



Nota bodembeheer gemeente Amersfoort

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

Stad met een hart



Ter introductie

Inleiding

Bij graafwerkzaamheden en bij het baggeren van watergangen komt grond en/of baggerspecie vrij. De vrijkomende grond en baggerspecie wil de gemeente zoveel als mogelijk hergebruiken zodat minder materiaal wordt gestort en minder primaire grondstoffen worden gewonnen; kortom zodat duurzaam bodembeheerbeleid wordt gevoerd.

De wet- en regelgeving voor het ontgraven en toepassen van grond en baggerspecie is geregeld in het Besluit bodemkwaliteit. Het is niet zonder meer toegestaan om grond en baggerspecie ergens te ontgraven en op een andere plaats neer te leggen of toe te passen. Voorkomen moet worden dat het toepassen van grond en baggerspecie de ontvangende bodem verontreinigt en risico's vormt voor het (toekomstige) bodemgebruik.

De gemeente maakt gebruik van het overgangsbeleid binnen het Besluit bodemkwaliteit met een bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan die in 2002 bestuurlijk zijn vastgesteld. Om volledig over te gaan op het Besluit bodemkwaliteit en om het gemeentelijke duurzaam bodembeheerbeleid nog beter vorm te geven, zijn een bodemfunctieklassenkaart, een nieuwe bodemkwaliteitskaart en deze nota bodembeheer opgesteld. De kaarten zijn de instrumenten voor dit duurzame beleid. In deze nota bodembeheer is het te voeren gemeentelijke grondstromenbeleid weergegeven en zijn regels en procedures voor dit beleid geformuleerd.

Gemeentelijk beleid

De gemeente volgt het landelijke, generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit. Op de onderstaande aspecten wijkt de gemeente echter af van dit generieke kader en heeft zij gebiedsspecifiek beleid opgesteld. Het gebiedsspecifiek beleid is opgesteld binnen de mogelijkheden van het Besluit bodemkwaliteit en richt zich op de volgende aspecten:

1. Het uitbreiden van het gemeentelijke beheergebied met:
 - het grondgebied van de gemeenten Baarn, Barneveld, Bunschoten, Eemnes, Leusden, Nijkerk en Soest.
 - de waterbodems in de gemeente Amersfoort en de hiervoor genoemde gemeenten.
2. Het versoepelen van de regels voor de toetsing van de stofgroep polychloorbifenylen (PCB) ten opzichte van de normen van het Besluit bodemkwaliteit.
3. Het versoepelen van de regels voor het toepassen van grond die afkomstig is uit de bodemlaag dieper dan 2,5 meter beneden het maaiveld.
4. Het versoepelen van de regels bij het tijdelijk (langer dan 6 maanden) opslaan van grond.
5. Het versoepelen van de regels voor het uitvoeren van bodemonderzoek bij een omgevingsvergunningaanvraag.
6. Het vaststellen van strengere eisen bij het toepassen van grond met bodemvreemd materiaal.
7. Het vaststellen van strengere eisen bij het toepassen van grond met asbest die in opdracht van de gemeente worden aangelegd of beheerd.

Beoogd effect

Met het vaststellen van dit grondstromenbeleid wordt gefaciliteerd dat:

- de gemeente duurzaam bodembeheerbeleid in uitvoering brengt dat praktisch uitvoerbaar, milieuhygiënisch verantwoord en transparant is;
- meer vrij grondverzet¹ kan plaatsvinden;
- voor de gemeente en haar inwoners besparingen kunnen worden gerealiseerd bij projecten waar grondverzet plaats gaat vinden omdat geen onderzoek uitgevoerd hoeft te worden naar de kwaliteit van de toe te passen grond en de ontvangende bodem (zie ook het hieronder genoemde onderdeel financiën);
- voor de gemeente en haar inwoners besparingen kunnen worden gerealiseerd (kosten) bij omgevingsvergunningaanvragen omdat onder bepaalde voorwaarden een verminderde onderzoeksinspanning wordt verlangd (zie ook het hieronder genoemde onderdeel financiën);
- meer toepassingslocaties beschikbaar komen om vrijkomende grond duurzaam her te gebruiken;
- de druk op het gebruik van primaire bouwstoffen (bijvoorbeeld zand uit zandwinputten) wordt verminderd.
- De uitstoot van uitlaatgassen en gebruik van energie wordt verminderd (grond hoeft minder ver te worden getransporteerd, geen extra productie door grondverwerker).

Delegatie bevoegdheden

Het gebiedsspecifiek beleid en eventuele toekomstige wijzigingen op dit gebiedsspecifiek beleid moeten worden vastgesteld door de Gemeenteraad. Om praktische redenen worden besluiten met een uitvoerend karakter gedelegeerd aan het college van burgemeester en wethouders. Voorbeelden van dit soort besluiten zijn wijzigingen van de bodemfunctieklassenkaart, het toevoegen van aanvullende gegevens aan de bodemkwaliteitskaart die geen invloed hebben op het gebiedsspecifiek beleid en het onder voorwaarden uitbreiden van het beheergebied. Het college rapporteert jaarlijks de uitvoering van de gedelegeerde bevoegdheden aan de Gemeenteraad.

Financiën

Het (nieuwe) gemeentelijke beleid heeft voor de gemeente geen financiële gevolgen. Met het (nieuwe) gemeentelijke beleid kunnen voor de gemeente en haar de inwoners besparingen worden gerealiseerd bij:

- onderzoekskosten bij grondverzet (ontgraven en toepassen van grond en baggerspecie) en bij omgevingsvergunningaanvragen;
- transport-, reinigings- en/of storkosten van vrijkomende grond;
- aanschafkosten voor de toe te passen primaire bouwstoffen (zand uit zandwinputten).

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	1
1.1	Aanleiding en doelstelling.....	1
1.2	Afbakening nota bodembeheer.....	2
1.2.1	Bevoegd gezag.....	2
1.2.2	Reikwijdte.....	2
1.2.3	Beheergebied en grens landbodem-waterbodem.....	3
1.2.4	Geldigheid.....	5
1.3	Verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid.....	5
1.3.1	Verantwoordelijkheid.....	5
1.3.2	Aansprakelijkheid.....	6
1.4	Verbijzonderingen en overige wet- en regelgeving.....	7
1.4.1	Verbijzonderingen.....	7
1.4.2	Overige wet- en regelgeving.....	7
1.5	Leeswijzer.....	8
2	De vastgestelde bodemkwaliteit in de gemeente Amersfoort.....	9
3	De maatschappelijke opgave.....	11
4	De uitwerking van het gemeentelijke beleid.....	12
4.1	Kwaliteitsdoelstelling bij hergebruik van grond.....	12
4.2	Uitbreiding beheergebied.....	12
4.3	Kwaliteitsdoelstelling bij hergebruik van grond.....	13
4.4	Vaststellen Lokale Maximale Waarden stofgroep polychloorbifenylen (PCB).....	13
4.5	Toepassing grond met bodemvreemd materiaal.....	15
4.6	Toepassing grond met asbestverdacht materiaal.....	15
4.7	Toepassing van grond uit en in de bodemlaag dieper dan 2,5 meter beneden maaiveld.....	16
4.8	Tijdelijke opslag van grond.....	16
4.9	Toepassing van grond afkomstig van buiten het beheergebied.....	17
4.10	Gebruik bodemkwaliteitskaart bij het Activiteitenbesluit.....	17
4.11	Totaaloverzicht gebiedsspecifiek beleid in de gemeente Amersfoort.....	18
4.12	Mogelijkheden vrij grondverzet.....	19
5	Het toepassen van grond met de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel.....	20
5.1	Het basisprincipe.....	20
5.2	Onderzoeksinspanning voorafgaand aan het grondverzet.....	20
5.2.1	Historisch onderzoek.....	20
5.2.2	Onderzoek toe te passen grond en ontvangende bodem.....	21
5.3	Toepassing van grond in een grootschalige bodemtoepassing.....	22
5.4	Grondverzet kleine partijen grond (kleiner dan 50 m3).....	22
5.5	Toepassing van grond van een depot.....	23
5.6	Toepassing van grond als ophooglaag of leeflaag in een sanering.....	23
5.7	Bijzondere omstandigheden bij grondverzet.....	24
5.7.1	Van de bodemkwaliteitskaart uitgesloten gebieden.....	24
5.7.2	Onderzochte locaties.....	24
5.7.3	Gesaneerde en te saneren locaties.....	24
5.7.4	Beschermde gebieden.....	25
6	Vrijstelling bodemonderzoek bij aanvraag omgevingsvergunning.....	26
7	Delegatie bevoegdheden van de Raad naar het college.....	27
7.1	Inleiding.....	27
7.2	Bodemfunctieklassenkaart.....	27

7.3	Aanvullende bodeminformatie.....	28
7.3.1	Niet-gezoneerde gebieden.....	28
7.3.2	Resultaten van een verdachte locatie.....	28
7.4	Uitbreiding beheergebied.....	28
7.5	Procedure.....	29
7.6	Rapportage.....	29

Bijlagen

Bijlage 1:	Begrippen
Bijlage 2:	Statistische parameters getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en de Lokale Maximale Waarden
Bijlage 3:	Mogelijkheden vrij grondverzet (grondstromenmatrix)
Bijlage 4:	Bodemkwaliteitskaart gemeente Amersfoort
Kaartbijlage 1:	Bodemfunctieklassenkaart
Kaartbijlage 2:	Ligging bodemkwaliteitszones
Kaartbijlage 3:	Ontgravingsklassenkaarten
Kaartbijlage 4:	Toepassingskaarten

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

De voorliggende nota bodembeheer gaat over het hergebruikbeleid voor grond en baggerspecie (hierna tezamen aangeduid met 'grond') op het grondgebied van de gemeente Amersfoort. Bij allerlei graafwerkzaamheden en bewerkingen van de (water)bodem komt grond vrij. Het (tijdelijk) ontgraven en toepassen van grond valt onder het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit^{2 3} (hierna aangeduid met 'het Besluit' en 'de Regeling').

Het gemeentelijke grondstromenbeleid (nuttig hergebruik van grond) moet praktisch uitvoerbaar, milieuhygiënisch verantwoord en transparant zijn. Hiermee wordt vorm gegeven aan het duurzaam en verantwoord beheer van de bodem in de gemeente Amersfoort. Er zijn drie motieven voor het duurzaam en verantwoord bodembeheer:

- Standstill op beheergebiedniveau (de kwaliteit van de bodem in de gemeente Amersfoort mag niet verslechteren).
- Beperking van het gebruik en aankoop van primaire grondstoffen (aanvoer van schoon zand).
- Kostenbesparing (minder onderzoeks- en verwerkingskosten).

Deze nota bodembeheer geeft aan hoe de vrijkomende grond op en in de landbodem kan en mag worden hergebruikt of toegepast. De nota is bedoeld voor iedereen die te maken heeft met grondverzet op het grondgebied van de gemeente Amersfoort. Hierin is de gemeente Amersfoort voor haar eigen grondgebied het bevoegd gezag van het Besluit.

De gemeente Amersfoort volgt bij haar grondstromenbeleid het landelijke, generieke, kader van het Besluit bodemkwaliteit. Op sommige onderdelen wordt afgeweken van het generieke kader en heeft de gemeente gebiedsspecifiek beleid opgesteld. Bij het gebiedsspecifiek beleid wordt een afweging gemaakt tussen enerzijds de risico's voor bodemverontreiniging en behoud van de bestaande bodemkwaliteit en anderzijds de mogelijkheden voor hergebruik van grond en baggerspecie binnen de gemeente.

Naast deze nota is een nieuwe bodemkwaliteitskaart en een bodemfunctieklassenkaart opgesteld (zie bijlage 4). Deze kaart geeft de chemische bodemkwaliteit weer binnen de gemeente Amersfoort voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 2,5 meter diepte (2,5 m-mv).

De bodemkwaliteitskaart en de nota bodembeheer vormen samen een belangrijke basis voor het duurzame en verantwoorde hergebruikbeleid van grond in de gemeente. Beide documenten zijn niet afzonderlijk van elkaar te gebruiken.

2 Besluit bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant 3 december 2007.

3 Regeling bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant 20 december 2007.

Met het vaststellen van deze nota bodembeheer met de bijbehorende bodemkwaliteitskaart (inclusief bodemfunctieklassenkaart) komen de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan^{4 5} van de gemeente Amersfoort te vervallen.

1.2 Afbakening nota bodembeheer

1.2.1 Bevoegd gezag

In de meeste situaties is bij het toepassen van grond op of in de landbodem de gemeente waarin de toepassingslocatie is gelegen het bevoegd gezag. Binnen inrichtingen die onder het Activiteitenbesluit vallen, is de vergunningverlener het bevoegd gezag.

Voor toepassingen op of in de waterbodem en in een oppervlaktewaterlichaam is de waterkwaliteitsbeheerder bevoegd gezag (Waterschap Vallei en Veluwe).

1.2.2 Reikwijdte

Deze nota bodembeheer heeft betrekking op het toepassen van grond op of in de landbodem op het grondgebied van de gemeente Amersfoort. Voor alle toepassingen van grond en baggerspecie geldt dat deze functioneel en nuttig moeten zijn (zie het Besluit artikel 35, www.wetten.nl). Als dit niet het geval is, gaat het niet om het nuttig hergebruiken van grond en wordt de grond als afvalstof gezien. Een voorbeeld hiervan is het creëren van overhoogte op een geluidswal zonder dat dit vanuit geluidswering noodzakelijk is.

Voor grondverzet ter plaatse van gevallen van ernstige bodemverontreiniging geldt de Wet bodembescherming.

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 enkele gebieden van de gemeente een aanlegvergunning worden aangevraagd. Afhankelijk van de locatie is ook een ontheffing noodzakelijk van het daar geldende bestemmingsplan.

Het in deze nota geformuleerde beleid heeft geen betrekking op toepassingen van grond en baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam tenzij het om een demping van een oppervlaktewaterlichaam gaat waardoor feitelijk een landbodem ontstaat. In dat geval moet afstemming plaatsvinden tussen de waterkwaliteitsbeheerder en de gemeente.

4 Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amersfoort, B99B0027, De Straat Milieu-adviseurs B.V., februari 2002.

5 Bodembeheerplan Gemeente Amersfoort, B99BA0027, De Straat Milieu-adviseurs B.V., augustus 2002.

1.2.3 Beheergebied en grens landbodem-waterbodem

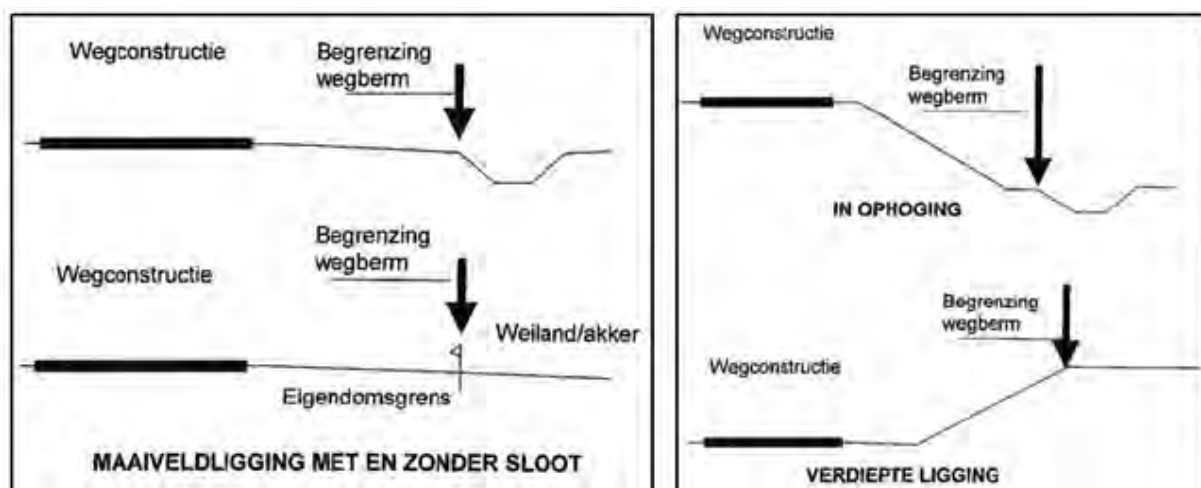
Beheergebied

Het gebied waarvoor de gemeente gebiedsspecifiek beleid heeft opgesteld in het kader van het (nuttig) toepassen van grond omvat het gemeentelijke grondgebied met uitzondering van:

- de rijkswegen en provinciale wegen inclusief de wegbermen (andere beheerorganisatie);
- spoorgebonden gronden: spoorlijnen en emplacementen, inclusief spoorbermen (andere beheerorganisatie);
- locaties met, of die verdacht zijn voor, een bodemverontreiniging inclusief stortplaatsen;
- locaties waar meer bodemvreemd materiaal wordt aangetroffen dan kenmerkend is voor de betreffende bodemkwaliteitszone. Dit is nader gespecificeerd in tabel B2 in bijlage 1 onder het kopje 'Bijzondere omstandigheden'.
- gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming (in overleg met de gemeente Amersfoort kunnen gesaneerde locaties onderdeel uitmaken van de bodemkwaliteitskaart);
- de bodemlaag dieper dan 2,5 meter beneden het maaiveld;
- de waterbodem;
- het grondwater.

De begrenzing van een (spoor)wegbermen is in figuur 1.1 nader gespecificeerd. Deze figuren zijn afkomstig uit een brief van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart (kenmerk RWS/DVS-2009/2932, 19 november 2009).

Voor de gebieden die zijn uitgezonderd van de bodemkwaliteitskaart geldt het generieke kader van het Besluit (zonder bodemkwaliteitskaart). Dit betekent dat de kwaliteit van de toe te passen grond enerzijds moet voldoen aan de maximale waarden van de functie die voor de ontvangende bodem is aangegeven op de bodemfunctieklassenkaart (kaartbijlage 1). Anderzijds moet de kwaliteit van de ontvangende bodem worden onderzocht om vast te stellen of de kwaliteit van de toe te passen grond van een betere of vergelijkbare kwaliteit is (zie ook § 5.2.2). De meest strenge eis is leidend voor de toepassingseis op de locatie (zie ook bijlage 1, kopjes 'Toepassingseis kwaliteit toe te passen grond op of in de bodem' en 'Toetsing grondverzet').



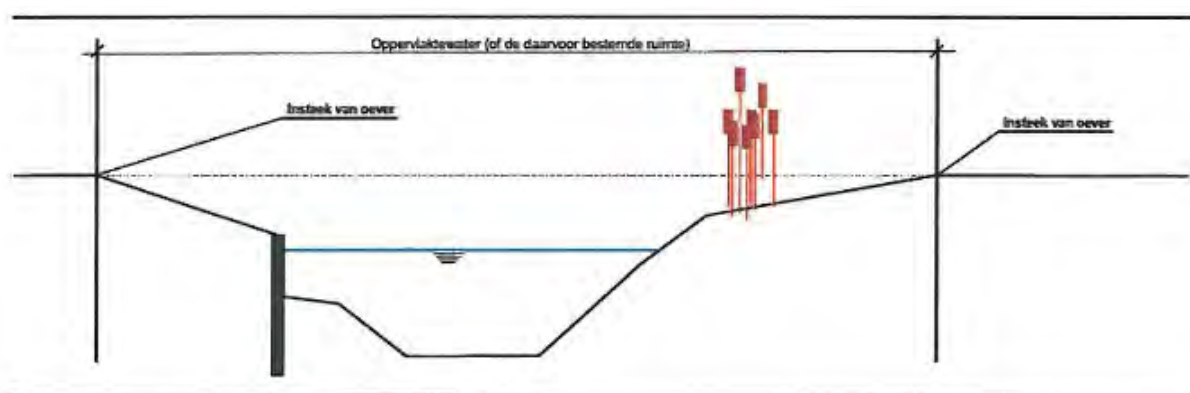
Figuur 1.1. Begrenzing wegbermen.

Grens landbodem-waterbodem

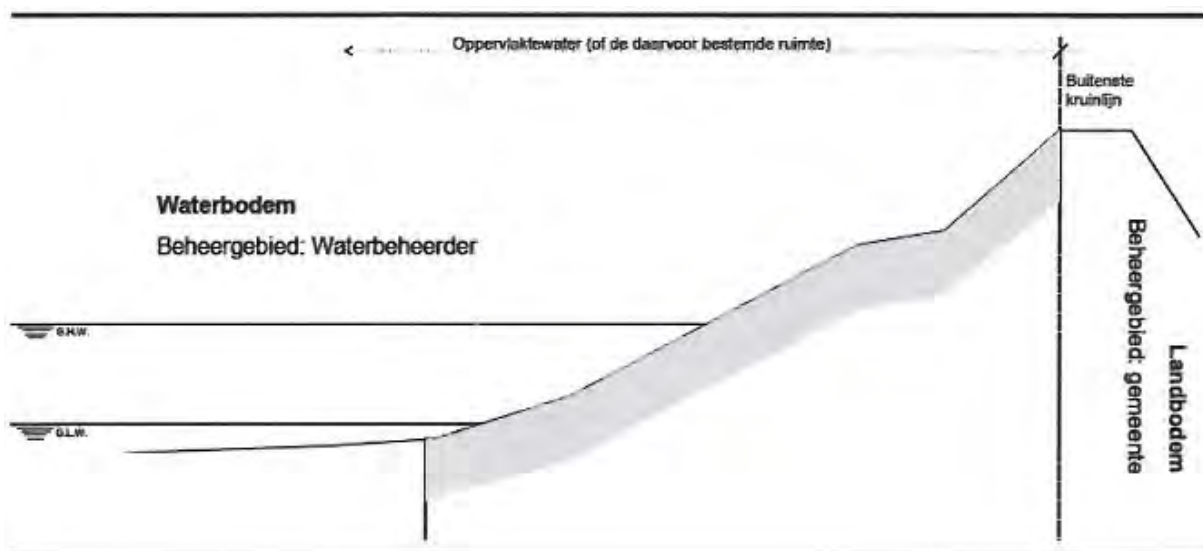
De definitie van de grens tussen landbodem en waterbodem is aangegeven in artikel 1 van de Waterwet:

“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'.”

In aanvulling op deze reikwijdte en definitie wordt in deze nota de definitie van 'oever' nauwkeurig omschreven. Hierbij wordt aangesloten bij de Beleidsnotitie Besluit bodemkwaliteit⁶ dat in opdracht van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is opgesteld. Op basis hiervan is de grens tussen landbodem en waterbodem aangegeven in de figuren 1.2, 1.3 en 1.4.



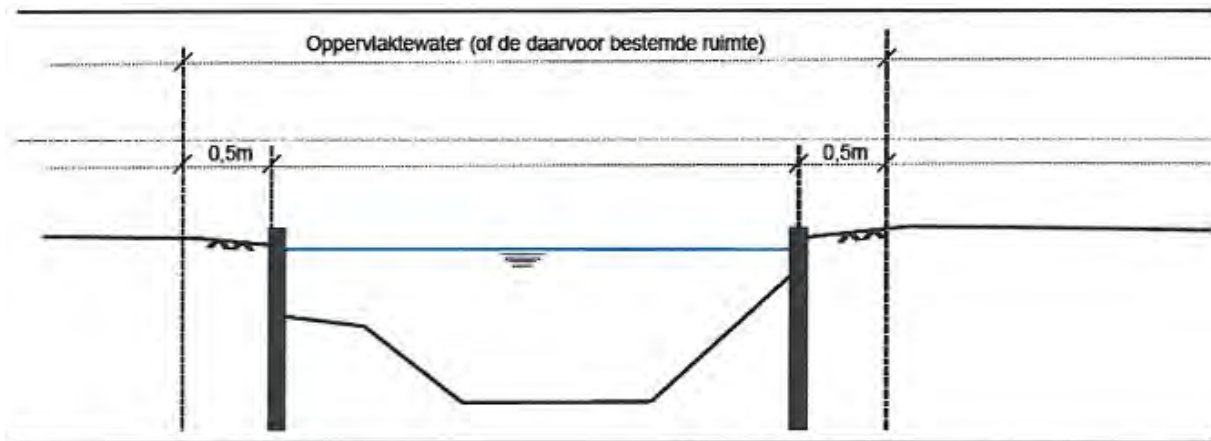
Figuur 1.2. Visuele beoordeling instreek van de oever als afbakening van het oppervlaktewaterlichaam.



Figuur 1.3. De buitenkruinlijn van een waterkering als afbakening van het oppervlaktewaterlichaam.

6 Beleidsnotitie Besluit bodemkwaliteit, projectnummer 4716977, TAUW, 6 februari 2012.

Voor het plaatsen van een beschoeiing moet conform de Waterwet een vergunning worden aangevraagd bij het Waterschap Vallei en Veluwe. Het opvullen met grond van de ruimte achter de beschoeiing valt onder het Besluit. Het Waterschap toetst (namens de gemeente) deze toepassing aan het gemeentelijke grondstromenbeleid.



Figuur 1.4. Afbakening waterbeheergebied bij beschoeide oevers die niet zijn vastgelegd in de legger.

1.2.4 Geldigheid

De nota bodembeheer, de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctieklassenkaart wordt door de gemeente vastgesteld voor een periode van maximaal 10 jaar. De bodemkwaliteitskaart wordt over maximaal 5 jaar geëvalueerd. Op basis van de evaluatie 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. Als de nota en de bodemkwaliteitskaart moeten worden aangepast, moeten deze ook weer opnieuw bestuurlijk worden vastgesteld.

1.3 Verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid

1.3.1 Verantwoordelijkheid

De verantwoordelijkheid voor naleving van de regels bij het toepassen van grond ligt in eerste instantie bij de initiatiefnemer. Maar ook eenieder die op een bepaald moment in enig opzicht macht uitoefent over (een deel van) de toepassing kan worden aangesproken; bijvoorbeeld een eigenaar, erfpachter, huurder, bruiklener of kraker. 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) toepassen van grond te melden bij het centrale meldpunt van Rijkswaterstaat Leefomgeving/Bodem+:

www.meldpuntbodemkwaliteit.nl.

Uitzonderingen op de meldingsplicht zijn gespecificeerd in artikel 42, lid 8, van het Besluit.

De verantwoordelijkheid van de initiatiefnemer voor het grondverzet en daarna eenieder die macht uitoefent op de toepassingslocatie ligt verankerd in de wettelijke zorgplicht:

- Algemene zorgplicht in het kader van de Wet milieubeheer (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 bodemsanering gaat het dan om verontreinigd puin, sintels, teerresten et cetera.

De initiatiefnemer of een hiertoe gemachtigd persoon (ontdoener van de grond of tussenpersoon zoals een aannemer of adviesbureau) moet voorafgaand aan het grondverzet (ontgraven en toepassen van grond) zich op de hoogte te stellen van de mogelijkheden van het grondverzet.

Eerst moet worden vastgesteld of de ontgravings- en toepassingslocatie in een zone van de bodemkwaliteitskaart ligt (zie § 1.2.3). Is dat niet zo, dan geldt het generieke kader van het Besluit (zonder bodemkwaliteitskaart) en moet de kwaliteit van de toe te passen grond en de ontvangende bodem worden vastgesteld (zie § 1.2.3 'beheergebied' en § 5.2.2). Als de locatie in een gezoneerd gebied ligt dan moet altijd historische informatie worden achterhaald van de locatie waar de grond wordt ontgraven en ook van de toepassingslocatie. Van de ontgravingslocatie moet worden achterhaald of de grond wordt ontgraven wordt van een niet-verdachte locatie en daardoor de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel van de chemische kwaliteit gebruikt kan worden. Voor de toepassingslocatie moet worden achterhaald of er mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Als hiervan sprake is en grond wordt toegepast, is immers sprake van het aanbrengen van een leeflaag in het kader van de Wet bodembescherming. In dat geval dient minimaal een BUS melding te worden ingediend. Voor het achterhalen van de historische informatie moet een historisch onderzoek conform de NEN5725 (tenminste het niveau van een beperkt vooronderzoek) worden uitgevoerd. Hierbij moet ook aandacht worden besteed van het voorkomen van asbest op en in de bodem en in, op of aan (voormalige) opstallen. De resultaten van het vooronderzoek (ontgravings- en toepassingslocatie) moet volledig en gelijktijdig met de melding voor het grondverzet bij het centrale meldpunt van Rijkswaterstaat Leefomgeving/Bodem+ (www.meldpuntbodemkwaliteit.nl) worden ingeleverd. Vervolgens moet worden bekeken of de locaties waar grond wordt ontgraven en toegepast in gebieden liggen met bijzondere omstandigheden (zie § 5.7) en of andere Wet- en regelgeving van belang is voor het toepassen van grond (zie § 1.4.2).

Als de ontgravings- en toepassingslocaties nabij het spoor zijn gelegen, wordt aanbevolen om contact op te nemen met de SBNS (www.sbns.nl) om te achterhalen of deze locaties in eigendom zijn van Rail Infra Trust of NS-Vastgoed.

1.3.2 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 voor het grondverzet en daarna eenieder die macht uitoefent op de toepassingslocatie ligt.

1.4 Verbijzonderingen en overige wet- en regelgeving

1.4.1 Verbijzonderingen

Binnen het Besluit zijn een aantal verbijzonderingen opgenomen:

1. Verspreiden van baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam (hier is de waterkwaliteitsbeheerder het bevoegde gezag) en op het land. Hier geldt Waterwet en de Keur van waterschappen.
2. Grootschalige bodemtoepassingen (hier gelden andere toepassingseisen en een ander toetsingskader, zie het Besluit artikel 63 t/m 66 en § 5.3).
3. Tijdelijke opslag (in de meeste situaties is dit niet meer vergunningsplichtig, maar meestal gelden er aanvullende kwaliteitseisen en een meldingsplicht), zie ook § 4.8.

1.4.2 Overige wet- en regelgeving

Vanuit overig wet- en regelgeving kunnen bij grondverzet (ontgraven en toepassen van grond) aanvullende voorwaarden worden gesteld. Hierbij moet worden gedacht aan:

- **Wet bodembescherming (Wbb).** 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 en regeling Uniforme Saneringen wordt verricht aan het bevoegd gezag. Ook geldt als 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. Nadat het saneringsresultaat is behaald, mag grond op deze locatie nuttig worden toegepast. Daarbij moet worden nagegaan of dit niet in strijd is met de opgelegde gebruiksbeperkingen en/of nazorgverplichtingen.
- **Besluit en Regeling Uniforme Saneringen (BUS en RUS).** Het BUS en de daarbij behorende RUS is bedoeld voor eenvoudige, gelijksoortige saneringen die in korte tijd afgerond kunnen worden. In de RUS (artikel 3.1.7) is vastgelegd dat de grond in de leeflaag en andere aanvulgrond moet voldoen aan de maximale waarde van de kwaliteitsklasse volgens de bodemfunctieklassenkaart. Als gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld dan gelden de hierin vastgestelde Lokale Maximale Waarden. Want naast het RUS geldt ook het Besluit. Dit is het algemeen staatsrechtelijk beginsel en is ook terug te vinden in de toelichting op het Besluit⁷.
- **Landelijke Regeling melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke stoffen**⁸. Deze regeling geldt voor het vervoer van verontreinigde grond. Bij het vervoer van grond over de openbare weg moet het VIHB-nummer van de vervoerders, inzamelaars, handelaars en/of bemiddelaars bekend zijn. Als de grond wordt afgevoerd naar een meldingsplichtige inrichting (reiniger, stortplaats of depot voor het opslaan van verontreinigde grond), dan moet deze inrichting een afvalstroomnummer verstrekken voordat de grond getransporteerd kan worden. Ook moet zij aan het Landelijk Meldpunt Afvalstoffen (LMA, www.lma.nl) een ontvangst- en eventuele vervolgmelding verrichten.

⁷ Besluit bodemkwaliteit paragraaf 5.3.2 (Staatsblad 2007, 469, pagina 112).

⁸ Regeling melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke stoffen, Staatscourant 2004, 207

- **Wet ruimtelijke ordening (Wro).** 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.** De ontgrondingenwet en -verordening reguleren de winning van oppervlaktedelfstoffen als zand, klei en grind voor de bouwproductie.
- **Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).** Vergunning (activiteit milieu) voor bijvoorbeeld de opslag van grond.
- **Waterwet.** In de Waterwet wordt het beheer van oppervlaktewater en het grondwater geregeld. De saneringsregeling voor waterbodems is ook in deze wetgeving opgenomen. De Waterwet verbetert de samenhang tussen de ruimtelijke ordening en het waterbeleid. Bij het toepassen van grond of baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam of het hergebruik van baggerspecie op de landbodem moet rekening worden gehouden met de Waterwet.
- **Woningwet.** 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.** 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.
- **Flora- en faunawet.** 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 voorkomen of zo veel mogelijk beperkt moet worden. De gebieden van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura 2000 gebieden zijn opgenomen in het Provinciaal Milieubeleidsplan (te vinden op www.provincie-utrecht.nl).
- **Grondroedersregeling.** Bij graafwerkzaamheden in verband met kabels- en leidingen is een KLIC-melding verplicht.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is ingegaan op de vastgestelde bodemkwaliteit in de gemeente Amersfoort waarna in hoofdstuk 3 een toelichting is gegeven op de maatschappelijke opgave over het grondverzet in de gemeente. Het gemeentelijke beleid voor de toepassing van grond is in hoofdstuk 4 nader uitgewerkt. Het toepassen van grond met de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel komt in hoofdstuk 5 aan de orde. En in de hoofdstukken 6 en 7 is respectievelijk ingegaan op het vrijstellingenbeleid voor bodemonderzoek bij omgevingsvergunningaanvragen en zijn enkele delegaties van bevoegdheden door de Raad naar het college van burgemeester en wethouders beschreven.

De in dit rapport gebruikte begrippen zijn in bijlage 1 uiteengezet. In bijlage 2 is de statistische onderbouwing van de ontgravingskaarten opgenomen. De mogelijkheden voor vrij grondverzet binnen de gemeente zijn weergegeven in een grondstromenmatrix dat in bijlage 3 is opgenomen. Op de kaartbijlagen 1 en 2 zijn respectievelijk de bodemfunctieklassenkaart en een kaart met de ligging van de bodemkwaliteitszones weergegeven. Op de kaartbijlagen 3 zijn de ontgravingskwaliteit weergegeven in op de kaartbijlagen 4 zijn de toepassingseisen voor de gemeente Amersfoort weergegeven.

2 De vastgestelde bodemkwaliteit in de gemeente Amersfoort

Als gevolg van de gebruikshistorie, de ontwikkeling van de wijken, en de diffuse belasting door emissies van bedrijven en voertuigen, kan de bodem diffuus verontreinigd zijn. In het algemeen geldt: hoe langer een gebied door mensen in gebruik is, des te meer een gebied verontreinigd is. In verband hiermee heeft een indeling plaatsgevonden op basis van bodemgebruik en ouderdom. Bij de indeling heeft ook de in 2002 vastgestelde bodemkwaliteit een rol gespeeld.

Bij het opstellen van de bodemkwaliteitskaart is het gemeentelijk grondgebied op basis van de bovengenoemde criteria in zones verdeeld waarbinnen dezelfde gebiedseigen bodemkwaliteit kan worden aangetroffen (zie tabel 2.1 en kaartbijlage 2). Hierbij is rekening gehouden dat de bovenste halve meter van de bodem doorgaans meer verontreinigd is dan de onderliggende bodemlaag. De kaart is opgesteld volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten⁹. De bodemkwaliteitskaart is vastgesteld voor de stoffen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

Tabel 2.1: Onderscheiden bodemkwaliteitszones.

Zone	Omschrijving
B1 / O1	Historische bebouwing
B2 / O2	Oude uitbreidingen en oude kernen
B3 / O3	Isselt West
B4 / O4	Isselt Oost
B5 / O5	Amersfoort Noordoost
B6 / O6	Buitengebied

B: Bovengrond (bodemlaag vanaf het maaiveld tot 0,5 meter diepte).

O: Ondergrond (bodemlaag vanaf 0,5 meter diepte tot 2,5 meter diepte).

Voor elke zone is de gemiddelde chemische bodemkwaliteit in beeld gebracht. De vastgestelde gemiddelde kwaliteit per zone is opgenomen in tabel 2.2. De kwaliteit is ingedeeld volgens de landelijk vastgestelde klassen voor Landbouw/natuur, Wonen en Industrie. De statistische onderbouwing en de vastgestelde kwaliteitsklassen zijn weergegeven in bijlage 2.

Uit tabel 2.2 blijkt dat conform het genierieke kader van het Besluit, in een aantal zones (B1 t/m B4, O1 en O4), of een deel daarvan, de ontgraven grond niet mag worden teruggeplaatst in dezelfde zone. Dit komt omdat de toepassingseis strenger is dan de ontgravingskwaliteit van de betreffende zone.

⁹ Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, voormalig Ministerie van VROM en van Verkeer en Waterstaat, 3 september 2007 en wijzigingsblad en d.d. 1 maart 2011 dat per 1 april 2011 in werking is getreden en d.d. 1 januari 2013.

Tabel 2.2: Totaaloverzicht bodemkwaliteitszones, bodemfunctieklassen, ontgravingsklassen en toepassingsklassen conform het generieke kader Besluit bodemkwaliteit (voor de bodemfunctieklassie is de meest voorkomende bodemfunctie van de zone afgebeeld.).

Bodemkwaliteitszone	Bodemfunctieklasse	Ontgravingsklasse	Toepassingseis (generiek kader Besluit bodemkwaliteit)
Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)			
B1 Historische bebouwing	Wonen	Industrie	Wonen
B2 Oude uitbreidingen en oude kernen	Wonen	Industrie	Wonen
	Overig		Landbouw/natuur
B3 Isselt West	Industrie	Industrie	Industrie
	Overig		Landbouw/natuur
B4 Isselt Oost	Industrie	Industrie	Wonen
	Wonen		
B5 Amersfoort Noordoost	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig		
B6. Buitengebied	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig		
Ondergrond (0,5-2,5 m-mv)			
O1 Historische bebouwing	Wonen	Industrie	Wonen
O2 Oude uitbreidingen en oude kernen	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Overig		
O3 Isselt West	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Overig		
O4 Isselt Oost	Industrie	Industrie	Wonen
	Wonen		
O5 Amersfoort Noordoost	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig		
O6 Buitengebied	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig		

3 De maatschappelijke opgave

De gemeente verwacht de komende 5 tot 10 jaar een continue stroom grondverzet (-tijdelijk- ontgraven, toepassen en hergebruik van grond). Een voorbeeld hiervan is het regulier onderhoud aan wegbermen, rioleringen, kabels, leidingen en groenvoorzieningen. Ook worden de komende jaren diverse locatieontwikkelings- en herinrichtingsprojecten gerealiseerd waarbij veel grondverzet plaatsvindt.

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Amersfoort blijkt dat met de generieke regels van het Besluit er gebieden zijn waar gebiedseigen grond niet kan worden hergebruikt. De toepassingseisen zijn hier strenger dan de gebiedseigen grondkwaliteit (zie hoofdstuk 2, tabel 2.2). Hierdoor kan veel ontgraven grond niet worden hergebruikt en moet vervolgens worden afgevoerd naar een erkend verwerker. Ook moet hierdoor grond van elders (bijvoorbeeld zand uit zandwinputten), die wel voldoet aan de toepassingseisen, worden aangekocht en aangevoerd.

Door gebiedsspecifiek beleid op te stellen en met een goede onderlinge afstemming kan vrijkomende grond uit het ene project weer nuttig worden hergebruikt in een ander project. Op deze wijze wil de gemeente invulling geven aan een duurzamer en goedkoper bodembeheer. Werk met werk maken. Er zijn dan minder onderzoeks- en grondverwerkingskosten nodig, er hoeft minder grond te worden aangekocht en ook de transportafstanden worden gereduceerd. De verkeersdruk en de uitstoot van schadelijke stoffen zoals fijn stof en CO₂ nemen af.

Het gebiedsspecifiek beleid bij de toepassingen van grond zijn nuttig en milieuhygiënisch verantwoord en brengen bij het huidige/beoogde bodemgebruik geen risico's met zich mee. Het gebiedsspecifiek beleid is in hoofdstuk 4 onderbouwd en beschreven.

4 De uitwerking van het gemeentelijke beleid

4.1 Kwaliteitsdoelstelling bij hergebruik van grond

Bij het nuttig toepassen van grond hanteert de gemeente Amersfoort het standstill principe op beheergebiedniveau (het grondgebied van de gemeente Amersfoort). Het standstill principe betekent dat de bodemkwaliteit in het beheergebied niet mag verslechteren. Binnen het beheergebied is een vermindering van de kwaliteit, waarbij de vastgestelde Lokale Maximale Waarden niet worden overschreden, alleen toelaatbaar als elders in het beheergebied een verbetering van de bodemkwaliteit wordt gerealiseerd.

Op basis van de vastgestelde bodemkwaliteit in de gemeente Amersfoort en de regels van het generieke kader van het Besluit (zie hoofdstuk 2) treden knelpunten op bij de beoogde grondstromen. Een (groot) aantal geplande grondstromen kunnen met het generieke kader niet worden uitgevoerd omdat de toepassingseisen strenger zijn dan de kwaliteit van de toe te passen grond.

Om knelpunten bij grondverzet in de praktijk op te lossen binnen de regels van het Besluit, is gebiedsspecifiek beleid geformuleerd. Voor een aantal situaties is strenger beleid geformuleerd. Dit is in de hierna volgende paragrafen uitgewerkt. In eerste instantie zijn de beperkingen van het generiek beleid ten aanzien van hergebruik van grond aangegeven. Vervolgens is het gebiedsspecifiek beleid verder uitgewerkt. Dit beleid is er op gericht de beperkingen zo veel mogelijk weg te nemen binnen de kaders van wet- en regelgeving en beleid én voor zover risico's voor het (toekomstig) bodemgebruik dit toelaten.

4.2 Uitbreiding beheergebied

Het generieke kader van het Besluit gaat uit van het gemeentelijke grondgebied als beheergebied. Om het mogelijk te maken dat de bodemkwaliteitskaart van andere gemeenten mag worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de toe te passen grond, moet het (generieke) gemeentelijke beheergebied worden uitgebreid. Deze uitbreiding valt volgens het Besluit in het gebiedsspecifieke kader.

Met deze nota wordt het beheergebied voor het grondstromenbeleid vastgesteld als zijnde het gemeentelijke grondgebied van Amersfoort en het grondgebied van de nabij gelegen gemeenten Baarn, Barneveld, Bunschoten, Eemnes, Leusden, Nijkerk en Soest. Hierbij dient te worden opgemerkt dat nog niet alle gemeenten een bestuurlijk vastgestelde bodemkwaliteitskaart conform het Besluit hebben. Zodra een van de voornoemde gemeenten, anders dan Amersfoort, een bodemkwaliteitskaart bestuurlijk heeft vastgesteld, erkend de gemeente Amersfoort deze bodemkwaliteitskaart onder bepaalde voorwaarden (zie § 7.4) als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de toe te passen grond.

