NOTITIE

Onderwerp	Toelichting actualisatie bodembeleid regio MRA
Project	Actualisatie bodembeleid en klantgerichte kaarten voor regio MRA
Opdrachtgever	regio MRA
Projectcode	109993/18-013.498
Status	Definitief 02
Datum	5 september 2018
Auteur(s)	C. Koot MSc
Gecontroleerd door	W.J. van den Berg
Goedgekeurd door	C. Koot MSc
Paraaf	

Bijlage(n)

I	Geactualiseerde Bodemkwaliteitskaart regio MRA
II	Geactualiseerde grondstromenmatrix
III	Geactualiseerde kengetallen
IV	Oplegnotitie nieuwe stoffen in de bodemkwaliteitskaart
V	Oplegnotitie bodembeleid St. Marten

Aan

Gemeente Arnhem	P. Bouter
Gemeente Rheden	mw. S. Theuns
Gemeente Westervoort	mw. J. van Dijk
Gemeente Doesburg	M. Grootkormelink
Gemeente Duiven	mw. J. van Dijk
Gemeente Lingewaard	J. Brands
Gemeente Overbetuwe	E. Gloudemans
Gemeente Renkum	mw. M. Hutting
Gemeente Rozendaal	R. Berendsen
Gemeente Zevenaar	E. Roumen

1 INLEIDING

In de periode 2015-2017 zijn een aantal wijzigingen op de regionale bodemkwaliteitskaart van regio MRA doorgevoerd. De vigerende bodemkwaliteitskaart is opgesteld in 2010. Enerzijds zijn deze wijzigingen doorgevoerd om de kaart klantgerichter (lees beter leesbaar en uniformer) te maken, en anderzijds zijn er wijzigingen doorgevoerd naar aanleiding van (landelijk) gewijzigd beleid. In deze notitie zijn de doorgevoerde wijzigingen toegelicht en onderbouwd.

1.1 Nieuwe stoffen in de bodemkwaliteitskaart

De bodemkwaliteitskaart was opgesteld voor het oude stoffenpakket waarvoor een overgangstermijn van toepassing was na de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit. Deze overgangstermijn is verlopen. Middels een actualisatie voor de nieuwe stoffen is beoordeeld of dit gevolgen heeft voor de bodemkwaliteitskaart en daarmee samenhangende beleid in de nota bodembeheer. Op basis van de actualisatie komen geen van de onderzochte nieuwe stoffen diffuus verhoogd voor. De bestaande zone indeling en kwaliteitsklasse van de regionale bodemkwaliteitskaart blijft hierdoor behouden. Dit is nader beschreven in de oplegnotitie 'nieuwe stoffen in de bodemkwaliteitskaart' en is bijgevoegd als bijlage IV.

1.2 Bodembeleid St. Marten gemeente Arnhem

In het kader van bodemsanering en grondverzet zijn in de zone B3 'oud bebouwd gebied in Arnhem' de nodige bodemonderzoeken uitgevoerd. Bij het toetsen van de resultaten van deze uitgevoerde bodemonderzoeken in de wijk St. Marten, wat onderdeel uitmaakt van deze zone, blijkt dat de resultaten vaak afwijken van de vastgestelde achtergrondwaarde en een bodemverontreiniging slecht af te perken is. Omdat deze afwijking vaker voorkomt dat op basis van de vigerende bodemkwaliteitskaart redelijkerwijs verwacht mag worden is een aanvullende analyse uitgevoerd.

Deze analyse heeft geresulteerd tot nieuwe bodembeleidsregels voor St. Martin op het gebied van hergebruik, benodigde onderzoeksinspanning, toepassingseis grond en terugsaneerwaarde lood. Dit beleid is nader beschreven in de oplegnotitie "bodembeleid St. Marten" welke als bijlage V aan deze notitie is toegevoegd.

