en spoorwegen³

Overig uitgesloten gebied⁴

Grondwaterbeschermingsgebied⁶

Waterwingebied⁶

Water⁵

¹ Het gehalte aan PFOA moet voldoen aan 7 µg/kg ds en de gehalten aan de overige PFAS-verbindingen moeten voldoen aan 3 µg/kg ds.

² De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden.

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

⁴ Neem contact op met de gemeente.

⁵ Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder.

⁶ In het grondwaterbeschermingsgebied Amersfoort-Berg moeten de gehalten aan PFAS-verbindingen voldoen aan de gebiedskwaliteit: PFOS 1,0 µg/kg ds en de andere PFAS-verbindingen 0,3 µg/kg ds.

TITEL

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

PROJECT

Bodemkwaliteitskaart Amersfoort

OPDRACHTGEVER

Gemeente Amersfoort

Kaartrnr:

SOB010156.B9A

Versie:

definitief

Auteur:

K. Reezigt

Gecontroleerd:

J. Spronk

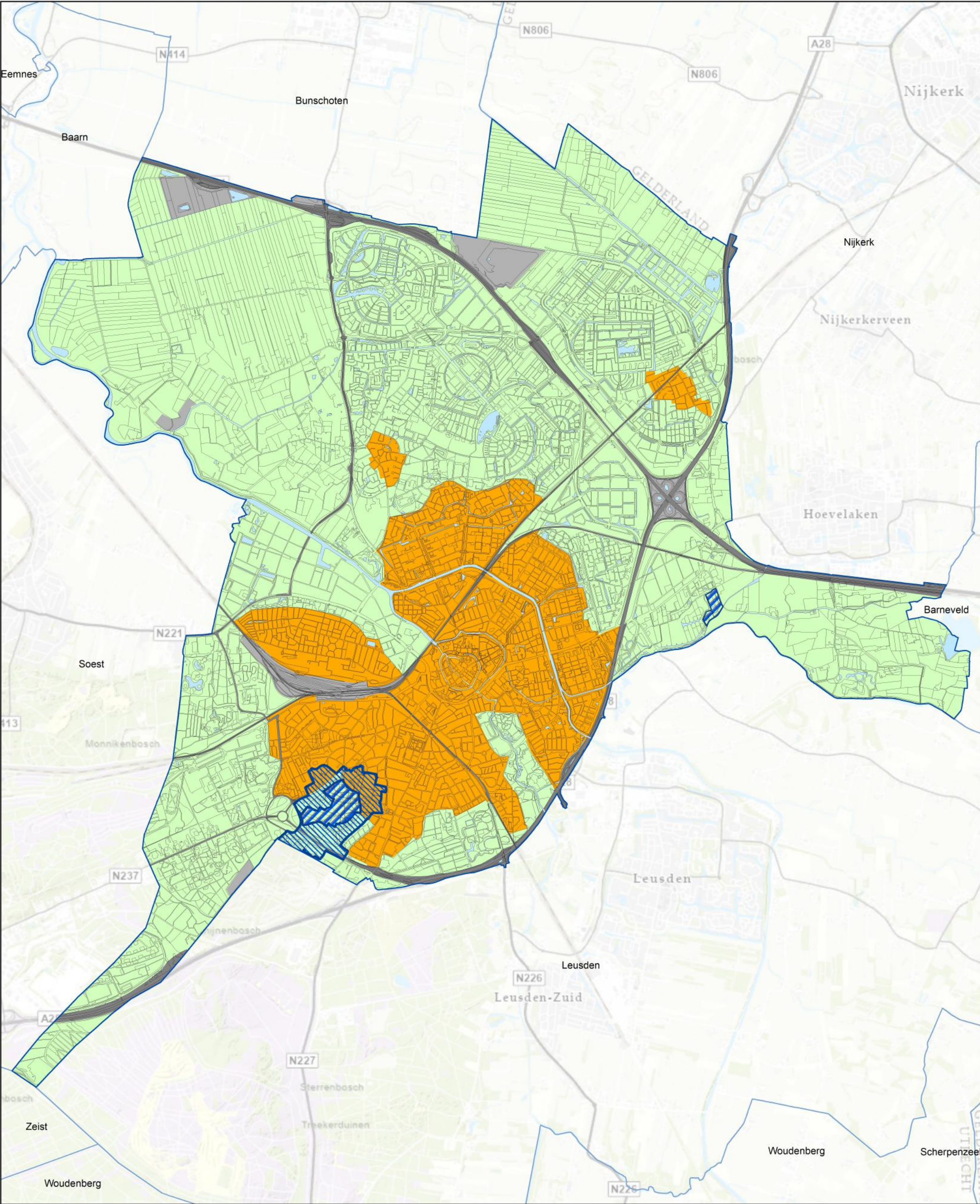
Schaal (A3):

1:45.000

Datum:

mrt 2021

Documentnaam: SOB010156_BKK_Kaartbilage_B9A_Toepassing_BG_v2a.mxd



LEGENDA

Toepassingseis

- Wonen¹
- Landbouw/natuur²

Overig

- Rijkswegen, provinciale wegen en spoorwegen³
- Overig uitgesloten gebied⁴

- Grondwaterbeschermingsgebied⁶
- Waterwingebied⁶
- Water⁵

¹ Het gehalte aan PFOA moet voldoen aan 7 µg/kg ds en de gehalten aan de overige PFAS-verbindingen moeten voldoen aan 3 µg/kg ds.
² De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden.
³ Het gehalte aan PFOA moet voldoen aan 7 µg/kg ds en de gehalten aan de overige PFAS-verbindingen moeten voldoen aan 3 µg/kg ds.
⁴ Neem contact op met de gemeente.
⁵ Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder.
⁶ In het grondwaterbeschermingsgebied Amersfoort-Berg moeten de gehalten aan PFAS-verbindingen voldoen aan de gebiedskwaliteit: PFOS 1,0 µg/kg ds en de andere PFAS-verbindingen 0,3 µg/kg ds.

TITEL

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

PROJECT

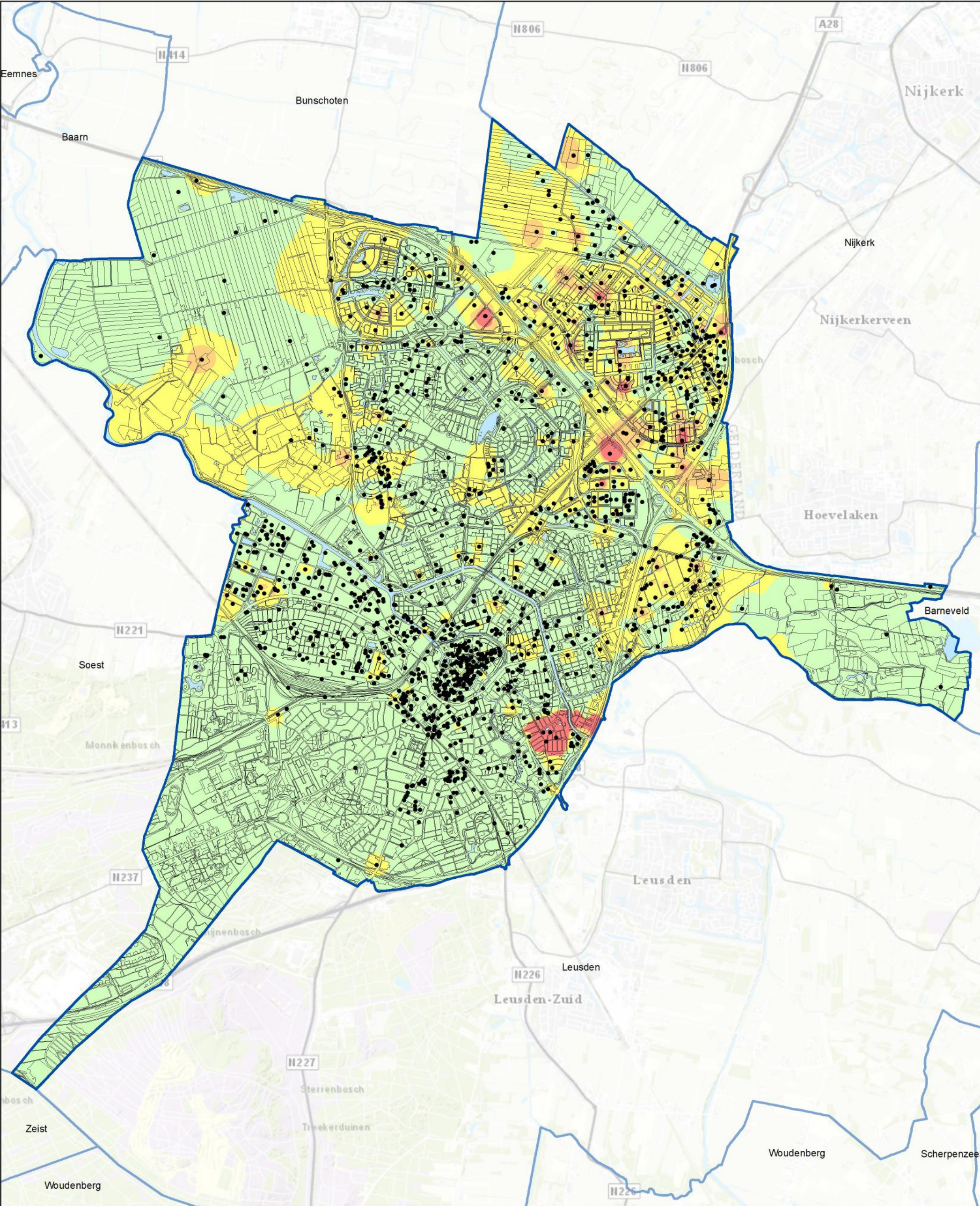
Bodemkwaliteitskaart Amersfoort

OPDRACHTGEVER

Gemeente Amersfoort

Kaartrnr:	SOB010156.B9B	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:45.000
		Datum:	mrt 2021