Als voor de waterbodem in de voornoemde gemeenten een waterbodemkwaliteitskaart door het Waterschap Vallei en Veluwe bestuurlijk is vastgesteld, dan accepteert de gemeente Amersfoort deze waterbodemkwaliteitskaart onder bepaalde voorwaarden (zie § 7.4) als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de toe te passen baggerspecie.

4.3 Kwaliteitsdoelstelling bij hergebruik van grond

Bij het nuttig toepassen van grond hanteert de gemeente Amersfoort het standstill principe op beheergebiedsniveau (zie § 4.2). Het standstill principe betekent dat de bodemkwaliteit in het beheergebied niet mag verslechteren. Binnen het beheergebied is een vermindering van de kwaliteit, waarbij de vastgestelde Lokale Maximale Waarden niet worden overschreden, alleen toelaatbaar als elders in het beheergebied een verbetering van de bodemkwaliteit wordt gerealiseerd.

In het generieke kader van het Besluit mag grond met de ontgravingskwaliteit Industrie niet toegepast worden in een gebied waar de toepassingseis de Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur) of Wonen is. Grond met de ontgravingskwaliteit Wonen mag wel toegepast worden in een gebied waar de toepassingseis Wonen of Industrie is, maar niet als de toepassingseis de Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur) is.

Op basis van de vastgestelde bodemkwaliteit in de gemeente Amersfoort en de regels van het generieke kader van het Besluit treden knelpunten op bij de beoogde grondstromen. Een (groot) aantal geplande grondstromen kunnen met het generieke kader niet worden uitgevoerd omdat de kwaliteit van de toe te passen grond niet overeenkomt met de toepassingseis van het gebied waar hergebruik van deze grond gepland is.

Om knelpunten bij grondverzet in de praktijk en bij het verspreiden van baggerspecie op de landbodem op te lossen binnen de regels van het Besluit, is gebiedsspecifiek beleid of strenger beleid geformuleerd. Dit is in de hierna volgende paragrafen uitgewerkt.

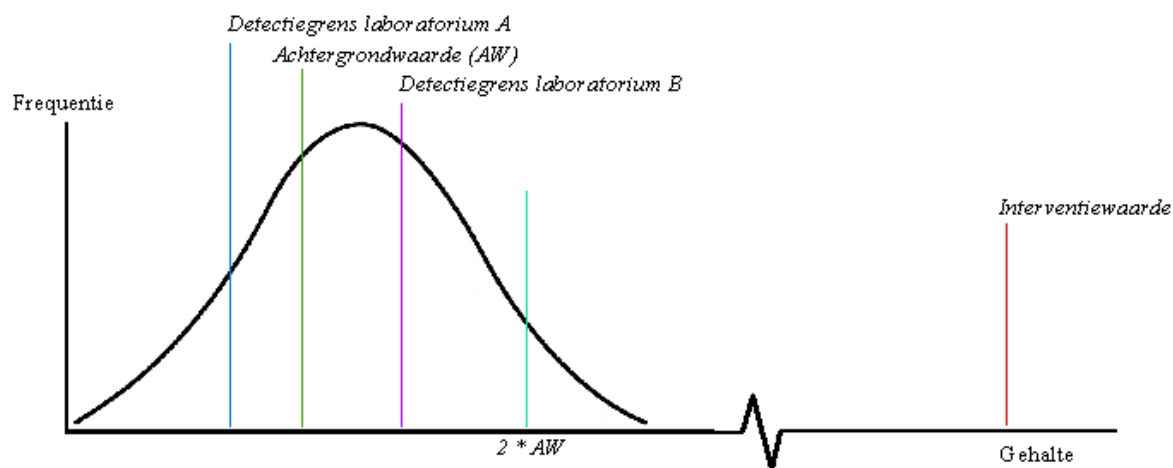
4.4 Vaststellen Lokale Maximale Waarden stofgroep polychloorbifenylen (PCB)

Met de introductie van het Besluit is ook het huidige standaard NEN5740 stoffenpakket van kracht geworden. De stofgroep polychloorbifenylen (PCB) maakt hier deel van uit. In de praktijk blijkt dat PCB een knelpunt vormt 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 zones 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 Wonen gelijk gesteld is aan de Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur). Bij enkele licht verhoogde gehalten van PCB in een zone valt de zone daardoor snel in de kwaliteitsklasse Industrie.

Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu kent het probleem en heeft in november 2010 de PCB norm in beperkte mate aangepast. Deze aanpassing heeft nog niet geleid tot het oplossen van het probleem voor een groot aantal bodemkwaliteitskaarten, waaronder die van de gemeente Amersfoort. Dit komt doordat PCB op basis van de toetsingsregels van november 2010 bij een geringe verhoging van de Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur) en in combinatie met andere stoffen ervoor zorgt dat de grond in de kwaliteitsklasse Industrie valt. Dit knelpunt is bekend, maar het kan mogelijk nog enige tijd duren voordat dit probleem wordt opgelost.

Uit bijlage 4A (kolom 'Gem') van de bodemkwaliteitskaart blijkt dat in de bodemkwaliteitszones B1 t/m B5 en O3 t/m O5 het gemiddelde PCB gehalte boven de Achtergrondwaarde (AW2000) ligt, maar lager dan twee maal deze waarde. Pas vanaf de 80- of zelfs 95-percentielwaarde wordt het een gehalte hoger dan twee maal de Achtergrondwaarde (AW2000) vastgesteld. Hierbij wordt de maximale Waarde Industrie en ook het Saneringscriterium niet overschreden. Deze liggen respectievelijk een factor 12 tot 25 hoger dan twee maal de Achtergrondwaarde (AW2000). Eén en ander is in figuur 4.1 inzichtelijk gemaakt. Bovendien blijkt uit berekeningen van het RIVM, die zijn gebruikt ter onderbouwing van de aanpassing van de normen in november 2010, dat er bij een worst case benadering vanaf 0,017 mg/kg (bij 2 % organisch stof) theoretisch humane risico's mogelijk zijn. Omdat deze waarde bij twee maal de Achtergrondwaarde (AW2000) van de bodemkwaliteitszones in de gemeente Amersfoort nooit wordt overschreden, zijn er dan ook geen humane of ecologische risico's aanwezig.



Figuur 4.1. Verhoudingen tussen Achtergrondwaarden, voorgestelde Lokale Maximale Waarde en interventiewaarden stofgroep PCB.

Vooruitlopend op eventueel wijzigend landelijk beleid hanteert de gemeente Amersfoort voor PCB op haar grondgebied (met uitzondering voor zone B3 Isselt West) gebiedsspecifiek beleid bij het beoordelen van grondstromen. Dit gebiedsspecifieke beleid houdt in dat de PCB-toetsnorm voor schone grond wordt gelegd op de detectiegrens en/of twee maal de Achtergrondwaarde (AW2000). Hiermee wordt aangesloten bij het bodembeleid dat in meerdere gemeenten in Nederland wordt gehanteerd. Als het landelijk beleid voor PCB wordt aangepast, waarbij hergebruik van PCB houdende grond ruimer wordt gesteld dan het voornoemde beleid, dan zal dat beleid worden overgenomen.

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

4.5 Toepassing grond met bodemvreemd materiaal

Het Besluit stelt dat een partij grond of baggerspecie maximaal 20 gewichtsprocent (% massa) bodemvreemd materiaal mag bevatten. Omdat in de bodemkwaliteitszones van Amersfoort maar maximaal 10 % bodemvreemde bijmengingen (in volumeprocenten) worden aangetroffen (zie bijlage 1 bij het kopje 'Bijzondere omstandigheden'), scherpert de gemeente deze voorwaarde uit het Besluit verder aan.

Concreet betekent dit het volgende:

- Bij het feitelijk uitvoeren van grondverzet dient een visuele controle plaats te vinden of de grond mogelijk verontreinigd is met bodemvreemde bijmengingen. Als blijkt dat de toe te passen grond een bijmenging heeft van meer dan **10 % (% massa) bodemvreemd materiaal**, is het niet toegestaan deze (ongezeefd) als zijnde grond toe te passen. **Dit geldt niet voor grootschalige toepassingen of civiele werken waar onverminderd bijmengingen tot 20% kunnen worden gehanteerd.** Overigens is het toegestaan om door zeven (geen bewerking bij partijen met maximaal 50% bodemvreemd materiaal) het gewichtpercentage verder terug te brengen.
- Als bij het feitelijke grondverzet asbestverdacht materiaal wordt waargenomen dient het grondverzet direct gestaakt te worden en mag de grond niet zonder partijkeuring toegepast worden (zorgplicht). Dit geldt ook voor overige bijmengingen die redelijkerwijs tot een bodemverontreiniging kunnen leiden.

4.6 Toepassing grond met asbestverdacht materiaal

Bij het aantreffen van **asbest** moet rekening worden gehouden met speciale maatregelen die moeten worden getroffen in het kader van de Wet bodembescherming en het Arbeidsomstandighedenbesluit. Maar ook bij het aantreffen van puin in de bodem bestaat de kans dat asbest aanwezig is. De NEN 5707 geeft in § 6.1.5 het volgende aan: 'Er zijn verschillende typen ongebroken puin: metselpuin, betonpuin, puin van asfalt, klinkers en/of straatstenen. Vooral bij **ongebroken metselpuin** is de kans groot dat deze is verontreinigd met asbestcement plaatmateriaal (stukjes golfplaat, vlakke plaat, daklei en buis). Ook in **betonpuin** (met name funderingspuin) komt incidenteel asbestcement voor, in de vorm van asbestcementbuizen en -stelplaatjes. In de overige soorten puin zit in de regel geen asbesthoudend materiaal. Bij granulaat (afkomstig van puinbrekers) is dit onderscheid veel minder goed te zien.'

Als asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen in de toe te passen grond moet een aanvullend asbestonderzoek conform de NEN5707 of NEN5897 plaatsvinden waarmee het gehalte van asbest wordt vastgesteld. De maximale waarde voor asbest bedraagt 100 mg/kg ds (gewogen). De NEN5707 moet worden gebruikt bij een puinbijmenging tot aan 20%. Als meer dan 20% aan puinbijmenging is vastgesteld, moet de NEN5897 worden gebruikt.

Voor toepassingen van grond ter plaatse van gevoelige bodemgebruiken (bijvoorbeeld wonen met tuin, onverharde kinderspeelplaatsen, intensief gebruikt openbaar groen en moes-/volkstuinten) en in opdracht van de gemeente, is het niet toegestaan zintuiglijk of analytisch met asbest verontreinigde grond (in een gehalte minder dan 100 mg/kg ds -gewogen-) toe te passen. Deze eis is ook opgenomen in de randvoorwaarden voor locatie-ontwikkeling.

Burgers of bedrijven worden geadviseerd zintuiglijk of analytisch met asbest verontreinigde grond (in een gehalte minder dan 100 mg/kg ds -gewogen-) ook niet toe te passen.

4.7 Toepassing van grond uit en in de bodemlaag dieper dan 2,5 meter beneden maaiveld

Zoals in § 1.2.3 is aangegeven, maakt de bodemlaag dieper dan 2,5 meter beneden het maaiveld geen onderdeel uit van de bodemkwaliteitskaart. Grond vanuit deze bodemlaag 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 als grond vrijkomt bij bijvoorbeeld rioleringswerkzaamheden, ondertunneling, kelders en ondergrondse parkeergarages.

De gemeente Amersfoort verruimt voor niet-verdachte locaties de regels voor de toepassing van grond uit en in de bodemlaag dieper dan 2,5 meter beneden het maaiveld. Dit betekent dat:

1. uit de bodemlaag dieper dan 2,5 meter beneden het maaiveld vrijkomende en zintuiglijk niet verontreinigde grond op dezelfde wijze beoordeeld mag worden als de bovenliggende bodemlaag 0,5-2,5 m-mv;
2. ook de toepassingseis in deze bodemlaag wordt gelijkgesteld aan de bovenliggende bodemlaag;
3. grond afkomstig uit deze bodemlaag met de kwaliteitsklasse:
 - Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur) binnen het beheergebied overal kan worden toegepast;
 - Wonen binnen het beheergebied kan worden toegepast als de toepassingseis Wonen of Industrie is;
 - Industrie binnen het beheergebied kan worden toegepast als de toepassingseis Industrie is.

4.8 Tijdelijke opslag van grond

In het Besluit is tijdelijke opslag in de meeste situaties niet vergunningplichtig. Wel moet aan een drietal voorwaarden worden voldaan:

- De ontgravingskwaliteit van de grond moet gelijk of beter zijn dan de bodemkwaliteitsklasse van de (tijdelijk) ontvangende bodem (zie respectievelijk de tabellen 3.4 en 3.3 uit de rapportage van de bodemkwaliteitskaart).
- De grond mag in bepaalde situaties maar gedurende een bepaalde periode opgeslagen worden (zie tabel 4.1).
- De eindbestemming van de grond moet bekend zijn.

Om te controleren dat de tijdelijke opslag van grond zich verhoudt tot andere ruimtelijke aspecten zoals bodemgebruik, beoordeelt de gemeente de tijdelijke opslag van grond met de Wet ruimtelijke ordening en/of het bestemmingsplan. Daarnaast kunnen privaatrechtelijke aspecten een rol spelen, zoals het verkrijgen van toestemming van de perceeigenaar, of geluids- en stankhinder.

In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de verschillende vormen van tijdelijke opslag en de voorwaarden uit het Besluit die daarbij gelden. Bij grondverzet in de gemeente Amersfoort leidt de kwaliteitsklasse van de grond die tijdelijk wordt opgeslagen in het generieke kader van het Besluit tot knelpunten in de zones 'Historische bebouwing' (B1) en 'Isselt West' (B3). Ook als Lokale Maximale Waarden zijn vastgesteld.

Om de tijdelijke opslag voorafgaand aan de definitieve nuttige toepassing niet te belemmeren verruimt de gemeente Amersfoort de generieke regelgeving zoals weergegeven in tabel 4.1 en mag gebiedseigen grond van niet-verdachte locaties altijd tijdelijk worden opgeslagen.

Tabel 4.1 Vormen van tijdelijke opslag en bijbehorende voorwaarden

Vorm van tijdelijke opslag	Voorwaarden van het Besluit		
	Maximale duur van de opslag	Kwaliteitseisen	Meldingsplicht
Kortdurende opslag	6 maanden	-	Ja
Tijdelijk opslag op landbodem	3 jaar	Kwaliteit moet voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem	Ja, met voorziene duur van opslag en eindbestemming
Tijdelijk opslag op een oppervlaktewaterlichaam	10 jaar	Kwaliteit moet voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende waterbodem	Ja, met voorziene duur van opslag en eindbestemming
Weilanddepot: opslag van baggerspecie op aangrenzend perceel	3 jaar	Alleen baggerspecie die voldoet aan de normen voor verspreiding over aangrenzende percelen	Ja, met voorziene duur van opslag en eindbestemming
Opslag bij tijdelijk uitname	Looptijd van de werkzaamheden	-	Nee

4.9 Toepassing van grond afkomstig van buiten het beheergebied

Grond die afkomstig is van buiten het beheergebied moet altijd zijn gekeurd (zie § 5.2.2). Ook gelden de generieke toepassingsseisen van het Besluit (zie de kaartbijlagen 4 van de bodemkwaliteitskaart in bijlage 4 van deze nota). Als de grond voldoet aan de generieke toepassingsseisen (zie hoofdstuk 2, tabel 2.2) mag deze na melding aan het centrale meldpunt van Rijkswaterstaat Leefomgeving//Bodem+ (www.meldpuntbodemkwaliteit.nl) worden toegepast.

De in § 4.4 vastgestelde Lokale Maximale Waarden gelden niet voor deze grond.

4.10 Gebruik bodemkwaliteitskaart bij het Activiteitenbesluit

In 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 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 Amersfoort staat het echter toe dat bij het niet aanwezig zijn van een nulsituatie-onderzoek de bodemkwaliteitskaart mag worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het eindsituatie-onderzoek.

4.11 Totaaloverzicht gebiedsspecifiek beleid in de gemeente Amersfoort

In tabel 4.2 is een totaaloverzicht gegeven van de bodemkwaliteitszones, bodemfunctieklassen, bodemkwaliteitsklassen, ontgravingsklassen, toepassingsklassen conform het gebiedsspecifiek beleid van de gemeente Amersfoort.

Tabel 4.2: Totaaloverzicht bodemkwaliteitszones, bodemfunctieklassen, ontgravingsklassen, toepassingsklassen conform het gebiedsspecifiek beleid van de gemeente Amersfoort (voor de bodemfunctieklassen zijn de meest voorkomende klassen van de zone afgebeeld).

Bodemkwaliteitszone	Bodemfunctieklassen	Ontgravingsklasse	Toepassingseis (gebiedsspecifiek kader Besluit bodemkwaliteit)
Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)			
B1 Historische bebouwing	Wonen	Industrie	Wonen
B2 Oude uitbreidingen en oude kernen	Wonen	Wonen *	Wonen
	Overig		Landbouw/natuur
B3 Isselt West	Industrie	Industrie	Industrie
	Overig		Landbouw/natuur
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		

** De ontgravingsklasse/toepassingseis is gebaseerd op het gebiedsspecifieke beleid voor PCB (zie § 4.4).*

Vervolg tabel 4.2: Totaaloverzicht bodemkwaliteitszones, bodemfunctieklassen, ontgravingsklassen, toepassingsklassen conform het gebiedsspecifiek beleid van de gemeente Amersfoort (voor de bodemfunctieklassen zijn de meest voorkomende klassen van de zone afgebeeld).

Bodemkwaliteitszone	Bodemfunctieklasse	Ontgravingsklasse	Toepassingseis (gebiedsspecifiek kader Besluit bodemkwaliteit)
Ondergrond (0,5-2,5 m-mv)			
O1 Historische bebouwing	Wonen	Industrie	Wonen
O2 Oude uitbreidingen en oude kernen	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Overig		
O3 Isselt West	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Overig		
O4 Isselt Oost	Industrie	Wonen *	Wonen
	Wonen		
O5 Amersfoort Noordoost	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig		
O6 Buitengebied	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig		

* De ontgravingsklasse is gebaseerd op het gebiedsspecifieke beleid voor PCB (zie § 4.4).

4.12 Mogelijkheden vrij grondverzet

Op basis van het Besluit en de Regeling en de vastgestelde Lokale Maximale Waarden (§ 4.4) is bepaald tussen welke zones al dan niet vrij grondverzet¹⁰ mogelijk is. Bijlage 3 geeft de mogelijkheden van grond- en baggerverzet binnen en tussen zones weer (grondstromenmatrix). Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze matrix alleen geldt voor grondverzet tussen niet voor bodemverontreiniging verdachte locaties.

¹⁰ Van vrij grondverzet is sprake als voorafgaand aan het grondverzet de kwaliteit van de grond niet hoeft te worden vastgesteld.

5 Het toepassen van grond met de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel

5.1 Het basisprincipe

De bodemkwaliteitskaart mag alleen worden gebruikt als grondverzet plaatsvindt op, voor bodemverontreiniging, niet-verdachte locaties. Dit geldt zowel voor de ontgravings- als de toepassingslocatie. Hiermee wordt voorkomen dat verontreinigde grond wordt afgegraven en elders (ongewenst) wordt toegepast en/of dat een eventuele grondverontreiniging illegaal wordt afgedekt. Een tweede basisprincipe is dat grond nuttig toegepast moet worden (zie ook het Besluit artikel 35). Het is niet toegestaan om zich van grond te ontdoen. Vanaf het moment van ontgraven tot aan het moment van verwerking wordt de grond als afvalstof gezien. En tenslotte moet het grondverzet plaatsvinden op locaties die niet behoren tot de in § 1.2.3 benoemde uitgesloten locaties en gebieden.

Als aan deze basisprincipes is voldaan, werkt de bodemkwaliteitskaart als volgt:

- De ontgraven grond met een bodemkwaliteit vallend in de ontgravingskwaliteitsklasse Industrie (rood op de ontgravingskaarten van kaartbijlagen 3) mag alleen worden toegepast in gebieden waarvan de toepassingseis de kwaliteitsklasse Industrie is (rood op de toepassingskaart van kaartbijlagen 4).
- De ontgraven grond uit gebieden met een kwaliteit vallend in de ontgravingskwaliteitsklasse Wonen (oranje/bruin op de ontgravingskaarten van kaartbijlagen 3) mag zonder partijkeuring worden toegepast in gebieden waarvan de toepassingseis de kwaliteitsklasse Wonen of Industrie is (respectievelijk oranje/bruin en rood op de toepassingskaart van kaartbijlagen 4).
- De ontgraven grond uit gebieden met een kwaliteit vallend in de ontgravingskwaliteitsklasse Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur; groen op de ontgravingskaarten van kaartbijlagen 3) mag overal worden toegepast.

Voor grond waarop een partijkeuring is uitgevoerd volgens de gestelde eisen van het Besluit, is de in de partijkeuring vastgestelde kwaliteit leidend. De toepassingskaarten (kaartbijlagen 4) geeft aan waar deze grond mag worden hergebruikt.

5.2 Onderzoeksinspanning voorafgaand aan het grondverzet

5.2.1 Historisch onderzoek

Om vast te stellen dat het grondverzet (ontgraven en toepassen van grond) plaats vindt op, voor bodemverontreiniging, niet-verdachte locaties moet een historisch onderzoek conform de NEN5725 (tenminste het niveau van een beperkt vooronderzoek) worden uitgevoerd.

Als uit het historisch onderzoek blijkt dat op de locatie geen activiteiten aanwezig zijn (geweest) die de bodem hebben kunnen verontreinigen, mag de bodemkwaliteitskaart worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de grond. Tenzij uit een andere informatiebron blijkt dat er mogelijk sprake is van een slechtere kwaliteit van de bodem dan de ontgravingskaart (kaartbijlagen 3) in deze nota bodembeheer aangeeft. Dan kan de bodemkwaliteitskaart niet worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de grond.

5.2.2 Onderzoek toe te passen grond en ontvangende bodem

In een aantal situaties is de bodemkwaliteitskaart niet als bewijsmiddel voor de chemische bodemkwaliteit te gebruiken. Deze situaties zijn hieronder gespecificeerd. Grond afkomstig van deze locaties en de ontvangende bodem op deze locaties moet voorafgaand aan het grondverzet worden onderzocht. Afhankelijk van de onderzoeksresultaten en na goedkeuring van de gemeente kan grond worden toegepast

Toe te passen grond

De toe te passen grond moet worden gekeurd als deze grond:

- ontgraven gaat worden uit een zone waarvan de ontgravingskwaliteit een slechtere kwaliteit heeft dan de toepassingseis van de ontvangende bodem (zie ook § 5.1).
- afkomstig is van locaties met, of verdacht zijn voor, een bodemverontreiniging en stortlocaties;
- locaties waar meer bodemvreemd materiaal wordt aangetroffen dan kenmerkend is voor de betreffende bodemkwaliteitszone. Dit is nader gespecificeerd in tabel B2 in bijlage 1 onder het kopje 'Bijzondere omstandigheden'.
- afkomstig is uit het beheergebied maar uit een niet-gezoneerd gebied (voor de gemeente Amersfoort zijn deze gespecificeerd in § 1.2.3), met uitzondering van de bodemlaag dieper dan 2,5 meter beneden het maaiveld (zie ook § 4.7);
- afkomstig is van buiten de het beheergebied of vanuit het beheergebied waar de bodemkwaliteitskaart conform het Besluit nog niet bestuurlijk is vastgesteld.

De partijkeuring moet plaatsvinden conform de BRL9335, de BRL-SIKB-1000 of de NEN5740.

Ontvangende bodem

De kwaliteit van de ontvangende bodem moet worden onderzocht als:

- de toepassingslocatie is gelegen in een en niet-gezoneerd gebied (voor de gemeente Amersfoort zijn deze gespecificeerd in § 1.2.3), met uitzondering van de bodemlaag dieper dan 2,5 meter beneden het maaiveld (zie ook § 4.7);
- de toepassingslocatie verdacht is voor een bodemverontreiniging;
- op de toepassingslocatie een bodemverontreiniging is vastgesteld.

De kwaliteit van de ontvangende bodem moet zijn vastgesteld met een erkende kwaliteitsverklaring conform de Regeling. Alleen de bodemlaag waarop de grond of baggerspecie wordt toegepast moet worden onderzocht.

5.3 Toepassing van grond in een grootschalige bodemtoepassing

De toepassing van grond in een grootschalige bodemtoepassing is beschreven in het Besluit, artikelen 63-66. De initiatiefnemer van de grootschalige bodemtoepassing neemt in de planfase contact op met de gemeente. Per situatie beoordeelt de gemeente of gebruik kan worden gemaakt van het verbijzonderde toetsingskader voor grootschalige bodemtoepassingen.

Afhankelijk van de gemeentelijke toestemming moet de initiatiefnemer aantonen dat de grond die wordt verwerkt in het lichaam van de grootschalige bodemtoepassing maximaal de kwaliteitsklasse Industrie heeft en voldoet aan de emissietoetswaarden zodat wordt voorkomen dat er onaanvaardbare uitloging plaatsvindt. Ook moet worden aangetoond dat de grond die wordt verwerkt in de leeflaag van de grootschalige bodemtoepassing voldoet aan de toepassingseisen van de locatie waar de grootschalige bodemtoepassing wordt gerealiseerd.

Uit de rapportage van de bodemkwaliteitskaart (hoofdstuk 4 van bijlage 4) blijkt dat de gemiddelde gehalten van alle onderscheiden bodemkwaliteitszones in de gemeente Amersfoort voldoen ook aan de emissietoetswaarden. Daarom mag de bodemkwaliteitskaart worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit voor grond uit de gemeente Amersfoort dat afkomstig is uit een gezoneerd gebied (zie voor de niet gezoneerde gebieden § 1.2.3) en van, voor bodemverontreiniging, niet-verdachte locaties.

5.4 Grondverzet kleine partijen grond (kleiner dan 50 m³)

Het komt vaak voor dat er bij bijvoorbeeld loonwerkers -maar ook bij gemeenten- kleine partijen grond vrijkomen. In het Besluit is alleen voor schone grond en baggerspecie bij hoeveelheden van kleiner dan 50m³ een vrijstelling opgenomen van de meldplicht. Het is echter niet redelijk om voor kleine partijen niet-schone grond een keuring te verlangen. Of een kleine partij in aanmerking komt voor vrijstelling van een keuring hangt af van de herkomst, de hoeveelheid en het bodemgebruik op de plaats van toepassing. In tabel 5.1 zijn de mogelijkheden voor kleine partijen weergegeven.

Tabel 5.1: Regels voor keuring en melding van kleine partijen grond.

Grondstroom	Schone grond		Volgens grondstromenmatrix vrij grondverzet		Volgens grondstromenmatrix niet vrij grondverzet	
	< 50 m ³	> 50 m ³	< 50 m ³	> 50 m ³	< 25 m ³	> 25 m ³
Keuring?	Nee	Ja	Nee	Nee	Nee, tenzij gevoelige bestemming *	Ja, conform het Besluit
Melden?	Nee	Ja	Nee, wel toestemming vragen aan eigenaar	Ja	Ja	Ja
Beperking aan de toepassing	Bepalingen uit § 4.5 en § 4.6 en mag geen verdachte locatie zijn				Binnen de zone, zo dicht mogelijk bij werk. Bepalingen uit § 4.5 en § 4.6 en mag geen verdachte locatie zijn	Afhankelijk van resultaten keuring

* Als de partij kleiner is dan 25 m³ en afkomstig uit een zone van de klasse Industrie en de toepassingslocatie een gevoelige bestemming heeft, kan de toepassing alleen plaatsvinden na een partijkeuring waaruit moet blijken dat de grond in de kwaliteitsklasse Wonen of Landbouw/natuur valt. Gevoelige bestemmingen zijn: wonen met tuin, onverharde kinderspeelplaats, moes-/volkstuintje of intensief gebruikt openbaar groen (openbaar groen waar in de praktijk veel kinderen spelen en dus niet per se een kinderspeelplaats).

5.5 Toepassing van grond van een depot

Als aangetoond kan worden dat de grond in een depot afkomstig is uit een zone van het beheergebied en de grond niet tussentijds is bewerkt (bijvoorbeeld samengevoegd met andere partijen grond), dan kan deze grond zonder keuring toegepast worden binnen de gemeente Amersfoort, zoals is beschreven in hoofdstuk 4 en weergegeven op de toepassingskaart (kaartbijlagen 4). Als dit niet kan worden aangetoond, dan moet de grond worden gekeurd (zie § 5.2.2). Op basis hiervan moet worden vastgesteld of de grond mag worden toegepast. Als partijen worden samengevoegd of gesplitst gelden de eisen van de BRL9335.

5.6 Toepassing van grond als ophooglaag of leeflaag in een sanering

Voor het nuttig toepassen van elders afkomstige grond op een saneringslocatie gelden dezelfde eisen als voor het toepassen van grond in de zone waarin de saneringslocatie ligt. Voor deze hergebruikgrond gelden de gestelde eisen die zijn geformuleerd in hoofdstuk 4 en weergegeven op de toepassingskaart (kaartbijlagen 4). Grond binnen de saneringslocatie kan worden herschikt op en nabij de plaats van de ontgraving worden hergebruikt. Hierbij zijn de criteria vanuit de Wet bodembescherming bepalend.

5.7 Bijzondere omstandigheden bij grondverzet

5.7.1 Van de bodemkwaliteitskaart uitgesloten gebieden

In de gemeente Amersfoort zijn een aantal gebieden en locaties uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Deze gebieden/locaties zijn in § 1.2.3 gespecificeerd.

Het toepassen van grond vanuit de uitgesloten gebieden/locaties moet voorafgegaan worden door een partijkeuring (zie § 5.2.2). Als grond op deze gebieden/locaties toegepast wordt, moet de ontvangende bodem onderzocht worden middels een verkennend bodemonderzoek (zie § 5.2.2). Alleen de bodemlaag waarop de grond wordt toegepast moet worden onderzocht.

Op basis van de systematiek van het generieke kader van het Besluit wordt de toepassingseis bepaald. Deze wordt vastgesteld op basis van de bodemfunctie en de kwaliteit van de ontvangende bodem waarbij de meest strenge eis leidend is (zie ook bijlage 1, kopjes 'Toepassingseis kwaliteit toe te passen grond op of in de bodem' en 'Toetsing grondverzet').

5.7.2 Onderzochte locaties

De mogelijkheid bestaat dat op een locatie van ontgraving een specifiek onderzoek of een partijkeuring is uitgevoerd. Als het onderzoek of de partijkeuring voldoet aan de vereisten voor een bewijsmiddel uit het Besluit (zie § 5.2.2) en niet ouder dan 2 jaar is, dan moet dit onderzoek worden gebruikt als bewijsmiddel. Als de bewijsmiddelen ouder dan 2 jaar zijn, dan beslist de handhavende instantie van de gemeente of het bewijsmiddel gebruikt mag worden. De resultaten van het uitgevoerde onderzoek zijn leidend boven de bodemkwaliteitskaart (ontgravingskaarten).

5.7.3 Gesaneerde en te saneren locaties

Ter plaatse van gesaneerde en te saneren locaties mag niet zonder meer grondverzet plaatsvinden. Het toepassen van grond om een saneringsdoelstelling te behalen valt onder het bevoegde gezag van de Wet bodembescherming, de gemeente Amersfoort. Nadat het saneringsresultaat is behaald, mag op deze locatie grond worden toegepast mits het een nuttige toepassing betreft. Daarbij moet worden nagegaan of dit niet in strijd is met opgelegde gebruiksbepalingen en/of nazorgverplichtingen.

5.7.4 Beschermde gebieden

In de gemeente Amersfoort liggen de volgende provinciale beschermingsgebieden: aardkundige en archeologisch en cultuurhistorische waardevolle gebieden, Natura 2000 gebieden en Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS)-gebieden. De provincie kan hier aanvullende eisen stellen.

Voorafgaand aan het grondverzet moet zowel voor de ontgravingslocatie als op de toepassingslocatie worden nagegaan of er naar aanleiding van de ligging in één of meerdere beschermingsgebieden restricties zijn ten aanzien van het grondverzet. Bij grondverzet binnen beschermingsgebieden wordt het provinciale beleid gevolgd.

De ligging van deze provinciale beschermingsgebieden is te vinden op de website van provincie Utrecht: www.provincie-utrecht.nl.

6 Vrijstelling bodemonderzoek bij aanvraag omgevingsvergunning

De gemeente Amersfoort biedt de mogelijkheid dat bij omgevingsvergunningsaanvragen (bouw en bestemmingswijziging) **voor percelen in de bodemkwaliteitszones 'Amersfoort Noordoost' en 'Buitengebied'** (zie kaartbijlage 2) onder bepaalde voorwaarden een verkennend bodemonderzoek, conform de NEN5740, achterwege kan worden gelaten. De bodemkwaliteitskaart mag dan worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische bodemkwaliteit op de betreffende locatie. De voorwaarden hiervoor zijn:

- De bouwlocatie is niet gelegen in een door de provincie of gemeente aangewezen beschermingsgebied (zie § 5.2.4).
- Het historisch onderzoek, volgens de NEN5725 (tenminste het niveau van een standaard vooronderzoek), mag niet ouder zijn dan 6 maanden. Als een ouder onderzoek beschikbaar is, moet deze informatie aantoonbaar worden geverifieerd. Daar waar nodig moeten de recentere gegevens worden toegevoegd.
- Aangetoond moet worden dat het om een, voor bodemverontreiniging, niet-verdachte locatie gaat (zie ook § 5.2.1).

Een onverdachte locatie is in deze nota bodembeheer gedefinieerd als een locatie waar geen puntbron aanwezig is (geweest) die de bodem heeft (kunnen) verontreinigd(en). Een voorbeeld van een puntbron is een ondergrondse huisbrandolietank of een bodembedreigende (bedrijfs)activiteit zoals een chemische wasserij.

7 Delegatie bevoegdheden van de Raad naar het college

7.1 Inleiding

Deze nota bodembeheer moet door de Gemeenteraad van de gemeente Amersfoort worden vastgesteld, voordat het geactualiseerde grondstromenbeleid van kracht kan worden. Bij de vaststelling van deze nota stelt de Raad ook de bodemkwaliteitskaart 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 bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart een bevoegdheid van de Raad als sprake is van gebiedsspecifiek beleid.

De Raad besluit om een bij haar rustende bevoegdheid aan het college van burgemeester en wethouders over te dragen (artikel 156 Gemeentewet). Op deze manier kan de werkdruk van de Raad 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 Raad te ontlasten en een aantal uitvoerende besluiten te delegeren.

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

7.2 Bodemfunctieklassenkaart

Onderdeel van de vaststelling van gebiedsgericht beleid zoals in deze nota bodembeheer vastgelegd, is ook de vaststelling van een bodemfunctieklassenkaart. Er worden drie functieklassen onderscheiden. Te weten industrie, wonen en overig (onder andere landbouw/natuur), zie kaartbijlage 1. De vaststelling hiervan is bij het zogenoemde generieke kader van het Besluit een bevoegdheid van het college van burgemeester en wethouders. De bodemfunctieklassenkaart legt de bodemfunctieklasse vast van een perceel/gebied en heeft met name effect bij de beoordeling van bodemsaneringen en het toepassen van grond. De bodemfunctieklasse sluit aan bij het al door de Raad vastgestelde bestemmingsplan. Als het college deze functie volgt, is het wijzigen van de bodemfunctieklassenkaart conform het vastgestelde bestemmingsplan feitelijk niet meer dan een uitvoeringshandeling. Het college van burgemeester en wethouders wijzigt, of stelt de bodemfunctieklassenkaart vast, onder delegatie van de Raad.

7.3 Aanvullende bodeminformatie

7.3.1 Niet-gezzoneerde gebieden

Een aantal gebieden is nu nog niet gezzoneerd. Dit omdat deze gebieden door andere organisaties worden beheerd. Als in de looptijd van de bodemkwaliteitskaart alsnog voldoende gegevens aanwezig zijn om deze gebieden te zoneren, delegeert de Raad het college van burgemeester en wethouders daartoe mits de indeling van de zones niet wijzigt.

7.3.2 Resultaten van een verdachte locatie

Van bodemverontreiniging verdachte locaties maken geen deel uit van de bodemkwaliteitskaart. In de situatie dat er op een verdachte locatie een bodemonderzoek conform de NEN5740 is uitgevoerd, delegeert de Raad het college van burgemeester en wethouders de voormalige verdachte locatie te zoneren en toe te voegen aan de bodemkwaliteitskaart als de resultaten van het bodemonderzoek aangeven dat:

- de grond in dezelfde of een betere bodemkwaliteitsklasse valt als de omliggende zone;
- de vastgestelde lichte verontreiniging niet is gerelateerd aan een puntbron.

Daarna kan de bodemkwaliteitskaart worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische bodemkwaliteit van de locatie.

7.4 Uitbreiding beheergebied

Zoals in deze nota bodembeheer is beschreven, omvat het beheergebied het grondgebied van de gemeenten Amersfoort, Baarn, Barneveld, Bunschoten, Eemnes, Leusden, Nijkerk en Soest mits deze gemeenten een conform het Besluit opgestelde bodemkwaliteitskaart bestuurlijk hebben laten vaststellen. Ook de waterbodems in deze gemeenten wordt toegevoegd aan het beheergebied mits deze bestuurlijk is vastgesteld door het Waterschap Vallei en Veluwe. Hierdoor kunnen de (water)bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel gebruikt worden voor de chemische kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie. Het accepteren van een (water)bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie gebeurt alleen voldaan wordt aan de in deze paragraaf gestelde voorwaarden.

De gemeente Amersfoort kan besluiten het beheergebied verder uit te breiden, waardoor grondstromen tussen andere gemeenten dan die van het voornoemde beheergebied mogelijk worden. Met het uitbreiden van het beheergebied kunnen ook de bodemkwaliteitskaart(en) van de uitbreidingsgebieden worden geaccepteerd als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de toe te passen grond. Hiermee worden de mogelijkheden vergroot om grond van buiten het beheergebied in het beheergebied toe te passen. Maar ook de afzetmogelijkheden van de in de gemeente Amersfoort vrijkomende grond worden vergroot.

Het besluiten tot uitbreiden van het beheergebied tot buiten het voornoemde beheergebied moet worden gedaan door de Raad. Het besluit tot het uitbreiden van het beheergebied delegeert de Raad aan het college.

Het uitbreiden van het beheergebied en de acceptatie van andere bodemkwaliteitskaarten kan alleen onder de volgende voorwaarden:

- De bodemkwaliteitskaart en bijbehorende nota van het uitbreidingsgebied bestuurlijk is vastgesteld door de betreffende Gemeenteraad (of het college als de Raad deze vaststelling heeft gedelegeerd), het algemeen bestuur van een Waterschap of de Minister van Infrastructuur en Milieu.
- De eventueel opgenomen Lokale Maximale Waarden (LMW) en gewichtspercentage bodemvreemd materiaal voor de vastgestelde bodemkwaliteitszones niet hoger zijn dan de LMW en het vastgestelde gewichtspercentage zoals opgenomen in deze nota bodembeheer.
- Voor acceptatie van de bodemkwaliteitskaart als wettig bewijsmiddel ook geldt ook dat:
 - de bodemkwaliteitskaart is opgesteld volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten;
 - de milieuhygiënische kwaliteit is uitgedrukt op klassenniveau;
 - de kwaliteitsklasse is gebaseerd op de gemiddeld gemeten gehalten;
 - de bodemkwaliteitskaart niet ouder is dan 5 jaar.

7.5 Procedure

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

7.6 Rapportage

Het college van burgemeester en wethouders rapporteren de uitvoering van de hierboven beschreven gedelegeerde bevoegdheden aan de Raad. Dit gebeurt in het kader van de actieve informatieplicht van een college van burgemeester en wethouders.

Bijlage 1: Begrippen

Aangrenzend perceel

Van een aangrenzend perceel is sprake in het geval het perceel waarop de verspreiding plaatsvindt ligt binnen een gebied dat valt in hetzelfde watersysteem, peilniveau en dezelfde bodemkwaliteitszone.

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.

Beheergebied

Het beheergebied bestaat uit het grondgebied (inclusief de waterbodems) van de gemeenten Amersfoort, Baarn, Barneveld, Bunschoten, Eemnes, Leusden, Nijkerk en Soest (mits wordt voldaan aan de in § 7.4 gestelde voorwaarden).

Bodemfunctieklassenkaart

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

Bodemkwaliteit

De bodemkwaliteit in een bepaald gebied is de verdeling van gehalten in een gebied. Deze verdeling kan worden gekwantificeerd door statistische parameters (gemiddelde, percentielwaarden).

Bodemkwaliteitskaart

De bodemkwaliteitskaart bestaat uit drie hoofdkaarten:

- een kaart met uitgesloten locaties en gebieden;
- de ontgravingskaart;
- de toepassingskaart.

Vanwege het dynamische karakter van de kaart met de uitgesloten locaties en gebieden is deze niet gemaakt en moet hiervoor contact worden opgenomen met de gemeente Amersfoort.

Bodemkwaliteitsklasse

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

- klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde, AW2000,);
- klasse Wonen;
- klasse Industrie.

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

Tabel B1: Staffel toegestane aantal overschrijdingen

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

Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):

- Alle verontreinigingen 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 en PCB, zie tabel B4 toetsingsnormen).

Klasse Wonen:

- Alle verontreinigingen 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 van nikkel mag maximaal de norm voor de klassegrens Industrie bedragen.

Klasse Industrie:

- Als de indeling niet leidt tot de indeling in klasse Wonen of Landbouw/natuur wordt de bodemkwaliteit ingedeeld in de klasse Industrie.

Bodemkwaliteitszone

Deel van een beheergebied 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 in drie richtingen begrensd: X, Y en Z (dus ook 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 voor dat gebied een afwijkende verwachtingswaarde geldt ten opzichte van de verwachtingswaarde van de betreffende bodemkwaliteitszone. Te denken valt aan verdachte locaties, onderzochte locaties, locaties waar een sanering heeft plaatsgevonden of locaties met onvoorziene visuele waarnemingen (-hoeveelheid- bodemvreemde materialen, kleur, geur). In tabel B2 zijn Ook beschermde gebieden zoals bijvoorbeeld voor de ecologie, archeologie, aardkundige waarden en cultuurhistorie vallen onder de bijzondere omstandigheden.

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 B2 zijn de percentages van de bijmengingen met bodemvreemd materiaal gegeven die kenmerkend zijn in de verschillende zones.