2 FUNCTIEWIJZIGINGEN

In de gemeenten Overbetuwe, Zevenaar en Westervoort zijn de wijzigingen doorgevoerd zoals door de gemeenten zijn aangegeven. Dit betreft de volgende wijzigingen (nummering locaties komt overeen met nummering locaties in afbeelding 2.1):

A In gemeente Overbetuwe zijn op drie locaties woongebieden uitgebreid (in Heteren, Andelst en Valburg). Voor deze uitbreidingslocaties geldt dat de functie is gewijzigd van landbouw/natuur naar wonen, en op de deelgebiedenkaart bovengrond zijn deze locaties toegevoegd aan deelgebied 'wonen, schoon'. Deze wijziging heeft geen effect op de deelgebiedenkaart ondergrond en de ontgravings- en toepassingskwaliteit voor deze locaties.

B In de gemeente Overbetuwe is op één locatie een industriegebied uitgebreid (in Elst). Voor deze locatie geldt dat de functie is gewijzigd van landbouw/natuur naar industrie, en op de deelgebiedenkaart bovengrond is deze locatie toegevoegd aan deelgebied 'bedrijven, licht verontreinigd en schoon'. Deze wijziging heeft geen effect op de deelgebiedenkaart ondergrond en de ontgravings- en toepassingskwaliteit voor deze locaties.

C In de gemeente Zevenaar is op één locatie de functie gewijzigd van wonen naar landbouw/natuur, en op de deelgebiedenkaart bovengrond is deze locatie toegevoegd aan deelgebied 'B12 Buitengebied klei'. De wijziging heeft geen effect op de deelgebiedenkaart ondergrond en de ontgravings- en toepassingskwaliteit voor deze locatie.

D In de gemeente Zevenaar is op één locatie de functie gewijzigd van industrie naar wonen. Op de deelgebiedenkaart bovengrond is deze locatie toegevoegd aan deelgebied 'B8 Overige bebouwing landelijke gemeente'. De wijziging heeft geen effect op de deelgebiedenkaart ondergrond en de ontgravings- en toepassingskwaliteit voor deze locatie.

E In de gemeente Westervoort is op één locatie de functie gewijzigd van landbouw/natuur naar industrie. Op de deelgebiedenkaarten (boven- en ondergrond) en de kwaliteitskaarten (ontgraving en toepassing) blijft deze zone ongewijzigd, namelijk niet gezoneerd.

Afbeelding 2.1 Locaties waar functiewijzigingen hebben plaatsgevonden in de gemeenten Overbetuwe, Zevenaar en Westervoort

3 WIJZIGINGEN DEELGEBIEDEN

Naast bovengenoemde functiewijzigingen hebben op diverse locaties wijzigingen in deelgebieden plaatsgevonden (nummering van de locaties komt overeen met nummering in afbeelding 3.1):

1 **Actualisatie kaarten waterregeling (I)**. De nieuwe grenzen van het beheergebied van Rijkswaterstaat en de drogere oevergebieden zijn gecontroleerd. Waar nodig zijn de grenzen aangepast.

2 **Correctie uiterwaarden Renkum (II)**. Op de vorige versie van de bodemkwaliteitskaart is een gebied tussen Renkum en de Nederrijn abusievelijk niet gezoneerd/als water aangemerkt. Dit is gecorrigeerd in de huidige kaart. In overleg met de gemeente Renkum is dit gebied land bij deelgebied Buitengebied zand (bovengrond B13/ondergrond O24) getrokken. De zonering en toepassingsmogelijkheden van dit gebied sluiten daarmee ook aan bij deze deelgebieden.

3 **Correctie Koningspley (III)**. Op de vorige versie van de Bodemkwaliteitskaart is Koningspley (Arnhem) aangemerkt als deelgebied B11 Industrie recent. Vanwege gewijzigde ontwikkelingen is dit echter niet de juiste aanduiding. Vooralsnog is de functie van Koningspley landbouw/natuur. Zolang er geen bestemmingsplanwijziging is opgetreden die ruimte biedt voor de functie industrie, geldt hier een toepassingseis van klasse AW2000. Indien een bestemmingsplanwijziging optreedt waarbij de functie industrie wordt toegestaan, dan is ook toepassing van klasse industrie mogelijk. Tot die tijd, is het alleen toegestaan om klasse AW2000 toe te passen in dit gebied.