LEGENDA

Toetsing waarnemingen koper

- < Streefwaarde (15 ug/l)
- > Streefwaarde (15 ug/l)
- > Tussenwaarde (45 ug/l)
- > Interventiewaarde (75 ug/l)

Overig

- Water (Bron: Top10NL © Kadaster)
- Gemeentegrens
- Meetlocaties

TITEL

Grondwaterkwaliteit - koper

PROJECT

Bodemkwaliteitskaart Amersfoort

OPDRACHTGEVER

Gemeente Amersfoort

Kaartnr: SOB010156.10

Versie: definitief

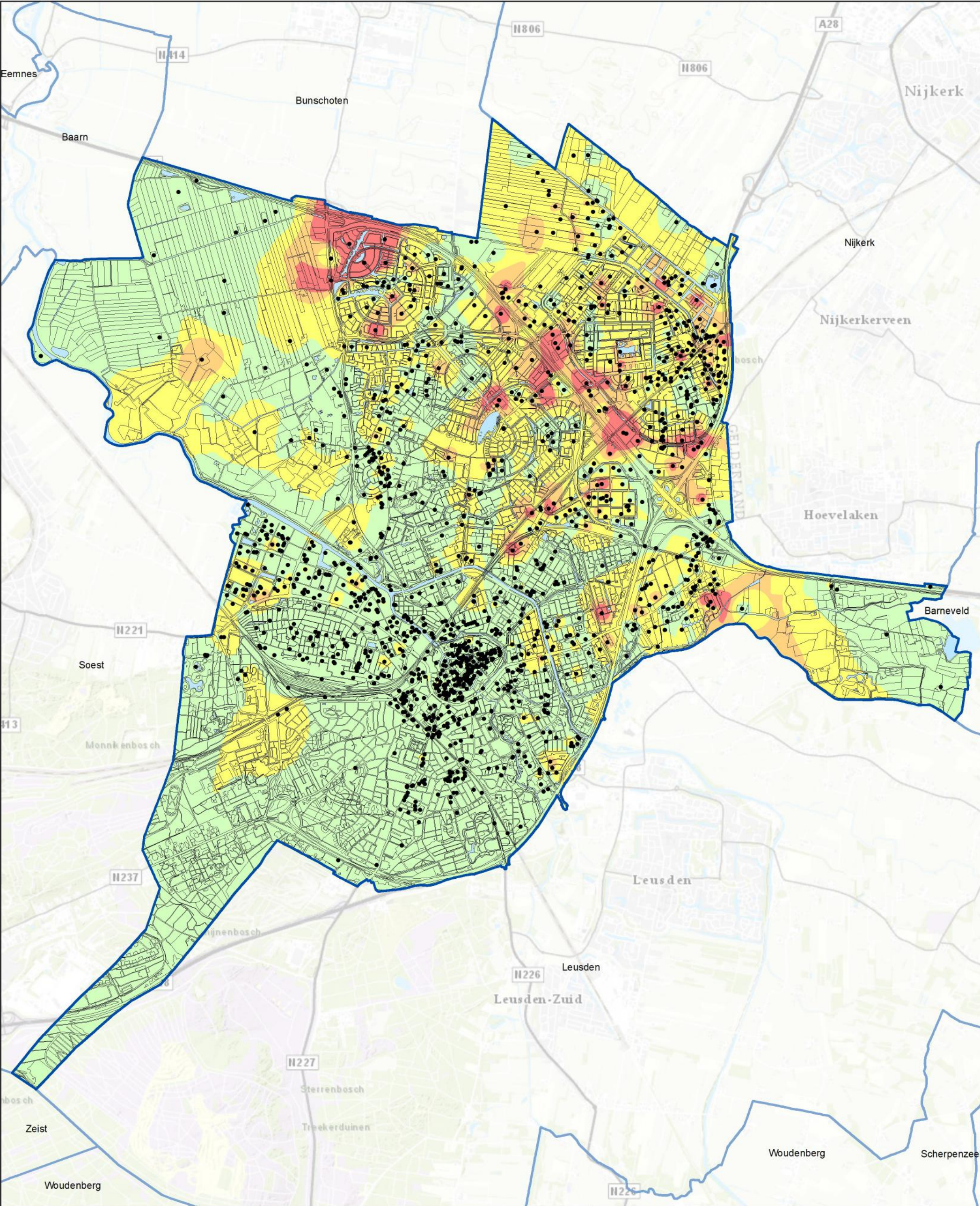
Auteur: R. Hoendervoogt

Gecontroleerd: J. Spronk

Schaal (A3): 1:45.000

Datum: sep 2020





LEGENDA

Toetsing waarnemingen nikkel

- < Streefwaarde (15 ug/l)
- > Streefwaarde (15 ug/l)
- > Tussenwaarde (45 ug/l)
- > Interventiewaarde (75 ug/l)