Tabel B2: Overzicht percentages van bijmenging met bodemvreemd materiaal die kenmerkend zijn in de verschillende zones

Bodemkwaliteitszone	Percentages van bijmenging met bodemvreemd materiaal
Bovengrond	
Historische bebouwing	10%
Oude uitbreidingen en oude kernen	5 %
Isselt West	5 %
Isselt Oost	5 %
Amersfoort Noordoost	1 %
Buitengebied	1 %
Ondergrond	
Gehele gemeente	1 %

Ernstig verontreinigde grond

Grond waarvan gehalten voor één of meer stoffen de interventiewaarden overschrijden.

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 is vermengd met bodemvreemd materiaal kan, afhankelijk van de per situatie toelaatbare hoeveelheid, eveneens als grond worden gedefinieerd. Uitgangspunt hierbij is dat de fysische kwaliteit van de bodem, uitgedrukt in bodemvreemd materiaal, niet mag verslechteren.

Interventiewaarde

Wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een sterke verontreiniging of sterk verhoogd gehalte. De interventiewaarden zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 (Staatscourant 2012, 6563).

Ontgravingskaart

De ontgravingskaart geeft de kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond op een niet voor bodemverontreiniging verdachte locatie. De ontgravingskwaliteit is gebaseerd op de gemiddelde gehalten van een zone en getoetst aan de toetsingswaarden uit het Besluit bodemkwaliteit. De bodemkwaliteitszones kunnen vallen in de ontgravingsklassen Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur), Wonen, Industrie of niet-toepasbaar. Bij de toetsmethodiek voor Landbouw/natuur wordt uitgegaan van een staffel voor het aantal toegestane overschrijdingen van de functiewaarden (zie staffel bij “bodemkwaliteitsklasse”).

Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):

- Alle verontreinigingen 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 lager is dan de norm voor klassegrens Wonen (exclusief nikkel en PCB, zie tabel B4 toetsingsnormen).

Klasse Wonen:

- De verontreinigingen 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.

Oppervlaktewaterlichaam

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

Percentiel/percentielwaarde

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

Saneringscriterium

Het saneringscriterium dient er toe om vast te stellen of de sanering van een geval van ernstige verontreiniging met spoed moet worden aangepakt. Wanneer sprake is van spoed, is het nemen van maatregelen verplicht. Wanneer sanering niet met spoed hoeft plaats te vinden kan voor de aanpak van de verontreiniging worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen. Deze saneringen vinden plaats op initiatief van de eigenaar of andere belanghebbende met het oog op gewenst gebruik van de bodem. Uiteindelijk moet het resultaat van de sanering zo zijn dat de locatie geschikt is voor het (toekomstig) gebruik.

Het saneringscriterium is een instrument voor het bevoegd gezag waarmee zij een (schuldig) eigenaar kan verplichten tot saneren binnen een gestelde termijn. Als de verplichting niet aan een derde kan worden opgelegd, moet de overheid zelf maatregelen nemen. Tegelijk maakt het criterium het mogelijk om de aanpak toe te kunnen spitsen op risico's van het verontreinigde gebied. Bij vaststellen van het moment van volledige sanering wordt nadrukkelijk met economische en ruimtelijke overwegingen rekening te houden.

Deze aanpak past in een beleid waarbij beheer van verontreinigde bodems voorop staat. Sanering (de meest vergaande vorm van beheer) wordt hierbij alleen opgelegd als sprake is van een ontoelaatbaar risico. Als de risico's op een effectieve manier tijdelijk weg zijn te nemen, ontstaat meer ruimte voor uitstel van de volledige sanering.

Voor de bepaling van spoedeisendheid van saneren is de webapplicatie Sanscrit beschikbaar op <http://www.sanscrit.nl>.

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

Bij de toepassingskaart wordt gekeken naar de vastgestelde bodemkwaliteit en de (toekomstige) functie van de bodem. Hierbij wordt het locatiegebruik ingedeeld in twee klassen: 'Wonen' en 'Industrie'. De bodemkwaliteit wordt ingedeeld in drie klassen: 'Landbouw/natuur' (Achtergrondwaarde -AW2000), 'Wonen' en 'Industrie'. Elke klasse kent een lijst met normwaarden, die de toepassingseisen vormen. Op de in de onderstaande matrix gevolgde wijze wordt aan elke zone/gebied een klasse als toepassingseis toegekend volgens het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Tabel B3: Voorbeelden van toepassingseisen per combinatie bodemfunctie- en kwaliteitsklasse

Bodemfunctieklasse	Bodemkwaliteitsklasse	Toepassingseis
Geen functie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Geen functie	Wonen	Landbouw/natuur
Geen functie	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

Toetsing grondverzet

Om te beoordelen of grondverzet is toegestaan wordt de kwaliteit van de aan te brengen grond vergeleken met de toepassingseis. De kwaliteit van de aan te brengen grond kan worden bepaald op basis van een bodemkwaliteitskaart, partijkeuring of een ander erkend bewijsmiddel. De toepassingseis op basis van de bodemkwaliteitskaart (gezoneerde gebieden) of bodemonderzoek van de ontvangende bodem (niet gezoneerde gebieden).

Kwaliteit aan te brengen 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

Toetsingswaarden Besluit bodemkwaliteit

Om een bodemkwaliteitszone in te delen in een bodemkwaliteitsklasse moet een toetsing plaatsvinden aan de gestelde normen uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. Voor het toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem en voor het verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel zijn de toetsingsnormen in de onderstaande tabel weergegeven.

TabelB4: Toetsingsnormen (in mg/kg ds voor standaardbodem -lutum 25%, org.stof 10%-)

Stof	Maximale waarden landbouw/natuur (achtergrondwaarden: AW2000)	Maximale waarden wonen	Maximale waarden industrie
Arseen	20	27	76
Barium *	190	550	920
Cadmium	0,60	1,2	4,3
Chroom	55	62	180
Koper	40	54	190
Kwik	0,15	0,83	4,8
Lood	50	210	530
Molybdeen	1,5	88	150
Nikkel *	35	39	100
Zink	140	200	720
Som PAK	1,5	6,8	40
Som PCB *	0,02	0,02 **	0,5
Minerale olie	190	190	500

* De normstelling in Besluit bodemkwaliteit voor barium en nikkel zijn door het Ministerie van VROM sinds 1 april 2009 gewijzigd (Staatscourant, 7 april 2009). De normstelling voor PCB is per 22 november 2010 gewijzigd (Staatscourant, 19 november 2010). Voor nikkel en PCB 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 voor te veel stoffen (zie tabel staffel) een overschrijding van maximaal twee maal de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur) is vastgesteld, dan mag er geen gebruik meer gemaakt worden van de voornoemde uitzonderingsregel voor PCB. In die situatie moet PCB worden getoetst aan de maximale waarde Wonen waardoor de partij grond in de kwaliteitsklasse Industrie kan vallen.

Uitgesloten/Uitgezonderd gebied

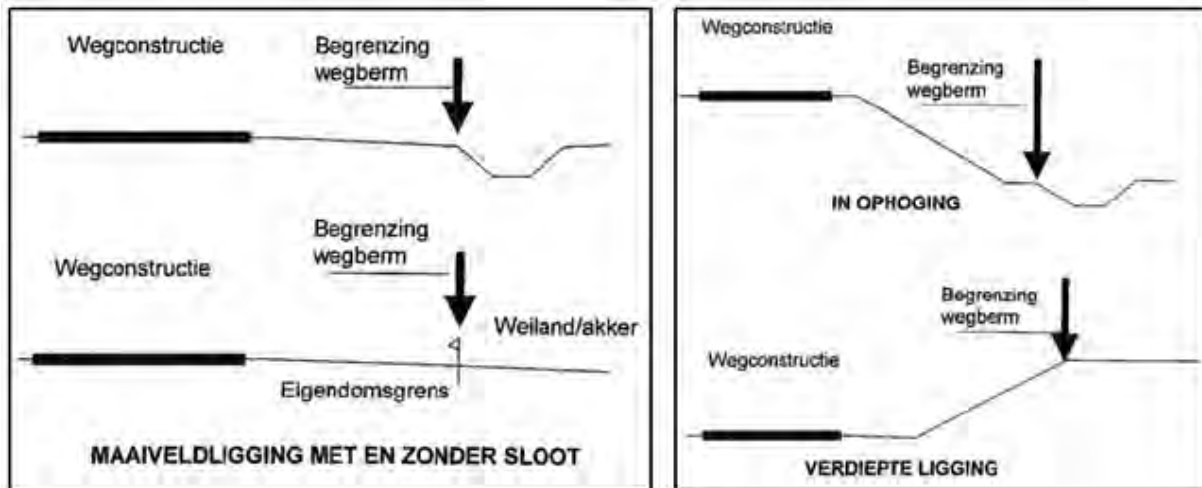
Uitgesloten gebieden zijn terreinen die op beleidsmatige grond niet kunnen worden opgenomen in de bodemkwaliteitskaart of niet voldoen aan de minimumeisen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Voorbeelden zijn o.a. terreinen waar de gemeente niet het bevoegd gezag voor het Besluit bodemkwaliteit is, zoals op terreinen die in het beheer zijn van Rijkswaterstaat, en terreinen waar sprake is van een sanering of verontreiniging door een lokale activiteit.

Vrij grondverzet

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

Wegberm

De wegberm is de strook grond vanaf de rand van de wegverharding tot aan de insteek van de sloot of tot aan de teen van de dijk/grondwal of tot aan de kruin van de dijk. Als een fietspad langs de weg aanwezig is, is de wegberm het gedeelte vanaf de rand van de wegverharding tot aan de rand van het fietspad. Als er geen sloot, talud, fietspad of andere duidelijke grens aanwezig is, wordt vanaf de rand van de wegverharding van de weg hiervoor een arbitraire afstand van 10 meter aangehouden (6 meter voor gemeentelijke wegbermen).



Bijlage 2: Statistische parameters getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en de Lokale Maximale Waarden

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene

bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld.

streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

** Lokaal maximale waarde PCB (zowel achtergrondwaarde als max. waarde wonen is gelijk gesteld aan 2x AW2000)

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

Nota bodembeheer - GEBIEDSSPECIFIEK

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

$(P95 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	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)

Zone Statistische parameters

B1. Historische bebouwing																bodemkwaliteitsklasse:				wonen				Lut = 2,0 %			
Gezoneerd: ja																ontgravingskaart:				industrie				OS = 2,5 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem (I)					
Ba*	28	10,5	10,5	27,5	38,0	71,5	92,2	174,0	365,0	400,0	52,26	78,1	103,91	1,37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	49,1	142,2	237,8	237,8					
Cd	121	0,00	0,06	0,11	0,17	0,28	0,35	0,36	0,50	1,20	0,19	0,21	0,23	0,76	0,20	nee	nee	Cd	0,36	0,71	2,55	7,71					
Co	20	1,2	1,8	2,8	3,0	3,1	3,3	5,1	5,5	8,6	2,83	3,3	3,72	0,48	0,07	nee	nee	Co	4,3	10,0	54,1	54,1					
Cu	139	1,4	3,5	12,0	20,0	34,5	37,0	50,0	64,3	98,0	23,30	25,4	27,51	0,76	0,83	nee	nee	Cu	19,6	26,5	93,3	93,3					
Hg	127	0,01	0,03	0,11	0,20	0,34	0,38	0,61	0,96	1,30	0,25	0,277	0,31	0,99	0,29	nee	nee	Hg	0,105	0,58	3,35	25,15					
Pb	150	1,1	9,0	38,3	87,0	160,0	202,0	251,0	322,0	470,0	105,55	116,4	127,21	0,89	1,02	nee	nee	Pb	32,0	134,6	339,6	339,6					
Mo	22	0,49	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	5,50	0,89	1,16	1,43	0,85	0,00	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0					
Ni	127	1,4	3,0	4,0	5,0	6,2	7,0	8,4	10,0	21,0	5,09	5,4	5,73	0,52	0,31	nee	nee	Ni	12,0	13,4	34,3	34,3					
Zn	139	7,0	18,9	38,0	72,0	135,0	150,0	270,0	301,0	880,0	95,33	108,0	120,70	1,08	1,14	nee	nee	Zn	59,7	85,3	307,1	307,1					
PCB (som 7)**	20	0,0028	0,0048	0,0049	0,0049	0,0049	0,0053	0,0215	0,0267	0,0390	0,01	0,0085	0,01	1,09	0,19	nee	nee	PCB (som 7)**	0,0098	0,0098	0,1227	0,2454					
PAK	123	0,1	0,1	0,6	1,7	5,2	6,0	13,9	30,3	110,0	4,76	6,5	8,21	2,31	0,78	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0					
M.O.	123	7,0	14,0	26,6	35,0	35,0	43,6	88,4	130,0	400,0	39,92	45,5	51,09	1,06	1,52	nee	nee	M.O.	46,6	46,6	122,7	1226,9					

B2. Oude uitbreklingen en oude kernen																bodemkwaliteitsklasse:				wonen				Lut = 2,7 %			
Gezoneerd:	ja															ontgravingskaart:				wonen				OS = 2,5 %			
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC		Heterogenit eit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewa arde bodem				
Ba*	51	10,5	10,5	15,5	27,0	45,5	47,0	67,0	80,5	110,0	29,76	33,9	38,05	0,68	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		Ba*	53,2	154,0	257,6	257,6				
Cd	130	0,03	0,06	0,12	0,25	0,28	0,31	0,35	0,35	1,30	0,22	0,23	0,25	0,64	0,13	nee	nee		Cd	0,36	0,72	2,58	7,81				
Co	47	0,7	1,0	2,1	2,1	2,1	2,8	3,0	3,8	8,8	2,15	2,4	2,61	0,51	0,05	nee	nee		Co	4,6	10,7	58,1	58,1				
Cu	134	2,0	3,5	7,0	12,0	18,0	20,0	27,0	37,1	75,0	13,52	14,9	16,26	0,83	0,44	nee	nee		Cu	20,1	27,2	95,6	95,6				
Hg	130	0,01	0,03	0,07	0,11	0,17	0,19	0,25	0,29	3,00	0,12	0,145	0,18	1,85	0,08	nee	nee		Hg	0,106	0,59	3,39	25,43				
Pb	144	4,0	9,2	22,8	48,5	81,8	91,4	140,0	188,5	530,0	59,81	67,9	76,03	1,12	0,58	nee	nee		Pb	32,5	136,3	344,1	344,1				
Mo	50	0,11	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	5,06	0,96	0,99	1,02	0,19	0,00	nee	nee		Mo	1,5	88,0	190,0	190,0				
Ni	130	2,0	2,1	3,5	4,0	5,7	6,0	7,7	9,1	19,0	4,59	4,9	5,22	0,58	0,30	nee	nee		Ni	12,7	14,1	36,2	36,2				
Zn	136	11,9	13,8	27,0	46,0	84,5	96,0	160,0	217,5	590,0	65,05	74,6	84,23	1,17	0,80	nee	nee		Zn	61,8	88,3	317,8	317,8				
PCB (som 7)**	48	0,0007	0,0049	0,0049	0,0055	0,0100	0,0100	0,0100	0,0235	0,0470	0,01	0,0087	0,01	0,91	0,16	nee	nee		PCB (som 7)**	0,0100	0,0100	0,1252	0,2503				
PAK	139	0,1	0,3	0,6	1,5	4,4	5,3	8,4	13,2	29,0	2,99	3,5	4,10	1,44	0,34	nee	nee		PAK	1,5	6,8	40,0	40,0				
M.O.	131	7,0	14,0	14,0	26,6	35,0	35,0	50,0	69,0	180,0	27,32	30,4	33,47	0,90	0,71	nee	nee		M.O.	47,6	47,6	125,2	1251,6				

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene

bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld.

streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

** Lokaal maximale waarde PCB (zowel achtergrondwaarde als max. waarde wonen is gelijk gesteld aan 2x AW2000)

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

Nota bodembeheer - GEBIEDSSPECIFIEK

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

$(P95 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	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)

Zone Statistische parameters

B3. Isselt West		bodemkwaliteitsklasse:														industrie			Lut = 2,6 %			
Gezoneerd:		ontgravingskaart:														industrie			OS = 1,9 %			
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem
Ba*	22	12,6	13,1	15,0	19,5	28,8	31,4	55,0	73,1	140,0	22,38	30,3	38,22	0,96	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	52,8	152,8	255,5	255,5
Cd	52	0,05	0,06	0,10	0,12	0,25	0,25	0,35	0,35	0,41	0,15	0,17	0,19	0,60	0,14	nee	nee	Cd	0,35	0,70	2,52	7,62
Co	20	1,4	1,4	2,1	2,1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,23	2,4	2,54	0,23	0,03	nee	nee	Co	4,6	10,6	57,7	57,7
Cu	53	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0	10,0	16,0	25,0	81,0	7,84	10,1	12,28	1,25	0,30	nee	nee	Cu	19,7	26,6	93,8	93,8
Hg	56	0,01	0,02	0,04	0,07	0,10	0,11	0,14	0,17	2,00	0,06	0,106	0,15	2,47	0,05	nee	nee	Hg	0,105	0,58	3,37	25,30
Pb	53	2,1	3,6	9,1	18,0	26,0	26,6	38,6	54,6	110,0	18,33	21,8	25,33	0,91	0,17	nee	nee	Pb	32,1	134,9	340,5	340,5
Mo	22	0,56	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,94	0,98	1,03	0,18	0,00	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0
Ni	52	2,0	2,1	3,5	4,0	4,6	5,0	5,4	7,2	10,0	3,88	4,2	4,43	0,37	0,22	nee	nee	Ni	12,6	14,1	36,0	36,0
Zn	53	4,9	6,6	18,0	28,0	45,0	49,2	66,8	88,6	100,0	30,97	35,2	39,48	0,69	0,33	nee	nee	Zn	60,8	86,9	312,9	312,9
PCB (som 7)	26	0,0007	0,0007	0,0040	0,0040	0,0104	0,0140	0,0206	0,0275	0,0560	0,01	0,0092	0,01	1,29	0,28	nee	nee	PCB (som 7)	0,0040	0,0040	0,1000	0,2000
PAK	49	0,05	0,1	0,3	0,7	2,4	2,9	3,9	8,0	39,0	1,42	3,0	4,65	2,90	0,20	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0
M.O.	48	14,0	14,0	14,0	26,6	35,0	35,0	50,6	60,8	160,0	27,34	31,6	35,93	0,73	0,75	nee	nee	M.O.	38,0	38,0	100,0	1000,0

B4. Isselt Oost		bodemkwaliteitsklasse:														landbouw/natuur			Lut = 2,1 %			
Gezoneerd:		ontgravingskaart:														landbouw/natuur			OS = 1,9 %			
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem
Ba*	25	7,0	10,5	14,0	17,0	26,0	29,3	38,9	51,6	58,0	19,01	22,4	25,75	0,59	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	49,4	143,0	239,2	239,2
Cd	32	0,05	0,06	0,12	0,25	0,25	0,25	0,28	0,28	0,70	0,17	0,20	0,23	0,61	0,10	nee	nee	Cd	0,35	0,70	2,50	7,56
Co	25	0,8	1,0	2,1	2,1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,2	2,08	2,3	2,44	0,31	0,04	nee	nee	Co	4,3	10,0	54,4	54,4
Cu	32	1,4	3,5	4,7	7,0	12,4	13,5	16,0	19,9	23,0	7,73	9,0	10,28	0,62	0,23	nee	nee	Cu	19,4	26,2	92,0	92,0
Hg	31	0,01	0,02	0,05	0,07	0,12	0,12	0,21	0,29	0,70	0,08	0,106	0,14	1,21	0,08	nee	nee	Hg	0,105	0,58	3,34	25,08
Pb	32	2,1	8,6	9,1	24,5	37,0	45,8	78,4	102,4	160,0	25,60	33,5	41,39	1,04	0,31	nee	nee	Pb	31,8	133,6	337,1	337,1
Mo	25	0,49	0,49	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,87	0,93	0,99	0,24	0,00	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0
Ni	32	2,1	2,1	3,1	3,5	4,3	5,0	6,4	7,6	8,4	3,77	4,1	4,51	0,39	0,25	nee	nee	Ni	12,1	13,4	34,5	34,5
Zn	32	4,2	11,9	20,0	38,5	51,8	66,4	94,2	100,0	110,0	35,34	41,9	48,45	0,69	0,36	nee	nee	Zn	59,2	84,5	304,3	304,3
PCB (som 7)**	20	0,0059	0,0064	0,0080	0,0080	0,0080	0,0080	0,0080	0,0080	0,0080	0,01	0,0077	0,01	0,08	0,02	nee	nee	PCB (som 7)**	0,0080	0,0080	0,1000	0,2000
PAK	32	0,1	0,2	0,7	0,9	1,8	1,9	2,2	3,0	3,4	1,00	1,2	1,40	0,73	0,07	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0
M.O.	32	14,0	14,0	14,0	26,6	28,7	35,0	54,7	75,0	110,0	24,38	29,4	34,45	0,76	0,56	nee	nee	M.O.	38,0	38,0	100,0	1000,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene

bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld.

streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

** Lokaal maximale waarde PCB (zowel achtergrondwaarde als max. waarde wonen is gelijk gesteld aan 2x AW2000)

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

Nota bodembeheer - GEBIEDSSPECIFIEK

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

$(P95 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	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)

Zone Statistische parameters

B5. Amersfoort Noordoost										bodemkwaliteitsklasse:					landbouw/natuur					Lut =			
Gezoneerd: ja										ontgravingskaart:					landbouw/natuur					OS =			
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem	
Ba*	44	10,5	11,3	14,8	22,5	34,5	39,4	50,4	65,8	190,0	25,43	31,1	36,74	0,94	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	52,7	152,4	255,0	255,0	
Cd	85	0,06	0,11	0,14	0,25	0,35	0,35	0,35	0,35	0,80	0,24	0,26	0,27	0,49	0,11	nee	nee	Cd	0,36	0,73	2,60	7,86	
Co	42	0,7	1,0	2,1	2,1	3,0	3,0	4,5	7,3	18,0	2,49	3,1	3,64	0,95	0,12	nee	nee	Co	4,5	10,6	57,5	57,5	
Cu	88	3,0	3,5	7,0	7,0	13,5	14,0	18,3	23,3	47,0	9,54	10,5	11,47	0,67	0,26	nee	nee	Cu	20,2	27,2	95,9	95,9	
Hg	85	0,02	0,04	0,07	0,07	0,11	0,11	0,14	0,14	0,38	0,08	0,089	0,10	0,60	0,03	nee	nee	Hg	0,106	0,59	3,39	25,43	
Pb	85	6,0	9,1	14,0	22,0	38,0	42,2	74,6	87,8	150,0	28,18	32,2	36,14	0,89	0,25	nee	nee	Pb	32,5	136,6	344,6	344,6	
Mo	42	0,63	0,80	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,05	2,20	1,04	1,10	1,16	0,28	0,01	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0	
Ni	85	2,0	2,1	3,5	3,5	3,6	4,1	6,8	8,4	28,0	3,77	4,2	4,70	0,79	0,27	nee	nee	Ni	12,6	14,0	36,0	36,0	
Zn	95	3,5	11,6	14,0	28,0	41,7	48,2	91,2	143,0	270,0	36,04	42,5	49,03	1,16	0,51	nee	nee	Zn	61,8	88,3	317,8	317,8	
PCB (som 7)**	43	0,0007	0,0008	0,0042	0,0049	0,0107	0,0107	0,0161	0,0175	0,0245	0,01	0,0069	0,01	0,80	0,14	nee	nee	PCB (som 7)**	0,0107	0,0107	0,1341	0,2682	
PAK	99	0,1	0,1	0,3	0,7	1,7	2,4	4,3	7,9	21,0	1,42	1,8	2,25	1,75	0,20	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0	
M.O.	91	14,0	14,0	14,0	14,0	26,6	35,0	38,0	65,0	160,0	22,30	25,9	29,44	1,03	0,61	nee	nee	M.O.	51,0	51,0	134,1	1341,1	

B6. Buitengebied										bodemkwaliteitsklasse:					landbouw/natuur					Lut =			
Gezoneerd: ja										ontgravingskaart:					landbouw/natuur					OS =			
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem	
Ba*	51	8,0	10,5	14,0	23,0	28,5	31,0	43,0	57,0	82,0	22,08	24,8	27,51	0,61	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	59,3	171,7	287,2	287,2	
Cd	121	0,06	0,06	0,18	0,25	0,35	0,35	0,35	0,35	0,80	0,24	0,26	0,27	0,48	0,13	nee	nee	Cd	0,38	0,75	2,69	8,14	
Co	51	1,3	1,4	2,1	2,1	2,8	2,8	3,0	3,0	7,5	2,26	2,4	2,57	0,36	0,03	nee	nee	Co	5,0	11,8	64,0	64,0	
Cu	127	1,4	3,5	7,0	12,0	16,0	16,9	21,0	25,7	65,0	11,64	12,7	13,72	0,72	0,28	nee	nee	Cu	21,2	28,6	100,7	100,7	
Hg	125	0,01	0,03	0,06	0,10	0,11	0,11	0,14	0,16	0,28	0,08	0,088	0,09	0,50	0,04	nee	nee	Hg	0,108	0,60	3,46	25,97	
Pb	125	2,1	9,1	17,0	35,0	46,5	50,6	74,8	91,4	140,0	34,92	38,1	41,34	0,73	0,26	nee	nee	Pb	33,4	140,4	354,3	354,3	
Mo	51	0,49	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	2,10	2,20	1,09	1,16	1,22	0,32	0,01	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0	
Ni	125	2,1	2,1	3,5	3,5	4,1	5,0	7,4	11,4	29,0	4,09	4,5	4,87	0,76	0,37	nee	nee	Ni	13,7	15,2	39,1	39,1	
Zn	125	4,9	11,9	20,0	35,0	58,0	64,2	80,2	108,0	180,0	39,97	43,8	47,60	0,76	0,35	nee	nee	Zn	65,7	93,9	338,1	338,1	
PCB (som 7)**	41	0,0007	0,0007	0,0049	0,0049	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0250	0,01	0,0073	0,01	0,67	0,08	nee	nee	PCB (som 7)**	0,0125	0,0125	0,1569	0,3137	
PAK	129	0,1	0,1	0,4	0,7	1,8	3,0	4,2	9,5	17,0	1,61	2,0	2,32	1,60	0,24	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0	
M.O.	127	9,5	14,0	14,0	14,0	28,3	35,0	35,0	68,8	200,0	23,06	25,9	28,70	0,96	0,56	nee	nee	M.O.	59,6	59,6	156,9	1568,6	

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene

bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld.

streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

** Lokaal maximale waarde PCB (zowel achtergrondwaarde als max. waarde wonen is gelijk gesteld aan 2x AW2000)

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

Nota bodembeheer - GEBIEDSSPECIFIEK

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

$(P95 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	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)

Zone Statistische parameters

O1. Historische bebouwing															bodemkwaliteitsklasse:					wonen				Lut = 2,5 %			
Gezoneerd: ja															ontgravingskaart:					industrie				OS = 2,8 %			
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem					
Ba*	29	10,5	12,2	24,0	51,0	69,0	74,4	94,8	135,2	300,0	46,17	59,7	73,18	0,95	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	51,8	150,0	250,9	250,9					
Cd	140	0,04	0,06	0,06	0,12	0,25	0,25	0,35	0,38	2,80	0,14	0,17	0,19	1,50	0,14	nee	nee	Cd	0,36	0,73	2,60	7,87					
Co	26	1,1	1,9	2,1	2,8	4,3	4,4	6,6	7,1	7,9	3,07	3,5	3,99	0,52	0,10	nee	nee	Co	4,5	10,4	56,7	56,7					
Cu	171	1,4	2,1	9,1	22,0	40,0	43,0	63,0	82,5	500,0	27,10	31,5	35,83	1,41	1,06	nee	nee	Cu	20,2	27,2	95,7	95,7					
Hg	142	0,01	0,02	0,04	0,12	0,33	0,40	0,64	0,82	1,10	0,21	0,233	0,26	1,10	0,24	nee	nee	Hg	0,106	0,59	3,39	25,40					
Pb	151	1,1	2,1	7,5	32,0	88,0	120,0	170,0	240,0	1500,0	58,19	72,8	87,43	1,93	0,76	nee	nee	Pb	32,5	136,4	344,4	344,4					
Mo	27	0,49	0,71	1,05	1,05	2,10	5,46	7,54	8,46	9,00	1,88	2,58	3,29	1,10	0,04	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0					
Ni	137	1,0	1,3	3,0	4,0	5,9	6,0	7,2	9,0	14,0	4,12	4,4	4,63	0,54	0,33	nee	nee	Ni	12,5	13,9	35,6	35,6					
Zn	146	4,2	4,9	12,5	38,0	67,5	81,0	140,0	220,0	430,0	52,14	60,3	68,39	1,27	0,84	nee	nee	Zn	61,5	87,9	316,4	316,4					
PCB (som 7)**	23	0,0028	0,0049	0,0049	0,0049	0,0069	0,0088	0,0111	0,0111	0,0111	0,01	0,0063	0,01	0,41	0,05	nee	nee	PCB (som 7)**	0,0111	0,0111	0,1388	0,2777					
PAK	140	0,0	0,1	0,1	0,4	1,7	2,5	5,9	20,2	180,0	2,38	4,2	6,09	4,04	0,52	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0					
M.O.	139	3,5	14,0	20,3	35,0	35,0	35,0	83,4	110,0	280,0	36,81	41,4	45,97	1,02	1,12	nee	nee	M.O.	52,8	52,8	138,8	1388,4					

O2. Oude uitbreidingen en oude kernen										bodemkwaliteitsklasse:										landbouw/natuur				Lut = 3,0 %	
Gezoneerd: ja										ontgravingskaart:										landbouw/natuur				OS = 1,9 %	
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem			
Ba*	58	7,0	10,5	14,0	14,0	25,0	29,2	66,9	96,0	260,0	23,36	30,9	38,43	1,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	55,4	160,5	268,5	268,5			
Cd	137	0,03	0,06	0,08	0,25	0,25	0,28	0,35	0,35	0,90	0,18	0,20	0,21	0,71	0,13	nee	nee	Cd	0,35	0,71	2,54	7,67			
Co	57	0,7	2,0	2,1	2,1	2,1	3,0	3,0	3,5	6,5	2,25	2,4	2,54	0,36	0,03	nee	nee	Co	4,8	11,1	60,2	60,2			
Cu	133	1,4	2,0	3,5	7,0	8,4	11,0	15,8	18,8	31,0	7,17	7,8	8,48	0,76	0,22	nee	nee	Cu	20,0	27,0	95,1	95,1			
Hg	137	0,01	0,02	0,04	0,07	0,11	0,14	0,19	0,31	0,89	0,09	0,104	0,12	1,13	0,09	nee	nee	Hg	0,106	0,59	3,40	25,48			
Pb	146	1,1	2,1	9,1	17,5	41,8	49,0	74,5	137,5	1000,0	30,09	39,9	49,75	2,32	0,44	nee	nee	Pb	32,4	136,0	343,2	343,2			
Mo	58	0,56	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,75	9,10	1,08	1,33	1,58	1,13	0,01	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0			
Ni	137	0,7	2,0	3,0	3,5	4,0	5,0	6,2	7,7	20,0	3,75	4,0	4,29	0,61	0,24	nee	nee	Ni	13,0	14,5	37,3	37,3			
Zn	140	4,9	5,6	12,8	15,0	34,3	44,0	92,8	140,0	370,0	32,43	39,0	45,57	1,56	0,52	nee	nee	Zn	62,1	88,8	319,6	319,6			
PCB (som 7)**	58	0,0007	0,0007	0,0080	0,0080	0,0080	0,0080	0,0080	0,0080	0,0130	0,01	0,0071	0,01	0,37	0,08	nee	nee	PCB (som 7)**	0,0080	0,0080	0,1000	0,2000			
PAK	140	0,0	0,1	0,1	0,3	1,1	1,5	3,5	7,9	25,0	1,19	1,6	2,01	2,36	0,20	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0			
M.O.	156	7,0	14,0	14,0	26,6	35,0	35,0	35,0	52,5	400,0	26,97	32,0	36,99	1,53	0,62	nee	nee	M.O.	38,0	38,0	100,0	1000,0			

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene

bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld.

streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

** Lokaal maximale waarde PCB (zowel achtergrondwaarde als max. waarde wonen is gelijk gesteld aan 2x AW2000)

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

Nota bodembeheer - GEBIEDSSPECIFIEK

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

$(P95 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	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)

Zone Statistische parameters

O3. Isselt West		bodemkwaliteitsklasse:														landbouw/natuur				Lut =		3,2 %			
Gezoneerd:		ontgravingskaart:														landbouw/natuur				OS =		1,7 %			
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem			
Ba*	21	6,3	10,0	12,6	14,0	31,0	34,3	47,0	87,0	190,0	18,61	30,0	41,44	1,36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	56,5	163,4	273,3	273,3			
Cd	56	0,05	0,06	0,06	0,12	0,21	0,25	0,25	0,35	0,74	0,13	0,15	0,17	0,77	0,13	nee	nee	Cd	0,36	0,71	2,54	7,69			
Co	20	0,9	1,0	2,1	2,1	3,0	3,0	3,0	3,0	2,11	2,3	2,50	0,29	0,04	nee	nee	nee	Co	4,8	11,3	61,2	61,2			
Cu	46	1,6	2,0	2,1	3,8	7,0	7,8	13,5	14,0	23,0	5,10	6,0	6,85	0,77	0,16	nee	nee	Cu	20,1	27,2	95,7	95,7			
Hg	56	0,02	0,02	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,22	1,00	0,06	0,088	0,11	1,60	0,06	nee	nee	Hg	0,106	0,59	3,41	25,55			
Pb	56	2,1	2,1	7,0	9,1	21,4	27,0	41,0	52,0	59,0	13,39	16,1	18,80	0,98	0,16	nee	nee	Pb	32,5	136,4	344,3	344,3			
Mo	23	0,49	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,89	0,94	1,00	0,22	0,00	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0			
Ni	46	1,0	2,0	2,3	3,5	3,9	4,0	5,0	7,0	8,4	3,24	3,5	3,84	0,45	0,20	nee	nee	Ni	13,2	14,7	37,7	37,7			
Zn	46	4,2	4,9	7,3	14,0	40,3	41,3	51,0	66,3	97,0	19,50	23,7	27,93	0,94	0,24	nee	nee	Zn	62,6	89,5	322,1	322,1			
PCB (som 7)**	24	0,0007	0,0080	0,0080	0,0080	0,0080	0,0085	0,0128	0,0253	0,0273	0,01	0,0097	0,01	0,60	0,19	nee	nee	PCB (som 7)**	0,0080	0,0080	0,1000	0,2000			
PAK	45	0,0	0,1	0,1	0,3	0,7	0,9	1,9	4,2	40,0	0,44	1,6	2,73	3,77	0,11	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0			
M.O.	53	-20,0	0,4	14,0	26,6	35,0	35,0	41,4	50,8	150,0	25,14	29,5	33,85	0,84	0,81	nee	nee	M.O.	38,0	38,0	100,0	1000,0			

O4. Isselt Oost		bodemkwaliteitsklasse:														wonen				Lut =		1,9 %			
Gezoneerd:		ontgravingskaart:														wonen				OS =		1,6 %			
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem			
Ba*	28	4,9	5,1	10,5	15,5	33,3	34,3	49,9	92,1	170,0	20,15	28,7	37,25	1,23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	49,0	141,9	237,4	237,4			
Cd	41	0,05	0,05	0,08	0,12	0,25	0,28	0,28	0,28	0,51	0,14	0,16	0,18	0,65	0,11	nee	nee	Cd	0,35	0,70	2,50	7,55			
Co	23	0,1	0,4	2,1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	5,3	6,3	2,21	2,6	2,99	0,57	0,10	nee	Co	4,3	10,0	54,0	54,0			
Cu	40	1,3	1,3	3,5	6,6	10,9	14,0	19,4	24,8	62,0	7,29	9,6	11,98	1,20	0,32	nee	nee	Cu	19,3	26,1	91,8	91,8			
Hg	40	0,01	0,01	0,04	0,06	0,10	0,11	0,26	0,59	0,77	0,08	0,116	0,15	1,52	0,18	nee	nee	Hg	0,104	0,58	3,34	25,06			
Pb	40	2,1	2,1	8,8	15,5	46,3	50,4	77,6	153,5	220,0	25,62	36,3	46,94	1,45	0,50	nee	nee	Pb	31,8	133,4	336,7	336,7			
Mo	28	0,49	0,49	0,63	1,05	1,05	1,05	1,05	1,41	2,00	0,84	0,93	1,01	0,37	0,00	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0			
Ni	41	2,0	2,0	2,1	3,2	4,0	4,5	8,0	8,4	15,0	3,48	4,0	4,58	0,68	0,29	nee	nee	Ni	12,0	13,4	34,3	34,3			
Zn	36	4,2	4,2	14,0	25,0	53,5	66,0	81,5	127,5	180,0	31,49	40,3	49,02	1,02	0,50	nee	nee	Zn	59,0	84,3	303,4	303,4			
PCB (som 7)**	21	0,0034	0,0059	0,0070	0,0080	0,0080	0,0080	0,0080	0,0080	0,0108	0,01	0,0076	0,01	0,17	0,02	nee	nee	PCB (som 7)**	0,0080	0,0080	0,1000	0,2000			
PAK	41	0,1	0,1	0,4	0,7	2,3	2,5	9,4	14,0	22,0	1,92	2,9	3,89	1,70	0,36	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0			
M.O.	40	14,0	14,0	14,0	26,6	26,6	28,3	35,5	45,2	90,0	22,56	25,4	28,25	0,55	0,50	nee	nee	M.O.	38,0	38,0	100,0	1000,0			

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene

bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld.

streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

** Lokaal maximale waarde PCB (zowel achtergrondwaarde als max. waarde wonen is gelijk gesteld aan 2x AW2000)

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

Nota bodembeheer - GEBIEDSSPECIFIEK

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

$(P95 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	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)

Zone Statistische parameters

05. Amersfoort Noordoost										bodemkwaliteitsklasse:										landbouw/natuur				Lut = 2,9 %			
Gezoneerd: ja										ontgravingskaart:										landbouw/natuur				OS = 1,4 %			
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem					
Ba*	28	6,3	7,2	10,5	14,0	18,5	24,8	34,3	34,3	87,0	14,94	18,8	22,59	0,84	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	54,3	157,1	262,7	262,7					
Cd	62	0,06	0,06	0,12	0,25	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,21	0,22	0,24	0,47	0,13	nee	nee	Cd	0,35	0,71	2,53	7,65					
Co	28	0,6	0,7	2,1	2,1	2,8	2,8	3,0	3,0	6,8	2,02	2,3	2,58	0,51	0,04	nee	nee	Co	4,7	10,9	59,1	59,1					
Cu	62	1,4	2,0	3,5	7,0	7,0	7,0	7,0	13,3	41,0	5,39	6,2	7,10	0,84	0,15	nee	nee	Cu	19,9	26,9	94,5	94,5					
Hg	62	0,02	0,02	0,04	0,07	0,11	0,11	0,11	0,14	0,25	0,06	0,07	0,08	0,59	0,04	nee	nee	Hg	0,11	0,59	3,39	25,40					
Pb	71	2,1	2,1	9,1	9,1	14,0	14,0	15,0	22,4	51,0	9,87	11,0	12,15	0,68	0,07	nee	nee	Pb	32,3	135,5	342,0	342,0					
Mo	28	0,63	0,80	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,73	6,30	1,00	1,24	1,49	0,82	0,00	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0					
Ni	62	1,0	2,0	2,3	3,5	3,5	3,5	4,0	8,3	18,0	3,23	3,6	4,00	0,66	0,27	nee	nee	Ni	12,9	14,3	36,7	36,7					
Zn	70	4,9	4,9	11,9	14,0	14,0	21,0	28,2	38,2	41,3	14,86	16,2	17,50	0,53	0,13	nee	nee	Zn	61,6	87,9	316,6	316,6					
PCB (som 7)**	28	0,0020	0,0023	0,0080	0,0080	0,0080	0,0080	0,0086	0,0353	0,0600	0,01	0,0102	0,01	1,25	0,36	nee	nee	PCB (som 7)**	0,0080	0,0080	0,1000	0,2000					
PAK	63	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	1,0	1,5	3,6	0,25	0,3	0,43	1,69	0,04	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0					
M.O.	79	14,0	14,0	14,0	14,0	26,6	35,0	35,6	55,1	620,0	20,58	30,6	40,65	2,27	0,66	nee	nee	M.O.	38,0	38,0	100,0	1000,0					

06. Buitengebied										bodemkwaliteitsklasse:										landbouw/natuur				Lut = 3,7 %			
Gezoneerd: ja										ontgravingskaart:										landbouw/natuur				OS = 2,8 %			
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem					
Ba*	41	4,9	10,5	10,5	14,0	22,0	23,0	31,0	52,0	120,0	16,83	20,9	24,93	0,97	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	59,5	172,3	288,2	288,2					
Cd	97	0,05	0,06	0,12	0,25	0,35	0,35	0,35	0,35	2,10	0,21	0,24	0,27	0,92	0,13	nee	nee	Cd	0,37	0,74	2,66	8,04					
Co	41	0,7	1,6	2,1	2,1	3,0	3,0	7,6	8,3	12,0	2,70	3,2	3,67	0,76	0,11	nee	nee	Co	5,1	11,8	64,2	64,2					
Cu	95	1,4	2,0	3,5	7,0	7,0	7,0	10,0	15,0	44,0	5,67	6,4	7,05	0,82	0,16	nee	nee	Cu	21,0	28,4	99,9	99,9					
Hg	98	0,01	0,01	0,04	0,07	0,11	0,11	0,11	0,14	0,35	0,07	0,07	0,08	0,68	0,04	nee	nee	Hg	0,11	0,60	3,46	25,92					
Pb	97	2,1	2,1	9,1	9,1	14,0	14,8	26,8	39,4	87,0	12,08	13,8	15,55	0,96	0,12	nee	nee	Pb	33,3	139,7	352,5	352,5					
Mo	41	0,42	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	2,10	1,07	1,14	1,20	0,29	0,01	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0					
Ni	98	2,0	2,1	3,4	3,5	5,0	5,6	7,4	9,4	12,0	3,99	4,3	4,58	0,52	0,29	nee	nee	Ni	13,7	15,3	39,2	39,2					
Zn	102	4,2	7,0	11,9	14,0	18,0	23,8	30,9	38,9	120,0	16,71	18,8	20,89	0,88	0,12	nee	nee	Zn	65,4	93,4	336,2	336,2					
PCB (som 7)**	37	0,0007	0,0041	0,0049	0,0049	0,0113	0,0113	0,0113	0,0116	0,0168	0,01	0,0070	0,01	0,53	0,06	nee	nee	PCB (som 7)**	0,0113	0,0113	0,1410	0,2821					
PAK	98	0,0	0,1	0,1	0,1	0,4	0,5	1,4	2,7	13,0	0,45	0,7	0,87	2,48	0,07	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0					
M.O.	115	14,0	14,0	14,0	14,0	35,0	35,0	35,0	40,0	380,0	21,41	25,6	29,83	1,38	0,30	nee	nee	M.O.	53,6	53,6	141,0	1410,3					

Bijlage 3: Mogelijkheden vrij grondverzet (grondstromenmatrix)

Toepassingslocatie			Ontgravingslocatie												
			B1	B2	B3	B4	B5	B6	O1	O2	O3	O4	O5	O6	
			Historische bebouwing	Oude uitbreidingen en oude kernen	IJssel West	IJssel Oost	Amersfoort Noordoost	Buitengebied	Historische bebouwing	Oude uitbreidingen en oude kernen	IJssel West	IJssel Oost	Amersfoort Noordoost	Buitengebied	Uitgesloten gebied (zie nota bodembeheer § 1.2.3) / grond van buiten het beheergebied
			Industrie	Wonen *	Industrie	Landbouw/natuur *	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/ natuur	Wonen *	Landbouw/ natuur	Landbouw/natuur	Onbekend
			Toepassings-eis												
B1	Historische bebouwing	Wonen													
B2	Oude uitbreidingen en oude kernen (Wonen)	Wonen													
B2	Oude uitbreidingen en oude kernen (Overig)	Landbouw/natuur													
B3	IJssel West (Industrie)	Industrie													
B3	IJssel West (Overig)	Landbouw/natuur													
B4	IJssel Oost	Landbouw/natuur *													
B5	Amersfoort Noordoost	Landbouw/natuur													
B6	Buitengebied Amersfoort	Landbouw/natuur													
O1	Historische bebouwing	Wonen													
O2	Oude uitbreidingen en oude kernen	Landbouw/natuur													
O3	IJssel West	Landbouw/natuur													
O4	IJssel Oost	Wonen													
O5	Amersfoort Noordoost	Landbouw/natuur													
O6	Buitengebied Amersfoort	Landbouw/natuur													
	Uitgesloten gebied (zie nota bodembeheer § 1.2.3)	Onbekend													

BELANGRIJK: Voorafgaand aan het grondverzet moet altijd een historisch onderzoek volgens de NEN5725 (tenminste niveau beperkt vooronderzoek) worden uitgevoerd, zie ook § 1.3.1 en § 5.2.1 van de nota bodembeheer.