4 **Wijziging bodembeleid St. Martin (IV)**. Een aanvullende data analyse heeft geleid tot nieuwe bodembeleidsregels voor St. Martin op het gebied van hergebruik, benodigde onderzoeksinspanning, toepassingseis grond en terugsaneerwaarde lood.

Afbeelding 3.1 Locaties waar deelgebieden zijn gewijzigd

4 AANVULLENDE DATA ANALYSE GEMEENTE RHEDEN

Opsplitsing zone B6

In de regionale bodemkwaliteitskaart van 2010 zijn de oude kernen van de dorpen in de Gemeente Rheden allemaal als één zone aangemerkt (zone B6: historische bebouwing Gemeente Rheden). Op basis van praktijkervaringen bestond het vermoeden dat de kwaliteit in de verschillende oude kernen niet overal gelijk is. Daarom is een aanvullende data-analyse uitgevoerd (september 2015). Bij deze data-analyse zijn de kengetallen separaat bepaald voor de oude kernen van Dieren, Rheden, Ellecom en Velp. Hieruit blijkt dat de bodemkwaliteit in de oude kern van Rheden beter is dan de bodemkwaliteit in de andere zones. Bij deze data-analyse zijn de kengetallen van de kern De Steeg niet separaat bepaald, omdat voor deze kern onvoldoende waarnemingen beschikbaar waren. In 2016 zijn aanvullende onderzoeksrapporten voor De Steeg beschikbaar gekomen. Aanvullend zijn ook voor De Steeg individuele kengetallen bepaald. Hieruit blijkt dat de kwaliteit niet afwijkt van de overige oude kernen (Dieren, Ellecom en Velp).

Op basis van de kengetallen die zijn bepaald in 2015 en 2016 is een aanvullende analyse uitgevoerd. Deze analyse had als doel om te beoordelen of het zinvol/wenselijk is om de bestaande zone-indeling voor de zone B6 aan te passen.

Voor deze aanvullende analyse zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:
- een statistische uitbijteranalyse op de klassebepalende parameters: met deze uitbijteranalyse zijn hoge gehalten, welke als niet representatief worden beschouwd voor de gebiedseigen bodemkwaliteit, verwijder uit de dataset. Hiervoor zijn gehalten met een waarde die groter of gelijk is aan het gemiddelde + drie maal de standaarddeviatie aangemerkt als uitbijter;
- Voor de stof minerale olie is niet gecorrigeerd op humus: Als gevolg van de rekenmethodiek en correctie naar standaard bodem wordt een minerale olie onterecht snel aangemerkt als klassebepalende parameters. Om dit te voorkomen wordt niet gecorrigeerd op humus (organisch stof). Een aanvullende toelichting/onderbouwing is nader beschreven in het kader 'Minerale olie in zandige gronden'.

Minerale olie in zandige gronden

Binnen het Besluit bodemkwaliteit is de gekozen om bij de normstelling van minerale olie de klassegrens voor wonen gelijk te stellen aan de achtergrondwaarde. Hierdoor resulteert een overschrijden van de achtergrondwaarde van minerale olie direct in een beoordeling als kwaliteitsklasse industrie. Schrale zandgronden zijn overwegend organisch arm wat leidt tot grote correctiefactor van circa vijf naar standaard bodem. Als gevolg van de rekenmethodiek betekent een laag gehalte aan minerale olie direct resulteert in bodemkwaliteitsklasse industrie. Dit beperkt de afzet van geschikte grond wat leidt tot onnodige kostenverhoging bij projecten.