Overig

- Water (Bron: Top10NL © Kadaster)
- Gemeentegrens
- Meetlocaties

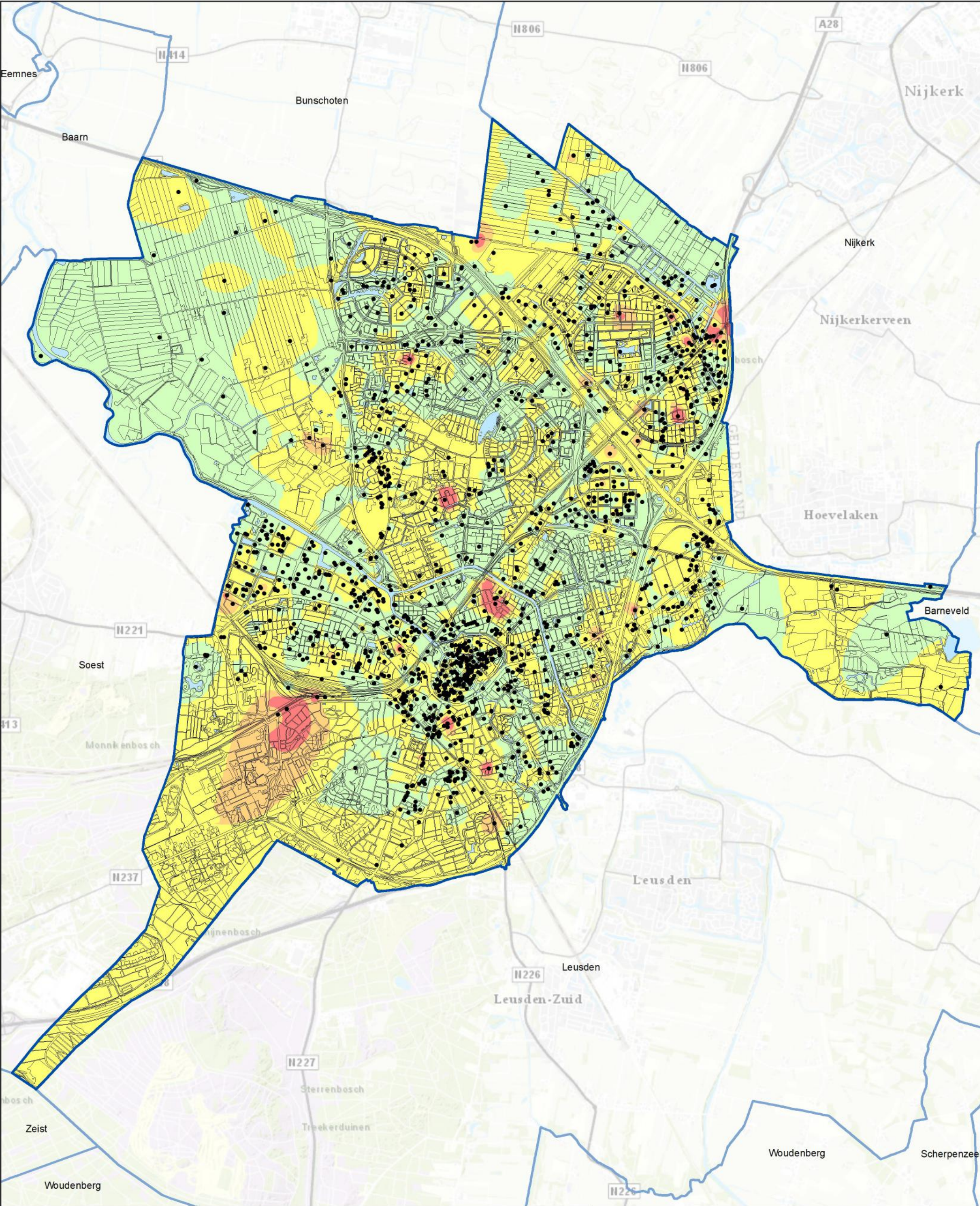
TITEL
Grondwaterkwaliteit - nikkel

PROJECT
Bodemkwaliteitskaart Amersfoort

OPDRACHTGEVER
Gemeente Amersfoort

Kaartnr:	SOB010156.11	Versie:	definitief
		Auteur:	R. Hoendervoogt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:45.000
		Datum:	sep 2020





LEGENDA

Toetsing waarnemingen zink

- < Streefwaarde (65 ug/l)
- > Streefwaarde (65 ug/l)
- > Tussenwaarde (432,5 ug/l)
- > Interventiewaarde (800 ug/l)

Overig

- Water (Bron: Top10NL © Kadaster)
- Gemeentegrens
- Meetlocaties

TITEL

Grondwaterkwaliteit - zink

PROJECT

Bodemkwaliteitskaart Amersfoort

OPDRACHTGEVER

Gemeente Amersfoort

Kaartnr: SOB010156.12

Versie: definitief

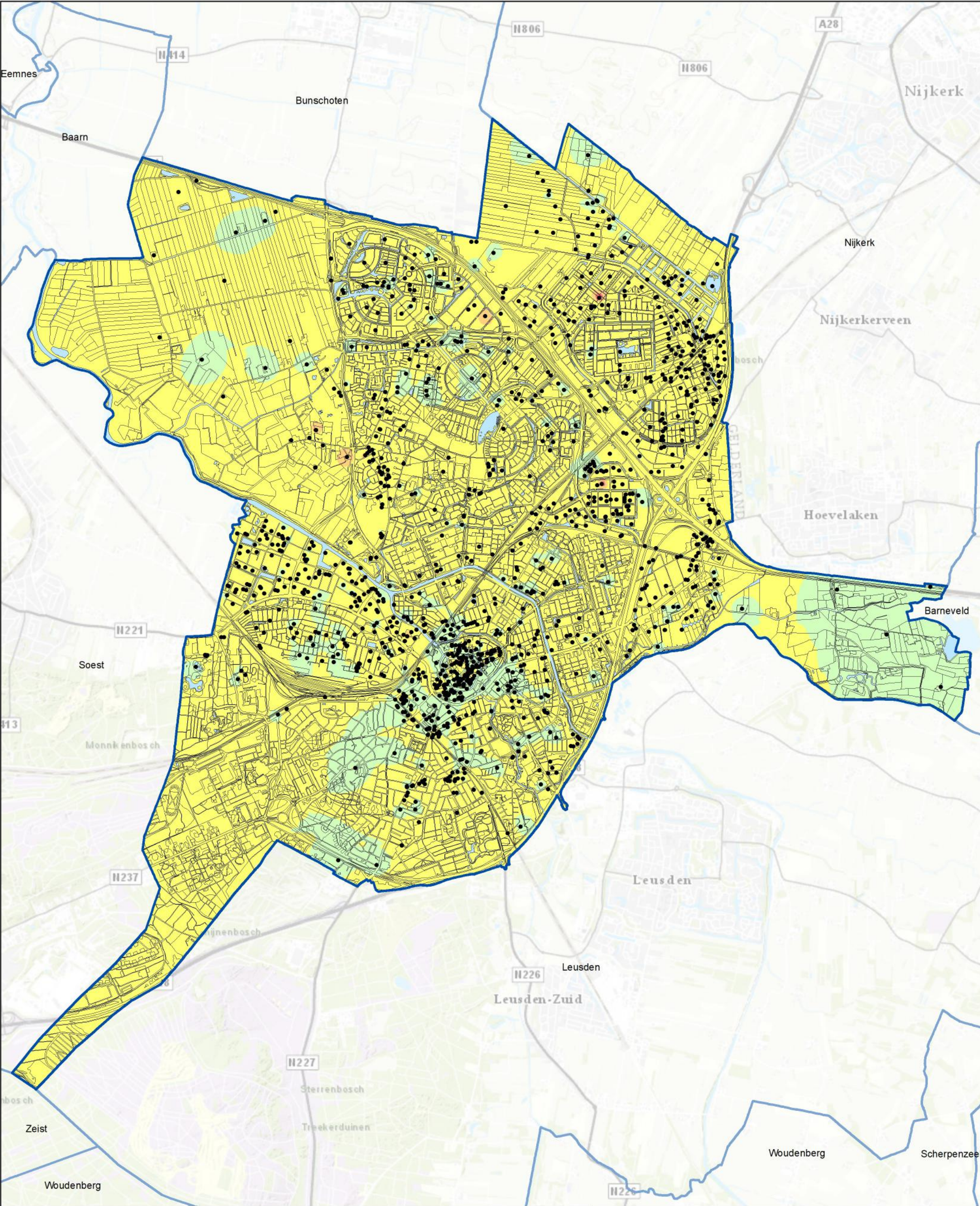
Auteur: R. Hoendervoogt

Gecontroleerd: J. Spronk

Schaal (A3): 1:45.000

Datum: sep 2020





LEGENDA

Toetsing waarnemingen chroom

- < Streefwaarde (1 ug/l)
- > Streefwaarde (1 ug/l)
- > Tussenwaarde (15,5 ug/l)
- > Interventiewaarde (30 ug/l)

Overig

- Water (Bron: Top10NL © Kadaster)
- Gemeentegrens
- Meetlocaties

TITEL
Grondwaterkwaliteit - chroom

PROJECT
Bodemkwaliteitskaart Amersfoort

OPDRACHTGEVER
Gemeente Amersfoort

Kaartnr:	SOB010156.13	Versie:	definitief
		Auteur:	R. Hoendervoogt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:45.000
		Datum:	sep 2020



Bijlage 14

Uitgezonderde locaties grondwater

Gegevens van Globis-locaties met een grondwaterverontreiniging met zware metalen die voorkomen in de nieuwe data (vanaf 2012) zijn uitgesloten. Het betreft de volgende locaties:

LOCATIECODE BIS	LOCATIENAAM BIS	LOCATIECODE GLOBIS
AA030700001	Akzo terrein	UT030700001
AA030701250	Amsterdamseweg 20/Puntenburgerlaan 101-191	AF030700648
AA030700570	Oude Lageweg 141	AF030700106
AA030700025	vml stortplaats Rijksweg A1/Bunschoterstraat	UT030700025
AA030700587	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)	AF030700121
AA030700337	Heliumweg 10, Alex van Keulen BV	UT030700337
AA030700119	Hogeweg 118	UT030700119
AA030701454	De Stelp 37	AF030700809
AA030700108	Liniedijk / De Koppel-Noord	UT030700108

Bijlage 15

Specificatie uitbijters grondwater

Locatiecode	Locatiennaam	Rapport- datum	Monster	Stof (gehalte)	Toelichting
AA030702530	Kruising Bunschoterstraat/Coelhorsterweg	15-6-2016	PB2A	Cd (4,6), Co (150)	Heranalyse geeft aan niet reproduceerbaar
AA030700704	Danielson	12-10-2016			Locatie is verontreinigd met o.a. zware metalen, Wbb locatie -> hele locatie uit dataset verwijderd