* Ontgravingsklasse/Toepassingseis is gebaseerd op het gebiedsspecifieke beleid voor PCB (zie § 4.4 van deze nota bodembeheer)

Niet toepasbaar, tenzij na partijkeuring (zie § 5.2.2 van deze nota bodembeheer) en toetsing door (de handhavende organisatie van de) gemeente.

Toepasbaar, mits de ontgravingslocatie niet verdacht is voor lokale bodemverontreiniging.

NEN onderzoek om samen met bodemfunctieklasse de toepassingseis te bepalen (bijlage 1 nota bodembeheer, kopje Toepassingskaart). Toepassing is pas mogelijk na toetsing door de (handhavende organisatie van de) gemeente.

Geen vrij grondverzet mogelijk.

Bij al het grondverzet gelden mogelijk aanvullende voorwaarden (zie § 4.5 en § 4.6).

Bijlage 4: Bodemkwaliteitskaart gemeente Amersfoort

**Bodemkwaliteitskaart,
diffuse grondwaterkwaliteit en
bodemfunctieklassenkaart
gemeente Amersfoort**

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	1
1.1	Aanleiding.....	1
1.2	Doelstelling.....	1
2	Bodemfunctieklassenkaart.....	3
2.1	Inleiding.....	3
2.2	Uitgangspunten.....	3
3	Werkwijze en resultaat bodemkwaliteitskaart	5
3.1	Stap 1: Programma van eisen.....	5
3.2	Stap 2 en 4: Onderscheidende gebiedskenmerken en voorlopige deelgebieden.....	6
3.2.1	Inleiding.....	6
3.2.2	Voorlopige indeling 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 6: Verzamelen aanvullende informatie.....	8
3.4.1	Algemeen.....	8
3.4.2	Aanvullend bodemonderzoek.....	9
3.5	Stap 5: Controle indeling beheergebied in deelgebieden	9
3.5.1	Aantal waarnemingen.....	9
3.5.2	Splitsen deelgebieden.....	9
3.5.3	Definitieve gebiedsindeling.....	10
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.....	13
3.8	Bijzondere omstandigheden.....	15
3.9	Vaststellen bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart.....	16
4	Emissietoets.....	17
5	Diffuse grondwaterkwaliteit.....	18
5.1	Algemeen.....	18
5.2	Werkwijze en resultaat.....	18
6	Conclusies.....	21
6.1	Bodemkwaliteitskaart.....	21
6.2	Diffuse grondwaterkwaliteit zware metalen.....	23

Bijlagen

Bijlage 1:	Begrippenlijst
Bijlage 2:	Selectie bodemgegevens uit Strabis
Bijlage 3:	Specificatie uitbijters
Bijlage 4A:	Statistische parameters per bodemkwaliteitszone
Bijlage 4B:	Emissietoets
Bijlage 5:	Bodemfunctieklassenkaart
Bijlage 6:	Deelgebiedenkaart
Bijlage 7:	Waarnemingenkaarten
Bijlage 8:	Ontgravingskaarten
Bijlage 9:	Toepassingskaarten
Bijlage 10:	Grondwaterkwaliteit – Koper
Bijlage 11:	Grondwaterkwaliteit – Nikkel
Bijlage 12:	Grondwaterkwaliteit – Zink
Bijlage 13:	Grondwaterkwaliteit – Chroom
Bijlage 14:	Uitgezonderde onderzoekslocaties – grondwater
Bijlage 15:	Specificatie grondwateruitbijters

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Amersfoort maakt momenteel gebruik van het overgangsbeleid voor bodemkwaliteitskaarten van het Besluit bodemkwaliteit¹ (hierna aangeduid met Besluit). Hierbij maakt zij gebruik van een bodemkwaliteitskaart² en een bodembeheerplan³. Omdat de overgangsregeling stopt op 1 juli 2013 wil de gemeente voor het grond- en baggerstromenbeleid volledig overgaan op de regelgeving van het Besluit. Om deze ambitie te realiseren heeft de gemeente besloten een nieuwe bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart op te stellen voor het grondgebied van de gemeente.

De gemeente Amersfoort heeft aan CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V. opdracht gegeven voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctieklassenkaart. Samen vormen deze kaarten de basis voor het grond- en baggerstromenbeleid dat de gemeente onder het Besluit wil voeren.

De gemeente Amersfoort wil ook de eerste stappen zetten voor gebiedsgericht grondwaterbeheer op te stellen. De gemeente Amersfoort heeft daarom aan CSO opdracht gegeven om de diffuse grondwaterkwaliteit voor zware metalen inzichtelijk te maken.

In deze rapportage staat beschreven volgens welke werkwijze de bodemfunctieklassenkaart (hoofdstuk 2) en de bodemkwaliteitskaart (hoofdstuk 3) is opgesteld en wat de resultaten zijn. De werkwijze en resultaten om de diffuse grondwaterkwaliteit voor zware metalen inzichtelijk te maken komt in hoofdstuk 4 aan de orde. Een toelichting op de in dit rapport gebruikte begrippen is opgenomen in bijlage 1.

1.2 Doelstelling

Doelstelling van het opstellen van de bodemkwaliteitskaart is om een actueel en dekkend beeld te krijgen van de diffuse chemische bodemkwaliteit van de gemeente Amersfoort.

Doelstelling van de bodemfunctieklassenkaart is om de bodemfuncties 'industrie' en 'wonen' op het gemeentelijk grondgebied inzichtelijk te maken.

1 Besluit bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant 3 december 2007.

2 Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amersfoort, B99B0027, De Straat Milieu-adviseurs B.V., februari 2002.

3 Bodembeheerplan Gemeente Amersfoort, B99BA0027, De Straat Milieu-adviseurs B.V., augustus 2002.

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

- bij het toepassen van grond en baggerspecie op en in de bodem;
- als bewijsmiddel voor de kwaliteit van vrijkomende grond en de ontvangende bodem (hierdoor hoeven minder partijkeuringen te worden uitgevoerd wat een kosten- en tijdsbesparende factor is bij grondverzet);
- om gebiedsspecifiek bodembeleid mogelijk te maken;
- voor het wegnemen van mogelijke knelpunten bij grond- en/of baggerverzet.

Daarnaast wil de gemeente de bodemkwaliteitskaart gebruiken voor het vaststellen van vrijstellingsbeleid voor bodemonderzoek bij omgevingsvergunningaanvragen (bouw en bestemmingswijzigingen).

Doelstelling van het inzichtelijk maken van de diffuse grondwaterkwaliteit voor zware metalen is om op basis van de bevindingen in dit rapport een eerste stap te zetten op weg naar gebiedsgericht grondwaterbeheer voor de gemeente Amersfoort.

2 Bodemfunctieklassenkaart

2.1 Inleiding

In het Besluit is opgenomen dat elke gemeente in Nederland een bodemfunctieklassenkaart moet hebben opgesteld. Op de bodemfunctieklassenkaart wordt de ligging van gebieden met (toekomstige) de 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 § 3.4.7);
- vaststellen van terugsaneerwaarden bij bodemsaneringen in het kader van de Wet bodembescherming.

Bij het opstellen van de bodemfunctieklassenkaart voor de gemeente Amersfoort is bijlage J, behorende bij artikel 4.9.2 van de Regeling bodemkwaliteit⁴ 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 deelgebiedenkaart heeft opgesteld (zie § 3.2.2), zijn de grenzen van de functies en deelgebieden 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.

Verdere uitgangspunten bij de bodemfunctieklassenkaart, die op kaartbijlage 5 is weergegeven, zijn:

Bodemfunctieklasse 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'.

Bodemfunctieklasse 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'.

⁴ Regeling bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant 20 december 2007.

Overig (Landbouw/natuur)

- Landbouw- en natuurgebieden.
- Begraafplaatsen die in het buitengebied zijn gelegen.
- (sport)Parken en recreatieterreinen.
- Volkstuinen en moestuinen in het beheergebied.

3 Werkwijze en resultaat bodemkwaliteitskaart

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten⁵. Er is gewerkt volgens het in de Richtlijn opgenomen stappenplan. In figuur 3.1 zijn de verschillende stappen weergegeven, die in de volgende paragrafen nader worden toegelicht. In de Richtlijn is aangegeven dat de stappen niet chronologisch gevolgd hoeven te worden. Wel is het noodzakelijk dat de elementen van de stappen terugkomen in de werkwijze bij het vervaardigen van de bodemkwaliteitskaart. Voor de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Amersfoort is de volgende volgorde van de stappen gebruikt: 1 → 2 → 4 → 3 → 6 → 5 → 7 → 8.

Figuur 3.1: Stappenplan op hoofdlijnen

Stap 1: Opstellen programma van eisen	Stap 2: Vaststellen onderscheidende kenmerken	Stap 3: Gegevensver- zameling en gegevensbe- werking	Stap 4: Indelen beheergebied in deelgebieden	Stap 5: Controle indeling van het beheergebied	Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie	Stap 7: Vaststellen bodemkwali- teitszones	Stap 8: Opstellen ontgravings- en toepassingskaart
---	---	---	--	--	---	--	--

3.1 Stap 1: Programma van eisen

Voor deze kaart zijn de volgende definities vastgesteld:

- Het beheergebied van deze bodemkwaliteitskaart omvat het gemeentelijk grondgebied van de gemeente Amersfoort.
- De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de landbodem van het beheergebied voor de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) en de ondergrond (0,5-2,5 m-mv).
- De volgende gebieden zijn uitgezonderd van de bodemkwaliteitskaart (dieptetraject 0,0-2,5 m-mv):
 - de rijkswegen en provinciale wegen inclusief de wegbermen (andere beheerorganisatie);
 - spoorgebonden gronden: spoorlijnen en emplacementen, inclusief spoorbermen;
 - locaties met, of die verdacht zijn voor, een bodemverontreiniging inclusief stortplaatsen;
 - gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming (in overleg met de gemeente Amersfoort kunnen gesaneerde locaties gebruikt worden voor de bodemkwaliteitskaart);
 - de waterbodem;
 - het grondwater.
- De gemeentelijke bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de stoffen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).
- De gegevens voor de bodemkwaliteitskaart zijn afkomstig uit representatieve bodemonderzoeken uit het gemeentelijke bodeminformatiesysteem Strabis.

⁵ Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, Ministerie van VROM, Ministerie van Verkeer en waterstaat, 3 september 2007, en bijbehorend wijzigingsbladen d.d. 1 maart 2012 (sinds 1 april 2012 in werking getreden) en d.d. 1 januari 2013.

3.2 Stap 2 en 4: Onderscheidende gebiedskenmerken en voorlopige deelgebieden

3.2.1 Inleiding

In de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten is de volgende checklist van de onderscheidende kenmerken ten behoeve van het indelen van deelgebieden opgenomen:

- De bodemopbouw.
- De gebruikshistorie.
- De ontwikkeling van wijken of gebieden.
- De (geo)morfologie (verschillende landschapsvormende processen).
- Het huidige bodemgebruik.

3.2.2 Voorlopige indeling deelgebieden

De voorlopige deelgebieden zijn afgeleid van de vorige bodemkwaliteitskaart. Voor de uitgebreide onderbouwing van deze deelgebieden wordt hier volstaan met een verwijzing naar de rapportage van de bodemkwaliteitskaart die in 2002 is opgesteld. Destijds is bij het bepalen van de deelgebieden al rekening gehouden met bovengenoemde onderscheidende kenmerken. In totaal zijn 17 deelgebieden onderscheiden. In de vorige bodemkwaliteitskaart is de diffuse bodemkwaliteit van deze 17 deelgebieden bepaald. Omdat de gemeente Amersfoort geen reden heeft de kwaliteit in twijfel te trekken, is gekozen om de vastgestelde bodemkwaliteit als extra onderscheidend kenmerk te hanteren. Hiermee wordt het uit te voeren gemeentelijk grondstromenbeleid in de praktijk nog beter uitvoerbaar.

In overleg met de gemeente Amersfoort is gekozen om de 80-percentielwaarde⁶ van de bovengrondzones uit de vorige bodemkwaliteitskaart als basis te nemen voor de deelgebiedenkaart. Hierop zijn in overleg enkele aanpassingen gedaan, waaronder het apart houden van Isselt Oost en Isselt West. De grenzen van de deelgebiedenkaart zijn tevens afgestemd op de bodemfunctieklassenkaart die tegelijkertijd voor de gemeente Amersfoort is opgesteld (hoofdstuk 2).

De voorlopige deelgebieden die voor de gemeente Amersfoort worden onderscheiden voor de boven- en ondergrond zijn:

- Historische bebouwing.
- Oude uitbreidingen en oude kernen.
- Isselt West.
- Isselt Oost.
- Amersfoort Noordoost.
- Buitengebied.

De indeling in deelgebieden is weergegeven op kaartbijlage 6.

⁶ Waarde waar beneden een 80% van de waarnemingen gelegen is.

3.3 Stap 3: Gegevensverzameling en gegevensverwerking

3.3.1 Selecteren beschikbare gegevens

Voor de vervaardiging van de bodemkwaliteitskaart zijn de gegevens geselecteerd uit het gemeentelijke bodeminformatiesysteem (Strabis). In bijlage 2 is een overzicht gegeven welke selecties in het bodeminformatiesysteem hebben plaatsgevonden om tot een representatieve dataset voor de bodemkwaliteitskaart te komen.

3.3.2 Het samenvoegen van punt- en mengmonsters

De gemeentelijke dataset bestaat uit meng- en puntmonsters met analysegegevens. De landelijke IPO Werkgroep Achtergrondgehalten heeft onderzocht wat de invloed is van het meenemen van zowel punt- als mengmonsters op de berekening van percentielwaarden⁷ van de analysegegevens. De resultaten laten zien dat percentielwaarden die zijn gebaseerd op een bestand met analysegegevens van zowel punt- als mengmonsters vrijwel identiek zijn aan percentielwaarden die zijn gebaseerd op een bestand met analysegegevens van alléén mengmonsters. Er bestaan daarom geen praktische bezwaren tegen het berekenen van de bodemkwaliteit uit een bestand met analysegegevens, afkomstig van zowel punt- als mengmonsters. In dit project zijn de analysegegevens van de mengmonsters eenmaal 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 concentraties 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 analyses is de methode van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten gehanteerd. Deze methode houdt in dat de gerapporteerde detectielimieten zijn 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 nauwkeurigere analyseapparatuur beschikbaar is gekomen.

Bij met name PCB komt het regelmatig voor dat de rekenwaarde (detectielimiet * 0,7) nog boven de achtergrondwaarde ligt, met als gevolg dat de zone alleen hierdoor in de klasse industrie ingedeeld wordt, terwijl het hier feitelijk om waarnemingen onder de detectielimiet gaat. Dit leidt tot problemen bij hergebruik van grond. Om deze problemen te voorkomen hebben de voormalige ministeries van VROM en V&W (nu I&M) besloten dat een correctie is toegestaan⁸. Men mag ervan uitgaan dat de kwaliteit van de betreffende grond voldoet aan de van toepassing zijnde normen voor zover de analyses zijn uitgevoerd conform AS3000 of AP04.

⁷ Handreiking Achtergrondgehalten. Begeleidingscommissie actief bodembeheer, TNO MEP-R98/283.IPO/TNO, 1998.
IPO: Inter Provinciaal Overleg

TNO-MEP: de Nederlandse organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek – Milieu, Energie en Procesinnovatie

⁸ Wijziging Regeling bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant, 18 november 2010.

In plaats van de gebruikelijke rekenwaarde ($0,7 \cdot \text{detectielimiet}$) mag voor de betreffende monsters gerekend worden met de geldende klassegrens voor achtergrondwaarde (gecorrigeerd naar organische stof). Deze correctie is op de dataset van deze bodemkwaliteitskaart toegepast.

3.3.4 Het opsporen van uitbijters

Ondanks dat er representatieve analysegegevens zijn geselecteerd ten behoeve van de bodemkwaliteitskaart 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 puntbronnen die niet als zodanig in het gemeentelijke bodeminformatiesysteem zijn aangegeven. Hierbij worden dan vaak bij meerdere stoffen relatief hoge gehalten aangetroffen.

De extreme waarden zijn voorgelegd aan de gemeente. De uitschieters die tot een puntbron, type- of meetfout zijn te herleiden, zijn uit het bestand verwijderd of aangepast als het een typefout betrof. In bijlage 3 is een overzicht van de uiteindelijk verwijderde uitbijters opgenomen.

3.4 Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie

3.4.1 Algemeen

De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten stelt de volgende minimale eisen aan het aantal waarnemingen per deelgebied:

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

Na het samenstellen van de dataset voor de bodemkwaliteitskaart (§ 3.3.1) en de voorbewerkingen (§ 3.3.3 en § 3.3.4) bleek dat alle deelgebieden, met uitzondering van het deelgebied 'Ondergrond historische bebouwing', niet voldeden aan de minimeisen uit de Richtlijn.

Om aanvullende waarnemingen te verzamelen zijn drie stappen doorlopen:

- invoer van relevante onderzoeken die nog niet beschikbaar waren in het bodeminformatiesysteem (zie bijlage 2)
- check database of 'niet-geschikte' onderzoeken (conform bijlage 2) toch (deels) bruikbaar zijn voor de dataset (zie bijlage 2)
- aanvullend bodemonderzoek (§ 3.4.2).

3.4.2 Aanvullend bodemonderzoek

Voor de deelgebieden waar nog onvoldoende waarnemingen beschikbaar waren, is aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd (CSO, juni 2012).

Het aanvullend bodemonderzoek is zo opgezet, dat voor alle deelgebieden wordt voldaan aan de eis van minimaal 20 waarnemingen voor alle stoffen, en aan de eis van minimaal 3 waarnemingen voor ieder niet-aaneengesloten deelgebied voor het huidige stoffenpakket.

Op de analyseresultaten van het aanvullend bodemonderzoek zijn de bewerkingen uitgevoerd zoals beschreven in § 3.3. Alle resultaten van het bodemonderzoek zijn als representatief beoordeeld en zijn toegevoegd aan de dataset van de bodemkwaliteitskaart.

3.5 Stap 5: Controle indeling beheergebied in deelgebieden

3.5.1 Aantal waarnemingen

In tabel 3.1 is de hoeveelheid analysemonsters per bodemlaag aangegeven die zijn geselecteerd voor de uiteindelijke dataset van de bodemkwaliteitskaart.

Tabel 3.1: Totaal aantal analysemonsters per bodemlaag

Bodemlaag	Aantal analysemonsters
Bovengrond (0 – 0,5 m.-mv)	
B1 Historische bebouwing	20-139
B2 Oude uitbreidingen en oude kernen	47-139
B3 Isselt West	20-56
B4 Isselt Oost	20-32
B5 Amersfoort Noordoost	42-99
B6 Buitengebied	41-129
Ondergrond (0,5 – 2 m.-mv)	
O1 Historische bebouwing	23-171
O2 Oude uitbreidingen en oude kernen	57-156
O3 Isselt West	20-56
O4 Isselt Oost	21-41
O5 Amersfoort Noordoost	28-79
O6 Buitengebied	37-115

3.5.2 Splitsen deelgebieden

Op stofniveau is voor het grondgebied van de gemeente Amersfoort gekeken of er een ruimtelijke clustering aanwezig is van hoge of lage gehalten. Op basis van ervaringen van CSO bij andere bodemkwaliteitskaarten is de ruimtelijke clustering onderzocht wanneer zware metalen en minerale olie 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.

Een overzicht van de variatiecoëfficiënten is opgenomen in bijlage 4A (kolom 'VC'). Hieruit blijkt dat in een aantal deelgebieden de variatiecoëfficiënt voor één of meerdere stoffen relatief hoge waarden hebben. De hoge variatiecoëfficiënt wordt veroorzaakt door één of twee hogere waarnemingen. Door het incidentele karakter er is geen sprake van ruimtelijke clustering. De relatief hoge variatiecoëfficiënten geven daarmee geen aanleiding tot het splitsen van deelgebieden.

3.5.3 Definitieve gebiedsindeling

Op basis van de uitgevoerde stappen 1 t/m 6 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten zijn voor de gemeente Amersfoort voor de boven- en ondergrond de definitieve deelgebieden onderscheiden die in tabel 3.2 zijn gespecificeerd.

Alle deelgebieden voldoen aan het vereiste minimale aantal van 20 waarnemingen per deelgebied conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Ieder niet-aaneengesloten deelgebied voldoet tevens aan de eis voor 3 waarnemingen voor alle stoffen. De definitieve deelgebiedenkaarten zijn opgenomen in kaartbijlage 6. De ligging van de waarnemingen is opgenomen in de kaartbijlage 7A en 7B.

Deze definitieve deelgebieden worden de bodemkwaliteitszones in de gemeente Amersfoort.

Tabel 3.2: Onderscheiden definitieve deelgebieden / bodemkwaliteitszones

Definitief deelgebied / bodemkwaliteitszones	
Bovengrond	Ondergrond
B1 Historische bebouwing	O1 Historische bebouwing
B2 Oude uitbreidingen en oude kernen	O2 Oude uitbreidingen en oude kernen
B3 Isselt West	O3 Isselt West
B4 Isselt Oost	O4 Isselt Oost
B5 Amersfoort Noordoost	O5 Amersfoort Noordoost
B6 Buitengebied	O6 Buitengebied

3.6 Stap 7: Vaststellen en karakteriseren bodemkwaliteitszones

De gemiddelde gehalten van de bodemkwaliteitszones (zie bijlage 4A, kolom 'Gem') zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. De bodemkwaliteitszones kunnen vallen in de bodemkwaliteitsklasse Landbouw/natuur (achtergrondwaarden -AW2000), Wonen of Industrie. De toetsmethodiek voor het bepalen van de bodemkwaliteitsklasse is minder streng dan de toetsmethodiek voor het bepalen van de ontgravingskwaliteitsklasse (zie ook § 3.7.3 en bijlage 1 onder het kopjes “Ontgravingskaart” en “Bodemkwaliteitsklasse”). Naast de bijzondere toetsregels voor de kwaliteitsklasse Landbouw/natuur is er bij de indeling van de bodemkwaliteitsklasse nog een bijzondere toetsregel voor de klasse “Wonen”. Hiermee wordt voorkomen dat een gebied op basis van één stof de bodem van een gebied 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 doet zich met name voor bij licht verontreinigde industriegebieden.

In tabel 3.3 is voor de gemeente Amersfoort aangegeven in welke bodemkwaliteitsklasse iedere bodemkwaliteitszone valt. In bijlage 4A zijn de gespecificeerde beoordelingen weergegeven. De bodemkwaliteitsklasse wordt samen met de bodemfunctieklasse (zie hoofdstuk 2) gebruikt voor het bepalen van de toepassingseis (zie §3.7.4).

Controle saneringscriterium

In de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten staat vermeld, dat voor elke bodemkwaliteitszone met een 95-percentielwaarde (P95) boven de interventiewaarde een controle op het saneringscriterium nodig is. Bij een overschrijding is het niet verantwoord om zonder partijkeuring grondverzet vanuit de betreffende zone te laten plaatsvinden. In de gemeente Amersfoort komt deze situatie niet voor (zie bijlage 4A, kolom 'P95>I').

Heterogeniteit

Naast de percentielwaarden en variatiecoëfficiënt is ook de heterogeniteit van de waarnemingen berekend, volgens de methodiek zoals beschreven onder “heterogeniteit” in bijlage 1. In de gemeente Amersfoort is voor een aantal zones sprake van een sterke heterogeniteit voor één of meerdere stoffen. Een overzicht van de heterogeniteitsindex per stof en per zone is in tabel 3.3 opgenomen. Omdat in de zones voldoende waarnemingen beschikbaar zijn, is de heterogeniteit voor de gemeente Amersfoort geen aanleiding om aanvullend onderzoek voorafgaand aan het grondverzet te eisen.

Tabel 3.3: Bodemkwaliteitsklasse per bodemkwaliteitszone en bodemlaag

Bodemkwaliteitszone	Bodemkwaliteitsklasse	Bepalende stof	Sterke heterogeniteit
Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)			
B1 Historische bebouwing	Wonen	Koper, kwik, lood, zink, PCB, PAK	Koper, lood, zink, PAK, olie
B2 Oude uitbreidingen en oude kernen	Wonen	Kwik, lood, zink, PCB, PAK	Zink, olie
B3 Isselt West	Industrie	PCB	Olie
B4 Isselt Oost	Wonen	Kwik, lood, PCB	Olie
B5 Amersfoort Noordoost	Landbouw/natuur	–	–
B6 Buitengebied	Landbouw/natuur	–	–
Ondergrond (0,5-2,5 m-mv)			
O1 Historische bebouwing	Wonen	Koper, kwik, lood, molybdeen, zink, PCB, PAK	Koper, lood, zink, olie
O2 Oude uitbreidingen en oude kernen	Landbouw/natuur	-	–
O3 Isselt West	Landbouw/natuur	–	Olie
O4 Isselt Oost	Wonen	PAK, kwik, lood, PCB	–
O5 Amersfoort Noordoost	Landbouw/natuur	–	Olie
O6 Buitengebied	Landbouw/natuur	–	–

3.7 Stap 8: Bodemkwaliteitskaart

3.7.1 Inleiding

De bodemkwaliteitskaart bestaat uit drie hoofdkaarten:

1. een kaart met uitgesloten locaties en deelgebieden;
2. de ontgravingskaart;
3. de toepassingskaart.

In de onderstaande paragrafen is nader ingegaan op de hoofdkaarten. Bij de ontgravings- en toepassingskaart is uitgegaan van het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit.

3.7.2 Kaart met uitgesloten locaties en gebieden

In de gemeente Amersfoort is een aantal locaties uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Een overzicht van de uitgezonderde locaties is aangegeven in § 3.1. De ligging van gebieden die zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart is ook weergegeven op kaartbijlagen 6 t/m 9.

De ligging van de andere uitgesloten locaties is vanwege het dynamische karakter niet op de kaarten weergegeven. Voorafgaand aan het ontgraven en toepassen van grond op of in de landbodem dient altijd contact te worden opgenomen met de gemeente Amersfoort.

3.7.3 Ontgravingskaart

De ontgravingskaart geeft de kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond op een niet voor bodemverontreiniging verdachte locatie. Deze kaart kan als bewijsmiddel worden gebruikt voor de chemische kwaliteit van de te ontgraven grond op een niet-verdachte locatie, als deze grond elders nuttig wordt toegepast. De ontgravingskwaliteit is net als de bodemkwaliteitsklasse gebaseerd op het gemiddelde gehalte van een zone (zie bijlage 5) en getoetst aan de toetsingswaarden uit het Besluit. Om het standstill-principe op gebiedsniveau te kunnen waarborgen is de toetsing voor de kwaliteitsklasse van 'Wonen' strenger voor het bepalen van de ontgravingsklasse dan voor de het bepalen van de bodemkwaliteitsklasse, zie ook de toelichting in § 3.6. De toetsingsmethodiek is opgenomen in bijlage 1 onder het kopje “Ontgravingskaart”, ter vergelijking zie het kopje “Bodemkwaliteitsklasse”.

De ontgravingsklassen per zone zijn weergegeven in tabel 3.4 en bijlage 4A. De ontgravingskaart per bodemlaag is opgenomen in kaartbijlagen 8A en 8B.

Tabel 3.4: Ontgravingskwaliteitsklasse per bodemkwaliteitszone en bodemlaag

Bodemkwaliteitszone	Ontgravingsklasse	Bepalende stof
Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)		
B1 Historische bebouwing	Industrie	PCB, zink
B2 Oude uitbreidingen en oude kernen	Industrie	PCB
B3 Isselt West	Industrie	PCB
B4 Isselt Oost	Industrie	PCB
B5 Amersfoort Noordoost	Landbouw/natuur	–
B6 Buitengebied	Landbouw/natuur	–
Ondergrond (0,5-2,5 m-mv)		
O1 Historische bebouwing	Industrie	Koper, PCB
O2 Oude uitbreidingen en oude kernen	Landbouw/natuur	–
O3 Isselt West	Landbouw/natuur	–
O4 Isselt Oost	Industrie	PCB
O5 Amersfoort Noordoost	Landbouw/natuur	–
O6 Buitengebied	Landbouw/natuur	–

3.7.4 Toepassingskaart

Bij de toepassingskaart is gekeken naar de vastgestelde bodemkwaliteitsklasse (zie §3.6) en de (toekomstige) functie van de bodem (zie hoofdstuk 2. “Bodemfunctieklassenkaart”). De toepassingskaart wordt gebruikt om vast te stellen aan welke chemische kwaliteitseisen de nuttig toe te passen grond moet voldoen. Op basis van deze dubbele toets, waarbij de strengste toets doorslaggevend is, wordt voor elke zone de toepassingseis vastgesteld (zie het kopje “Toepassingskaart” in bijlage 1).

In tabel 3.5 is het resultaat van de gevolgde werkwijze voor de toepassingskaart van de gemeente Amersfoort samengevat. Op kaartbijlagen 9A en 9B staat per bodemlaag aangegeven welke toepassingseis er geldt.

Tabel 3.5: Toepassingseisen per combinatie bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse conform het generieke kader Besluit bodemkwaliteit. (Voor de bodemfunctieklasse zijn de voorkomende klassen in de zone afgebeeld.)

Bodemkwaliteitszone	Bodemfunctieklasse	Bodemkwaliteitsklasse	Toepassingseis (generiek kader Besluit bodemkwaliteit)
Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)			
B1 Historische bebouwing	Wonen	Wonen	Wonen
B2 Oude uitbreidingen en oude kernen	Wonen	Wonen	Wonen
	Overig		Landbouw/natuur
B3 Isselt West	Industrie	Industrie	Industrie
	Overig		Landbouw/natuur
B4 Isselt Oost	Industrie	Wonen	Wonen
	Wonen		
B5 Amersfoort Noordoost	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig		
B6 Buitengebied	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig		
Ondergrond (0,5-2,5 m-mv)			
O1 Historische bebouwing	Wonen	Wonen	Wonen
O2 Oude uitbreidingen en oude kernen	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Overig		
O3 Isselt West	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Overig		
O4 Isselt Oost	Industrie	Wonen	Wonen
	Wonen		
O5 Amersfoort Noordoost	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig		
O6 Buitengebied	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig		

3.8 Bijzondere omstandigheden

De bodemkwaliteitskaart doet geen uitspraak over de kwaliteit van de bodem ter plaatse van verdachte locaties, verontreinigde locaties, gesaneerde locaties of locaties met onvoorziene visuele waarnemingen (-hoeveelheid- bodemvreemde materialen, kleur, geur). Op deze locaties verwacht men een afwijkende (betere of juist slechtere) bodemkwaliteit dan in de omgeving. Op terreinen die ooit een leeflaag van schone grond hebben gekregen, of gesaneerde locaties mag men bijvoorbeeld een betere kwaliteit verwachten. Een slechtere kwaliteit valt te verwachten op terreinen die (wellicht) door een puntbron verontreinigd zijn en ter plaatse van dempingen, stortplaatsen en lokale ophooglagen.

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 3.6 zijn de percentages van de bijmengingen met bodemvreemd materiaal gegeven die kenmerkend zijn in de verschillende zones.

Tabel 3.6: Overzicht percentages van bijmenging met bodemvreemd materiaal die kenmerkend zijn in de verschillende zones

Bodemkwaliteitszone	Percentages van bijmenging met bodemvreemd materiaal
Bovengrond	
Historische bebouwing	'10%
Oude uitbreidingen en oude kernen	'5 %
Isselt West	'5 %
Isselt Oost	'5 %
Amersfoort Noordoost	'1 %
Buitengebied	'1 %
Ondergrond	
Gehele gemeente	1,00%

Ook door de provincie aangewezen beschermingsgebieden vallen onder locaties met bijzondere omstandigheden voor grondverzet. Voorbeelden hiervan zijn archeologisch waardevolle gebieden en monumenten, Natura200-gebieden, Ecologische Hoofdstructuren en aardkundig waardevolle gebieden. Voorafgaand aan het grondverzet moet zowel voor de ontgravingslocatie als voor 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. De provincie kan hier aanvullende eisen stellen. De ligging van deze gebieden zijn te vinden op de website van de provincie Utrecht, www.provincie-utrecht.nl. De aanvullende eisen staan beschreven in de provinciale milieuverordening.

3.9 Vaststellen bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart

Met de bodemkwaliteitskaart heeft de gemeente een goed instrument in handen voor het toepassen van grond.

De gemeente Amersfoort is op haar grondgebied het bevoegd gezag voor het Besluit bij de toepassing van grond en baggerspecie op de landbodem. De gemeente wil voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem gebruik maken van het gebiedsspecifieke kader van het Besluit. Dit gebiedsspecifieke beleid moet worden vastgelegd in een nota bodembeheer. Zowel de bodemkwaliteitskaart, de bodemfunctieklassenkaart als de nota bodembeheer moeten door de Gemeenteraad worden vastgesteld. Hierop is een procedure van toepassing uit de Algemene wet bestuursrecht, Afdeling 3.4 (Art. 3:10).

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 bodemkwaliteit 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 bodemkwaliteit. Deze toets is opgenomen in bijlage 4B en in tabel 4.1 samengevat.

Uit tabel 4.1 blijkt dat in alle bodemkwaliteitszones de gemiddelde waarde voor alle 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.

Tabel 4.1: Resultaten emissietoets

Bodemkwaliteitszone	Overschrijding emissietoetswaarde
Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)	
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
Ondergrond (0,5-2,5 m-mv)	
O1. Historische bebouwing	Nee
O2. Oude uitbreidingen en oude kernen	Nee
O3. Isselt West	Nee
O4. Isselt Oost	Nee
O5. Amersfoort Noordoost	Nee
O6. Buitengebied	Nee

5 Diffuse grondwaterkwaliteit

5.1 Algemeen

Met de eerste stappen op de weg naar gebiedsgericht grondwaterbeheer in de gemeente Amersfoort, wil de gemeente inzicht hebben in de (diffuse) grondwaterkwaliteit van zware metalen. De gemeente heeft de ervaring dat in het grondwater in een aantal delen van de gemeente Amersfoort (Kattenbroek, Nieuwland en Vathorst) verhoogde concentraties aan met name koper, nikkel en zink voorkomen.

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 in de gemeente Amersfoort wordt inzichtelijk gemaakt.
- Grondwatergegevens die behoren tot een geval van ernstige bodemverontreiniging voor zware metalen zijn uitgezonderd van de grondwaterverwachtingskaart.
- De kwaliteit van de volgende zware metalen is inzichtelijk gemaakt: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, chroom en arseen.
- De diffuse grondwaterkwaliteit is vastgesteld met een toetsing aan de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 (Staatscourant 2012, 6563).
- De gegevens zijn afkomstig uit het gemeentelijke bodeminformatiesysteem Strabis.

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

Uit Strabis zijn alle grondwateranalyses geselecteerd. Van deze grondwateranalyses zijn alle analyses die een koppeling hebben met een Globislocatie behorend tot een geval van ernstige bodemverontreiniging voor zware metalen uitgezonderd van de dataset die is gebruikt om de grondwaterkwaliteit inzichtelijk te maken. Deze uitgezonderde locaties zijn aangegeven door de gemeente en zijn weergegeven in bijlage 14. Een overige selectie op de dataset heeft niet plaatsgevonden. Zo zijn alle onderzoeksgegevens ongeacht onderzoeksdatum of monstertraject meegenomen.

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

Diffuse grondwaterkwaliteit

De analyseresultaten zijn getoetst aan de door het Ministerie van VROM vastgestelde streef- en interventiewaarden voor grondwater. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009, in werking getreden op 1 april 2009 (Staatscourant 2009, 67).

In tabel 5.1 zijn de statistische parameters voor het freatisch grondwater in de gemeente Amersfoort weergegeven.

Tabel 5.1. Statistiek freatisch grondwater gemeente Amersfoort

Stoffen	N	Min	50P	75P	80P	95P	Max	Gem	VC	Streefwaarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde
Ba	176	0,1	57,0	130,0	150,0	222,5	580,0	90,3	0,90	50,0	337,5	625,0
Cd	2892	0,01	0,28	0,56	0,56	0,70	5,00	0,39	0,79	0,40	3,2	6,00
Co	167	0,1	3,5	3,5	3,5	14,0	18,0	4,5	0,69	20,0	60,0	100,0
Cu	2945	0,0	7,0	13,0	17,0	39,8	180,0	11,7	1,28	15,0	45,0	75,0
Hg	2862	0,01	0,04	0,04	0,04	0,07	5,10	0,04	2,47	0,05	0,2	0,30
Pb	2930	0,0	7,0	7,0	7,0	15,0	240,0	7,1	1,49	15,0	45,0	75,0
Mo	170	0,42	2,52	3,38	3,50	8,86	22,00	3,39	0,79	5,0	152,5	300,0
Ni	2890	0,1	7,0	16,0	20,0	59,0	450,0	16,6	1,76	15,0	45,0	75,0
Zn	2961	0,1	33,0	70,0	90,0	260,0	2800,0	74,5	2,18	65,0	432,5	800,0
Cr	2732	0,1	1,2	2,5	3,0	7,0	95,0	2,2	1,47	1,0	15,5	30,0
As	2779	0,1	3,5	7,0	7,8	23,0	380,0	7,2	2,16	10,0	35,0	60,0

Uit tabel 4.1 blijkt dat voor de stoffen nikkel, zink en chroom de gemiddelde concentratie boven de streefwaarde ligt. Tevens ligt voor nikkel de P95 boven de tussenwaarde. De veelvuldig verhoogde concentraties van koper in het grondwater is niet direct bevestigd. De gemiddelde gehalte van koper is onder de streefwaarde vastgesteld.

In overleg met gemeente zijn voor de vier zware metalen koper, nikkel, zink en chroom de getoetste waarnemingen op kaart weergegeven. Op de kaarten zijn de streef- en interventiewaarde getoetste analyseresultaten van de stoffen weergegeven (zie kaartbijlagen 10 t/m 13), zodat de grondwaterkwaliteit geografisch goed in beeld wordt gebracht.

Uit de ligging van de waarnemingen voor de vier stoffen blijkt dat er bijna geen waarnemingen 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.

Voor de stoffen koper en nikkel blijkt uit de getoetste waarnemingenkaart (kaartbijlage 10 en 11) dat de meest verontreinigde monsters voornamelijk ten noorden van de oude stad liggen. Voor koper liggen de tussen- en interventiewaarde overschrijdingen zelfs nog meer geconcentreerd naar het noordoosten. Voor zink en chroom is er (bijna) geen ruimtelijke clustering te onderscheiden (kaartbijlage 12 en 13). 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.

Relatie grondkwaliteit en grondwaterkwaliteit

Er kan geen directe overeenkomst worden vastgesteld tussen de vastgestelde diffuse grondwaterkwaliteit (tabel 5.1) en de diffuse bodemkwaliteit (bijlage 4A).

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 gemeente Amersfoort, komt niet overeen met het beeld voor de stoffen koper en nikkel voor de diffuse bodemkwaliteit voor boven- of ondergrond (bijlage 4A). 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.

6 Conclusies

CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V. heeft in opdracht van de gemeente Amersfoort de bodemkwaliteitskaart opgesteld voor het gemeentelijk grondgebied en de diffuse grondwaterkwaliteit voor zware metalen inzichtelijk gemaakt.

6.1 Bodemkwaliteitskaart

In de bodemkwaliteitskaart zijn op basis van, gebruikshistorie en bodemkwaliteit in totaal twaalf bodemkwaliteitszones voor de boven- en ondergrond onderscheiden. Deze zijn weergegeven in tabel 6.1

Tabel 6.1: Onderscheiden bodemkwaliteitszones

Bodemkwaliteitszones	
Bovengrond (0 – 0,5 m-mv)	Ondergrond (0,5 – 2,5 m-mv)
B1 Historische bebouwing	O1 Historische bebouwing
B2 Oude uitbreidingen en oude kernen	O2 Oude uitbreidingen en oude kernen
B3 Isselt West	O3 Isselt West
B4 Isselt Oost	O4 Isselt Oost
B5 Amersfoort Noordoost	O5 Amersfoort Noordoost
B6 Buitengebied	O6 Buitengebied

De volgende gebieden zijn uitgezonderd van de bodemkwaliteitskaart:

- de rijkswegen en provinciale wegen inclusief de wegbermen (andere beheerorganisatie);
- spoorgebonden gronden: spoorlijnen en emplacementen, inclusief spoorbermen;
- locaties met, of die verdacht zijn voor, een bodemverontreiniging inclusief stortplaatsen;
- locaties waar meer bodemvreemd materiaal wordt aangetroffen dan kenmerkend is voor de betreffende bodemkwaliteitszone (zie tabel 3.6).
- gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming (in overleg met de gemeente Amersfoort kunnen gesaneerde locaties gebruikt worden voor de bodemkwaliteitskaart);
- de waterbodem;
- het grondwater.