Uit de data-analyse van zone B6 bleek dat minerale olie vaak een klasse bepalende parameter was, terwijl de absoluut gemeten gehalten beneden de achtergrondwaarde liggen. Als gevolg van het lage gehalten aan organische stof (tussen 1,8 % en 2,8 %), heeft de gemeente Rheden voor deze zone daarom afgesproken dat bij gemeten gehalten voor minerale olie de normstelling voor organische stof niet wordt gecorrigeerd. Daarmee is de partij grond voor de meeste subzones/lagen van zone B6 vrij toepasbaar (voor wat betreft het gehalte minerale olie). Vanzelfsprekend geldt dat ook voor de overige stoffen wel toetsing dient plaats te vinden. Uitzondering hierop is de tussenlaag in de zone B6b: Overige historische bebouwing dorpen, in deze tussenlaag overschrijdt het gemeten gehalte aan minerale olie, ongecorrigeerd, de achtergrondwaarde en deze laag wordt daarom beoordeeld als klasse industrie op basis van minerale olie.

Als extra onderbouwing voor de gehanteerde werkwijze, is gecontroleerd wat het gemiddelde gehalte per deelzone/laag wordt indien wel correctie van lustrum/humus plaatsvindt. Dit gecorrigeerde gehalte varieert van 85 tot 1.040 mg/gids en deze gehalten liggen ruim onder de huidige interventiewaarde (5.000 mg/gids). Dit betreft de grenswaarde waarboven niet direct sprake is van humaan of ecologische risico's maar sanerende maatregelen verplicht zijn op basis van de Wet bodembescherming. Het gecorrigeerde gehalte wordt daarmee voor hergebruik acceptabel geacht. Bovengenoemde geldt expliciet niet:
- op verdachte locaties;
- als olie zintuiglijk wordt waargenomen (geur en/of zicht).

Indien sprake is van een verdachte locatie en/of als olie zintuiglijk wordt waargenomen, dan geldt de standaard toetsmethode en dient dus wel gecorrigeerd te worden voor organische stof.

Nieuwe zone Traverse Dieren

In het gebied rondom het stationsgebied in Dieren vinden grootschalige infrastructurele wijzigingen plaats. De weg en bijbehorende bermen in dit gebied zijn op de vorige versie van de Bodemkwaliteitskaart echter niet gezoneerd. Om hergebruik binnen het project te stimuleren en te vereenvoudigen is dit gebied separaat gezoneerd, en daarbij aangemerkt als deelgebied Traverse Dieren (B14 voor de bovengrond, O25 voor de ondergrond). Uit de berekening blijkt dat dit deelgebied dezelfde ontgravingskwaliteit heeft als omgrenzend gebied (zone B6b Overige historische bebouwing dorpen). Echter, de toepassingseis in zone Traverse Dieren is vanwege de functie ruimer (klasse industrie voor de bovengrond en tussenlaag, klasse wonen voor de ondergrond).

Uitgangspunten data-analyse zone Traverse Dieren:
- voor de analyse is gebruik gemaakt van informatie welke door de gemeente Rheden is aangeleverd uit het gemeentelijk bodeminformatiesysteem aangevuld met recent onderzoek welke is uitgevoerd door Witteveen+Bos. Op basis van al deze gegevens zijn de statistische kengetallen bepaald voor zowel de bovengrond als de ondergrond;

- de bovengrond in de bebouwde kom van Dieren bestaat (conform de overige zones in de bebouwde kom in de gemeente Rheden) uit de bovenste halve meter en de tussenlaag (0,5-1,0 m-mv);
- de ondergrond betreft de laag van 1,0-2,0 m-mv;
- bij de data-analyse is een statistische uitbijter analyse toegepast op de klassebepalende parameters, om zo de uitschieters naar boven (welke als niet representatief worden beschouwd) uit te filteren. Statische uitbijters zijn waarden die groter zijn dan het gemiddelde + 3 maal de standaarddeviatie. Voor de klasse bepalende parameters (lood, zink en PAK) heeft dit geresulteerd in één uitbijter per parameter;
- voor de ondergrond zijn er te weinig waarnemingen beschikbaar om een betrouwbare uitspraak te kunnen doen over de gemiddelde kwaliteit. Voor deze zone is enkel een indicatieve kwaliteit gegeven. De indicatieve kwaliteit komt overeen met de kwaliteit van de omliggende ondergrond (zone B6b, klasse AW2000). Beleidsmatig is gekozen om de ondergrond ter plaatse van zone Traverse Dieren gelijk te trekken bij de omliggende ondergrond, en dus als klasse AW2000 aan te merken.