Overzicht kaartbijlagen

Kaartbijlage1

Bodemfunctieklassenkaart

Kaartbijlagen 2

Ligging bodemkwaliteitszones

Kaartbijlagen 3

Ontgravingskaarten

Kaartbijlage 4

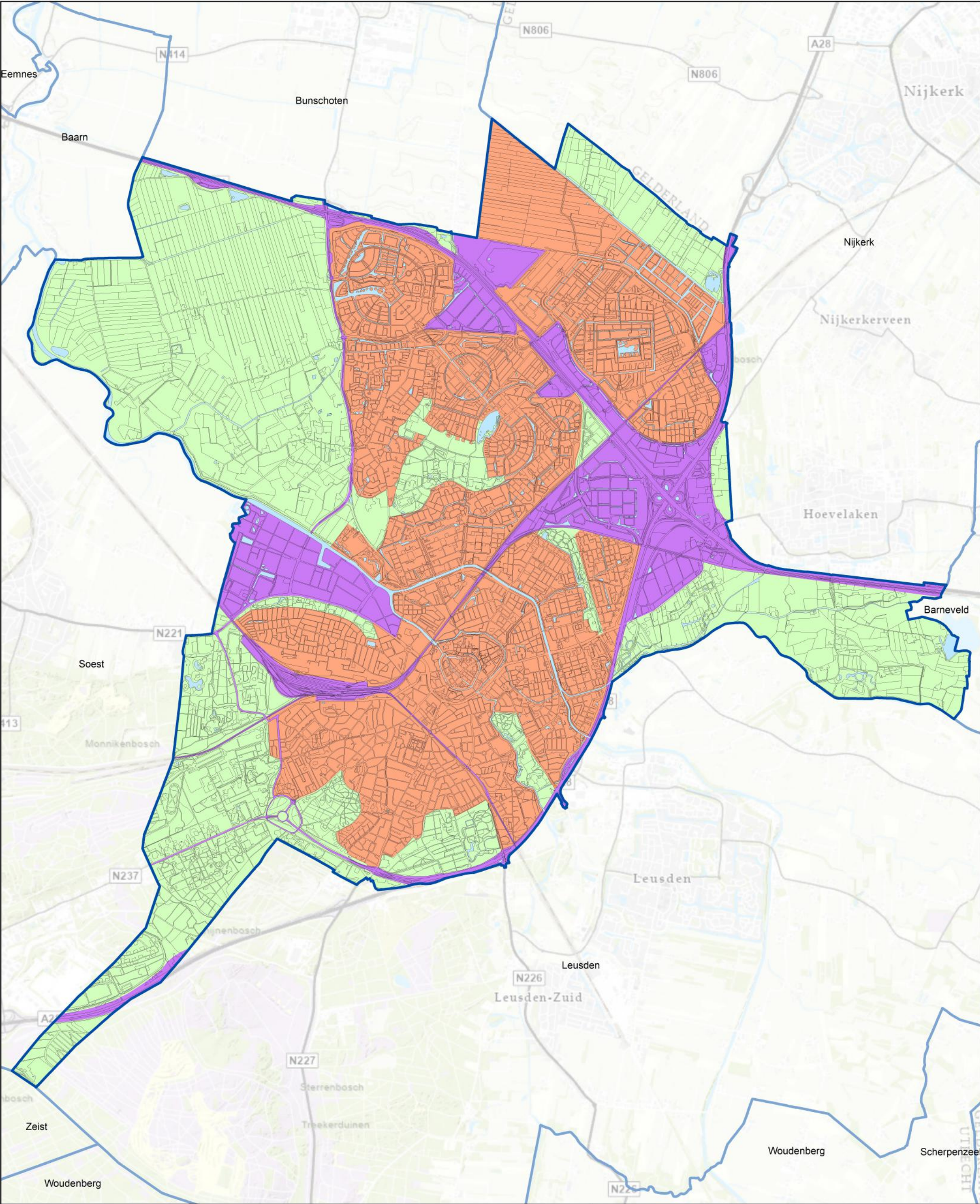
Bodembeheergebied gemeente Amersfoort

Kaartbijlagen 5

Toepassingskaarten – grond van buiten het bodembeheergebied van de gemeente Amersfoort

Kaartbijlagen 6

Toepassingskaarten – grond uit het bodembeheergebied van de gemeente Amersfoort



LEGENDA

Bodemfunctieklasse

- Industrie
- Wonen

Overig

- Landbouw/natuur
- Water
- Gemeentegrens

Voor een volledig overzicht van de gebruiksvormen en bijbehorende bodemfunctieklasse wordt verwezen naar hoofdstuk 2 van bijlage 4 in de nota bodembeheer.

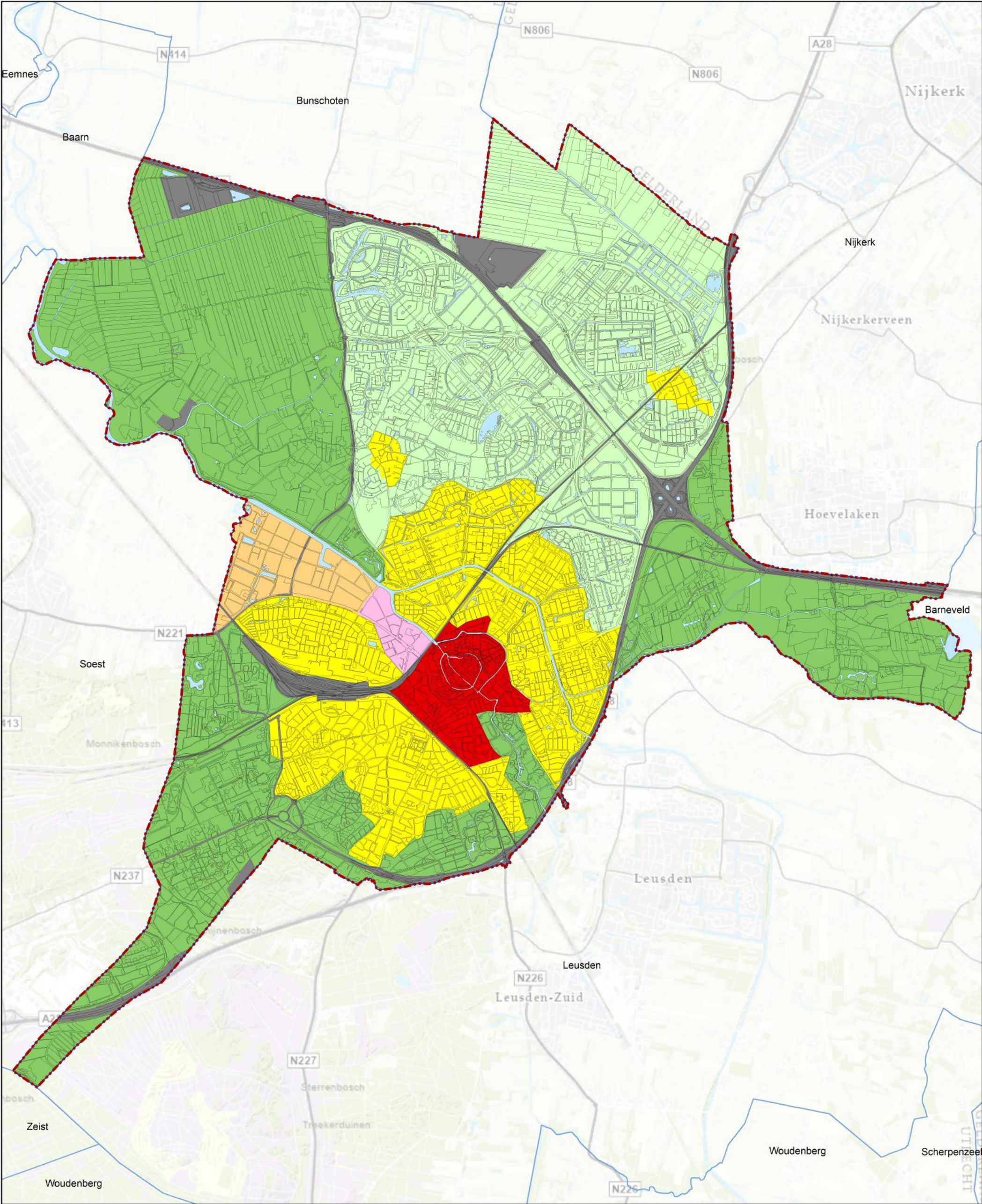
TITEL
Bodemfunctieklassenkaart

PROJECT
Nota bodembeheer gemeente Amersfoort

OPDRACHTGEVER
Gemeente Amersfoort

Kaartnr:	SOB010156.N1	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:45.000
		Datum:	mrt 2021





LEGENDA

Bodemkwaliteitszones

- B1/T1/O1 Historische bebouwing
- B2/T2/O2 Oude uitbreidingen en oude kernen
- B3/T3/O3 Isselt West
- B4/T4/O4 Isselt Oost
- B5/T5/O5 Amersfoort Noordoost
- B6/T6/O6 Buitengebied
- PFAS-zone (m.u.v. het veengebied in het noordwestelijke deel van Amersfoort)