Alle zones zijn vastgesteld voor de stoffen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

Voor de uitgezonderde en/of niet-gezoneerde gebieden geldt het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit. Dit betekent dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie enerzijds moet voldoen aan de maximale waarden van de functie die voor de ontvangende bodem is aangegeven op de bodemfunctieklassenkaart (kaartbijlage 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 de ontgravingskaart (kaartbijlagen 8A en 8B) zijn de kwaliteitsgegevens weergegeven van de te ontgraven boven- en ondergrond op niet-verdachte locaties. Op de toepassingskaart voor de boven- en ondergrond (kaartbijlagen 9A en 9B) zijn de toepassingseisen weergegeven die gelden voor een gebied als een partij grond wordt toegepast. In tabel 6.2 is een totaaloverzicht gegeven van alle zones. Uit tabel 6.2 blijkt dat conform het generieke beleid, in een aantal zones (B1, B2, B4, O1 en O4) of een deel daarvan (B3 en O2) de ontgraven grond niet mag worden teruggeplaatst in dezelfde zone. Dit komt omdat de toepassingseis strenger is dan de ontgravingskwaliteit van de betreffende zone.

De gemeente Amersfoort heeft gebiedsspecifiek beleid opgesteld om enerzijds knelpunten bij het nuttig toepassen van grond in deze gebieden op te lossen, en anderzijds ambities te realiseren. In de nota bodembeheer⁹ is hier nader op ingegaan.

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 zones 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.

Tabel 6.2: Totaaloverzicht bodemkwaliteitszones, bodemfunctieklassen, ontgravingsklassen, toepassingsklassen conform het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit (Voor de bodemfunctieklassen zijn de voorkomende klassen in de zone afgebeeld).

Bodemkwaliteitszone	Bodemfunctieklass	Ontgravingsklasse	Toepassingseis (generiek kader Besluit bodemkwaliteit)
Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)			
B1 Historische bebouwing	Wonen	Industrie	Wonen
B2 Oude uitbreidingen en oude kernen	Wonen	Industrie	Wonen
	Overig		Landbouw/natuur
B3 Isselt West	Industrie	Industrie	Industrie
	Overig		Landbouw/natuur
B4 Isselt Oost	Industrie	Industrie	Wonen
	Wonen		
B5 Amersfoort Noordoost	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig		
B6. Buitengebied	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig		

⁹ Nota bodembeheer gemeente Amersfoort, projectcode 11K106, CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V., 31 januari 2013

Vervolg tabel 6.2: Totaaloverzicht bodemkwaliteitszones, bodemfunctieklassen, ontgravingsklassen, toepassingsklassen conform het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit (Voor de bodemfunctieklassen zijn de voorkomende klassen in de zone afgebeeld).

Bodemkwaliteitszone	Bodemfunctieklassen	Ontgravingsklasse	Toepassingseis (generiek kader Besluit bodemkwaliteit)
Ondergrond (0,5-2,5 m-mv)			
O1 Historische bebouwing	Wonen	Industrie	Wonen
O2 Oude uitbreidingen en oude kernen	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Overig		
O3 Isselt West	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Overig		
O4 Isselt Oost	Industrie	Industrie	Wonen
	Wonen		
O5 Amersfoort Noordoost	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig		
O6 Buitengebied	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig		

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, molybdeen, lood, nikkel, zink, chroom en arseen.

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

In overleg met de gemeente zijn de zware metalen nikkel, zink, chroom en koper nader geografische geanalyseerd. Hieruit is gebleken dat de verhoogde concentraties van nikkel en koper geografisch meer voorkomen in het noordoosten van de gemeente.

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

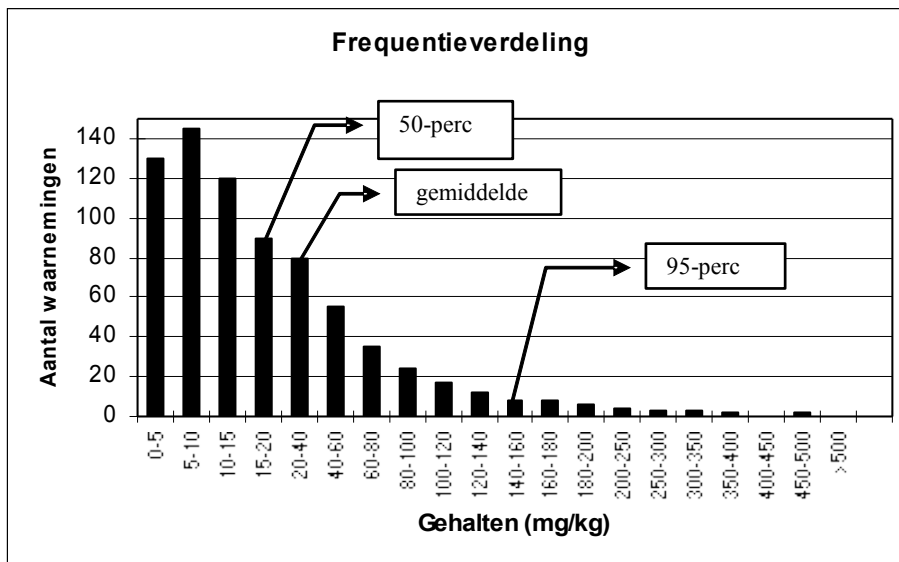
Bijlage 1: Begrippenlijst

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.

Bodemkwaliteit

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



Bodemkwaliteitskaart

Kaart waarop zones met gelijke gebiedseigen chemische bodemkwaliteit staan aangegeven.

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 toetsmethodiek voor Landbouw/natuur wordt uitgegaan van een staffel voor het aantal toegestane overschrijdingen van de functiewaarden (zie volgende bladzijde).

Voor de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Amersfoort is het basispakket van toepassing.

Tabel: Staffel toegestane aantal overschrijdingen

Aantal gemeten stoffen	Aantal toegestane overschrijdingen
Basispakket	2
16-26	3
27-36	4
37-48	5

Voor de klasse Wonen is een aanvullende toetsing van toepassing.

Klasse Landbouw/natuur (achtergrondwaarde – AW2000):

- Alle verontreinigingen voldoen aan de achtergrondwaarden (AW2000), met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel.
- 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 en PCB, zie tabel toetsingsnormen).

Klasse Wonen:

- Alle verontreinigingen voldoen aan de klassegrens Wonen, met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel.
- De overschrijding mag maximaal de norm voor de klassegrens Wonen plus de norm voor de klassegrens achtergrondwaarden (AW2000) bedragen.
- De overschrijding van nikkel 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.

Bodemkwaliteitszone

Deel van een beheergebied 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 in drie richtingen begrensd: X, Y en Z (dus ook diepte).

BUS-melding

Melding van een voorgenomen sanering in het kader van het Besluit Uniforme Saneringen, conform artikel 39b van de Wet Bodembescherming.

Bijzondere omstandigheden

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

Deelgebied

Deel van een beheergebied waarvoor geldt dat dit op eenduidige wijze kan worden gekarakteriseerd door middel van de voor het beheergebied geldende onderscheidende kenmerken. In tegenstelling tot de bodemkwaliteitszone is er voor het deelgebied nog geen toetsing uitgevoerd of het daadwerkelijk een bodemkwaliteitszone is.

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 is vermengd met bodemvreemd materiaal kan, afhankelijk van de per situatie toelaatbare hoeveelheid, eveneens als grond worden gedefinieerd. Uitgangspunt hierbij is dat de fysische kwaliteit van de bodem, uitgedrukt in bodemvreemd materiaal, niet mag verslechteren.

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 omdat het vastgestelde gemiddelde gehalte een te lage betrouwbaarheid heeft. 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 wordt gesproken over een sterke verontreiniging of een sterk verhoogd gehalte. De interventiewaarden zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 (Staatscourant 2012, 6563).

Niet gezondeerd deelgebied

Deelgebieden kunnen worden gezondeerd wanneer er voldoende waarnemingen zijn om te voldoen aan de eisen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Wanneer er onvoldoende waarnemingen zijn, kan de actuele milieuhygiënische bodemkwaliteit van het gebied niet worden bepaald en wordt het deelgebied niet gezondeerd. Een niet gezondeerd deelgebied kan ook ontstaan wanneer de gemeente er bewust voor kiest een gebied niet op te nemen in de bodemkwaliteitskaart. (zie ook: Uitgesloten gebied)

Nota bodembeheer

Document behorende bij de bodemkwaliteitskaart waarin de volgende aspecten aan de orde komen:

- één of meerdere kaarten met de begrenzing van het bodembeheergebied en de bodemfuncties;
- een bodemkwaliteitskaart;
- een toelichting op de maatschappelijke opgave en het grondverzet en de verwachte ruimtelijke ontwikkelingen in de toekomst;
- de Lokale Maximale Waarden, inclusief motivatie en de resultaten van de risicotoolbox;
- (indien van toepassing) de maximale gewichtspercentage bodemvreemd materiaal inclusief onderbouwing en motivatie.

Daarnaast kan in een nota bodembeheer aandacht worden besteed aan duurzaam bodembeheer of de (diepere) ondergrond.

Onderscheidende gebiedskenmerken

Kenmerken waarvan verwacht wordt dat deze een verband vertonen met de bodemkwaliteit. Bijvoorbeeld: bodemtype, geomorfologie, landgebruik, historie, huidig gebruik.

Ontgravingskaart

De ontgravingskaart geeft de kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond op een niet voor bodemverontreiniging verdachte locatie. De ontgravingskwaliteit is gebaseerd op de gemiddelde gehalten van een zone en getoetst aan de toetsingswaarden uit het Besluit bodemkwaliteit. De bodemkwaliteitszones kunnen vallen in de ontgravingsklassen Landbouw/natuur (achtergrondwaarden -AW2000), Wonen, Industrie of niet-toepasbaar. Bij de toetsmethodiek voor Landbouw/natuur wordt uitgegaan van een staffel voor het aantal toegestane overschrijdingen van de functiewaarden (zie staffel bij “bodemkwaliteitsklasse”).

Klasse Landbouw/natuur (achtergrondwaarde – AW2000):

- Alle verontreinigingen voldoen aan de achtergrondwaarden (AW2000), met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel.
- De overschrijding mag maximaal twee maal de norm voor de klassegrens achtergrondwaarden (AW2000) bedragen.
- De overschrijding lager is dan de norm voor klassegrens Wonen (exclusief nikkel en PCB, zie tabel toetsingsnormen).

Klasse Wonen:

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

Klasse Industrie:

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

Klasse Niet toepasbaar:

- De norm voor klassegrens Industrie wordt overschreden.

Percentiel/percentielwaarde

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

Standaarddeviatie

Ook wel “standaardafwijking” genoemd. Mate voor de spreiding van waarnemingen in een dataset. De berekening hiervan is als volgt:

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

Hierbij is n het aantal waarnemingen, x een individuele waarneming en $\bar{x}$ het gemiddelde van de waarnemingen.

Toepassingskaart

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 aan elke zone de toepassingseis vastgesteld waaraan de toe te passen grond of baggerspecie aan moet voldoen.

Tabel: Voorbeelden van toepassingseisen per combinatie bodemfunctie- en kwaliteitsklasse

Bodemfunctieklasse	Bodemkwaliteitsklasse	Toepassingseis
Geen functie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Geen functie	Wonen	Landbouw/natuur
Geen functie	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

Toetsingswaarden Besluit bodemkwaliteit

Om een bodemkwaliteitszone in te delen in een bodemkwaliteitsklasse moet een toetsing plaatsvinden aan de gestelde normen uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. Voor het toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem en voor het verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel zijn de toetsingsnormen in de onderstaande tabel weergegeven.

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

Stof	Maximale waarden Landbouw/natuur (Achtergrondwaarden: AW2000)	Maximale waarden Wonen	Maximale waarden Industrie
Arseen	20	27	76
Barium *	190	550	920
Cadmium	0,60	1,2	4,3
Chroom	55	62	180
Koper	40	54	190
Kwik	0,15	0,83	4,8
Lood	50	210	530
Molybdeen	1,5	88	150
Nikkel *	35	39	100
Zink	140	200	720
Som PAK	1,5	6,8	40
Som PCB *	0,02	0,02 **	0,5
Minerale olie	190	190	500

* De normstelling in Besluit bodemkwaliteit voor barium en nikkel zijn door het Ministerie van VROM sinds 1 april 2009 gewijzigd (Staatscourant, 7 april 2009). De normstelling voor PCB is per 22 november 2010 gewijzigd (Staatscourant, 19 november 2010). Voor nikkel en PCB 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 voor te veel stoffen (zie tabel staffel) een overschrijding van maximaal twee maal de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur) is vastgesteld, dan mag er geen gebruik meer gemaakt worden van de voornoemde uitzonderingsregel voor PCB. In die situatie moet PCB worden getoetst aan de maximale waarde Wonen waardoor de partij grond in de kwaliteitsklasse Industrie kan vallen.

Uitbijters

Waarnemingen in het gegevensbestand die niet voldoen aan het patroon dat door de andere waarnemingen is gevestigd. De verhoogde gehalten zijn het gevolg van duidelijk aantoonbare menselijke activiteiten: puntverontreinigingen, verdachte locaties, typfouten tijdens invoer.

Uitgesloten/Uitgezonderd gebied

Uitgesloten gebieden zijn terreinen die op beleidsmatige grond niet kunnen worden opgenomen in de bodemkwaliteitskaart of niet voldoen aan de minimumeisen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Voorbeelden zijn o.a. terreinen waar de gemeente niet het bevoegd gezag voor het Besluit bodemkwaliteit is, zoals op terreinen die in het beheer zijn van Rijkswaterstaat, en terreinen waar sprake is van een sanering of verontreiniging door een lokale activiteit.

Variabiliteit

Mate waarin de gehalten binnen een bodemkwaliteitszone varieert.

Variatiecoëfficiënt

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

Bijlage 2: Selectie bodemgegevens uit Strabis

Invoer relevante onderzoeken

Bij de gemeente Amersfoort bleken nog een viertal bodemonderzoeken aanwezig, waarvan de gegevens representatief zijn voor de diffuse bodemkwaliteit. Deze onderzoeken zijn toegevoegd aan de dataset voor de bodemkwaliteitskaart. In de onderstaande tabel zijn de betreffende onderzoeken aangegeven.

Tabel. B2.1. Ingevoerde onderzoeken

Bodemonderzoek	Bureau	Kenmerk	Rapportdatum	Deelgebieden	Monster bovengrond	Monster ondergrond
Verkennd bodemonderzoek Valeriusshof	Grondslag	16508	18-11-12	Historische bebouwing	1	1
Verkennd bodemonderzoek Hof 5	Grondvitaal	1219015	15-02-12	Historische bebouwing	1	1
Verkennd bodemonderzoek Industrieweg 5	PJ Milieu BV	1207002A	07-03-12	Isselt Oost	1	1
Verkennd bodemonderzoek Kolonel van Rooijenweg 100	Deta Milieu	120203D	14-03-12	Buitengebied	1	1

Check database

Na het invoeren van de extra onderzoeken (zie hierboven) zijn, voor die deelgebieden met te weinig waarnemingen, de gegevens geselecteerd van na juli 2008 (geanalyseerd op het huidige standaard NEN5740 stoffenpakket) die tijdens de eerdere selectie (§ 3.3.1 en deze bijlage) zijn uitgesloten. Voor deze onderzoeken is bekeken of (een deel van) de grondmonsters toch representatief zijn voor de diffuse bodemkwaliteit. In overleg met de opdrachtgever is besloten om van vier onderzoeken de gegevens (deels) mee te nemen in de dataset voor de bodemkwaliteitskaart (zie de onderstaande tabel).

Tabel. B2.2. Aanvullend geselecteerde grondmonsters uit het bodeminformatiesysteem

Rapportcode	Monster bovengrond	Monster ondergrond	Opmerking	Deelgebied
AA030704050	AA030704050G00003	–	–	Historische bebouwing
AA030704160	AA030704160G00001 AA030704160G00002	–	Invoerfouten aangepast	Historische bebouwing
AA030704202	AA030704202G00001 t/m 9 en AA030704202G00012	AA030704202G00011	AA030704202G00010 is spot, 1 Hg en 4 PCB niet representatief	Isselt Oost
AA030704246	–	AA030704246G00004, 6, 9 en 10	AA030704246G00001 niet representatief	Isselt Oost

Selectie bodemgegevens uit het bodeminformatiesysteem – Strabis

Voor het vervaardigen van de bodemkwaliteitskaart is het van belang om een representatieve dataset te maken, zodat de diffuse bodemkwaliteit binnen een bodemkwaliteitszone zo goed mogelijk kan worden bepaald. Aangezien het bodeminformatiesysteem van de gemeente zowel analysegegevens bevat van onverdachte als verdachte locaties heeft CSO, op basis van ervaring, selecties uitgevoerd om tot een voor de bodemkwaliteitskaart representatieve dataset te komen.

Conform Richtlijn bodemkwaliteitskaarten zijn alleen bodemonderzoeken geselecteerd die niet ouder zijn dan 5 jaar. Gegevens van voor 2007 zijn niet meegenomen in de dataset. Tevens zijn gegevens zonder rapportdatum, geografie en/of monstertraject niet geselecteerd. Analysemonsters met een gemiddeld monstertraject dieper dan 2,5 m-mv zijn ook niet meegenomen. Verder zijn analysegegevens afkomstig van niet-gecertificeerde onderzoeksbureaus 'Elementair' en 'Bodemstaete' niet meegenomen in de dataset.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de voor de selectie gebruikte drie invoervelden en welke items per invoerveld wel/niet/misschien geschikt zijn voor de dataset van de bodemkwaliteitskaart (tabel 1 t/m 3). Het uiteindelijk wel of niet meenemen van een analysemonster is als volgt: als alle invoervelden als 'geschikt' en eventueel als 'misschien' zijn aangemerkt, dan wordt het grondmonster meegenomen in de dataset voor de bodemkwaliteitskaart. Indien één of meer invoervelden op 'niet geschikt' staat dan wordt de het betreffende onderzoek en de onderliggende analysemonsters niet meegenomen in de dataset voor de bodemkwaliteitskaart. Voor die onderzoeken waar alle drie de invoervelden als 'misschien' zijn aangemerkt, heeft de gemeente aangegeven of het betreffende onderzoek wel of niet geschikt is voor de dataset van de bodemkwaliteitskaart. De onderzoeken waarvan de grondanalyses zijn verwijderd uit de dataset, staan weergegeven in tabel 4.

Aanvullend is gekeken of in de naamgeving van de monsters een aanleiding te vinden is om het betreffende monster niet mee te nemen. Monsternamen met: wand, tank, putbodem, depot, pb (zonder lutum en organische stof), asbest, asfalt, verharding, puin, eluaat, talud zijn verwijderd uit de selectie.

Tabel 1. Invoerveld 'type onderzoek'

Type onderzoek	BKK geschikt
(niet ingevuld)	ja
Aanvullend onderzoek	ja
Asbestonderzoek	nee
Beperkt onderzoek	ja
BOOT	nee
Bodemsanering bedrijven (bdr/BSB)	ja
Bouwstoffen besluit	misschien
Briefrapport	ja
Historisch onderzoek	nee
Indicatief onderzoek	ja
Meldingsformulier BUS evaluatieverslag	nee
Meldingsformulier BUS saneringsplan	nee
Monitoringsrapportage	nee
Nader onderzoek	ja
Nulsituatie onderzoek	ja
NVN onderzoek	ja
Oriënterend onderzoek	ja
Partijkeuring grond	misschien

Vervolg tabel 1. Invoerveld 'type onderzoek'

Type onderzoek	BKK geschikt
Saneringsevaluatie	nee
Saneringsonderzoek	nee
Saneringsplan	nee
Slib bemonstering	nee
Verkennd onderzoek NEN 5740	ja

Tabel 2. Invoerveld "aanleiding"

Aanleiding	BKK geschikt
Bestemmingswijziging, VINEX	ja
BOOT	nee
Bouwvergunning	ja
BSB/Bedrijvenregeling	ja
Calamiteit	nee
Civieltechnisch werk	ja
Civieltechnisch/ grondverzet	ja
Convenanten (SUBAT e.d.)	nee
Eindsituatie Wm	ja
Landsdekkend beeld	misschien
NAVOS	nee
Nulsituatie Wm	ja
Onbekend	ja
Transactie	ja
Vermoeden of melding verontreining	nee
Voorgaand onderzoek	misschien

Tabel 3. Invoerveld "locatievervolg"

Vervolg (locatie) kolom 'Statwerk'	BKK geschikt
(niet ingevoerd)	ja
Uitvoeren aanvullend OO	ja
Uitvoeren NO	misschien
Uitvoeren Sanering	nee
voldoende gesaneerd	nee
Voldoende onderzocht	ja

Tabel 4. Onderzoeken door gemeente aangemerkt als 'niet geschikt' (op basis van type onderzoek, aanleiding en vervolg eerder aangemerkt als 'misschien' geschikt)

RAPPORTCODE	RAPPORTNAAM
AA030703576	Buitenterrein Grote Koppel 11
AA030703577	Grote Koppel 11
AA030703594	Pothstraat 41
AA030703625	Langestraat 99
AA030703626	Langestraat 99
AA030703645	Binnenring Zuid, Van Campenlaan
AA030703716	Boldershof 10-47 (v.h. Plantsoen nrd 25)
AA030703717	Muurhuizen 55-59
AA030703725	Kamp 50
AA030703728	Kamp 86
AA030703730	Langestraat 77-79
AA030703731	Langestraat 111 (v.h. 113)
AA030703736	Van Campenstraat t.h.v. nr. 8
AA030703753	Muurhuizen 117-119 (v.h. Muurhuizen 71-73)
AA030703756	Leeghwater ong (vml veenweg ong)
AA030703775	Groenmarkt 3
AA030703778	Arnhemsestraat 7
AA030703783	Bloemendalsestraat 43-55
AA030703785	Boldershof ong. (vh Boldersstraat 10-14)
AA030703786	Breestraat 10 / Westsingel 75
AA030703789	Grote Haag 31 (vh o.a. Grote Haag 9a)
AA030703795	Muurhuizen 199
AA030703798	Schimmelpenninckstraat 5
AA030703799	Teut 8/Bloemendalsestraat 21
AA030703802	Langestraat 107
AA030703805	Vijver 15-19 (vh 11)
AA030703808	Grote Koppel 9A-10C
AA030703810	Bisschopsweg 52
AA030703815	Bisschopsweg 37 (vh 35-37)
AA030703816	Sint Agathastraat 22 (v.h. 7)
AA030703821	Euterpeplein 50a
AA030703823	Havik 37
AA030703826	Van Woustraat 1-1
AA030703832	Breestraat 12
AA030703833	Scherbierstraat 3
AA030703834	Langegracht 28
AA030703836	Berkenweg 7
AA030703847	Arnhemseweg 154-158
AA030703849	Bekensteinselaan 11
AA030703851	Bisschopsweg 54
AA030703860	Soesterweg 61-1
AA030703866	Matthias Withoosstraat 45

Vervolg tabel 4. Onderzoeken door gemeente aangemerkt als 'niet geschikt' (op basis van type onderzoek, aanleiding en vervolg eerder aangemerkt als 'misschien' geschikt)

RAPPORTCODE	RAPPORTNAAM
AA030703866	Matthias Withoosstraat 45
AA030703894	Utrechtseweg 246-290, Zon&Schild
AA030703916	Hooglandseweg-Noord 55
AA030703932	Galoppeerbaan 12-16 (Willem III, deelloc AA)
AA030703937	Hoefsmiderf 2-10 (Willem III, deelloc T/U)
AA030704047	Algolweg 22
AA030704086	Nijverheidsweg-Noord 83
AA030704202	Puntenburgerlaan 93
AA030704258	Schimmelpenninckkade 38-40
AA030704260	heiligenbergweg 144-148

Bijlage 3: Specificatie uitbijters

Uitbijterlijst

RAPCODE	STRAAT	HUISNR	TOEV	PLAATSNAAM	MONSTER	UITBIJTER	REDEN
AA030703494	DE STELP	37		Amersfoort	15	Zn	Vermoedelijk puntbron
AA030703755	LEEGBWATER	0	ong.	Hoogland	1+2+3+4	Cu	Wbb-locatie, puntbron. Inmiddels gesaneerd.
AA030703755	LEEGBWATER	0	ong.	Hoogland	5+6+11	Cu	Wbb-locatie, puntbron. Inmiddels gesaneerd.
AA030703755	LEEGBWATER	0	ong.	Hoogland	7+8+9+10	Cu	Wbb-locatie, puntbron. Inmiddels gesaneerd.
AA030703755	LEEGBWATER	0	ong.	Hoogland	5+6	Cu	Wbb-locatie, puntbron. Inmiddels gesaneerd.
AA030703755	LEEGBWATER	0	ong.	Hoogland	UMM2.3	Cu	Wbb-locatie, puntbron. Inmiddels gesaneerd.
AA030703755	LEEGBWATER	0	ong.	Hoogland	UMM2.1	Cu	Wbb-locatie, puntbron. Inmiddels gesaneerd.
AA030703755	LEEGBWATER	0	ong.	Hoogland	UMM2.2	Cu	Wbb-locatie, puntbron. Inmiddels gesaneerd.
AA030704111	VEENWEG	21		Hooglanderveen	2+4+5+7+10+13+14+16	Cu	Na uitsplitsing mengmonster geen sterk verhoogd gehalte.
AA030703820	ALDEGONDESTRAAT	103	107	Amersfoort	5	Zn	Te relateren aan historie
AA030703820	ALDEGONDESTRAAT	103	107	Amersfoort	6	Zn	Te relateren aan historie
AA030703873	ZEVENHUIZERSTRAAT	127	-129	Hoogland	4	Olie	Te relateren aan historie
AA030703873	ZEVENHUIZERSTRAAT	127	-129	Hoogland	8	Olie	Te relateren aan historie
AA030704111	VEENWEG	21		Hooglanderveen	3+6+8+11	Zn	Puntbron te relateren aan historie
AA030703886	SOESTERWEG	535		Amersfoort	1+4+5+6	PCB	Puntbron
AA030703886	SOESTERWEG	535		Amersfoort	3+20+22+23	PCB	Puntbron
AA030703886	SOESTERWEG	535		Amersfoort	7+13+15+18+24	PCB	Puntbron
AA030703886	SOESTERWEG	535		Amersfoort	2+8+10+11+12+14	PCB	Puntbron
AA030703886	SOESTERWEG	535		Amersfoort	PCB1	PCB	Puntbron
AA030703886	SOESTERWEG	535		Amersfoort	PCB4	PCB	Puntbron
AA030703886	SOESTERWEG	535		Amersfoort	PCB5	PCB	Puntbron
AA030703886	SOESTERWEG	535		Amersfoort	PCB6	PCB	Puntbron
AA030703886	SOESTERWEG	535		Amersfoort	PCB26	PCB	Puntbron
AA030703886	SOESTERWEG	535		Amersfoort	PCB27	PCB	Puntbron
AA030703966	HOGEWEG	225		Amersfoort	1	Olie	Te relateren aan historie
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	1+3+5+6+12+13+14	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	2+4+7+8+10+11+15	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	16+19+20+22+23+26+29+30+31	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	17+18+21+24+25+27+28	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	1	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	3	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	27	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	12	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	13	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	14	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	35	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	38	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	39+40	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	41	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	42	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	43	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	11	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704157	BARCHMAN WUYTIERSLAAN	0		Amersfoort	1+2+4	PCB, PAK, Olie	PAK en olie puntbron. PCB niet representatie/betrouwbaar
AA030704157	BARCHMAN WUYTIERSLAAN	0		Amersfoort	6+9+11+13	PCB	PCB niet representatie/betrouwbaar
AA030704157	BARCHMAN WUYTIERSLAAN	0		Amersfoort	1b	PAK	PAK, puntbron te relateren aan bijmengingen

Uitbijterlijst

RAPCODE	STRAAT	HUISNR	TOEV	PLAATSNAAM	MONSTER	UITBIJTER	REDEN
AA030703850	UTRECHTSEWEG	246	-290	Amersfoort	3	PAK, Olie	Te relateren aan historie
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	37	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	45	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	16+18+5	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	13+19	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	24+26+30	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	12	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	14	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704037	MAATWEG	1		Hoogland	44	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704094	DE ZONNECEL	0			5	Pb, Zn, PAK	Puntbron
AA030704094	DE ZONNECEL	0			5	Zn	Puntbron
AA030704146	NIJCKERSTRAAT	6	9	Amersfoort	2	Olie	Betreft puntbron te relateren aan historie
AA030704198	MAATWEG	1		Hoogland	109	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704198	MAATWEG	1		Hoogland	107	Cu	Wbb-locatie. Puntbron te relateren aan historie. Inmiddels gesaneerd.
AA030703375	HEILIGENBERGERWEG	57		Amersfoort	3+2+1	Cu, Zn	Betreft puntbron
AA030703422	VAN WOUSTRAAT	1	1	Amersfoort	3+1	PAK	Wbb-locatie, puntbron. Inmiddels gesaneerd.
AA030703532	VAN GALENSTRAAT	31		Amersfoort	4	PAK	Gerelateerd aan sintels. Puntbron
AA030703772	JOANNES VAN DIESTSTRAAT	17	19	Amersfoort	5+6	PAK, Pb	Wbb-locatie, puntbron. Inmiddels gesaneerd.
AA030703772	JOANNES VAN DIESTSTRAAT	17	19	Amersfoort	3+4	PAK, Pb	Wbb-locatie, puntbron. Inmiddels gesaneerd.
AA030703772	JOANNES VAN DIESTSTRAAT	17	19	Amersfoort	1	Pb	Wbb-locatie, puntbron. Inmiddels gesaneerd.
AA030703772	JOANNES VAN DIESTSTRAAT	17	19	Amersfoort	1+2	Pb, PAK	Wbb-locatie, puntbron. Inmiddels gesaneerd.
AA030703772	JOANNES VAN DIESTSTRAAT	17	19	Amersfoort	2	Pb	Wbb-locatie, puntbron. Inmiddels gesaneerd.
AA030703772	JOANNES VAN DIESTSTRAAT	17	19	Amersfoort	3	Pb	Wbb-locatie, puntbron. Inmiddels gesaneerd.
AA030703772	JOANNES VAN DIESTSTRAAT	17	19	Amersfoort	4	Pb	Wbb-locatie, puntbron. Inmiddels gesaneerd.
AA030703824	VALKESTRAAT	37		Amersfoort	1+2+4	Cu, Olie	Na uitsplitsing Cu geen verhoogde gehalten. Minerale olie te relateren aan voormalige activiteit.
AA030703864	VLASAKKERWEG	56		Amersfoort	6+8	Cd	Relatie met bijmengingen en voormalige activiteiten
AA030703864	VLASAKKERWEG	56		Amersfoort	1	Cd, Cu	Relatie met bijmengingen en voormalige activiteiten
AA030703864	VLASAKKERWEG	56		Amersfoort	8	Cd	Relatie met bijmengingen en voormalige activiteiten
AA030703627	LANGESTRAAT	84		Amersfoort	2+1	Olie	Sterk afwijkend OS% daardoor niet representatief
AA030703831	KROMMESTRAAT	61		Amersfoort	1+3	Cu	Gezien resultaten uitsplitsing eerder meetfout.
AA030703864	VLASAKKERWEG	56		Amersfoort	1+2+3	Cd	Relatie met bijmengingen en voormalige activiteiten
AA030704075	AD ARNHEMSE POORTWAL	23		Amersfoort	1+2+4	Ni	Vermoedelijk sprake van ernstig geval bodemverontreiniging
AA030704075	AD ARNHEMSE POORTWAL	23		Amersfoort	2	Ni	Vermoedelijk sprake van ernstig geval bodemverontreiniging
AA030704075	AD ARNHEMSE POORTWAL	23		Amersfoort	1	Ni	Vermoedelijk sprake van ernstig geval bodemverontreiniging
AA030704075	AD ARNHEMSE POORTWAL	23		Amersfoort	2	Ni	Vermoedelijk sprake van ernstig geval bodemverontreiniging
AA030704075	AD ARNHEMSE POORTWAL	23		Amersfoort	4	Ni	Vermoedelijk sprake van ernstig geval bodemverontreiniging
AA030703621	AMSTERDAMSEWEG	0	ong.	Amersfoort	303	Olie	Verontreiniging te relateren aan historie
AA030703817	NIJVERHEIDSWEG-NOORD	41		Amersfoort	1+2+3+4	Olie	Te relateren aan historie
AA030704245	AMSTERDAMSEWEG	20		Amersfoort	11	Zn, Co	Te relateren aan historie, Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704245	AMSTERDAMSEWEG	20		Amersfoort	13	Zn, Co	Te relateren aan historie, Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704245	AMSTERDAMSEWEG	20		Amersfoort	9	Zn, Co	Te relateren aan historie, Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704245	AMSTERDAMSEWEG	20		Amersfoort	12	Zn, Co	Te relateren aan historie, Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704245	AMSTERDAMSEWEG	20		Amersfoort	21+22+24	Zn, Co	Te relateren aan historie, Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704275	NIJVERHEIDSWEG-NOORD	27	-29	Amersfoort	102	PCB	Wbb-locatie, puntbron
AA030704275	NIJVERHEIDSWEG-NOORD	27	-29	Amersfoort	103	PCB	Wbb-locatie, puntbron

Uitbijterlijst

RAPCODE	STRAAT	HUISNR	TOEV	PLAATSNAAM	MONSTER	UITBIJTER	REDEN
AA030704275	NIJVERHEIDSWEG-NOORD	27	-29	Amersfoort	104	PCB	Wbb-locatie, puntbron
AA030704275	NIJVERHEIDSWEG-NOORD	27	-29	Amersfoort	106	PCB	Wbb-locatie, puntbron
AA030704276	NIJVERHEIDSWEG-NOORD	27	-29	Amersfoort	18	Cu, Hg, Pb	PCB = Wbb-locatie, puntbron. Zware metalen te relateren aan bijmengingen puin vml fabriek.
AA030704276	NIJVERHEIDSWEG-NOORD	27	-29	Amersfoort	2+3+4+12+13	PCB	Wbb-locatie, puntbron
AA030704276	NIJVERHEIDSWEG-NOORD	27	-29	Amersfoort	7	PCB	Wbb-locatie, puntbron
AA030704276	NIJVERHEIDSWEG-NOORD	27	-29	Amersfoort	14	PCB	Wbb-locatie, puntbron
AA030704276	NIJVERHEIDSWEG-NOORD	27	-29	Amersfoort	16	PCB	Wbb-locatie, puntbron
AA030704276	NIJVERHEIDSWEG-NOORD	27	-29	Amersfoort	7+11+14+16+19	PCB	Wbb-locatie, puntbron
AA030704276	NIJVERHEIDSWEG-NOORD	27	-29	Amersfoort	11	PCB	Wbb-locatie, puntbron
AA030704276	NIJVERHEIDSWEG-NOORD	27	-29	Amersfoort	19	PCB	Wbb-locatie, puntbron
AA030703807	NIJVERHEIDSWEG-NOORD	86		Amersfoort	2	Olie	Puntbron
AA030703975	HAVENWEG	9		Amersfoort	200	Olie	Te relateren aan historie. Wbb-locatie.
AA030703975	HAVENWEG	9		Amersfoort	221	Olie	Te relateren aan historie. Wbb-locatie.
AA030703975	HAVENWEG	9		Amersfoort	220	Olie	Te relateren aan historie. Wbb-locatie.
AA030704020	WOLFRAMKADE	2		Amersfoort	MMB1	Hg, Ni, Cr	Na uitspliting geen verhoogde gehalten.
AA030704243	MIJNBOUWWEG	13		Amersfoort	404	Ni	Wbb-locatie. Verontreiniging te relateren aan historie. Beschikt ernstig niet spoedeisend
AA030704243	MIJNBOUWWEG	13		Amersfoort	406	Ni, Cr	Wbb-locatie. Verontreiniging te relateren aan historie. Beschikt ernstig niet spoedeisend
AA030704243	MIJNBOUWWEG	13		Amersfoort	407	Cd, Ni	Wbb-locatie. Verontreiniging te relateren aan historie. Beschikt ernstig niet spoedeisend
AA030704243	MIJNBOUWWEG	13		Amersfoort	405	Ni	Wbb-locatie. Verontreiniging te relateren aan historie. Beschikt ernstig niet spoedeisend
AA030703923	NIJVERHEIDSWEG-NOORD	120		Amersfoort	2	Olie	Te relateren aan historie
AA030703923	NIJVERHEIDSWEG-NOORD	120		Amersfoort	2	Olie	Te relateren aan historie
AA030703975	HAVENWEG	9		Amersfoort	107+201	Olie	Te relateren aan historie. Wbb-locatie.
AA030703975	HAVENWEG	9		Amersfoort	200	Olie	Te relateren aan historie. Wbb-locatie.
AA030703975	HAVENWEG	9		Amersfoort	103	Olie	Te relateren aan historie. Wbb-locatie.
AA030703975	HAVENWEG	9		Amersfoort	223	Olie	Te relateren aan historie. Wbb-locatie.
AA030703975	HAVENWEG	9		Amersfoort	223+224	Olie	Te relateren aan historie. Wbb-locatie.
AA030704020	WOLFRAMKADE	2		Amersfoort	MMO2	Olie	sterk afwijkend OS% daardoor niet representatief
AA030704085	NIJVERHEIDSWEG-NOORD	83		Amersfoort	2	Olie	betreft puntbron
AA030704243	MIJNBOUWWEG	13		Amersfoort	300	Cu, Ni, Zn, Cr	Wbb-locatie. Beschikt ernstig niet spoedeisend
AA030704243	MIJNBOUWWEG	13		Amersfoort	302	Cu, Ni, Zn, Cr	Wbb-locatie. Beschikt ernstig niet spoedeisend
AA030704243	MIJNBOUWWEG	13		Amersfoort	408	Cu, Ni, Zn, Cr	Wbb-locatie. Beschikt ernstig niet spoedeisend
AA030704243	MIJNBOUWWEG	13		Amersfoort	404+406+407+408	Cu, Ni, Zn, Cr	Wbb-locatie. Beschikt ernstig niet spoedeisend
AA030704243	MIJNBOUWWEG	13		Amersfoort	303	Cu, Ni, Zn, Cr	Wbb-locatie. Beschikt ernstig niet spoedeisend
AA030704243	MIJNBOUWWEG	13		Amersfoort	304	Cu, Ni, Zn, Cr	Wbb-locatie. Beschikt ernstig niet spoedeisend
AA030704243	MIJNBOUWWEG	13		Amersfoort	304	Cu, Ni, Zn, Cr	Wbb-locatie. Beschikt ernstig niet spoedeisend
AA030704243	MIJNBOUWWEG	13		Amersfoort	305	Cu, Ni, Zn, Cr	Wbb-locatie. Beschikt ernstig niet spoedeisend
AA030704243	MIJNBOUWWEG	13		Amersfoort	403	Cu, Ni, Zn, Cr	Wbb-locatie. Beschikt ernstig niet spoedeisend
AA030704243	MIJNBOUWWEG	13		Amersfoort	402	Cu, Ni, Zn, Cr	Wbb-locatie. Beschikt ernstig niet spoedeisend
AA030703830	HEIDEWEG	45	-49	Hooglanderveen	12	Olie	Betreft verhardingslaag
AA030703838	UTRECHTSEWEG	34		Amersfoort	7+8+9+10	PAK	Na uitsplitsing geen sterk verhoogd gehalte
AA030703986	BREDEROLAAN	22		Amersfoort	3	PAK	Puntbron inmiddels verwijderd
AA030703986	BREDEROLAAN	22		Amersfoort	1	PAK	Puntbron inmiddels verwijderd
AA030704004	VAN RANDWIJCKLAAN	105	141	Amersfoort	11+18	PAK	Na uitsplitsing niet meer gemeten
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1105	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1106	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.

Uitbijterlijst

RAPCODE	STRAAT	HUISNR	TOEV	PLAATSNAAM	MONSTER	UITBIJTER	REDEN
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	7+9+10+12	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	2	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1	Pb	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	2	Pb	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	3	Pb	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	4	Pb	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	6	Pb	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1109	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1110	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1111	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1101	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1102	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1103	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1104	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1107	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1108	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704257	SOESTERWEG	22		Amersfoort	1+3+4	PAK	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704257	SOESTERWEG	22		Amersfoort	1+3	PAK	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704257	SOESTERWEG	22		Amersfoort	1+2	PAK	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030703369	KEERKRING	0		Amersfoort	4+5	Cd, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, PAK	Stortmateriaal Lieniedijk (Wbb-locatie)
AA030703369	KEERKRING	0		Amersfoort	7+8+9	Cd, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, PAK	Stortmateriaal Lieniedijk (Wbb-locatie)
AA030703369	KEERKRING	0		Amersfoort	3+9	Cd, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, PAK	Stortmateriaal Lieniedijk (Wbb-locatie)
AA030703369	KEERKRING	0		Amersfoort	11+13+17+21	Cd, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, PAK	Stortmateriaal Lieniedijk (Wbb-locatie)
AA030703369	KEERKRING	0		Amersfoort	2+3	Cd, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, PAK	Stortmateriaal Lieniedijk (Wbb-locatie)
AA030703369	KEERKRING	0		Amersfoort	11+12	Cd, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, PAK	Stortmateriaal Lieniedijk (Wbb-locatie)
AA030703369	KEERKRING	0		Amersfoort	13+14+15	Cd, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, PAK	Stortmateriaal Lieniedijk (Wbb-locatie)
AA030703369	KEERKRING	0		Amersfoort	16+17+18	Cd, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, PAK	Stortmateriaal Lieniedijk (Wbb-locatie)
AA030703369	KEERKRING	0		Amersfoort	19+20+21	Cd, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, PAK	Stortmateriaal Lieniedijk (Wbb-locatie)
AA030703639	NOORDEWIERWEG	0 ong.		Amersfoort	2+5	Pb, PAK	PAK en Pb nader onderzocht (NO meenemen en PAK en PB uit dit onderzoek verwijderen)
AA030703639	NOORDEWIERWEG	0 ong.		Amersfoort	2+3	Pb, PAK	PAK en Pb nader onderzocht (NO meenemen en PAK en PB uit dit onderzoek verwijderen)
AA030703639	NOORDEWIERWEG	0 ong.		Amersfoort	1+2+4+5	Pb, PAK	PAK en Pb nader onderzocht (NO meenemen en PAK en PB uit dit onderzoek verwijderen)
AA030703838	UTRECHTSEWEG	34		Amersfoort	3+5	PAK	Na uisplitsing niet gemeten. Te relateren aan historische activiteiten
AA030703893	KEERKRING	118		Amersfoort	2+4+5+7	Cu	Wbb-locatie Liniedijk. Stortmateriaal.
AA030703893	KEERKRING	118		Amersfoort	6+8+10+13	Cu	Wbb-locatie Liniedijk. Stortmateriaal.
AA030703893	KEERKRING	118		Amersfoort	10+11+12+15	Cu	Wbb-locatie Liniedijk. Stortmateriaal.
AA030703893	KEERKRING	118		Amersfoort	1+13+15+3+4+9+7+10+11	Cu	Wbb-locatie Liniedijk. Stortmateriaal.
AA030703986	BREDEROLAAN	22		Amersfoort	2+3	PAK	Puntron inmiddels verwijderd
AA030703986	BREDEROLAAN	22		Amersfoort	1+2+3	PAK	Puntron inmiddels verwijderd
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1105	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1106	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	7+8	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	5	Pb	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1+2+3+4+6	Pb	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1101	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1102	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.