Consequenties voor de bestaande bodemkwaliteitskaart

Op basis van de data analyse van zone B6 is besloten om de zone op te splitsen in de volgende subzones:
- zone B6a: Historische bebouwing dorp Rheden;
- zone B6b: Overige historische bebouwing dorpen.

Aanvullend is de Traverse Dieren gezoneerd. In de onderstaande tabel 4.1 zijn de wijzigingen weergegeven op de bodemkwaliteitskaart. Deze wijzigingen zijn doorgevoerd in de kaarten (bijlage I), de grondstromenmatrix (bijlage II) en in de kengetallen tabel (bijlage III).

Tabel 4.1 Gewijzigde zone-indeling naar aanleiding van aanvullende data-analyse gemeente Rheden (inclusief ontgravingskwaliteit, toepassingseisen)

Zone	Functie	Bodemlaag	Ontgravingskwaliteit (+ klasse bepalende parameter)	Toepassingseis
B6a Historische bebouwing dorp Rheden	Wonen	Bovengrond	Wonen (kwik, lood, zink, PAK)	Wonen
		Tussenlaag	Wonen (kwik, lood, zink, PAK)	Wonen
		Ondergrond	AW2000	AW2000
B6b Overige historische bebouwing dorpen	Wonen	Bovengrond	Industrie (zink)	Wonen
		Tussenlaag	Industrie (minerale olie)	Wonen
		Ondergrond	AW2000	AW20000
Traverse Dieren	Industrie	Bovengrond	Industrie (zink en PAK)	Industrie
		Tussenlaag	Industrie (zink en PAK)	Industrie
		Ondergrond	AW2000	AW2000

5 AANPASSINGEN NAAR AANLEIDING VAN RISICOBEOORDELING LOOD

Uit recent onderzoek van het RIVM (rapport 2015-0204) en advies van het GGD (d.d. 29 januari 2016) blijkt dat hoge gehalten aan lood in de bodem een nadeliger effect hebben op het leervermogen van jonge kinderen dan aanvankelijk werd gedacht. Vanwege deze nieuwe inzichten wensen de gemeenten Arnhem en Rheden haar bodembeleid aan te passen. Het gaat hier om aanpassingen in het gebiedsspecifieke beleid, waarbij de toepassingseis in het bebouwde gebied van Arnhem en de oude kernen van de gemeente Rheden wordt bijgesteld. De eerder gehanteerde Lokale Maximale Waarde in deze deelgebieden komt daarmee te vervallen. Hierdoor worden de risico's op nadelige effecten als gevolg van verhoogde loodgehalten beperkt, kan een kwaliteitsverbetering worden gerealiseerd ('step forward') en bovendien resulteert dit in eenduidiger (eenvoudiger) beleid.

Consequenties voor de bodemkwaliteitskaart en grondstromenmatrix

Voor de locaties met een ontgravingskwaliteit die niet voldoet aan klasse Wonen, wordt de toepassingseis klasse Wonen. Dit geldt ook voor hergebruik binnen de zone. Dit betekent dat bij grondverzet in zones met verhoogde gehalten aan lood boven de klasse Wonen altijd een partijkeuring noodzakelijk is. Deze partijkeuring maakt de ontgravingskwaliteit inzichtelijk en bepaald daarmee de definitieve hergebruiksmogelijkheden van een vrijkomende partij grond. Dit geldt voor de zones:

- B1 en O14: boven en ondergrond in Arnhem Spijkerkwartier;
- B2 en O15: boven en ondergrond in Arnhem Wonen 't Broek;
- B3a en O16a: boven en ondergrond in Arnhem - St. Marten;
- B6b: Overige historische bebouwing dorpen.