Overig

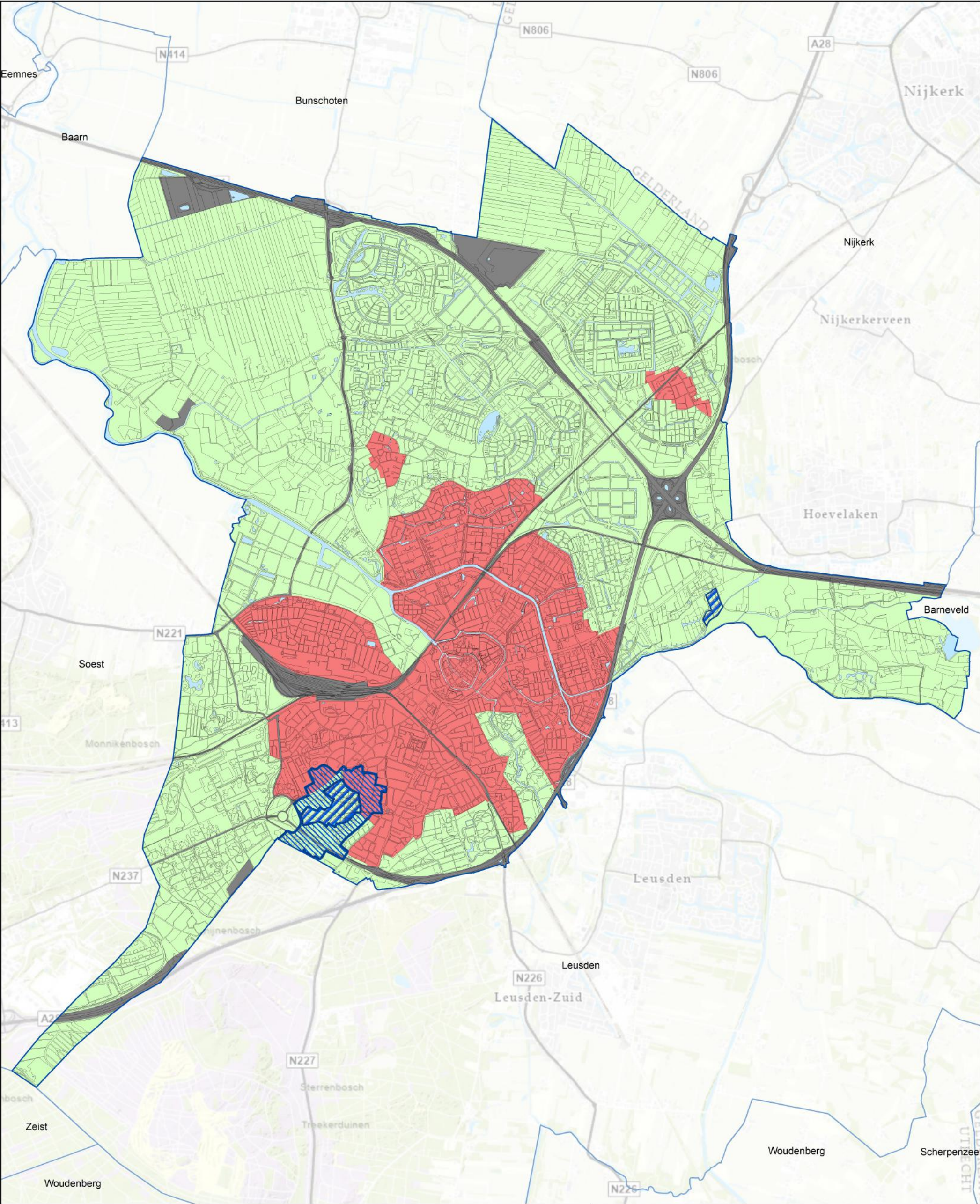
- Uitgezonderde gebieden
- Water
- Gemeentegrens

TITEL
Ligging bodemkwaliteitszones (bodemplagen 0,0-0,5 m-mv, 0,5-1,0 m-mv en 1,0-2,5 m-mv)

PROJECT
Nota bodembeheer gemeente Amersfoort

OPDRACHTGEVER
Gemeente Amersfoort

Kaartnr:	SOB010156.N2	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:45.000
		Datum:	mrt 2021



LEGENDA

Verwachte ontgravingsklasse*

- Industrie¹
- Wonen¹
- Landbouw/natuur¹

* gebiedsspecifiek beleid voor de stofgroep PCB (zie § 2.5.2 van de nota bodembeheer).

¹ De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens en voor PFOS boven de toepassingswaarden in een oppervlaktewaterlichaam (geen rijkswater). Dit kan tot beperkingen leiden van het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden en in oppervlaktewater (geen rijkswater).

² Maakt wel onderdeel uit van de bodemkwaliteitszone PFAS.

Overig

- Uitgezonderde gebieden ^{1,2}
- Grondwaterbeschermingsgebied
- Waterwingebied
- Water

TITEL

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

PROJECT

Nota bodembeheer gemeente Amersfoort

OPDRACHTGEVER

Gemeente Amersfoort

Kaartnr: SOB010156.N3A

Versie: definitief

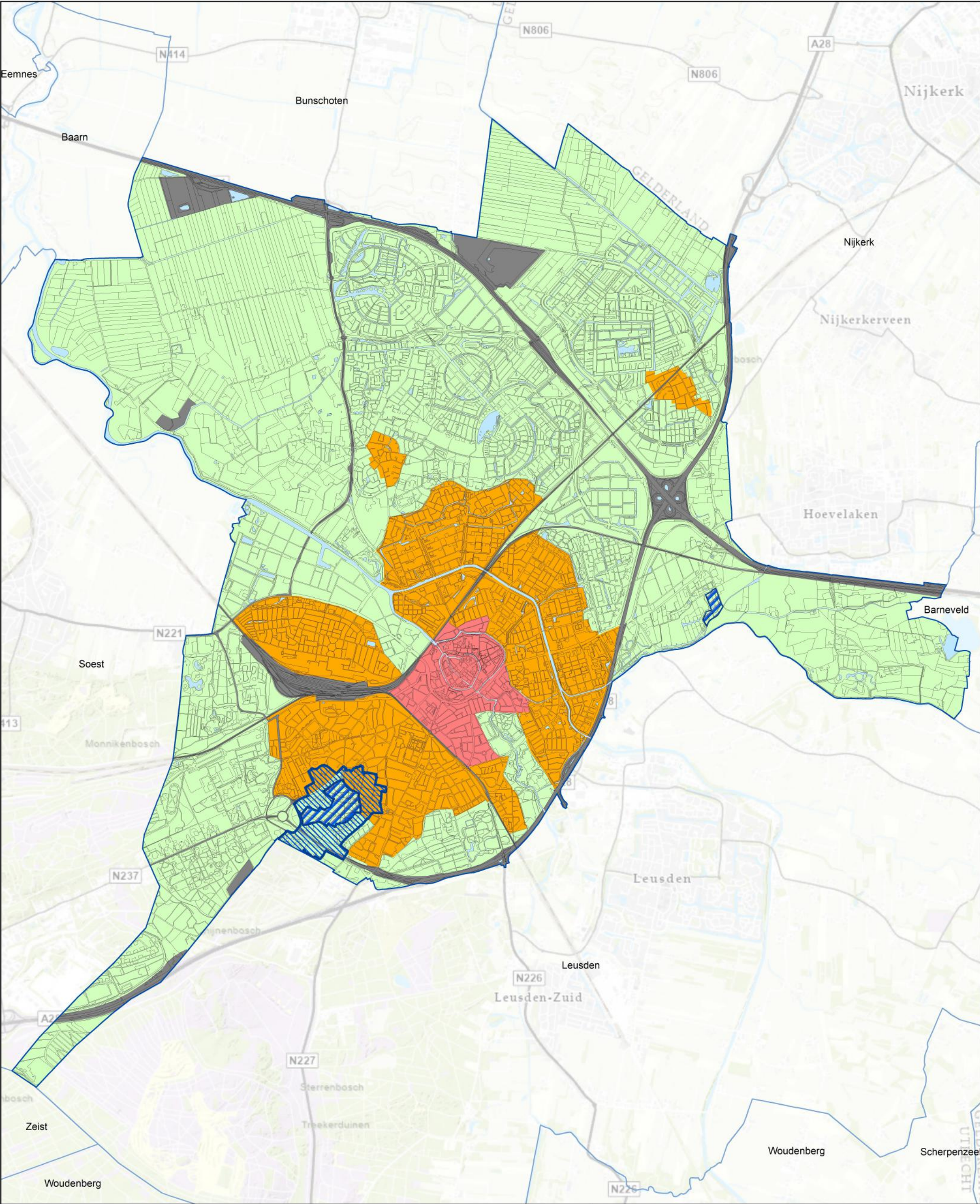
Auteur: K. Reezigt

Gecontroleerd: J. Spronk

Schaal (A3): 1:45.000

Datum: mrt 2021





LEGENDA

Verwachte ontgravingsklasse*

Industrie¹

Wonen¹

Landbouw/natuur¹

Overig

Uitgezonderde gebieden ^{1,2}

Grondwaterbeschermingsgebied

Waterwingebied

Water

* gebiedsspecifiek beleid voor de stofgroep PCB (zie § 2.5.2 van de nota bodembeheer).