Uitbijterlijst

RAPCODE	STRAAT	HUISNR	TOEV	PLAATSNAAM	MONSTER	UITBIJTER	REDEN
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1103	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1104	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1107	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1108	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1112	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1113	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1114	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704055	HOOGLANDSEWEG-ZUID	15		Amersfoort	1101 t/m 1108	Pb, Zn	Wbb-locatie. Inmiddels gesaneerd.
AA030704064	EUTERPEPLEIN	40	41B	Amersfoort	201	Olie	Te relateren aan historie. Wbb-locatie.
AA030704064	EUTERPEPLEIN	40	41B	Amersfoort	202	Olie	Te relateren aan historie. Wbb-locatie.
AA030704064	EUTERPEPLEIN	40	41B	Amersfoort	204	Olie	Te relateren aan historie. Wbb-locatie.
AA030704064	EUTERPEPLEIN	40	41B	Amersfoort	207	Olie	Te relateren aan historie. Wbb-locatie.
AA030704200	MERIDIAAN	42			13+15	Cu	Mogelijk relatie met stortmateriaal Liniedijk.
AA030704202	PUNTENBURGERLAAN	93		Amersfoort	105	Hg	Te relateren aan historie.
AA030704202	PUNTENBURGERLAAN	93		Amersfoort	101	PCB	Te relateren aan historie.
AA030704202	PUNTENBURGERLAAN	93		Amersfoort	107	PCB	Te relateren aan historie.
AA030704202	PUNTENBURGERLAAN	93		Amersfoort	108	PCB	Te relateren aan historie.
AA030704202	PUNTENBURGERLAAN	93		Amersfoort	112	PCB	Te relateren aan historie.
AA030704202	PUNTENBURGERLAAN	93		Amersfoort	110	hele monster	Spot
AA030704246	AMSTERDAMSEWEG	20		Amersfoort	1009	hele monster	Niet representatief
AA030703887	KERKSTRAAT	1		Amersfoort	4+10+12+31+33	PCB	Niet representatief in vergelijking met overige resultaten in het onderzoek
AA030703887	KERKSTRAAT	1		Amersfoort	2+6+8+9+13+15	PCB	Niet representatief in vergelijking met overige resultaten in het onderzoek
AA030703887	KERKSTRAAT	1		Amersfoort	2+5+6+7	PCB	Niet representatief in vergelijking met overige resultaten in het onderzoek
AA030703887	KERKSTRAAT	1		Amersfoort	1+2+5	PCB	Niet representatief in vergelijking met overige resultaten in het onderzoek

Bijlage 4A: Statistische parameters per bodemkwaliteitszone

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

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

Dataset 2007 – heden

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

$(P95 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	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)

Zone Statistische parameters

B1. Historische bebouwing															bodemkwaliteitsklasse:					wonen					Lut = 2,0 %	
Gezoneerd: ja															ontgravingskaart:					industrie					OS = 2,5 %	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem (I)				
Ba*	28	10,5	10,5	27,5	38,0	71,5	92,2	174,0	365,0	400,0	52,26	78,1	103,91	1,37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	49,1	142,2	237,8	237,8				
Cd	121	0,00	0,06	0,11	0,17	0,28	0,35	0,36	0,50	1,20	0,19	0,21	0,23	0,76	0,20	nee	nee	Cd	0,36	0,71	2,55	7,71				
Co	20	1,2	1,8	2,8	3,0	3,1	3,3	5,1	5,5	8,6	2,83	3,3	3,72	0,48	0,07	nee	nee	Co	4,3	10,0	54,1	54,1				
Cu	139	1,4	3,5	12,0	20,0	34,5	37,0	50,0	64,3	98,0	23,30	25,4	27,51	0,76	0,83	nee	nee	Cu	19,6	26,5	93,3	93,3				
Hg	127	0,01	0,03	0,11	0,20	0,34	0,38	0,61	0,96	1,30	0,25	0,277	0,31	0,99	0,29	nee	nee	Hg	0,105	0,58	3,35	25,15				
Pb	150	1,1	9,0	38,3	87,0	160,0	202,0	251,0	322,0	470,0	105,55	116,4	127,21	0,89	1,02	nee	nee	Pb	32,0	134,6	339,6	339,6				
Mo	22	0,49	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	5,50	0,89	1,16	1,43	0,85	0,00	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0				
Ni	127	1,4	3,0	4,0	5,0	6,2	7,0	8,4	10,0	21,0	5,09	5,4	5,73	0,52	0,31	nee	nee	Ni	12,0	13,4	34,3	34,3				
Zn	139	7,0	18,9	38,0	72,0	135,0	150,0	270,0	301,0	880,0	95,33	108,0	120,70	1,08	1,14	nee	nee	Zn	59,7	85,3	307,1	307,1				
PCB (som 7)	20	0,0028	0,0048	0,0049	0,0049	0,0049	0,0053	0,0215	0,0267	0,0390	0,01	0,0085	0,01	1,09	0,19	nee	nee	PCB (som 7)	0,0049	0,0049	0,1227	0,2454				
PAK	123	0,1	0,1	0,6	1,7	5,2	6,0	13,9	30,3	110,0	4,76	6,5	8,21	2,31	0,78	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0				
M.O.	123	7,0	14,0	26,6	35,0	35,0	43,6	88,4	130,0	400,0	39,92	45,5	51,09	1,06	1,52	nee	nee	M.O.	46,6	46,6	122,7	1226,9				

B2. Oude uitbreidingen en oude kernen															bodemkwaliteitsklasse:					wonen					Lut = 2,7 %			
Gezoneerd:	ja														ontgravingskaart:					industrie					OS = 2,5 %			
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem						
Ba*	51	10,5	10,5	15,5	27,0	45,5	47,0	67,0	80,5	110,0	29,76	33,9	38,05	0,68	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	53,2	154,0	257,6	257,6						
Cd	130	0,03	0,06	0,12	0,25	0,28	0,31	0,35	0,35	1,30	0,22	0,23	0,25	0,64	0,13	nee	nee	Cd	0,36	0,72	2,58	7,81						
Co	47	0,7	1,0	2,1	2,1	2,1	2,8	3,0	3,8	8,8	2,15	2,4	2,61	0,51	0,05	nee	nee	Co	4,6	10,7	58,1	58,1						
Cu	134	2,0	3,5	7,0	12,0	18,0	20,0	27,0	37,1	75,0	13,52	14,9	16,26	0,83	0,44	nee	nee	Cu	20,1	27,2	95,6	95,6						
Hg	130	0,01	0,03	0,07	0,11	0,17	0,19	0,25	0,29	3,00	0,12	0,145	0,18	1,85	0,08	nee	nee	Hg	0,106	0,59	3,39	25,43						
Pb	144	4,0	9,2	22,8	48,5	81,8	91,4	140,0	188,5	530,0	59,81	67,9	76,03	1,12	0,58	nee	nee	Pb	32,5	136,3	344,1	344,1						
Mo	50	0,11	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,96	0,99	1,02	1,09	0,19	0,00	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0						
Ni	130	2,0	2,1	3,5	4,0	5,7	6,0	7,7	9,1	19,0	4,59	4,9	5,22	0,58	0,30	nee	nee	Ni	12,7	14,1	36,2	36,2						
Zn	136	11,9	13,8	27,0	46,0	84,5	96,0	160,0	217,5	580,0	65,05	74,6	84,23	1,17	0,80	nee	nee	Zn	61,8	88,3	317,8	317,8						
PCB (som 7)	48	0,0007	0,0049	0,0049	0,0050	0,0050	0,0050	0,0070	0,0227	0,0470	0,01	0,0070	0,01	1,13	0,15	nee	nee	PCB (som 7)	0,0050	0,0050	0,1252	0,2503						
PAK	139	0,1	0,3	0,6	1,5	4,4	5,3	8,4	13,2	29,0	2,99	3,5	4,10	1,44	0,34	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0						
M.O.	131	7,0	14,0	14,0	26,6	35,0	35,0	50,0	69,0	180,0	27,32	30,4	33,47	0,90	0,71	nee	nee	M.O.	47,6	47,6	125,2	1251,6						

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

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

Dataset 2007 – heden

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

$(P95 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	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)

Zone Statistische parameters

B3. IJssel West																			Lut = 2,6 %			
Gezoneerd: ja																			OS = 1,9 %			
bodemkwaliteitsklasse: ontgravingskaart:																			industrie industrie			
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem
Ba*	22	12,6	13,1	15,0	19,5	28,8	31,4	55,0	73,1	140,0	22,38	30,3	38,22	0,96	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	52,8	152,8	255,5	255,5
Cd	52	0,05	0,06	0,10	0,12	0,25	0,25	0,35	0,35	0,41	0,15	0,17	0,19	0,60	0,14	nee	nee	Cd	0,35	0,70	2,52	7,62
Co	20	1,4	1,4	2,1	2,1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,23	2,4	2,54	0,23	0,03	nee	nee	Co	4,6	10,6	57,7	57,7
Cu	53	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0	10,0	16,0	25,0	81,0	7,84	10,1	12,28	1,25	0,30	nee	nee	Cu	19,7	26,6	93,8	93,8
Hg	56	0,01	0,02	0,04	0,07	0,10	0,11	0,14	0,17	2,00	0,06	0,106	0,15	2,47	0,05	nee	nee	Hg	0,105	0,58	3,37	25,30
Pb	53	2,1	3,6	9,1	18,0	26,0	26,6	38,6	54,6	110,0	18,33	21,8	25,33	0,91	0,17	nee	nee	Pb	32,1	134,9	340,5	340,5
Mo	22	0,56	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,94	0,98	1,03	0,18	0,00	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0
Ni	52	2,0	2,1	3,5	4,0	4,6	5,0	5,4	7,2	10,0	3,88	4,2	4,43	0,37	0,22	nee	nee	Ni	12,6	14,1	36,0	36,0
Zn	53	4,9	6,6	18,0	28,0	45,0	49,2	66,8	88,6	100,0	30,97	35,2	39,48	0,69	0,33	nee	nee	Zn	60,8	86,9	312,9	312,9
PCB (som 7)	26	0,0007	0,0007	0,0040	0,0040	0,0104	0,0140	0,0206	0,0275	0,0560	0,01	0,0092	0,01	1,29	0,28	nee	nee	PCB (som 7)	0,0040	0,0040	0,1000	0,2000
PAK	49	0,05	0,1	0,3	0,7	2,4	2,9	3,9	8,0	59,0	1,42	3,0	4,65	2,90	0,20	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0
M.O.	48	14,0	14,0	14,0	26,6	35,0	35,0	50,6	60,8	160,0	27,34	31,6	35,93	0,73	0,75	nee	nee	M.O.	38,0	38,0	100,0	1000,0

B4. IJssel Oost		bodemkwaliteitsklasse:														wonen		Lut = 2.1 %				
Gezoneerd:		ja														ontgravingskaart:		industrie		OS = 1.9 %		
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem
Ba*	25	7,0	10,5	14,0	17,0	26,0	29,3	38,9	51,6	58,0	19,01	22,4	25,75	0,59	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	49,4	143,0	239,2	239,2
Cd	32	0,05	0,06	0,12	0,25	0,25	0,25	0,28	0,28	0,70	0,17	0,20	0,23	0,61	0,10	nee	nee	Cd	0,35	0,70	2,50	7,56
Co	25	0,8	1,0	2,1	2,1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,2	2,08	2,3	2,44	0,31	0,04	nee	nee	Co	4,3	10,0	54,4	54,4
Cu	32	1,4	3,5	4,7	7,0	12,4	13,5	16,0	19,9	23,0	7,73	9,0	10,28	0,62	0,23	nee	nee	Cu	19,4	26,2	92,0	92,0
Hg	31	0,01	0,02	0,05	0,07	0,12	0,12	0,21	0,29	0,70	0,08	0,106	0,14	1,21	0,08	nee	nee	Hg	0,105	0,58	3,34	25,08
Pb	32	2,1	8,6	9,1	24,5	37,0	45,8	78,4	102,4	160,0	25,60	33,5	41,39	1,04	0,31	nee	nee	Pb	31,8	133,6	337,1	337,1
Mo	25	0,49	0,49	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,87	0,93	0,99	0,24	0,00	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0
Ni	32	2,1	2,1	3,1	3,5	4,3	5,0	6,4	7,6	8,4	3,77	4,1	4,51	0,39	0,25	nee	nee	Ni	12,1	13,4	34,5	34,5
Zn	32	4,2	11,9	20,0	38,5	51,8	66,4	94,2	100,0	110,0	35,34	41,9	48,45	0,69	0,36	nee	nee	Zn	59,2	84,5	304,3	304,3
PCB (som 7)	20	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040	0,0060	0,0064	0,0064	0,00	0,0043	0,00	0,19	0,03	nee	nee	PCB (som 7)	0,0040	0,0040	0,1000	0,2000
PAK	32	0,1	0,2	0,7	0,9	1,8	1,9	2,2	3,0	3,4	1,00	1,2	1,40	0,73	0,07	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0
M.O.	32	14,0	14,0	14,0	26,6	28,7	35,0	54,7	75,0	110,0	24,38	29,4	34,45	0,76	0,98	nee	nee	M.O.	38,0	38,0	100,0	1000,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

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

Dataset 2007 – heden

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

$(P95 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	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)

Zone Statistische parameters

B5. Amersfoort Noordoost																bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur				Lut = 2,6 % OS = 2,7 %			
Gezoneerd:	ja															ontgravingskaart:				landbouw/natuur							
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem					
Ba*	44	10,5	11,3	14,8	22,5	34,5	39,4	50,4	65,8	190,0	25,43	31,1	36,74	0,94	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	52,7	152,4	255,0	255,0					
Cd	85	0,06	0,11	0,14	0,25	0,35	0,35	0,35	0,35	0,80	0,24	0,26	0,27	0,49	0,11	nee	nee	Cd	0,36	0,73	2,60	7,86					
Co	42	0,7	1,0	2,1	2,1	3,0	3,0	4,5	7,3	18,0	2,49	3,1	3,64	0,95	0,12	nee	nee	Co	4,5	10,6	57,5	57,5					
Cu	88	3,0	3,5	7,0	7,0	13,5	14,0	18,3	23,3	47,0	9,54	10,5	11,47	0,67	0,26	nee	nee	Cu	20,2	27,2	95,9	95,9					
Hg	85	0,02	0,04	0,07	0,07	0,11	0,11	0,14	0,14	0,38	0,08	0,089	0,10	0,60	0,03	nee	nee	Hg	0,106	0,59	3,39	25,43					
Pb	85	6,0	9,1	14,0	22,0	38,0	42,2	74,6	87,8	150,0	28,18	32,2	36,14	0,89	0,25	nee	nee	Pb	32,5	136,6	344,6	344,6					
Mo	42	0,63	0,80	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,05	2,20	1,04	1,10	1,16	0,28	0,01	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0					
Ni	85	2,0	2,1	3,5	3,5	3,6	4,1	6,8	8,4	28,0	3,77	4,2	4,70	0,79	0,27	nee	nee	Ni	12,6	14,0	36,0	36,0					
Zn	95	3,5	11,6	14,0	28,0	41,7	48,2	91,2	143,0	270,0	36,04	42,5	49,03	1,16	0,51	nee	nee	Zn	61,8	88,3	317,8	317,8					
PCB (som 7)	43	0,0007	0,0008	0,0042	0,0049	0,0054	0,0054	0,0152	0,0175	0,0245	0,00	0,0060	0,01	0,87	0,13	nee	nee	PCB (som 7)	0,0054	0,0054	0,1341	0,2682					
PAK	99	0,1	0,1	0,3	0,7	1,7	2,4	4,3	7,9	21,0	1,42	1,8	2,25	1,75	0,20	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0					
M.O.	91	14,0	14,0	14,0	14,0	26,6	35,0	38,0	65,0	160,0	22,30	25,9	29,44	1,03	0,61	nee	nee	M.O.	51,0	51,0	134,1	1341,1					

B6. Buitengebied																bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur				Lut = 3,7 %			
Gezoneerd: ja																ontgravingskaart:				landbouw/natuur				OS = 3,1 %			
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem					
Ba*	51	8,0	10,5	14,0	23,0	28,5	31,0	43,0	57,0	82,0	22,08	24,8	27,51	0,61	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	59,3	171,7	287,2	287,2					
Cd	121	0,06	0,06	0,18	0,25	0,35	0,35	0,35	0,35	0,80	0,24	0,26	0,27	0,48	0,13	nee	nee	Cd	0,38	0,75	2,69	8,14					
Co	51	1,3	1,4	2,1	2,1	2,8	2,8	3,0	3,0	7,5	2,26	2,4	2,57	0,36	0,03	nee	nee	Co	5,0	11,8	64,0	64,0					
Cu	127	1,4	3,5	7,0	12,0	16,0	16,9	21,0	25,7	65,0	11,64	12,7	13,72	0,72	0,28	nee	nee	Cu	21,2	28,6	100,7	100,7					
Hg	125	0,01	0,03	0,06	0,10	0,11	0,11	0,14	0,16	0,28	0,08	0,088	0,09	0,50	0,04	nee	nee	Hg	0,108	0,60	3,46	25,97					
Pb	125	2,1	9,1	17,0	35,0	46,5	50,6	74,8	91,4	140,0	34,92	38,1	41,34	0,73	0,26	nee	nee	Pb	33,4	140,4	354,3	354,3					
Mo	51	0,49	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	2,10	2,20	1,09	1,16	1,22	0,32	0,01	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0					
Ni	125	2,1	2,1	3,5	3,5	4,1	5,0	7,4	11,4	29,0	4,09	4,5	4,87	0,76	0,37	nee	nee	Ni	13,7	15,2	39,1	39,1					
Zn	125	4,9	11,9	20,0	35,0	58,0	64,2	80,2	108,0	180,0	39,97	43,8	47,60	0,76	0,35	nee	nee	Zn	65,7	93,9	338,1	338,1					
PCB (som 7)	41	0,0007	0,0007	0,0049	0,0049	0,0063	0,0063	0,0063	0,0063	0,0250	0,00	0,0055	0,01	0,64	0,04	nee	nee	PCB (som 7)	0,0063	0,0063	0,1569	0,3137					
PAK	129	0,1	0,1	0,4	0,7	1,8	3,0	4,2	9,5	17,0	1,61	2,0	2,32	1,60	0,24	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0					
M.O.	127	9,5	14,0	14,0	14,0	28,3	35,0	35,0	68,8	200,0	23,06	25,9	28,70	0,96	0,56	nee	nee	M.O.	59,6	59,6	156,9	1568,6					

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

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

Dataset 2007 – heden

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

$(P95 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	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)

Zone Statistische parameters

O1. Historische bebouwing																bodemkwaliteitsklasse:				wonen				Lut = 2,5 %			
Gezoneerd: ja																ontgravingskaart:				industrie				OS = 2,8 %			
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem					
Ba*	29	10,5	12,2	24,0	51,0	69,0	74,4	94,8	135,2	300,0	46,17	59,7	73,18	0,95	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	51,8	150,0	250,9	250,9					
Cd	140	0,04	0,06	0,06	0,12	0,25	0,25	0,35	0,38	2,80	0,14	0,17	0,19	1,50	0,14	nee	nee	Cd	0,36	0,73	2,60	7,87					
Co	26	1,1	1,9	2,1	2,8	4,3	4,4	6,6	7,1	7,9	3,07	3,5	3,99	0,52	0,10	nee	nee	Co	4,5	10,4	56,7	56,7					
Cu	171	1,4	2,1	9,1	22,0	40,0	43,0	63,0	82,5	500,0	27,10	31,5	35,83	1,41	1,06	nee	nee	Cu	20,2	27,2	95,7	95,7					
Hg	142	0,01	0,02	0,04	0,12	0,33	0,40	0,64	0,82	1,10	0,21	0,233	0,26	1,10	0,24	nee	nee	Hg	0,106	0,59	3,39	25,40					
Pb	151	1,1	2,1	7,5	32,0	88,0	120,0	170,0	240,0	1500,0	58,19	72,8	87,43	1,93	0,76	nee	nee	Pb	32,5	136,4	344,4	344,4					
Mo	27	0,49	0,71	1,05	1,05	2,10	5,46	7,54	8,46	9,00	1,88	2,58	3,29	1,10	0,04	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0					
Ni	137	1,0	1,3	3,0	4,0	5,9	6,0	7,2	9,0	14,0	4,12	4,4	4,63	0,54	0,33	nee	nee	Ni	12,5	13,9	35,6	35,6					
Zn	146	4,2	4,9	12,5	38,0	67,5	81,0	140,0	220,0	430,0	52,14	60,3	68,39	1,27	0,84	nee	nee	Zn	61,5	87,9	316,4	316,4					
PCB (som 7)	23	0,0028	0,0049	0,0049	0,0049	0,0056	0,0056	0,0066	0,0070	0,0100	0,01	0,0054	0,01	0,24	0,02	nee	nee	PCB (som 7)	0,0056	0,0056	0,1388	0,2777					
PAK	140	0,0	0,1	0,1	0,4	1,7	2,5	5,9	20,2	180,0	2,38	4,2	6,09	4,04	0,52	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0					
M.O.	139	3,5	14,0	20,3	35,0	35,0	35,0	83,4	110,0	280,0	36,81	41,4	45,97	1,02	1,12	nee	nee	M.O.	52,8	52,8	138,8	1388,4					

O2. Oude uitbreidingen en oude kernen										bodemkwaliteitsklasse:					landbouw/natuur					Lut = 3,0 %				
Gezoneerd:	ja										ontgravingskaart:					landbouw/natuur					OS = 1,9 %			
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem		
Ba*	58	7,0	10,5	14,0	14,0	25,0	29,2	66,9	96,0	260,0	23,36	30,9	38,43	1,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	55,4	160,5	268,5	268,5		
Cd	137	0,03	0,06	0,08	0,25	0,25	0,28	0,35	0,35	0,90	0,18	0,20	0,21	0,71	0,13	nee	nee	Cd	0,35	0,71	2,54	7,67		
Co	57	0,7	2,0	2,1	2,1	2,1	3,0	3,0	3,5	6,5	2,25	2,4	2,54	0,36	0,03	nee	nee	Co	4,8	11,1	60,2	60,2		
Cu	133	1,4	2,0	3,5	7,0	8,4	11,0	15,8	18,8	31,0	7,17	7,8	8,48	0,76	0,22	nee	nee	Cu	20,0	27,0	95,1	95,1		
Hg	137	0,01	0,02	0,04	0,07	0,11	0,14	0,19	0,31	0,89	0,09	0,104	0,12	1,13	0,09	nee	nee	Hg	0,106	0,59	3,40	25,48		
Pb	146	1,1	2,1	9,1	17,5	41,8	49,0	74,5	137,5	1000,0	30,09	39,9	49,75	2,32	0,44	nee	nee	Pb	32,4	136,0	343,2	343,2		
Mo	58	0,56	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,75	9,10	1,08	1,33	1,58	1,13	0,01	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0		
Ni	137	0,7	2,0	3,0	3,5	4,0	5,0	6,2	7,7	20,0	3,75	4,0	4,29	0,61	0,24	nee	nee	Ni	13,0	14,5	37,3	37,3		
Zn	140	4,9	5,6	12,8	15,0	34,3	44,0	92,8	140,0	370,0	32,43	39,0	45,57	1,56	0,52	nee	nee	Zn	62,1	88,8	319,6	319,6		
PCB (som 7)	58	0,0007	0,0007	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040	0,0045	0,0130	0,00	0,0038	0,00	0,46	0,04	nee	nee	PCB (som 7)	0,0040	0,0040	0,1000	0,2000		
PAK	140	0,0	0,1	0,1	0,3	1,1	1,5	3,5	7,9	25,0	1,19	1,6	2,01	2,36	0,20	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0		
M.O.	156	7,0	14,0	14,0	26,6	35,0	35,0	35,0	52,5	400,0	26,97	32,0	36,99	1,53	0,62	nee	nee	M.O.	38,0	38,0	100,0	1000,0		

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

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

Dataset 2007 – heden

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

$(P95 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	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)

Zone Statistische parameters

bodemkwaliteitsklasse:																landbouw/natuur				Lut = 3,2 %		
ontgravingskaart:																landbouw/natuur				OS = 1,7 %		
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem
Ba*	21	6,3	10,0	12,6	14,0	31,0	34,3	47,0	87,0	190,0	18,61	30,0	41,44	1,36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	56,5	163,4	273,3	273,3
Cd	56	0,05	0,06	0,06	0,12	0,21	0,25	0,25	0,35	0,74	0,13	0,15	0,17	0,77	0,13	nee	nee	Cd	0,36	0,71	2,54	7,69
Co	20	0,9	1,0	2,1	2,1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,11	2,3	2,50	0,29	0,04	nee	nee	Co	4,8	11,3	61,2	61,2
Cu	46	1,6	2,0	2,1	3,8	7,0	7,8	13,5	14,0	23,0	5,10	6,0	6,85	0,77	0,16	nee	nee	Cu	20,1	27,2	95,7	95,7
Hg	56	0,02	0,02	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,22	1,00	0,06	0,088	0,11	1,60	0,06	nee	nee	Hg	0,106	0,59	3,41	25,55
Pb	56	2,1	2,1	7,0	9,1	21,4	27,0	41,0	52,0	59,0	13,39	16,1	18,80	0,98	0,16	nee	nee	Pb	32,5	136,4	344,3	344,3
Mo	23	0,49	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,89	0,94	1,00	0,22	0,00	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0
Ni	46	1,0	2,0	2,3	3,5	3,9	4,0	5,0	7,0	8,4	3,24	3,5	3,84	0,45	0,20	nee	nee	Ni	13,2	14,7	37,7	37,7
Zn	46	4,2	4,9	7,3	14,0	40,3	41,3	51,0	66,3	97,0	19,50	23,7	27,93	0,94	0,24	nee	nee	Zn	62,6	89,5	322,1	322,1
PCB (som 7)	24	0,0007	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040	0,0061	0,0128	0,0253	0,0273	0,00	0,0067	0,01	1,03	0,22	nee	nee	PCB (som 7)	0,0040	0,0040	0,1000	0,2000
PAK	45	0,0	0,1	0,1	0,3	0,7	0,9	1,9	4,2	40,0	0,44	1,6	2,73	3,77	0,11	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0
M.O.	53	-20,0	0,4	14,0	26,6	35,0	35,0	41,4	50,8	150,0	25,14	29,5	33,85	0,84	0,81	nee	nee	M.O.	38,0	38,0	100,0	1000,0

O4. IJssel Oost		bodemkwaliteitsklasse:														wonen		Lut =		1,9 %		
Gezoneerd:		ontgravingskaart:														industrie		OS =		1,6 %		
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem
Ba*	28	4,9	5,1	10,5	15,5	33,3	34,3	49,9	92,1	170,0	20,15	28,7	37,25	1,23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	49,0	141,9	237,4	237,4
Cd	41	0,05	0,05	0,08	0,12	0,25	0,28	0,28	0,28	0,51	0,14	0,16	0,18	0,65	0,11	nee	nee	Cd	0,35	0,70	2,50	7,55
Co	23	0,1	0,4	2,1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	5,3	6,3	2,21	2,6	2,99	0,57	0,10	nee	Co	4,3	10,0	54,0	54,0
Cu	40	1,3	1,3	3,5	6,6	10,9	14,0	19,4	24,8	62,0	7,29	9,6	11,98	1,20	0,32	nee	nee	Cu	19,3	26,1	91,8	91,8
Hg	40	0,01	0,01	0,04	0,06	0,10	0,11	0,26	0,59	0,77	0,08	0,116	0,15	1,52	0,18	nee	nee	Hg	0,104	0,58	3,34	25,06
Pb	40	2,1	2,1	8,8	15,5	46,3	50,4	77,6	153,5	220,0	25,62	36,3	46,94	1,45	0,50	nee	nee	Pb	31,8	133,4	336,7	336,7
Mo	28	0,49	0,49	0,63	1,05	1,05	1,05	1,05	1,41	2,00	0,84	0,93	1,01	0,37	0,00	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0
Ni	41	2,0	2,0	2,1	3,2	4,0	4,5	8,0	8,4	15,0	3,48	4,0	4,58	0,68	0,29	nee	nee	Ni	12,0	13,4	34,3	34,3
Zn	36	4,2	4,2	14,0	25,0	53,5	66,0	81,5	127,5	180,0	31,49	40,3	49,02	1,02	0,50	nee	nee	Zn	59,0	84,3	303,4	303,4
PCB (som 7)	21	0,0034	0,0040	0,0040	0,0040	0,0059	0,0070	0,0070	0,0070	0,0108	0,00	0,0050	0,01	0,37	0,03	nee	nee	PCB (som 7)	0,0040	0,0040	0,1000	0,2000
PAK	41	0,1	0,1	0,4	0,7	2,3	2,5	9,4	14,0	22,0	1,92	2,9	3,89	1,70	0,36	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0
M.O.	40	14,0	14,0	14,0	26,6	26,6	28,3	35,5	45,2	90,0	22,56	25,4	28,25	0,55	0,50	nee	nee	M.O.	38,0	38,0	100,0	1000,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

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

Dataset 2007 – heden

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
(P95 - P5) / (referentiewaarde Industrie – achtergrondwaarde)

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

Zone Statistische parameters

O5. Amersfoort Noordoost															bodemkwaliteitsklasse:			landbouw/natuur			Lut = 2,9 % OS = 1,4 %		
Gezoneerd: ja															ontgravingskaart:			landbouw/natuur					
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem	
Ba*	28	6,3	7,2	10,5	14,0	18,5	24,8	34,3	34,3	87,0	14,94	18,8	22,59	0,84	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	54,3	157,1	262,7	262,7	
Cd	62	0,06	0,06	0,12	0,25	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,21	0,22	0,24	0,47	0,13	nee	nee	Cd	0,35	0,71	2,53	7,65	
Co	28	0,6	0,7	2,1	2,1	2,8	2,8	3,0	3,0	6,8	2,02	2,3	2,58	0,51	0,04	nee	nee	Co	4,7	10,9	59,1	59,1	
Cu	62	1,4	2,0	3,5	7,0	7,0	7,0	13,3	41,0	5,39	6,2	7,10	0,84	0,15	nee	nee	Cu	19,9	26,9	94,5	94,5		
Hg	62	0,02	0,02	0,04	0,07	0,11	0,11	0,11	0,14	0,25	0,06	0,07	0,08	0,59	0,04	nee	nee	Hg	0,11	0,59	3,39	25,40	
Pb	71	2,1	2,1	9,1	9,1	14,0	14,0	15,0	22,4	51,0	9,87	11,0	12,15	0,68	0,07	nee	nee	Pb	32,3	135,5	342,0	342,0	
Mo	28	0,63	0,80	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,73	6,30	1,00	1,24	1,49	0,82	0,00	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0	
Ni	62	1,0	2,0	2,3	3,5	3,5	3,5	4,0	8,3	18,0	3,23	3,6	4,00	0,66	0,27	nee	nee	Ni	12,9	14,3	36,7	36,7	
Zn	70	4,9	4,9	11,9	14,0	14,0	21,0	28,2	38,2	41,3	14,86	16,2	17,50	0,53	0,13	nee	nee	Zn	61,6	87,9	316,6	316,6	
PCB (som 7)	28	0,0020	0,0023	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040	0,0058	0,0353	0,0600	0,00	0,0075	0,01	1,78	0,34	nee	nee	PCB (som 7)	0,0040	0,0040	0,1000	0,2000	
PAK	63	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	1,0	1,5	3,6	0,25	0,3	0,43	1,69	0,04	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0	
M.O.	79	14,0	14,0	14,0	14,0	26,6	35,0	35,6	55,1	620,0	20,58	30,6	40,65	2,27	0,66	nee	nee	M.O.	38,0	38,0	100,0	1000,0	

O6. Buitengebied															bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur				Lut = 3,7 %			
Gezoneerd: ja															ontgravingskaart:				landbouw/natuur				OS = 2,8 %			
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem				
Ba*	41	4,9	10,5	10,5	14,0	22,0	23,0	31,0	52,0	120,0	16,83	20,9	24,93	0,97	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	59,5	172,3	288,2	288,2				
Cd	97	0,05	0,06	0,12	0,25	0,35	0,35	0,35	0,35	2,10	0,21	0,24	0,27	0,92	0,13	nee	nee	Cd	0,37	0,74	2,66	8,04				
Co	41	0,7	1,6	2,1	2,1	3,0	3,0	7,6	8,3	12,0	2,70	3,2	3,67	0,76	0,11	nee	nee	Co	5,1	11,8	64,2	64,2				
Cu	95	1,4	2,0	3,5	7,0	7,0	7,0	10,0	15,0	44,0	5,67	6,4	7,05	0,82	0,16	nee	nee	Cu	21,0	28,4	99,9	99,9				
Hg	98	0,01	0,01	0,04	0,07	0,11	0,11	0,11	0,14	0,35	0,07	0,07	0,08	0,68	0,04	nee	nee	Hg	0,11	0,60	3,46	25,92				
Pb	97	2,1	2,1	9,1	9,1	14,0	14,8	26,8	39,4	87,0	12,08	13,8	15,55	0,96	0,12	nee	nee	Pb	33,3	139,7	352,5	352,5				
Mo	41	0,42	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	2,10	1,07	1,14	1,20	0,29	0,01	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0				
Ni	98	2,0	2,1	3,4	3,5	5,0	5,6	7,4	9,4	12,0	3,99	4,3	4,58	0,52	0,29	nee	nee	Ni	13,7	15,3	39,2	39,2				
Zn	102	4,2	7,0	11,9	14,0	18,0	23,8	30,9	38,9	120,0	16,71	18,8	20,89	0,88	0,12	nee	nee	Zn	65,4	93,4	336,2	336,2				
PCB (som 7)	37	0,0007	0,0041	0,0049	0,0049	0,0056	0,0056	0,0056	0,0071	0,0168	0,00	0,0054	0,01	0,47	0,02	nee	nee	PCB (som 7)	0,0056	0,0056	0,1410	0,2821				
PAK	98	0,0	0,1	0,1	0,1	0,4	0,5	1,4	2,7	13,0	0,45	0,7	0,87	2,48	0,07	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0				
M.O.	115	14,0	14,0	14,0	14,0	35,0	35,0	35,0	40,0	380,0	21,41	25,6	29,83	1,38	0,30	nee	nee	M.O.	53,6	53,6	141,0	1410,3				

Bijlage 4B: Emissietoets

Emissietoets

zone **B1. Historische bebouwing**
 lutum 2
 humus 2,5

Stof	Gemiddelde	Emissie toetswaarde
barium	78,1	106,6
cadmium	0,2	2,6
kobalt	3,3	37,0
koper	25,4	55,6
kwik	0,3	3,4
lood	116,4	197,5
molybdeen	1,2	105,0
nikkel	5,4	34,3
zink	108,0	183,5

zone **B2. Oude uitbreidingen en oude kernen**
 lutum 2,7
 humus 2,5

Stof	Gemiddelde	Emissie toetswaarde
barium	33,9	115,9
cadmium	0,2	2,6
kobalt	2,4	39,8
koper	14,9	56,9
kwik	0,1	3,4
lood	67,9	200,0
molybdeen	1,0	105,0
nikkel	4,9	36,3
zink	74,6	190,0

zone **B3. Isselt West**
 lutum 2,6
 humus 1,9

Stof	Gemiddelde	Emissie toetswaarde
barium	30,3	114,6
cadmium	0,2	2,5
kobalt	2,4	39,4
koper	10,1	55,7
kwik	0,1	3,4
lood	21,8	197,8
molybdeen	1,0	105,0
nikkel	4,2	36,0
zink	35,2	186,7

zone **B4. Isselt Oost**
 lutum 2,1
 humus 1,9

Stof	Gemiddelde	Emissie toetswaarde
barium	22,4	107,9
cadmium	0,2	2,5
kobalt	2,3	37,4
koper	9,0	54,8
kwik	0,1	3,3
lood	33,5	196,0
molybdeen	0,9	105,0
nikkel	4,1	34,6
zink	41,9	182,1

zone **B5. Amersfoort Noordoost**
 lutum 2,6
 humus 2,7

Stof	Gemiddelde	Emissie toetswaarde
barium	31,1	114,6
cadmium	0,3	2,6
kobalt	3,1	39,4
koper	10,5	57,1
kwik	0,1	3,4
lood	32,2	200,4
molybdeen	1,1	105,0
nikkel	4,2	36,0
zink	42,5	190,0

zone **B6. Buitengebied**
 lutum 3,7
 humus 3,1

Stof	Gemiddelde	Emissie toetswaarde
barium	24,8	129,2
cadmium	0,3	2,7
kobalt	2,4	43,9
koper	12,7	59,9
kwik	0,1	3,5
lood	38,1	205,8
molybdeen	1,2	105,0
nikkel	4,5	39,1
zink	43,8	201,9

Overschrijding emissietoetswaarde

Emissietoets

zone **O1. Historische bebouwing**
 lutum 2,5
 humus 2,8

Stof	Gemiddelde	Emissie toetswaarde
barium	59,7	113,2
cadmium	0,2	2,6
kobalt	3,5	39,0
koper	31,5	57,1
kwik	0,2	3,4
lood	72,8	200,4
molybdeen	2,6	105,0
nikkel	4,4	35,7
zink	60,3	189,5

zone **O2. Oude uitbreidingen en oude kernen**
 lutum 3
 humus 1,9

Stof	Gemiddelde	Emissie toetswaarde
barium	30,9	119,9
cadmium	0,2	2,5
kobalt	2,4	41,0
koper	7,8	56,5
kwik	0,1	3,4
lood	39,9	199,3
molybdeen	1,3	105,0
nikkel	4,0	37,1
zink	39,0	190,4

zone **O3. Isselt West**
 lutum 3,2
 humus 1,7

Stof	Gemiddelde	Emissie toetswaarde
barium	30,0	122,6
cadmium	0,2	2,5
kobalt	2,3	41,8
koper	6,0	56,9
kwik	0,1	3,4
lood	16,1	200,0
molybdeen	0,9	105,0
nikkel	3,5	37,7
zink	23,7	192,3

zone **O4. Isselt Oost**
 lutum 1,9
 humus 1,6

Stof	Gemiddelde	Emissie toetswaarde
barium	28,7	106,6
cadmium	0,2	2,5
kobalt	2,6	37,0
koper	9,6	54,6
kwik	0,1	3,3
lood	36,3	195,7
molybdeen	0,9	105,0
nikkel	4,0	34,3
zink	40,3	181,2

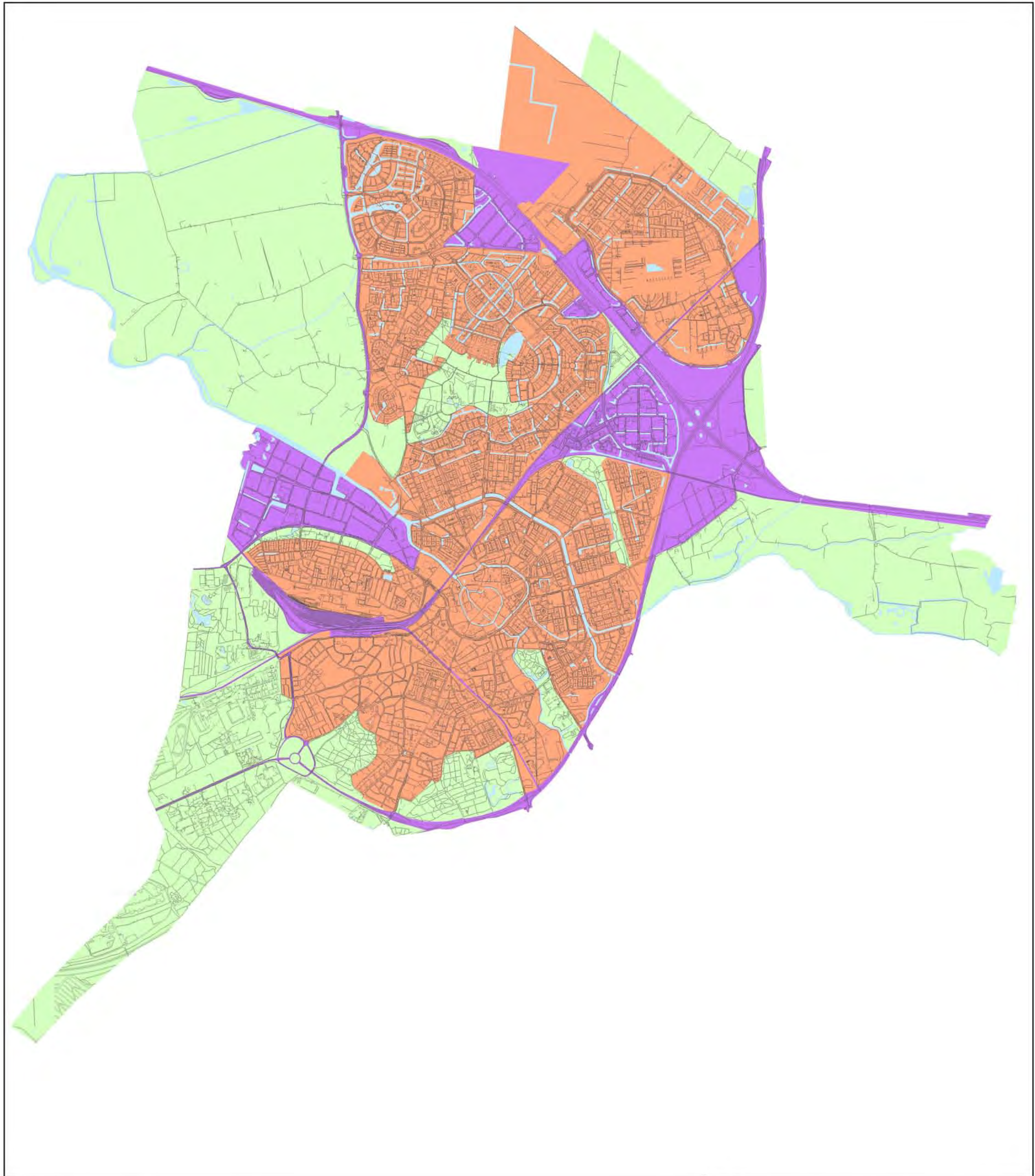
zone **O5. Amersfoort Noordoost**
 lutum 2,9
 humus 1,4