6 VISUELE WIJZIGINGEN KAART

Om de kaart beter leesbaar te maken, zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd:

- het gebiedsspecifieke beleid is vereenvoudigd en daardoor zijn een groot deel van de uitzonderingen/verbijzonderingen per zone komen te vervallen. Ook de aanvullende arceringen en de toelichtingen op de kaarten zijn daardoor grotendeels komen te vervallen. Alleen de regel 'zonder toestemming van de gemeente mag hier geen klei worden toegepast' is met een arcering op de kaart weergegeven. De overige bijzonderheden (zoals in voorgaande hoofdstukken zijn beschreven), zijn samengevat in de tabel in hoofdstuk 7;
- consistent kleurengebruik. Op diverse kaarten van de bodemkwaliteitskaart (ontgravingkaart boven- en ondergrond en de toepassingskaarten) is een consistent en duidelijk kleurgebruik gehanteerd;
- de aangegeven aanvullende eis 'Partijkeuring vereist bij toepassing in een ander dan groen gearceerd gebied met de toepassingseis Landbouw/natuur' is komen te vervallen. Deze eis gold onder andere voor zone 'B5 Arnhem - uitbreidingsgebied recent'. De ontgravingskwaliteit voor deze zones is gewijzigd in en aangemerkt als klasse wonen;
- de tussenlaag is komen te vervallen omdat de kwaliteit van de tussenlaag (0,5- 1,0 m-mv) gelijk is aan die van de bovengrond (0-0,5 m-mv). Dit betekent dat de ontgravingskwaliteit bovengrond voor de gemeente Rheden afwijkt voor de deelgebieden Industrie - stedelijk wonen. De weergegeven kwaliteit is van toepassing voor 0 - 1,0 m-mv.

7 RESUMÉ GEBIEDSSPECIFIEK BELEID REGIO MRA

In tabel 7.1 zijn de bijzonderheden en specifieke voorwaarden zoals in bovenstaande hoofdstukken zijn beschreven samengevat. Deze wijzigingen zijn doorgevoerd op:

- de gewijzigde kaarten (zie bijlage I);
- de gewijzigde grondstromenmatrix (zie bijlage II);
- de gewijzigde kengetallentabel (zie bijlage III).