¹ De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen liggen deze boven de bepalingsgrens en voor PFOS boven de toepassingswaarden in een oppervlaktewaterlichaam (geen rijkswater). Dit kan tot beperkingen leiden van het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden en in oppervlaktewater (geen rijkswater).

² Maakt wel onderdeel uit van de bodemkwaliteitszone PFAS.

TITEL

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

PROJECT

Nota bodembeheer gemeente Amersfoort

OPDRACHTGEVER

Gemeente Amersfoort

Kaartnr:

SOB010156.N3B

Versie:

definitief

Auteur:

K. Reezigt

Gecontroleerd:

J. Spronk

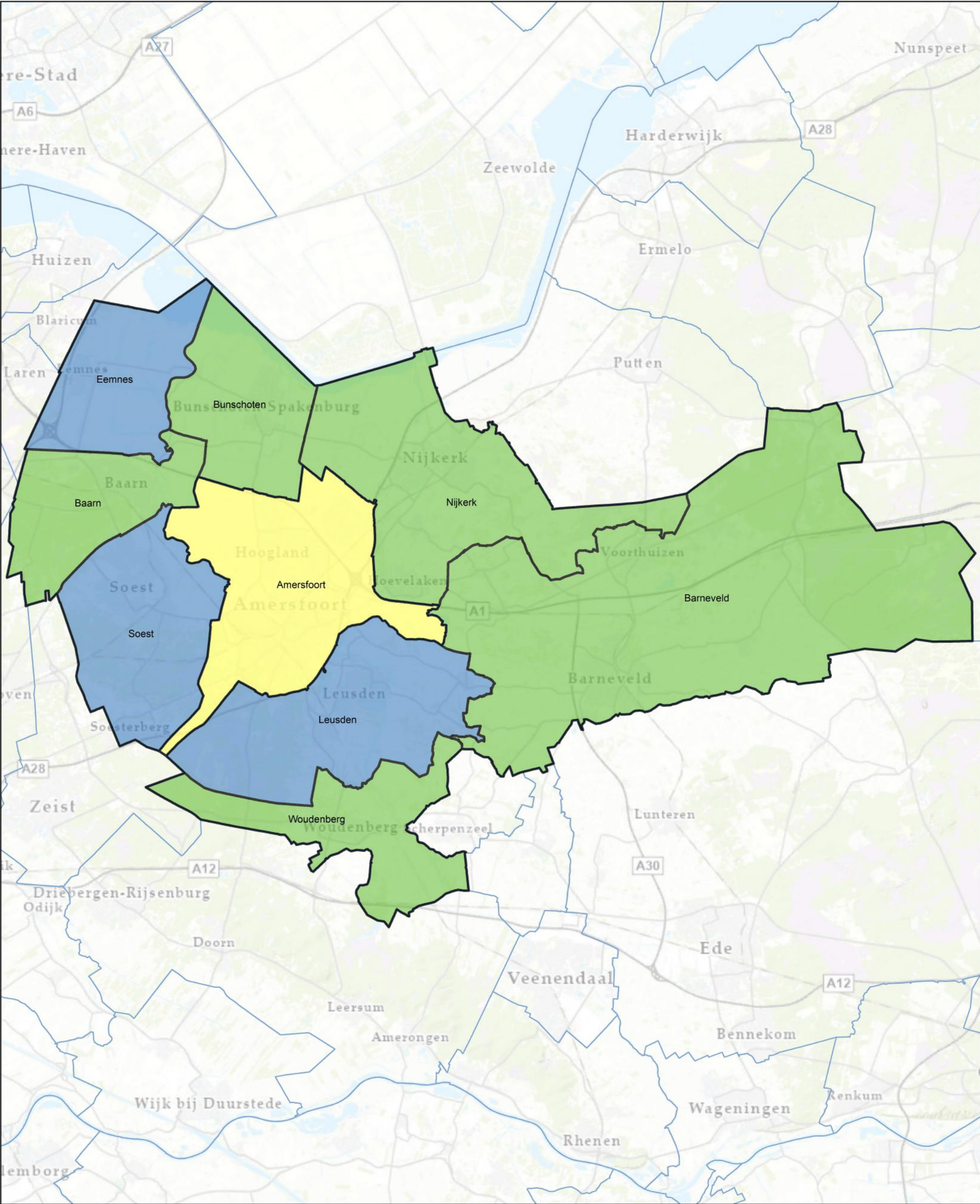
Schaal (A3):

1:45.000

Datum:

mrt 2021

Documentnaam: SOB010156_Nbb_Kaartbijlage_N3B_Ontgravings_OG_v2.mxd



LEGENDA

-  Gemeente Amersfoort
-  Geaccepteerde bodemkwaliteitskaart als erkend bewijsmiddel
-  Geaccepteerde bodemkwaliteitskaart als erkend bewijsmiddel zodra deze bestuurlijk is vastgesteld

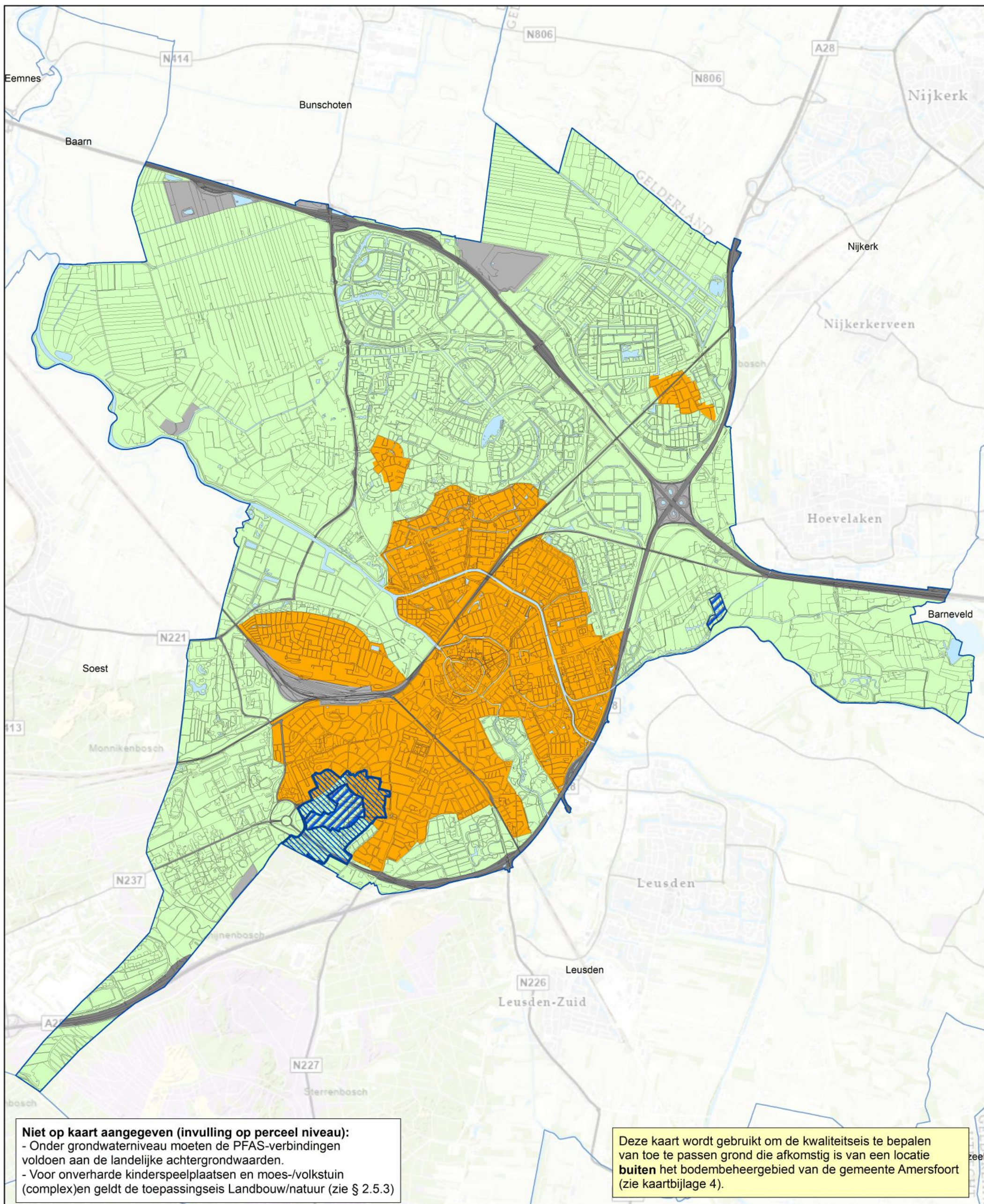
TITEL
Bodembeheergebied gemeente Amersfoort

PROJECT
Nota bodembeheer gemeente Amersfoort

OPDRACHTGEVER
Gemeente Amersfoort

Kaartnr:	SOB010156.N4	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:150.000
		Datum:	mrt 2021





Niet op kaart aangegeven (invulling op perceel niveau):

- Onder grondwaterniveau moeten de PFAS-verbindingen voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden.
- Voor onverharde kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuint (complex)en geldt de toepassingseis Landbouw/natuur (zie § 2.5.3)

Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteitseis te bepalen van toe te passen grond die afkomstig is van een locatie **buiten** het bodembeheergebied van de gemeente Amersfoort (zie kaartbijlage 4).