Stof	Gemiddelde	Emissie toetswaarde
barium	18,8	118,6
cadmium	0,2	2,5
kobalt	2,3	40,6
koper	6,2	56,3
kwik	0,1	3,4
lood	11,0	198,9
molybdeen	1,2	105,0
nikkel	3,6	36,9
zink	16,2	189,5

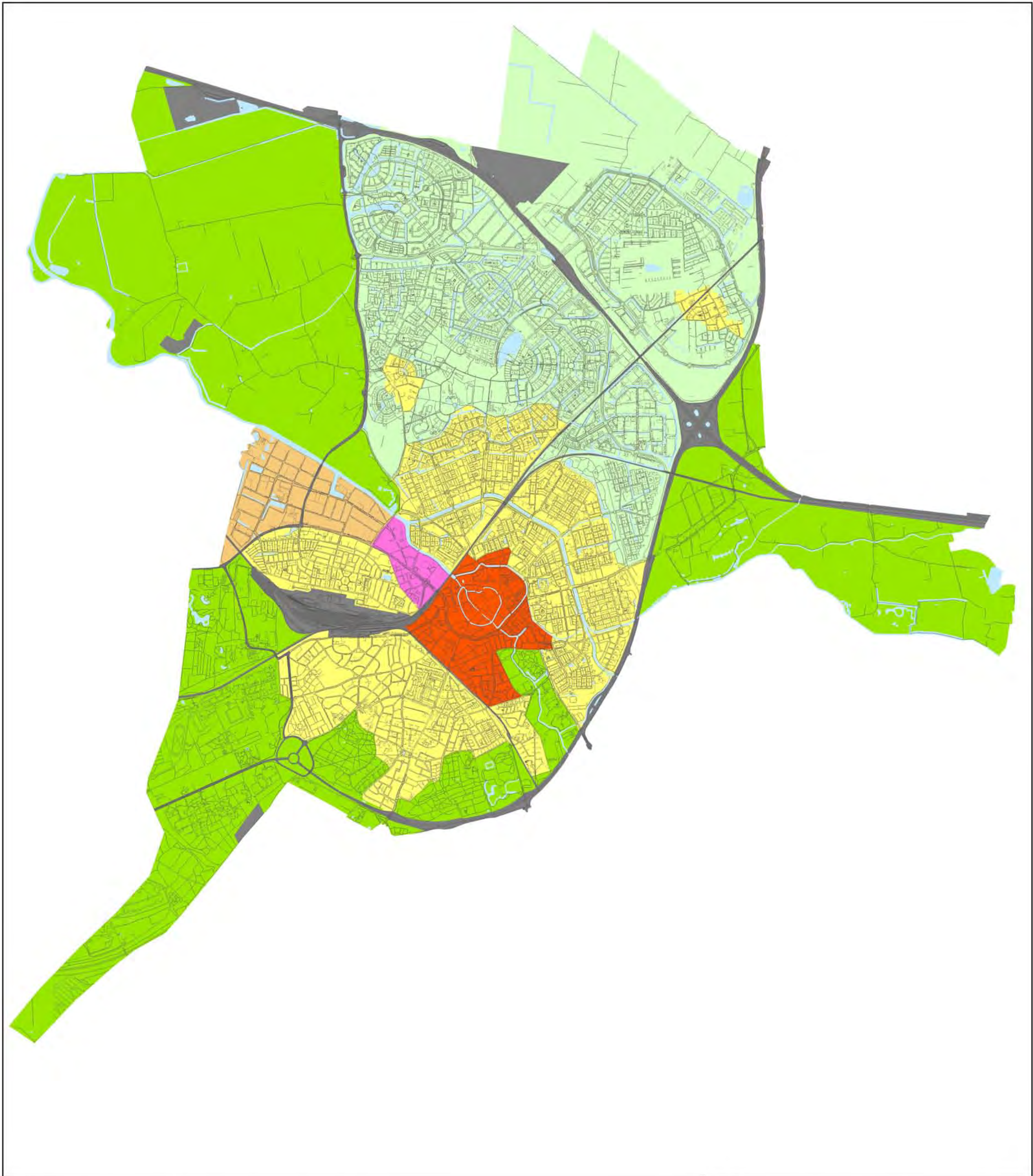
zone **O6. Buitengebied**
 lutum 3,7
 humus 2,8

Stof	Gemiddelde	Emissie toetswaarde
barium	20,9	129,2
cadmium	0,2	2,7
kobalt	3,2	43,9
koper	6,4	59,3
kwik	0,1	3,5
lood	13,8	204,7
molybdeen	1,1	105,0
nikkel	4,3	39,1
zink	18,8	200,6

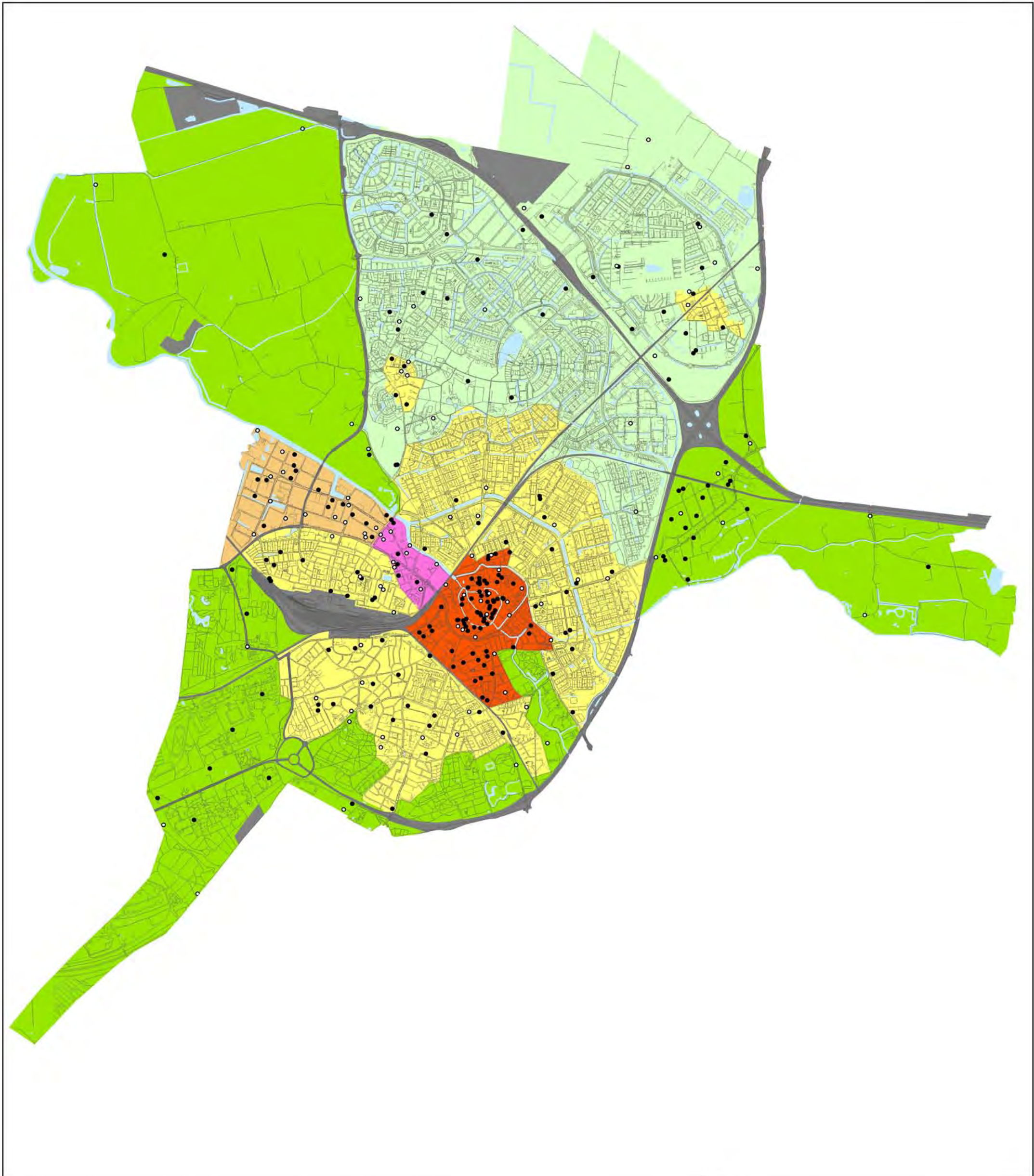
Overschrijding emissietoetswaarde



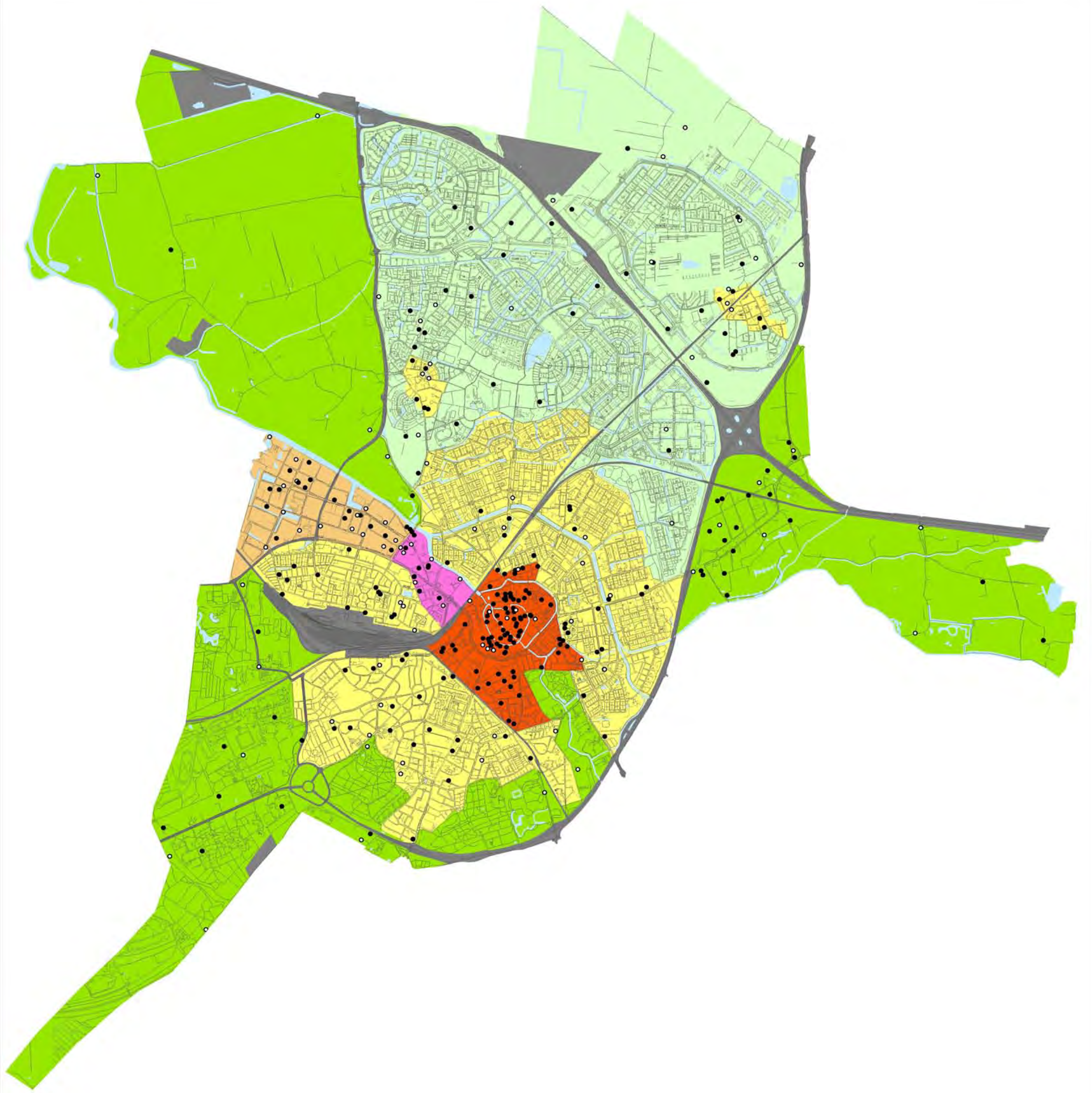
<i>Titel</i> Bodemfunctieklassenkaart		<i>Project</i> Bodemkwaliteitskaart gemeente Amersfoort	
Functieklasse Industrie Wonen Overig Landbouw/natuur Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)	Niet ingetekende percelen met de bestemmingsfunctie 'wonen' of 'industrie' in het buitengebied hebben respectievelijk de functie Wonen of Industrie Volkstuinen/moestuinen vallen onder Landbouw/natuur	<i>Opdrachtgever</i> Gemeente Amersfoort	
		<i>Projectnr.</i> <i>Datum</i>	11K106 nov. 2012 <i>Kaartnr.</i> <i>Status</i> 5 definitief
		<i>Auteur</i> B. Meesen (CSO)	
		<i>Gezien</i> J. Spronk (CSO)	
		Meters 0 250 500 1.000 1.500 Schaal 1:44.000 (A3) N	



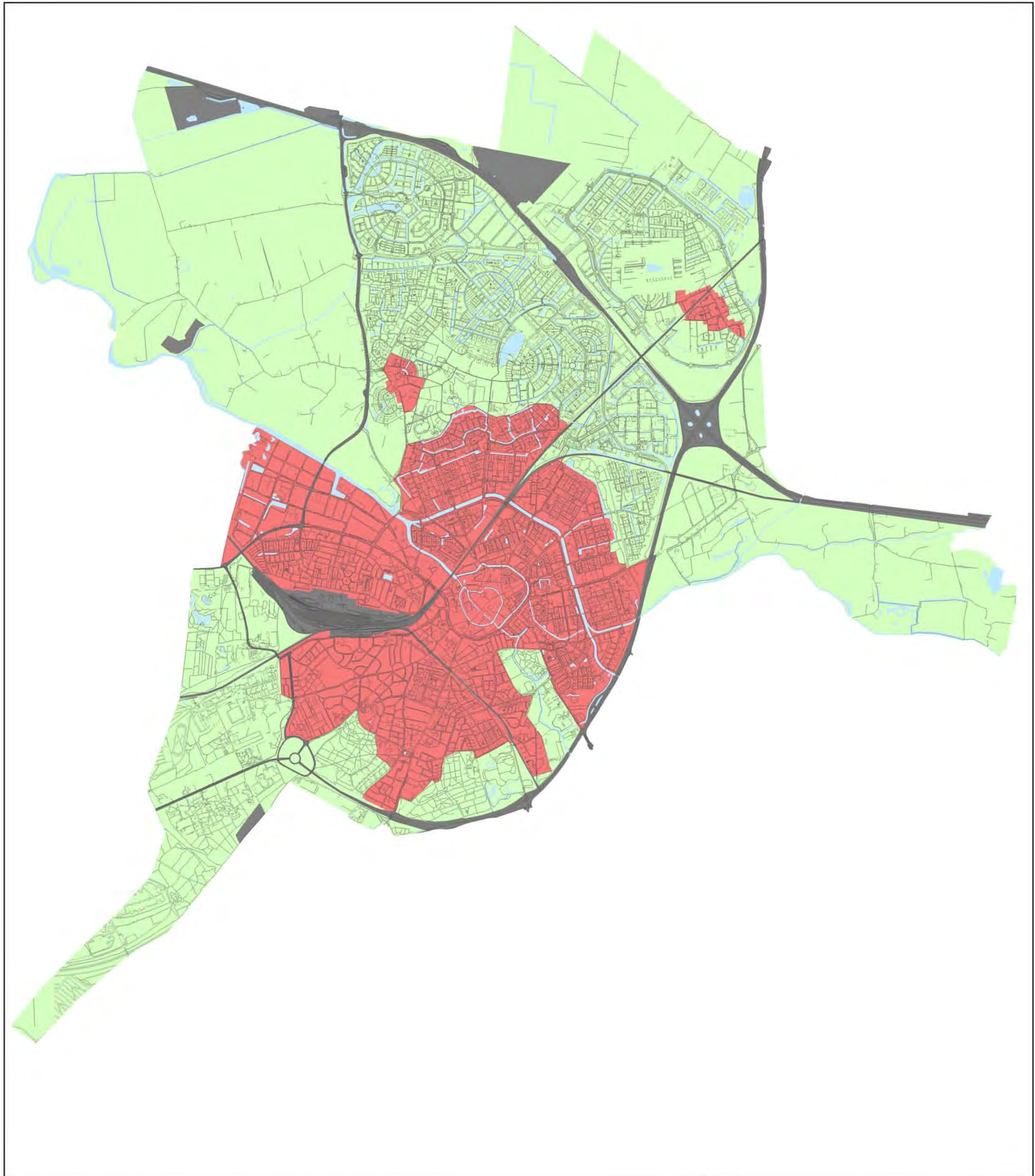
<i>Titel</i> Deelgebiedenkaart - bodemlaag (0 - 2,5 m-mv)		<i>Project</i> Bodemkwaliteitskaart gemeente Amersfoort	
Deelgebied Historische bebouwing Oude uitbreidingen en oude kernen Isselt West Isselt Oost Amersfoort Noordoost Buitengebied Overig Uitgezonderde gebieden Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)		<i>Opdrachtgever</i> Gemeente Amersfoort	
		<i>Projectnr.</i> 11K106	<i>Kaartnr.</i> 6
		<i>Datum</i> nov. 2012	<i>Status</i> definitief
		<i>Auteur</i> B. Meesen (CSO)	
		<i>Gezien</i> J. Spronk (CSO)	
		02505001.0001.500 Meters Schaal1:44.000(A3) N	



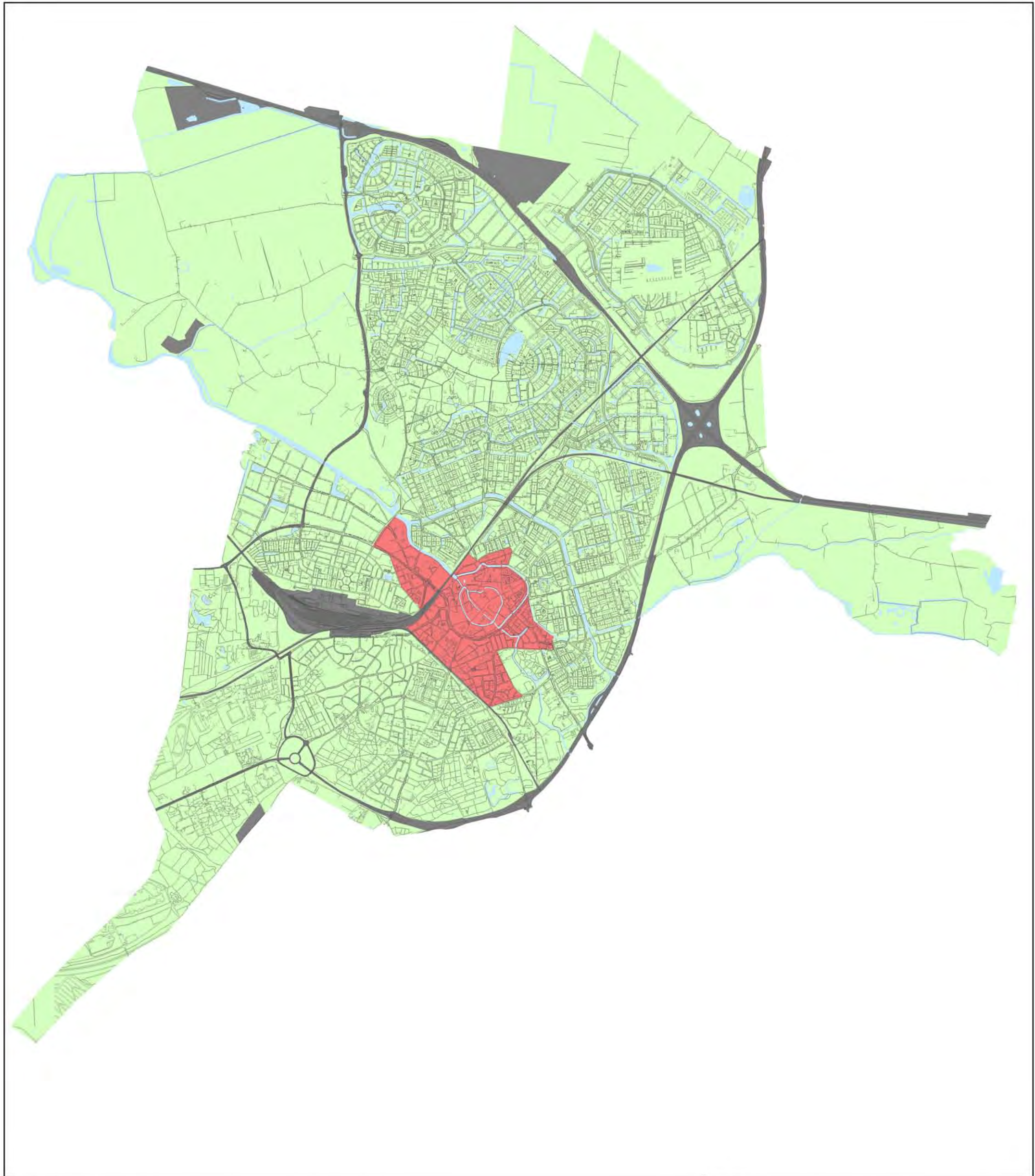
Titel Waarnemingenkaart - bovengrond (0 - 0,5 m-mv)		Project Bodemkwaliteitskaart gemeente Amersfoort	
Ligging waarnemingen • Waarnemingen met relevante stoffen ◦ Waarnemingen incl. Ba, Co, Mo en PCB Deelgebied - Historische bebouwing - Oude uitbreidingen en oude kernen - Isselt West		Opdrachtgever Gemeente Amersfoort	
Overig - Isselt Oost - Amersfoort Noordoost - Buitengebied - Uitgezonderde gebieden - Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)		Projectnr. 11K106	Kaartnr. 7A
		Datum nov. 2012	Status definitief
		Auteur B. Meesen (CSO)	
		Gezien J. Spronk (CSO)	
		02505001.0001.500 Meters Schaal1:44.000(A3) N	



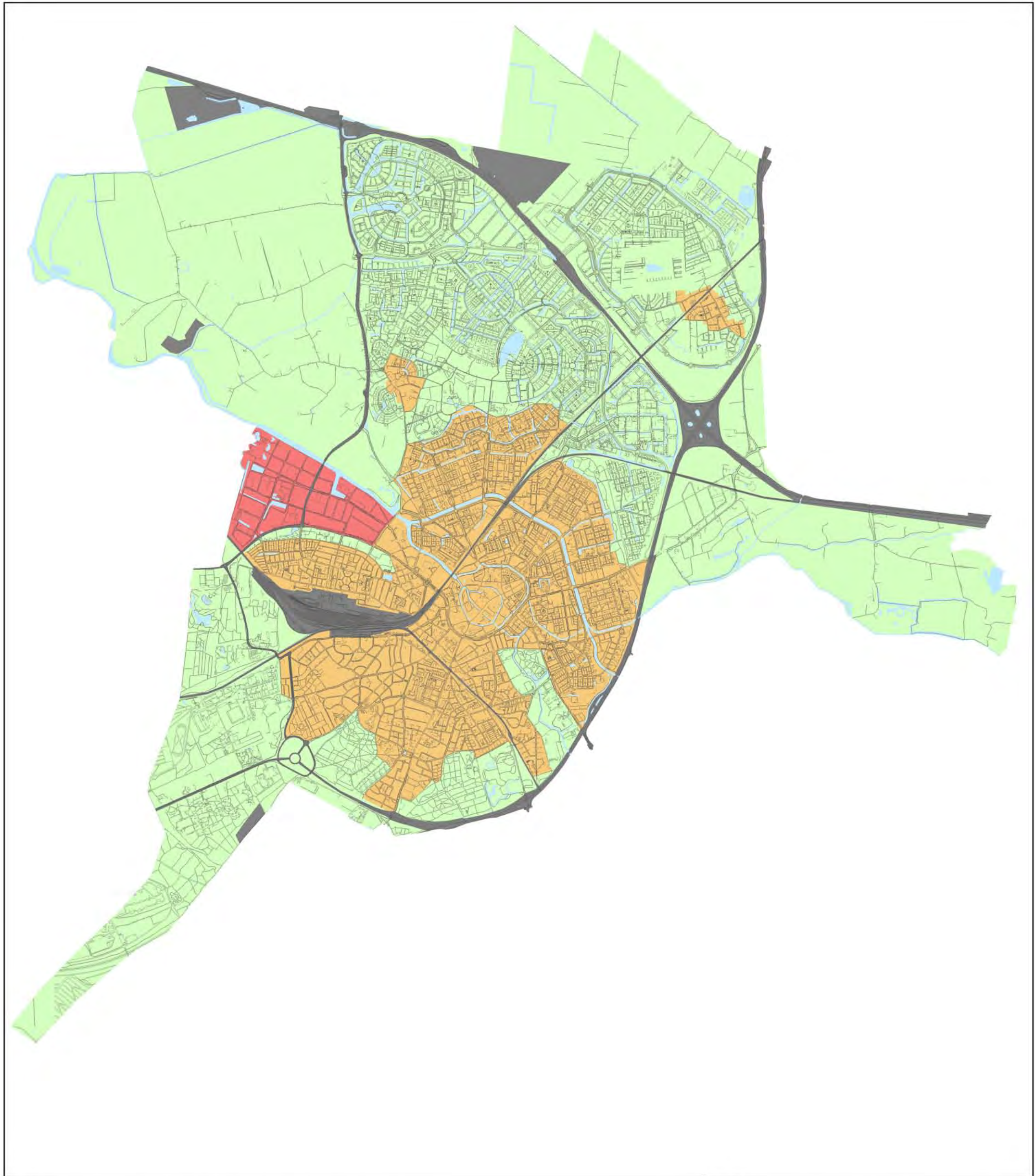
Titel Waarnemingenkaart - ondergrond (0,5 - 2,5 m-mv)		Project Bodemkwaliteitskaart gemeente Amersfoort	
Ligging waarnemingen • Waarnemingen met relevante stoffen ◦ Waarnemingen incl. Ba, Co, Mo en PCB Deelgebied - Historische bebouwing - Oude uitbreidingen en oude kernen - Isselt West		Opdrachtgever Gemeente Amersfoort	
Overig - Isselt Oost - Amersfoort Noordoost - Buitengebied - Uitgezonderde gebieden - Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)		Projectnr. 11K106 Datum nov. 2012	Kaartnr. 7B Status definitief
		Auteur B. Meesen (CSO)	
		Gezien J. Spronk (CSO)	
		0 250 500 1.000 1.500 Meters Schaal 1:44.000 (A3) N	



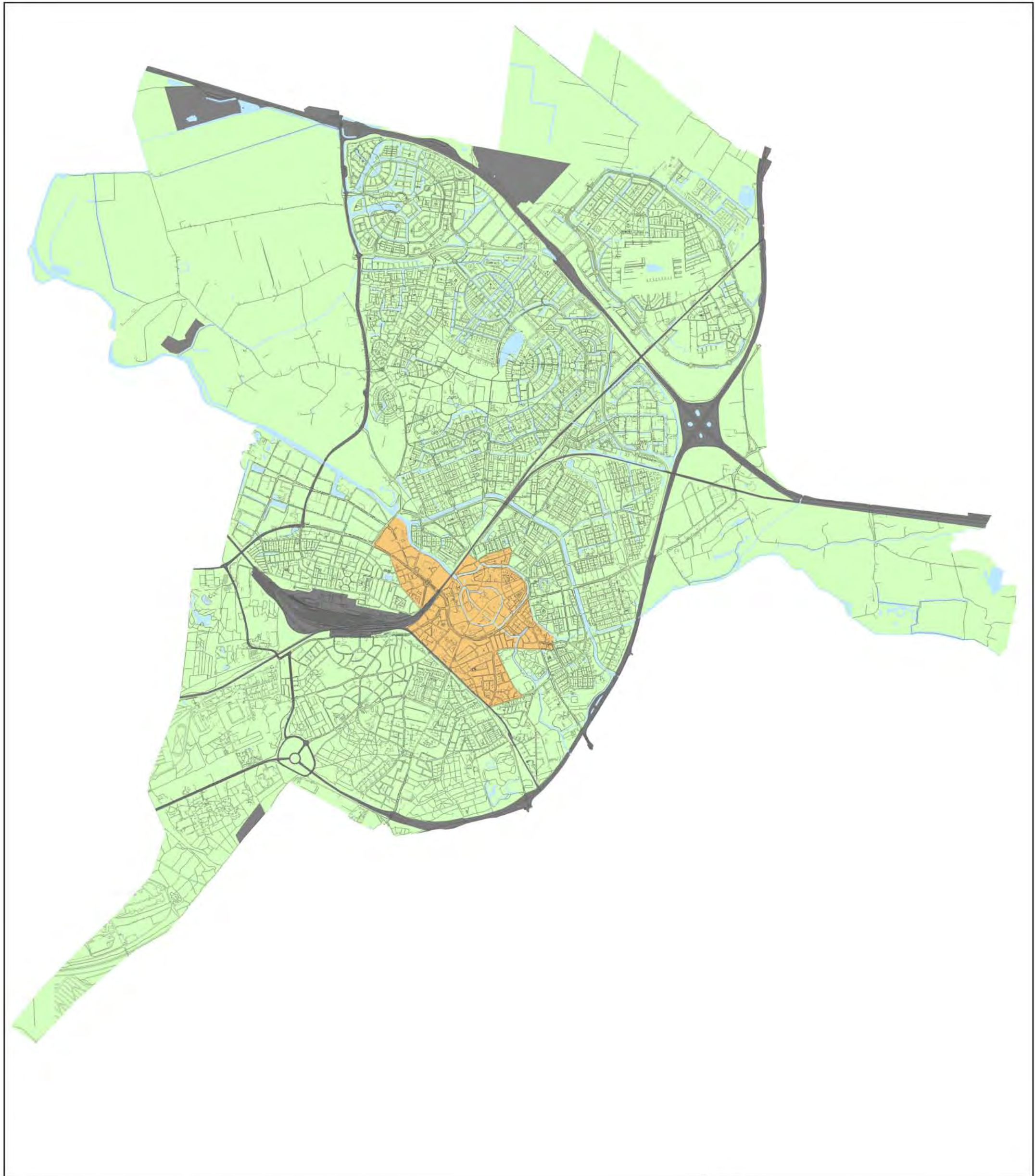
Titel Ontgravingskaart - bovengrond (0 - 0,5 m-mv)		Project Bodemkwaliteitskaart gemeente Amersfoort	
Ontgravingsklasse Industrie Wonen Landbouw/natuur Overig Uitgezonderde gebieden Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)		Opdrachtgever Gemeente Amersfoort	
		Projectnr. 11K106 Datum nov. 2012	Kaartnr. 8A Status definitief
		Auteur B. Meesen (CSO)	
		Gezien J. Spronk (CSO)	
		0 250 500 1.000 1.500 Meters Schaal 1:44.000 (A3) N	



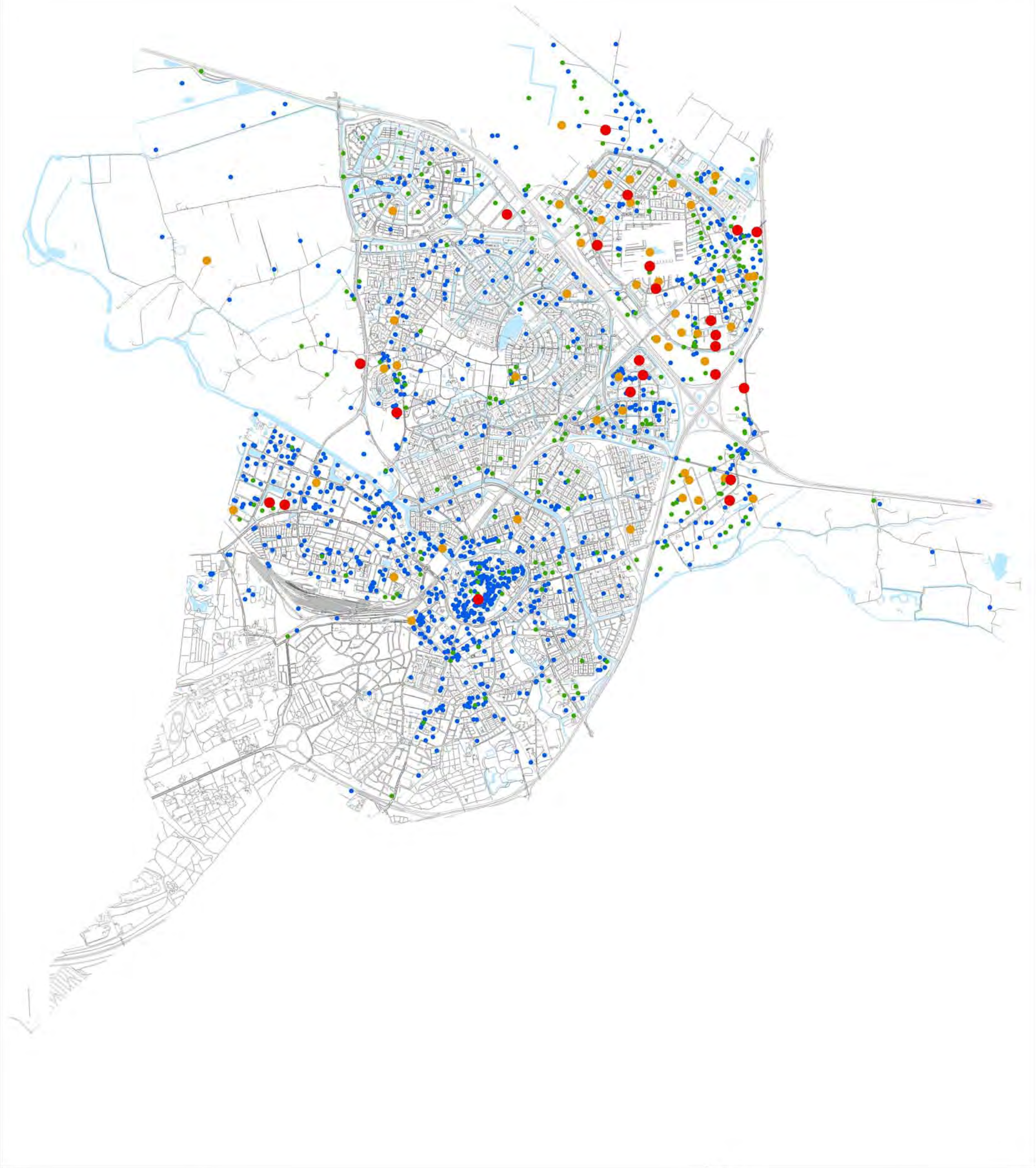
Titel Ontgravingskaart - ondergrond (0,5 - 2,5 m-mv)	Project Bodemkwaliteitskaart gemeente Amersfoort			
Ontgravingsklasse Industrie Wonen Landbouw/natuur Overig Uitgezonderde gebieden Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)	Opdrachtgever Gemeente Amersfoort			
	Projectnr. Datum	11K106 nov. 2012	Kaartnr. Status	8B definitief
	Auteur B. Meesen (CSO)			
	Gezien J. Spronk (CSO)			
	0 250 500 1.000 1.500 Meters Schaal 1:44.000 (A3)		N	



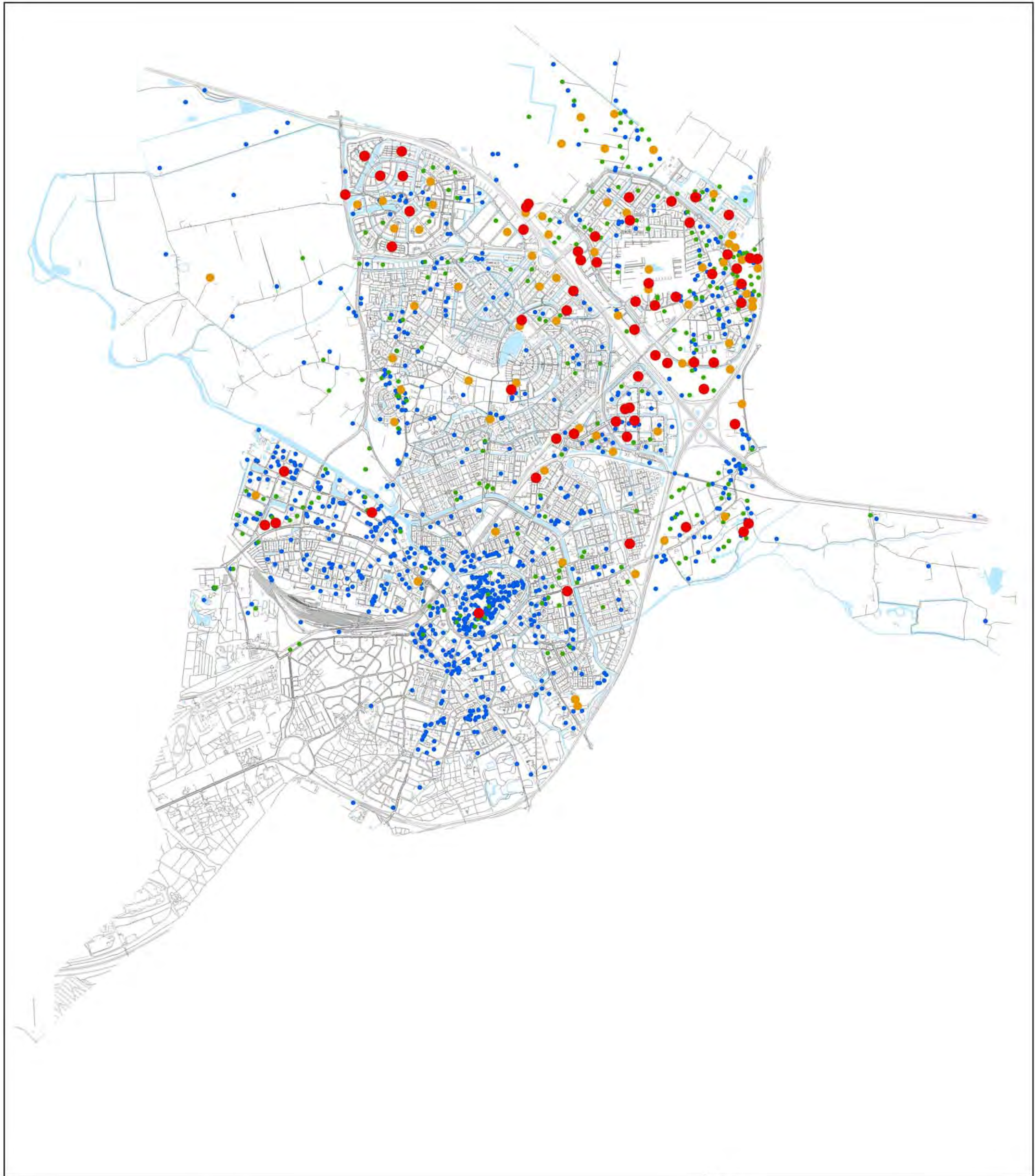
<i>Titel</i> Toepassingskaart - bovengrond (0 - 0,5 m-mv)		<i>Project</i> Bodemkwaliteitskaart gemeente Amersfoort	
Toepassingseis Industrie Wonen Landbouw/natuur Overig Uitgezonderde gebieden Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)		<i>Opdrachtgever</i> Gemeente Amersfoort	
		<i>Projectnr.</i> 11K106	<i>Kaartnr.</i> 9A
		<i>Datum</i> nov. 2012	<i>Status</i> definitief
		<i>Auteur</i> B. Meesen (CSO)	
		<i>Gezien</i> J. Spronk (CSO)	
		0 250 500 1.000 1.500 Meters Schaal 1:44.000 (A3) N	



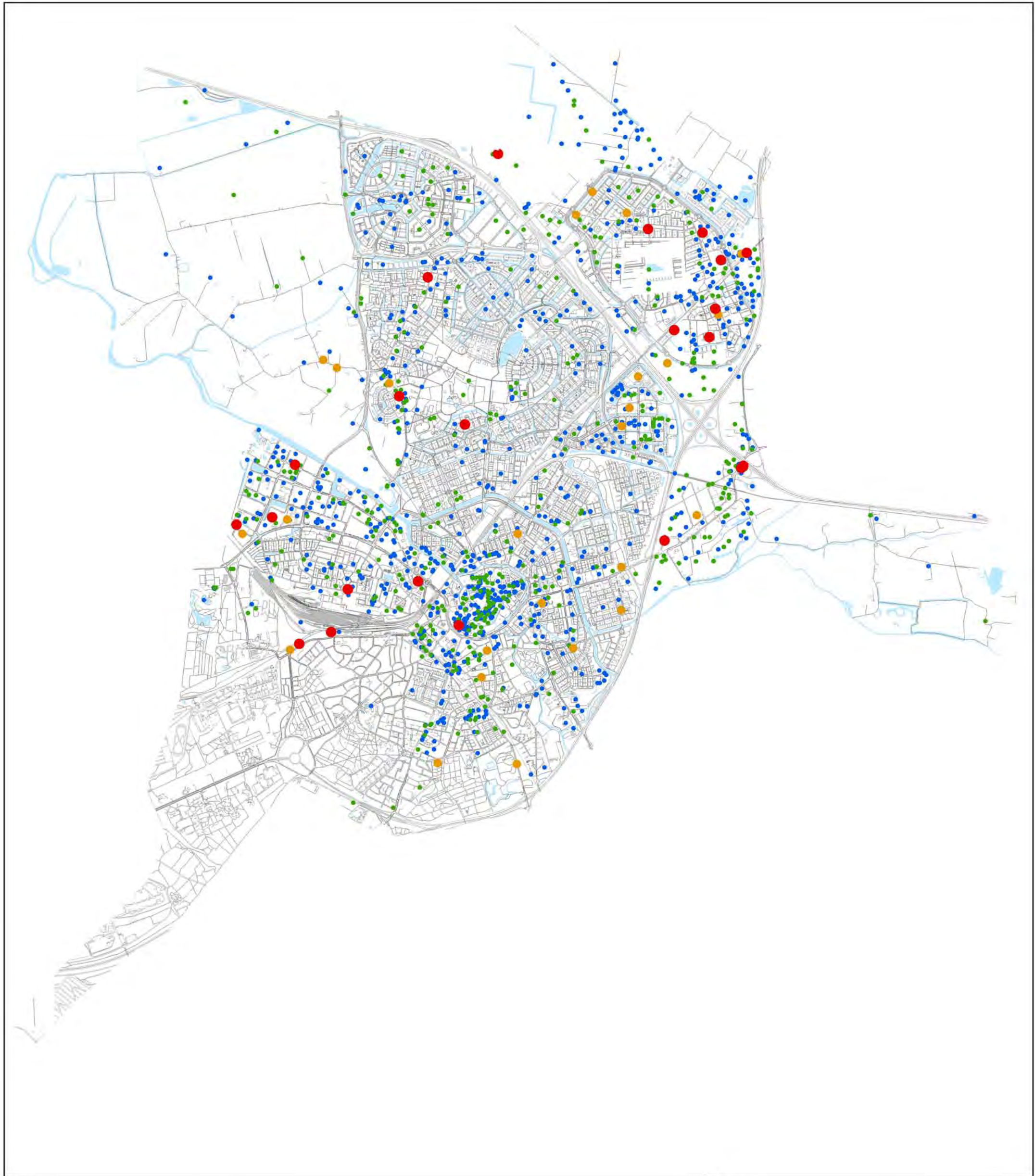
<i>Titel</i> Toepassingskaart - ondergrond (0,5 - 2,5 m-mv)		<i>Project</i> Bodemkwaliteitskaart gemeente Amersfoort	
Toepassingseis Industrie Wonen Landbouw/natuur Overig Uitgezonderde gebieden Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)		<i>Opdrachtgever</i> Gemeente Amersfoort	
		<i>Projectnr.</i> 11K106	<i>Kaartnr.</i> 9B
		<i>Datum</i> nov. 2012	<i>Status</i> definitief
		<i>Auteur</i> B. Meesen (CSO)	
		<i>Gezien</i> J. Spronk (CSO)	
		0 250 500 1.000 1.500 Meters Schaal 1:44.000 (A3) N	