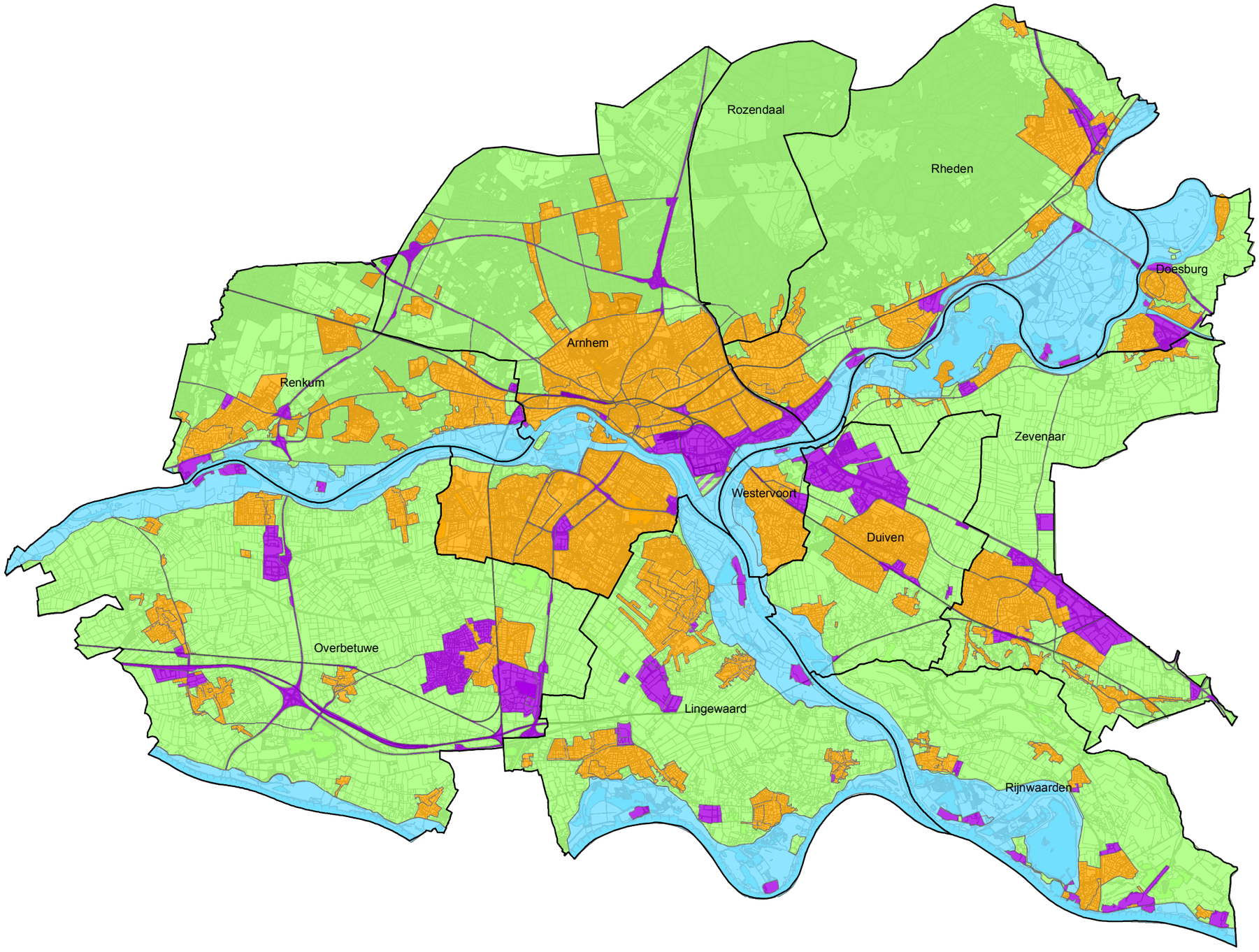
Tabel 7.1 Resumé gebiedsspecifiek beleid regio MRA