LEGENDA

Toepassingseis

- Wonen¹
- Landbouw/natuur²

Overig

- Rijkswegen, provinciale wegen en spoorwegen³
- Overig uitgesloten gebied⁴

- Grondwaterbeschermingsgebied⁶
- Waterwingebied⁶
- Water⁵

¹ Het gehalte aan PFOA moet voldoen aan 7 µg/kg ds en de gehalten aan de overige PFAS-verbindingen moeten voldoen aan 3 µg/kg ds.

² De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden.

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

⁴ Neem contact op met de gemeente.

⁵ Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder.

⁶ In het grondwaterbeschermingsgebied Amersfoort-Berg moeten de gehalten aan PFAS-verbindingen voldoen aan de gebiedskwaliteit: PFOS 1,0 µg/kg ds en de andere PFAS-verbindingen 0,3 µg/kg ds.

TITEL

Toepassingskaart bovengrond (0-0,5 m-mv)
generiek beleid

PROJECT

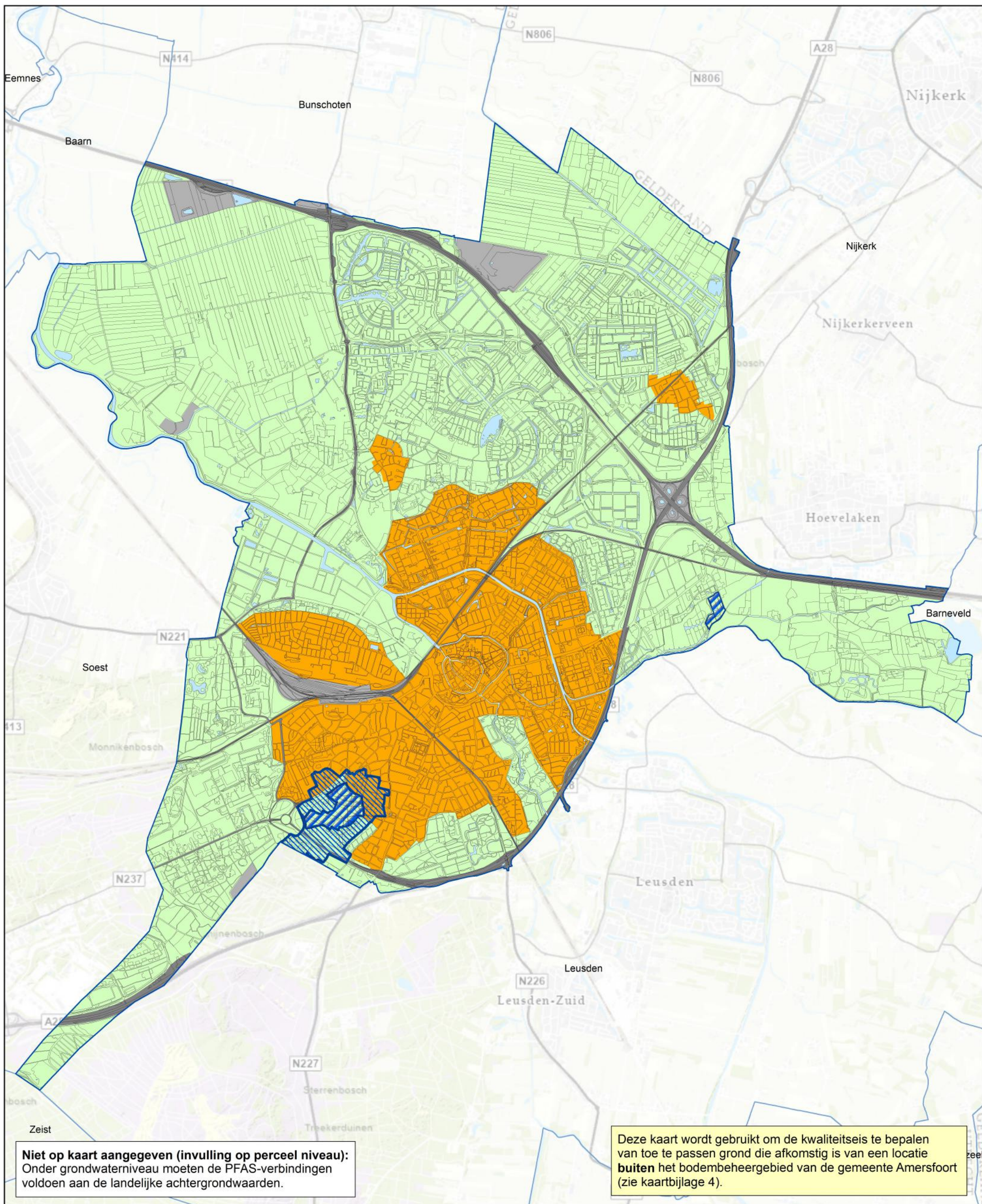
Nota bodembeheer gemeente Amersfoort

OPDRACHTGEVER

Gemeente Amersfoort

Kaartnr:	SOB010156.N5A	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:45.000
		Datum:	mrt 2021





Niet op kaart aangegeven (invulling op perceel niveau):
Onder grondwaterniveau moeten de PFAS-verbindingen voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden.

Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteitseis te bepalen van toe te passen grond die afkomstig is van een locatie **buiten** het bodembeheergebied van de gemeente Amersfoort (zie kaartbijlage 4).

LEGENDA

Toepassingseis

- Wonen¹
- Landbouw/natuur²

Overig

- Rijkswegen, provinciale wegen en spoorwegen³
- Overig uitgesloten gebied⁴

- Grondwaterbeschermingsgebied⁶
- Waterwingebied⁶
- Water⁵

¹ Het gehalte aan PFOA moet voldoen aan 7 µg/kg ds en de gehalten aan de overige PFAS-verbindingen moeten voldoen aan 3 µg/kg ds.

² De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden.

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

⁴ Neem contact op met de gemeente.

⁵ Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder.

⁶ In het grondwaterbeschermingsgebied Amersfoort-Berg moeten de gehalten aan PFAS-verbindingen voldoen aan de gebiedskwaliteit: PFOS 1,0 µg/kg ds en de andere PFAS-verbindingen 0,3 µg/kg ds.