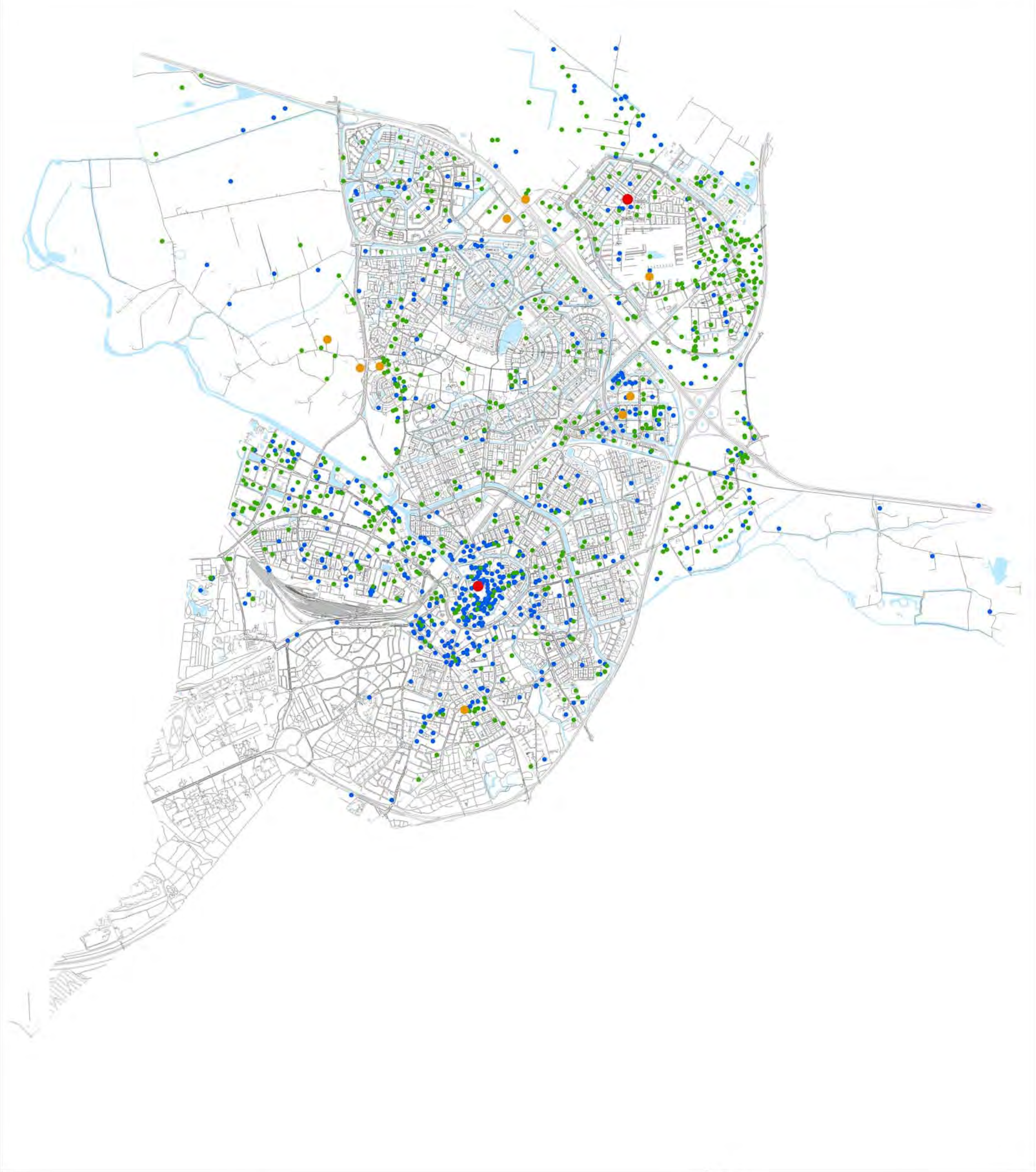
Titel Grondwaterkwaliteit - Koper	Project Bodemkwaliteitskaart gemeente Amersfoort	
Overschrijdingen van koper in het grondwater < Streefwaarde (15 ug/l) > Streefwaarde (15 ug/l) > Tussenwaarde (45 ug/l) > Interventiewaarde (75 ug/l) Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)	Opdrachtgever Gemeente Amersfoort	
	Projectnr. 11K106	Kaartnr. 10
	Datum nov. 2012	Status definitief
	Auteur B. Meesen (CSO)	
	Gezien J. Spronk (CSO)	
0 250 500 1.000 1.500 Meters Schaal 1:44.000 (A3) N		



Titel Grondwaterkwaliteit - Nikkel	Project Bodemkwaliteitskaart gemeente Amersfoort	
Overschrijdingen van nikkel in het grondwater < Streefwaarde (15 ug/l) > Streefwaarde (15 ug/l) > Tussenwaarde (45 ug/l) > Interventiewaarde (75 ug/l) Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)	Opdrachtgever Gemeente Amersfoort	
	Projectnr. Datum	11K106 nov. 2012 Kaartnr. Status 11 definitief
	Auteur B. Meesen (CSO)	
	Gezien J. Spronk (CSO) 02505001.0001.500 Meters Schaal1:44.000(A3) N	



<i>Titel</i> Grondwaterkwaliteit - Zink	<i>Project</i> Bodemkwaliteitskaart gemeente Amersfoort			
Overschrijdingen van zink in het grondwater < Streefwaarde (65 ug/l) > Streefwaarde (65 ug/l) > Tussenwaarde (432,5 ug/l) > Interventiewaarde (800 ug/l) - Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)	<i>Opdrachtgever</i> Gemeente Amersfoort			
	<i>Projectnr.</i> <i>Datum</i>	11K106 nov. 2012	<i>Kaartnr.</i> <i>Status</i>	12 definitief
	<i>Auteur</i> B. Meesen (CSO)			
	<i>Gezien</i> J. Spronk (CSO)			
	 Schaal 1:44.000		 (A3)	



<i>Titel</i> Grondwaterkwaliteit - Chroom		<i>Project</i> Bodemkwaliteitskaart gemeente Amersfoort			
Overschrijdingen van chroom in het grondwater < Streefwaarde (1 ug/l) > Streefwaarde (1 ug/l) > Tussenwaarde (15,5 ug/l) > Interventiewaarde (30 ug/l) - Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)		<i>Opdrachtgever</i> Gemeente Amersfoort			
		<i>Projectnr.</i>	11K106	<i>Kaartnr.</i>	13
		<i>Datum</i>	nov. 2012	<i>Status</i>	definitief
		<i>Auteur</i> B. Meesen (CSO)			
		<i>Gezien</i> J. Spronk (CSO)			
		02505001.0001.500 Meters Schaal1:44.000(A3) N			

Bijlage 14: Uitgezonderde onderzoekslocaties – grondwater

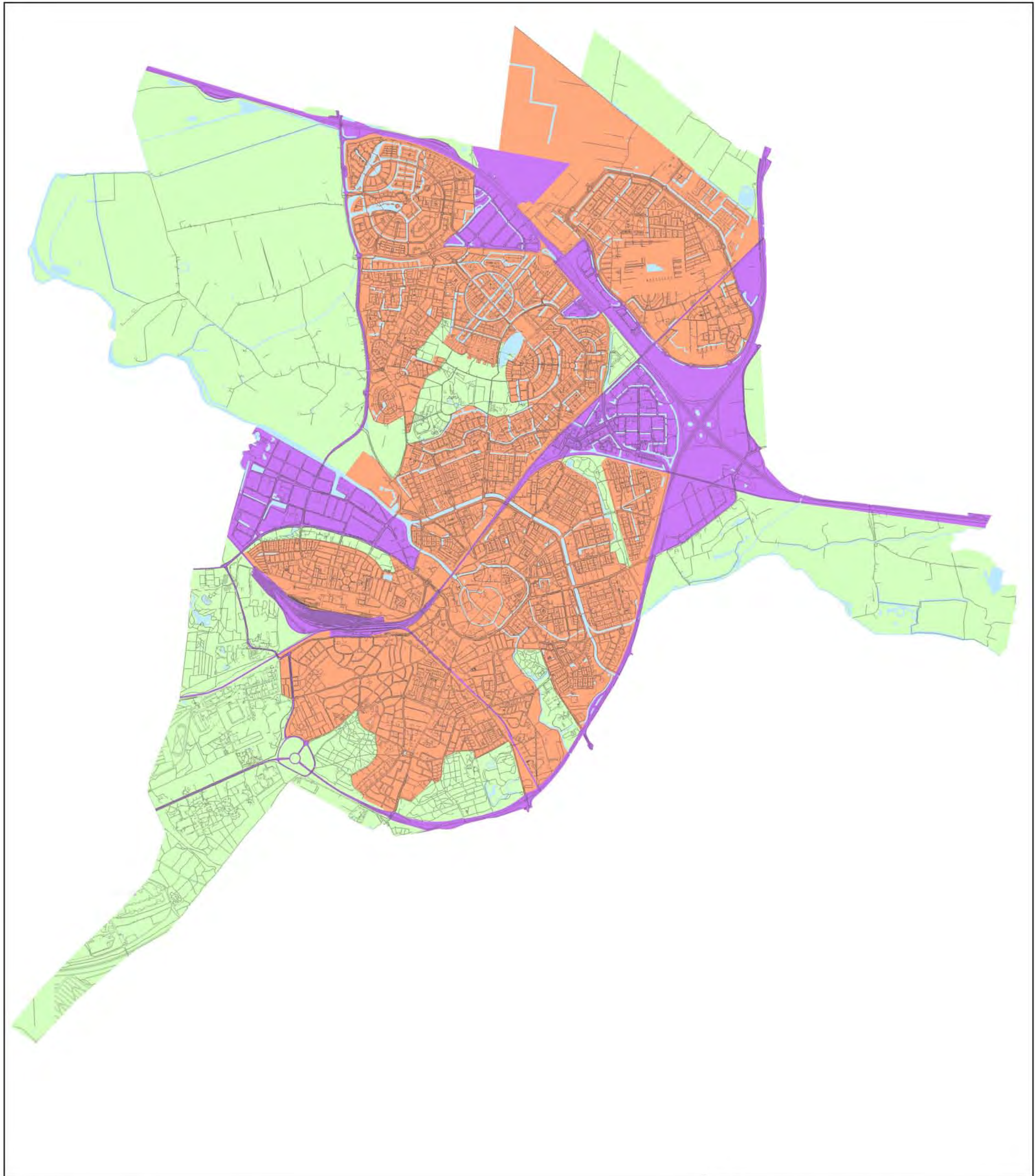
Uitbijterlijst – grondwater

RAPCODE	STRAAT	HUISNR	TOEV	PLAATS	MONSTER	UITBIJTER
AA030700462	VERBINDINGSWEG	12		Hooglanderveen	1	Cd 6.9, Zn 13000
AA030700462	VERBINDINGSWEG	12		Hooglanderveen	D	Cd 8, Zn 4300
AA030700482	BEELDSCHERMWEG	2		Amersfoort	11	Cr 42
AA030700610	KOEKOEKSTRAAT	0	2-40	Amersfoort	1	Hg 10.9
AA030701096	BERG EN DALSTRAAT	0		Amersfoort	27	Pb rekenwaarde detectiegrens > T
AA030701141	VAN ASCH VAN WIJCKSTRAAT	47	-55	Amersfoort	9	Hg rekenwaarde detectie > T of I
AA030701571	HOOG EN WELLERLAAN	3		Hooglanderveen	51	Hg rekenwaarde detectie > T of I
AA030702111	ROSSINISTRAAT	1		Amersfoort	1	Cu 6900
AA030702138	PUNTENBURGERLAAN	0		Amersfoort	1.2	Cr rekenwaarde detectiegrens > I
AA030702138	PUNTENBURGERLAAN	0		Amersfoort	2.1	Cr rekenwaarde detectiegrens > I
AA030702138	PUNTENBURGERLAAN	0		Amersfoort	2.2	Cr rekenwaarde detectiegrens > I
AA030702138	PUNTENBURGERLAAN	0		Amersfoort	4.2	Cr rekenwaarde detectiegrens > I
AA030702138	PUNTENBURGERLAAN	0		Amersfoort	9.1	Cr rekenwaarde detectiegrens > I
AA030702138	PUNTENBURGERLAAN	0		Amersfoort	9.2	Cr rekenwaarde detectiegrens > I
AA030702138	PUNTENBURGERLAAN	0		Amersfoort	10.2	Cr rekenwaarde detectiegrens > I
AA030702138	PUNTENBURGERLAAN	0		Amersfoort	1.1	Cr rekenwaarde detectiegrens > I
AA030702260	KLEINE KOPPEL	31		Amersfoort	HF1C	Hg rekenwaarde detectie > T of I
AA030702266	BERKENWEG	11		Amersfoort	1	Hg rekenwaarde detectie > T of I
AA030702940	NIJKERKERSTRAAT	33	- 35	Amersfoort	4	Hg rekenwaarde detectie > T of I
AA030703286	BARCHMAN WUYTIERSLAAN	0		Amersfoort	-5	Cd 13
AA030703454	DE RUIJTERSTRAAT	0		Amersfoort	393	Cd 5, Pb 290, Zn 15000
AA030703738	NIJKERKERSTRAAT	33	- 35	Amersfoort	P12	Hg rekenwaarde detectie > T of I
AA030703810	BISSCHOPSWEG	52		Amersfoort	3	Zn 6500
AA030703856	KROONTJESMOLEN	11		Amersfoort	5	Hg rekenwaarde detectie > T of I
AA030703865	VAN ASCH VAN WIJCKSTRAAT	1	-9	Amersfoort	1	Hg rekenwaarde detectie > T of I
AA030704191	HEIDEWEG	85		Amersfoort	5	Hg rekenwaarde detectie > T of I
AA030704191	HEIDEWEG	85		Amersfoort	21	Hg rekenwaarde detectie > T of I
AA030704191	HEIDEWEG	85		Amersfoort	30	Hg rekenwaarde detectie > T of I

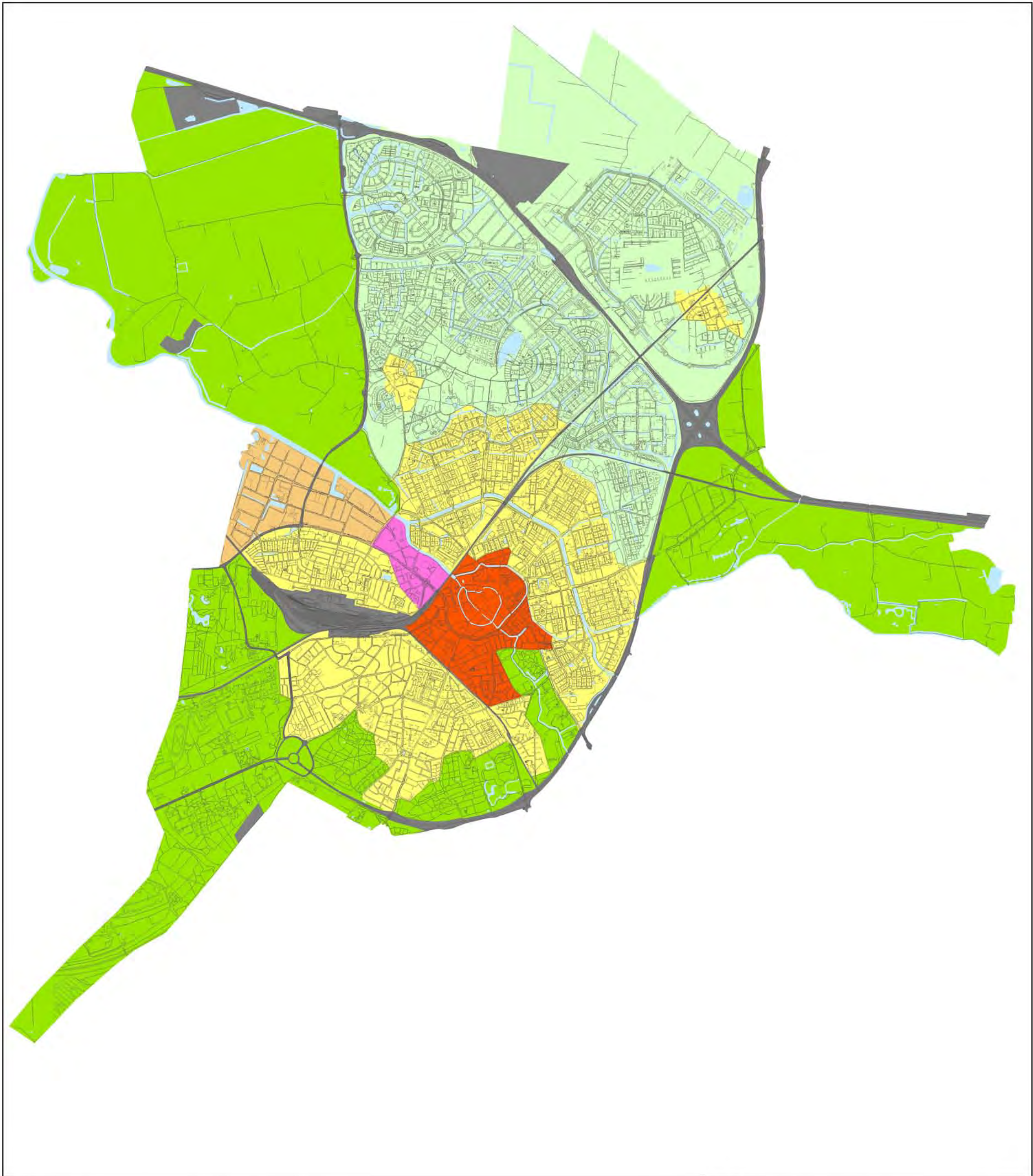
Bijlage 15: Specificatie grondwateruitbijters

Uitbijterlijst – grondwater

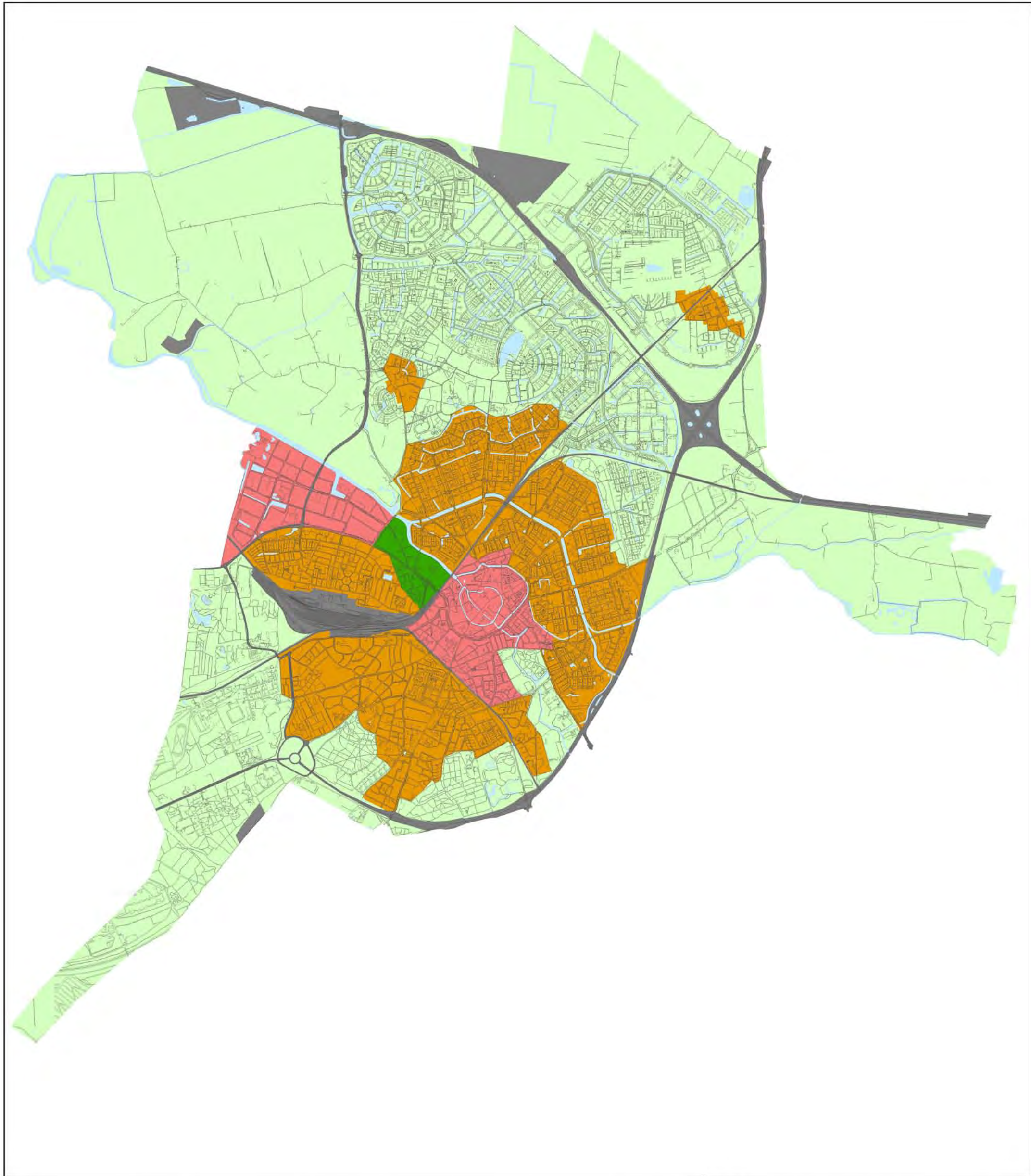
RAPCODE	STRAAT	HUISNR	TOEV	PLAATS	MONSTER	UITBIJTER
AA030700462	VERBINDINGSWEG	12		Hooglanderveen	1	Cd 6.9, Zn 13000
AA030700462	VERBINDINGSWEG	12		Hooglanderveen	D	Cd 8, Zn 4300
AA030700482	BEELDSCHERMWEG	2		Amersfoort	11	Cr 42
AA030700610	KOEKOEKSTRAAT	0	2-40	Amersfoort	1	Hg 10.9
AA030701096	BERG EN DALSTRAAT	0		Amersfoort	27	Pb rekenwaarde detectiegrens > T
AA030701141	VAN ASCH VAN WIJCKSTRAAT	47	-55	Amersfoort	9	Hg rekenwaarde detectie > T of I
AA030701571	HOOG EN WELLERLAAN	3		Hooglanderveen	51	Hg rekenwaarde detectie > T of I
AA030702111	ROSSINISTRAAT	1		Amersfoort	1	Cu 6900
AA030702138	PUNTENBURGERLAAN	0		Amersfoort	1.2	Cr rekenwaarde detectiegrens > I
AA030702138	PUNTENBURGERLAAN	0		Amersfoort	2.1	Cr rekenwaarde detectiegrens > I
AA030702138	PUNTENBURGERLAAN	0		Amersfoort	2.2	Cr rekenwaarde detectiegrens > I
AA030702138	PUNTENBURGERLAAN	0		Amersfoort	4.2	Cr rekenwaarde detectiegrens > I
AA030702138	PUNTENBURGERLAAN	0		Amersfoort	9.1	Cr rekenwaarde detectiegrens > I
AA030702138	PUNTENBURGERLAAN	0		Amersfoort	9.2	Cr rekenwaarde detectiegrens > I
AA030702138	PUNTENBURGERLAAN	0		Amersfoort	10.2	Cr rekenwaarde detectiegrens > I
AA030702138	PUNTENBURGERLAAN	0		Amersfoort	1.1	Cr rekenwaarde detectiegrens > I
AA030702260	KLEINE KOPPEL	31		Amersfoort	HF1C	Hg rekenwaarde detectie > T of I
AA030702266	BERKENWEG	11		Amersfoort	1	Hg rekenwaarde detectie > T of I
AA030702940	NIJKERKERSTRAAT	33	- 35	Amersfoort	4	Hg rekenwaarde detectie > T of I
AA030703286	BARCHMAN WUYTIERSLAAN	0		Amersfoort	-5	Cd 13
AA030703454	DE RUIJTERSTRAAT	0		Amersfoort	393	Cd 5, Pb 290, Zn 15000
AA030703738	NIJKERKERSTRAAT	33	- 35	Amersfoort	P12	Hg rekenwaarde detectie > T of I
AA030703810	BISSCHOPSWEG	52		Amersfoort	3	Zn 6500
AA030703856	KROONTJESMOLEN	11		Amersfoort	5	Hg rekenwaarde detectie > T of I
AA030703865	VAN ASCH VAN WIJCKSTRAAT	1	-9	Amersfoort	1	Hg rekenwaarde detectie > T of I
AA030704191	HEIDEWEG	85		Amersfoort	5	Hg rekenwaarde detectie > T of I
AA030704191	HEIDEWEG	85		Amersfoort	21	Hg rekenwaarde detectie > T of I
AA030704191	HEIDEWEG	85		Amersfoort	30	Hg rekenwaarde detectie > T of I



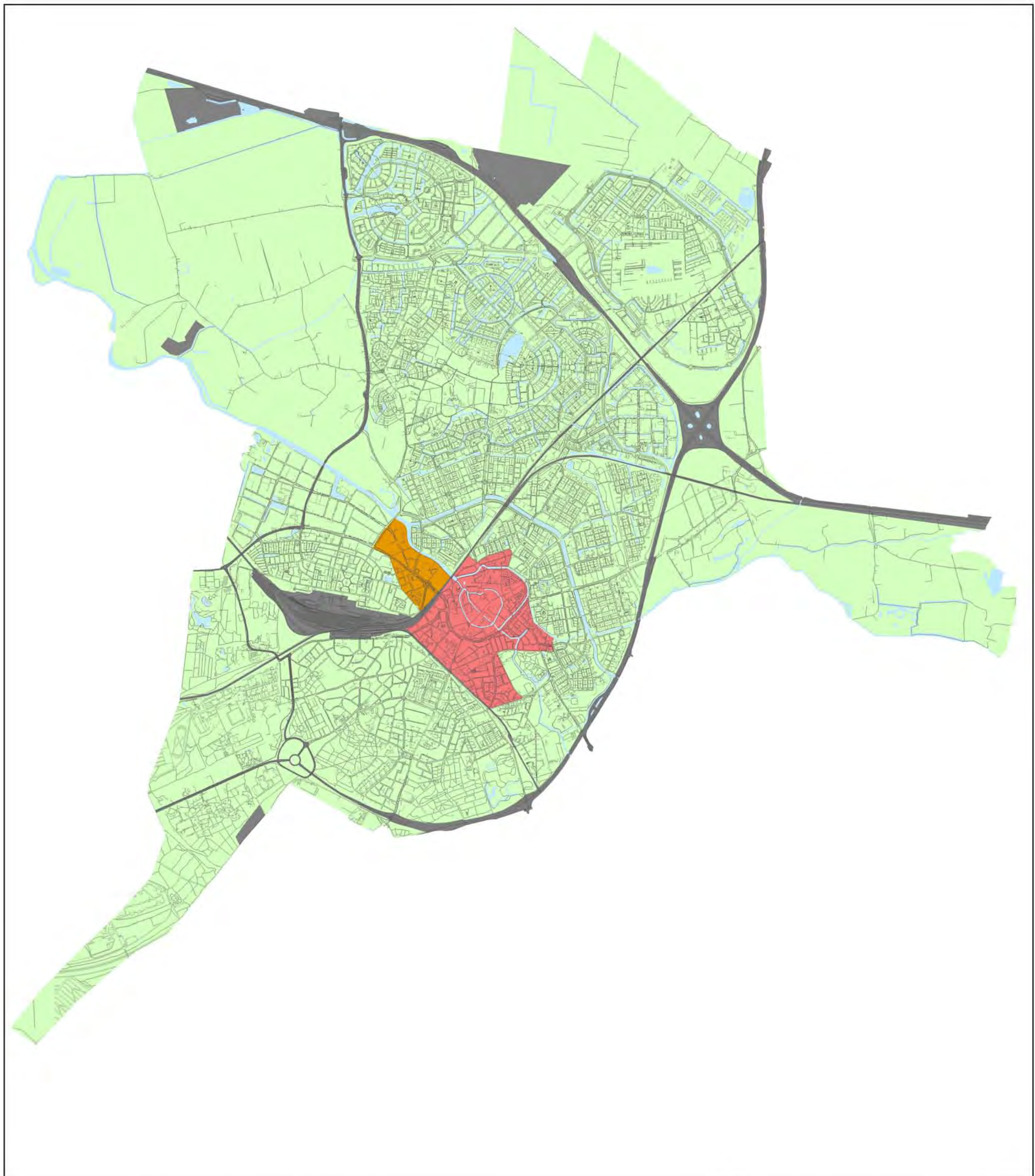
<i>Titel</i> Bodemfunctieklassenkaart		<i>Project</i> Nota bodembeheer gemeente Amersfoort	
Functieklasse Industrie Wonen Overig Landbouw/natuur Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)	Niet ingetekende percelen met de bestemmingsfunctie 'wonen' of 'industrie' in het buitengebied hebben respectievelijk de functie Wonen of Industrie Volkstuinen/moestuinen vallen onder Landbouw/natuur	<i>Opdrachtgever</i> Gemeente Amersfoort	
		<i>Projectnr.</i> <i>Datum</i>	11K106 jan. 2013 <i>Kaartnr.</i> <i>Status</i> 1 definitief
		<i>Auteur</i> B. Meesen (CSO)	
		<i>Gezien</i> J. Spronk (CSO)	
		Meters 0 250 500 1.000 1.500 Schaal 1:44.000 (A3) N	



<i>Titel</i> Bodemkwaliteitszones (0 - 2,5 m-mv)		<i>Project</i> Nota bodembeheer gemeente Amersfoort	
Bodemkwaliteitszones 1. Historische bebouwing 2. Oude uitbreidingen en oude kernen 3. Isselt West 4. Isselt Oost 5. Amersfoort Noordoost 6. Buitengebied		<i>Opdrachtgever</i> Gemeente Amersfoort	
Overig Uitgezonderde gebieden Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)		<i>Projectnr.</i> 11K106 <i>Datum</i> jan. 2013	<i>Kaartnr.</i> 2 <i>Status</i> definitief
		<i>Auteur</i> B. Meesen (CSO)	
		<i>Gezien</i> J. Spronk (CSO)	
		0 250 500 1.000 1.500 Meters Schaal 1:44.000 (A3) N	



<i>Titel</i> Ontgravingskaart - bovengrond (0 - 0,5 m-mv) <i>GEBIEDSSPECIFIEK</i>		<i>Project</i> Nota bodembeheer gemeente Amersfoort			
Ontgravingsklasse Industrie Wonen gebiedsspecifiek* Landbouw/natuur Landbouw/natuur gebiedsspecifiek* Overig Uitgezonderde gebieden Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)	* Ontgravingsklasse is gebaseerd op het gebiedsspecifieke beleid voor PCB (zie §4.3 nota bodembeheer)	<i>Opdrachtgever</i> Gemeente Amersfoort			
		<i>Projectnr.</i>	11K106	<i>Kaartnr.</i>	3A
		<i>Datum</i>	jan. 2013	<i>Status</i>	definitief
		<i>Auteur</i> B. Meesen (CSO)			
		<i>Gezien</i> J. Spronk (CSO)			
		0 250 500 1.000 1.500 Meters Schaal 1:44.000 (A3) N			



Titel

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

GEBIEDSSPECIFIEK

Project

**Nota bodembeheer
gemeente Amersfoort**

Ontgravingsklasse

- Industrie
- Wonen gebiedsspecifiek*
- Landbouw/natuur

Overig

- Uitgezonderde gebieden
- Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)

* Ontgravingsklasse is gebaseerd op het gebiedsspecifieke beleid voor PCB (zie §4.3 nota bodembeheer)

Opdrachtgever

Gemeente Amersfoort

Projectnr.

11K106

Kaartnr.

3B

Datum

jan. 2013

Status

definitief

Auteur

B. Meesen (CSO)

Gezien

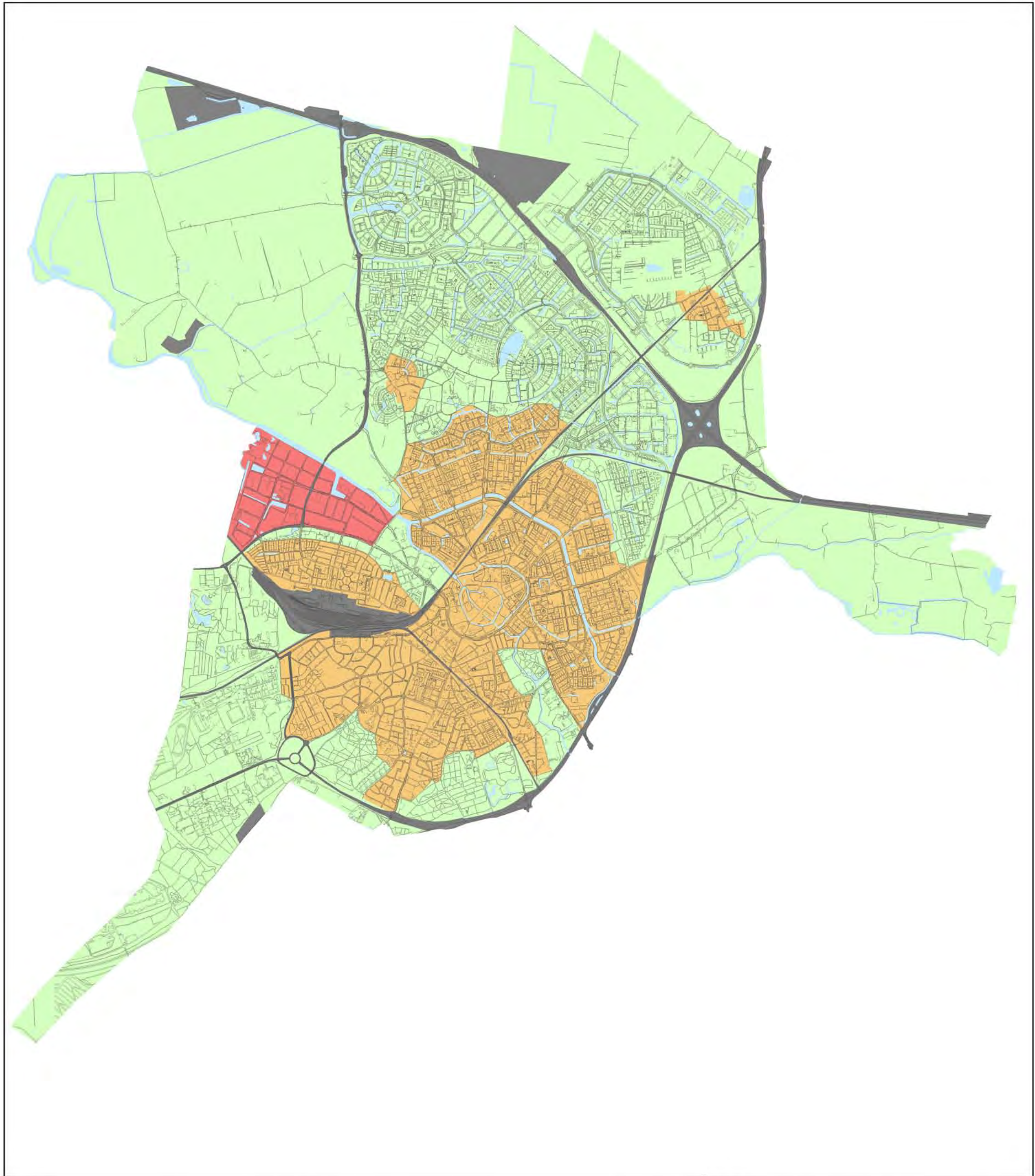
J. Spronk (CSO)

0 250 500 1.000 1.500 Meters

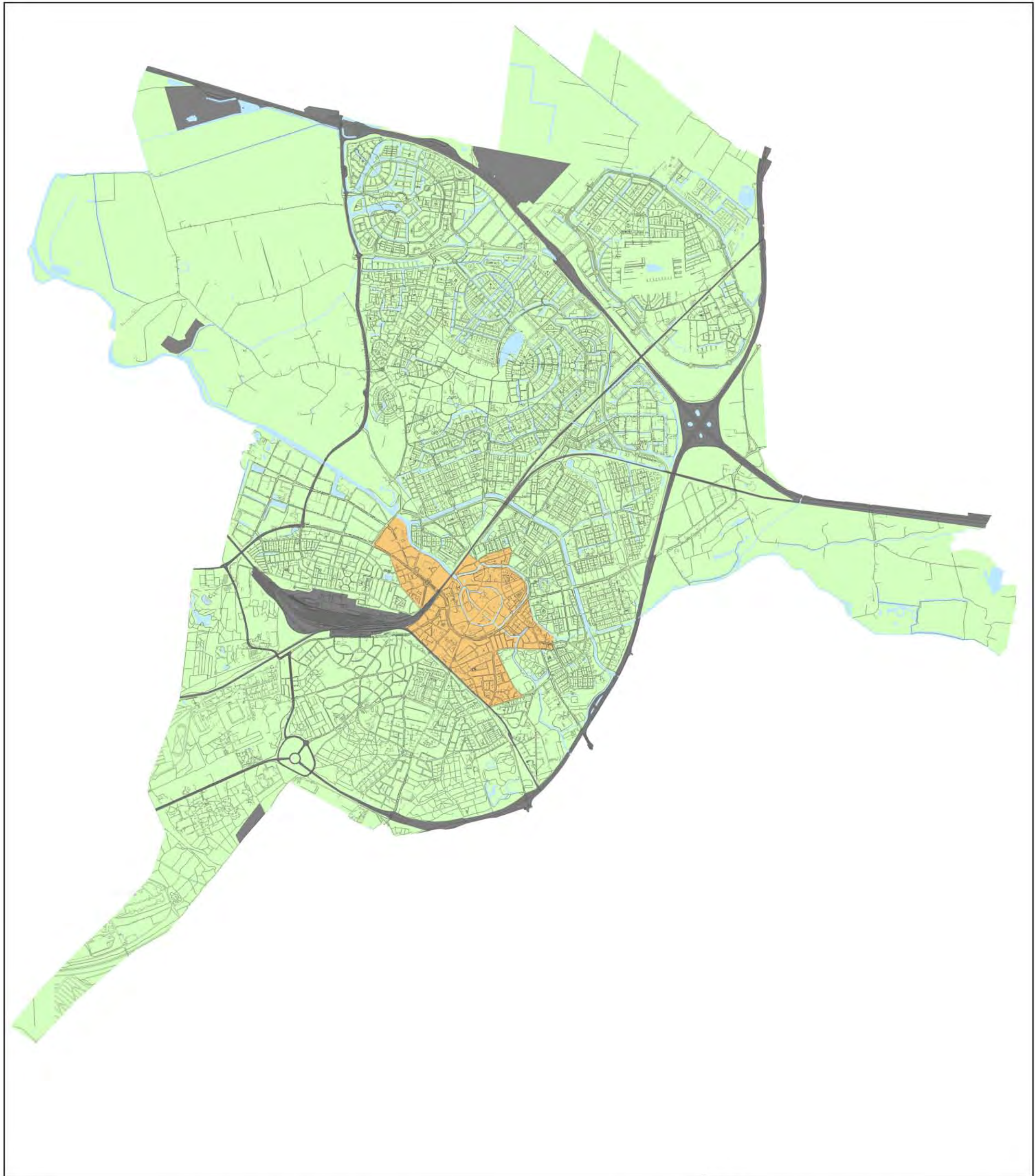
Schaal 1:44.000

(A3)





<i>Titel</i> Toepassingskaart - bovengrond (0 - 0,5 m-mv) <i>GEBIEDSSPECIFIEK</i>		<i>Project</i> Nota bodembeheer gemeente Amersfoort	
Toepassingseis Industrie Wonen Landbouw/natuur Overig Uitgezonderde gebieden Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)		<i>Opdrachtgever</i> Gemeente Amersfoort	
		<i>Projectnr.</i> 11K106	<i>Kaartnr.</i> 4A
		<i>Datum</i> jan. 2013	<i>Status</i> definitief
		<i>Auteur</i> B. Meesen (CSO)	
		<i>Gezien</i> J. Spronk (CSO)	
		0 250 500 1.000 1.500 Meters Schaal 1:44.000 (A3) N	



<i>Titel</i> Toepassingskaart - ondergrond (0,5 - 2,5 m-mv) <i>GEBIEDSSPECIFIEK</i>		<i>Project</i> Nota bodembeheer gemeente Amersfoort	
Toepassingseis Wonen Landbouw/natuur Overig Uitgezonderde gebieden Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)		<i>Opdrachtgever</i> Gemeente Amersfoort	
		<i>Projectnr.</i> 11K106	<i>Kaartnr.</i> 4B
		<i>Datum</i> jan. 2013	<i>Status</i> definitief
		<i>Auteur</i> B. Meesen (CSO)	
		<i>Gezien</i> J. Spronk (CSO)	
		Meters 0 250 500 1.000 1.500 Schaal 1:44.000 (A3) N	



Gemeente Amersfoort
Sector Stedelijke Ontwikkeling en
Beheer

Postadres
Postbus 4000
3800 EA Amersfoort

Bezoekadres
Stadhuisplein 1
3811 LM Amersfoort

t 033 469 4478
e pjj.camps@amersfoort.nl
i www.amersfoort.nl