TITEL

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

PROJECT

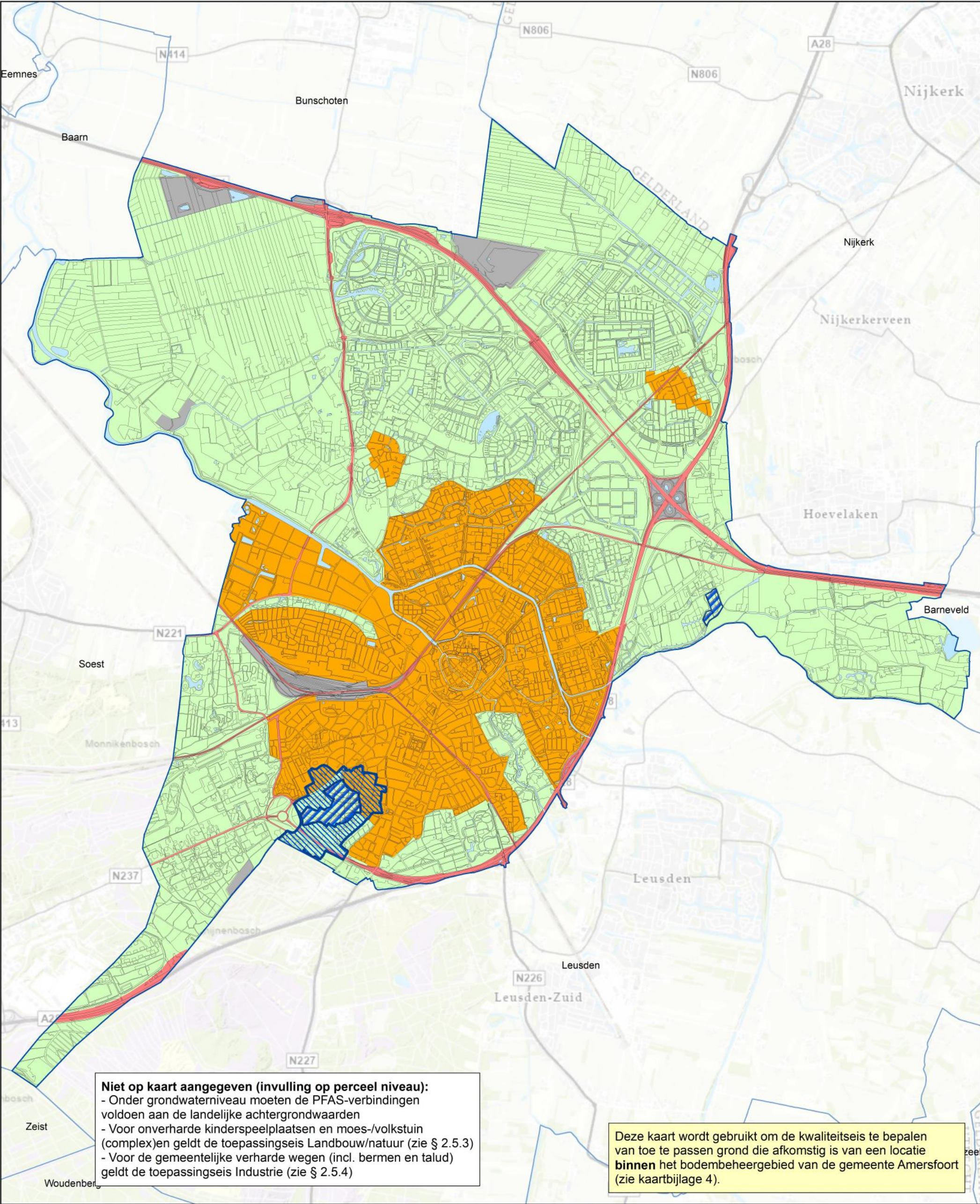
Nota bodembeheer gemeente Amersfoort

OPDRACHTGEVER

Gemeente Amersfoort

Kaartnr:	SOB010156.N5B	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:45.000
		Datum:	mrt 2021





Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteitseis te bepalen van toe te passen grond die afkomstig is van een locatie **binnen** het bodembeheergebied van de gemeente Amersfoort (zie kaartbijlage 4).

LEGENDA

Toepassingseis

- Industrie¹
- Wonen¹
- Landbouw/natuur²

Overig

- Uitgesloten gebied³
- Water⁴

- Grondwaterbeschermingsgebied⁵
- Waterwingebied⁵

¹ Het gehalte aan PFOA moet voldoen aan 7 µg/kg ds en de gehalten aan de overige PFAS-verbindingen moeten voldoen aan 3 µg/kg ds.
² De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden.
³ Neem contact op met de gemeente.
⁴ Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder.
⁵ In het grondwaterbeschermingsgebied Amersfoort-Berg moeten de gehalten aan PFAS-verbindingen voldoen aan de gebiedskwaliteit: PFOS 1,0 µg/kg ds en de andere PFAS-verbindingen 0,3 µg/kg ds.

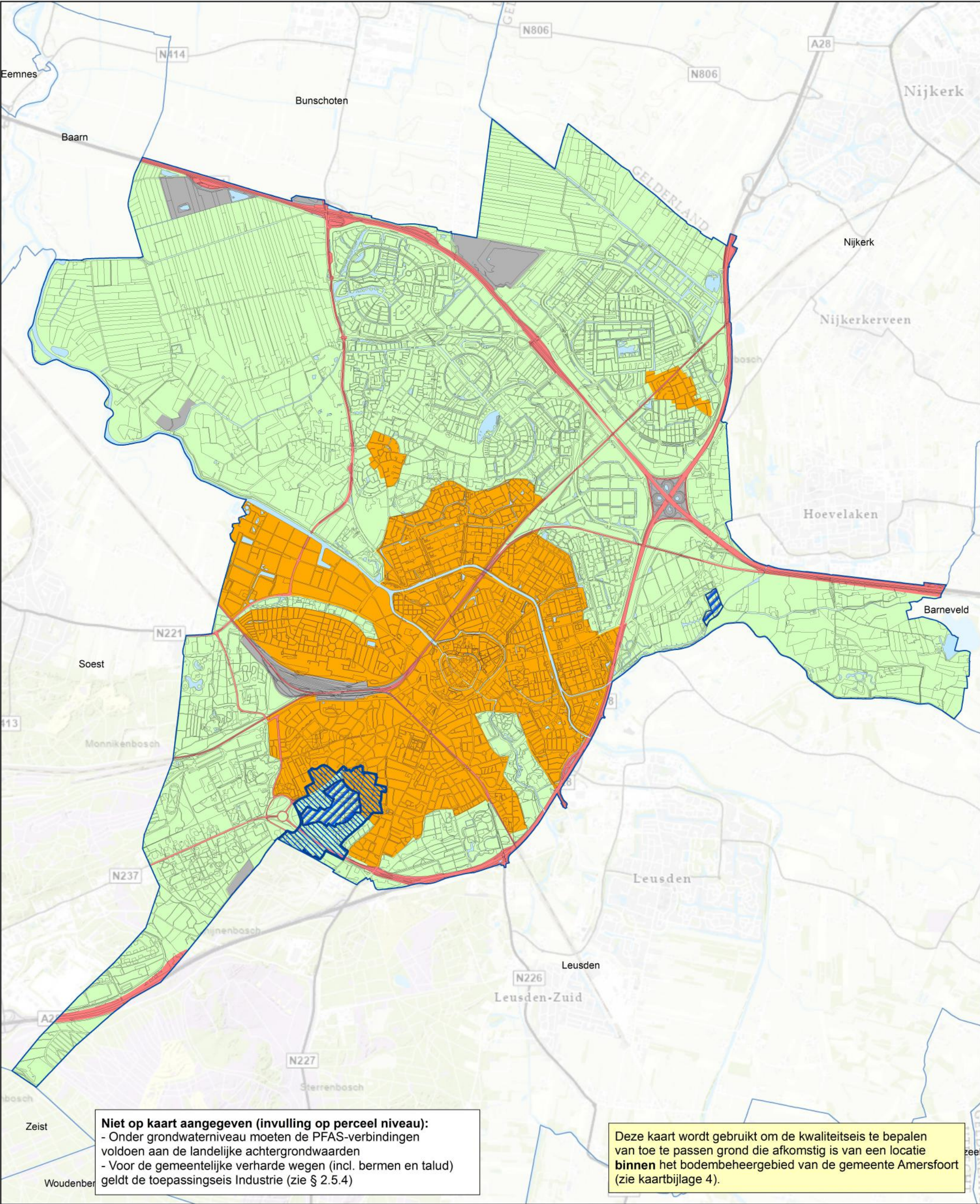
TITEL
Toepassingskaart bovengrond (0-0,5 m-mv)
gebiedsspecifiek beleid

PROJECT
Nota bodembeheer gemeente Amersfoort

OPDRACHTGEVER
Gemeente Amersfoort

Kaartnr:	SOB010156.N6A	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:45.000
		Datum:	mrt 2021





Niet op kaart aangegeven (invulling op perceel niveau):
- Onder grondwatervniveau moeten de PFAS-verbindingen voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden
- Voor de gemeentelijke verharde wegen (incl. bermen en talud) geldt de toepassingseis Industrie (zie § 2.5.4)

Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteitseis te bepalen van toe te passen grond die afkomstig is van een locatie **binnen** het bodembeheergebied van de gemeente Amersfoort (zie kaartbijlage 4).

LEGENDA

Toepassingseis

- Industrie¹
- Wonen¹
- Landbouw/natuur²

Overig

- Uitgesloten gebied³
- Water⁴



Grondwaterbeschermings-
gebied⁵



Waterwingebied⁵

¹ Het gehalte aan PFOA moet voldoen aan 7 µg/kg ds en de gehalten aan de overige PFAS-verbindingen moeten voldoen aan 3 µg/kg ds.

² De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden.

³ Neem contact op met de gemeente.

⁴ Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder.

⁵ In het grondwaterbeschermingsgebied Amersfoort-Berg moeten de gehalten aan PFAS-verbindingen voldoen aan de gebiedskwaliteit: PFOS 1,0 µg/kg ds en de andere PFAS-verbindingen 0,3 µg/kg ds.

TITEL

Toepassingskaart ondergrond (0,5-2,5 m-mv)
gebiedsspecifiek beleid

PROJECT

Nota bodembeheer gemeente Amersfoort

OPDRACHTGEVER

Gemeente Amersfoort

Kaartnr:	SOB010156.N6B	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:45.000
		Datum:	mrt 2021





Gemeente Amersfoort

Postadres
Postbus 4000
3800 EA Amersfoort

Bezoekadres
Stadhuisplein 1
3811 LM Amersfoort

t 033-4694478
e ppj.camps@amersfoort.nl
i www.amersfoort.nl