Zone/deelgebieden (+ laag)	Aandachtspunten/bijzonderheden
Voor de regio MRA	Bij het ontgraven van grond dient eerst te worden vastgesteld of de locatie onverdacht is op het voorkomen van een verontreiniging. De bodemkwaliteitskaart beschrijft de gebiedseigen bodemkwaliteit van onverdachte gebieden. Indien sprake is van een verdachte locatie is bodemonderzoek noodzakelijk. De grondslag in het buitengebied aan de noordzijde van de regio bestaat uit zand. Hier mag geen kleigrond worden toegepast, uitgezonderd voor de zone gebiedsspecifiek - Koningspley Grond welke afkomstig is van buiten de regio moet altijd zijn voorzien van een geldig bewijsmiddel, doorgaans een partijkeuring. En moet voldoen aan de eisen van het generiek beleid ten aanzien van toepassingseis. Functie of gebiedseigen bodemkwaliteit, strengste van de twee, is leidend.
Zone: AW2000 (boven- en ondergrond)	Grote delen van de regio is de kwaliteit gelijk aan de AW2000. Indien voor een ontgravingslocatie kan worden aangetoond met een historische toets dat de locatie onverdacht is op het voorkomen van een bodemverontreiniging is de vrijkomende grond vrij toepasbaar binnen de MRA.
Zone: Wonen (boven- en ondergrond)	De bodemkwaliteit in delen van het stedelijk gebied is gelijk aan de kwaliteit wonen. Indien voor een ontgravingslocatie kan worden aangetoond met een historische toets dat de locatie onverdacht is op het voorkomen van een bodemverontreiniging is de vrijkomende grond vrij toepasbaar binnen de MRA uitgezonderd locaties waar de toepassingseis AW2000 betreft.
Zone: Industrie -Traverse Dieren (bovengrond)	De bodemkwaliteit van de bovengrond en tussenlaag is gelijk aan bodemkwaliteitsklasse industrie. Grond die hier vrijkomt is enkel vrij toepasbaar (dus zonder aanvullend onderzoek) in de eigen zone.
Zone: Industrie/Gebiedsspecifiek - stedelijk wonen Deelgebieden: - B1 en O14: Arnhem Spijkerkwartier bovengrond en ondergrond (0 - 2,0 m-mv) - B2 en O15: Arnhem Wonen 't Broek bovengrond en ondergrond (0 - 2,0 m-mv); - B3a en O16a: Arnhem - St Marten bovengrond en ondergrond (0 - 2,0 m-mv) - zone B6b: Historische bebouwing dorpen bovengrond(0 - 1,0 m-mv)	De vrijkomende kwaliteit grond voldoet aan de kwaliteit industrie en wordt veroorzaakt door een historische belasting. In deze zone gelden bijzondere regels voor grondverzet. Dit is mede afhankelijk van waar de grond afkomstig is. De volgende situaties worden onderscheiden: - grond van buiten het beheergebied (regio MRA) of niet gezoneerde gebieden moet voorzien zijn van een partijkeuring en voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse wonen - grond welke afkomstig is van binnen het beheergebied en afkomstig van gebieden die zijn geclassificeerd als industrie geldt dat een onderzoek noodzakelijk is. Dit kan een verkennend bodemonderzoek betreffen conform de NEN5740 of een partijkeuring conform de BRL1000. De gemiddelde gewogen kwaliteit moet voldoen aan de maximale waarde wonen om te kunnen worden toegepast - grond welke afkomstig is van binnen het beheergebied en afkomstig van gebieden, waarbij de ontgravingskwaliteit geclassificeerd is als wonen of AW2000, zijn vrij toepasbaar binnen deze zones

Zone/deelgebieden (+ laag)	Aandachtspunten/bijzonderheden
Zone: gebiedsspecifiek - Koningspley Deelgebied: B11 (bovengrond en ondergrond)	Vooralsnog is de functie van Koningspley landbouw/natuur. Zolang er geen bestemmingsplanwijziging is opgetreden die ruimte biedt voor de functie industrie, geldt hier een toepassingseis van klasse AW2000. Indien een bestemmingsplanwijziging optreedt waarbij de functie industrie wordt toegestaan, dan is ook toepassen grond met klasse wonen en industrie mogelijk. Tot die tijd, is het alleen toegestaan om klasse AW2000 toe te passen in dit gebied.
Niet gezoneerd Deelgebieden: (boven- en ondergrond)	Voor sommige delen binnen de MRA, is vanwege van ontbreken van bodemonderzoeken, geen kwaliteit vastgesteld. Voor deze gebieden geldt het generieke beleid en is onderzoek noodzakelijk voorafgaand aan grondverzet. Zowel voor het ontgraven van grond als het toepassen van grond.
Buitendijksgebied (Water+ drogere oevergebieden)	Rijkswaterstaat is bevoegd gezag voor de Rijkswateren inclusief de drogere oevergebieden en het waterschap is bevoegd gezag voor de overige waterbodems. Voor het toepassen van grond in deze gebieden gelden de regels die dat bevoegd gezag oplegt.

I

BIJLAGE: GEACTUALISEERDE BODEMKWALITEITSKAART REGIO MRA



Ondergrond © Topografische dienst Kadaster

gemeentegrenzen

Functieklasse

- Industrie
- Wonen
- Landbouw / natuur
- Landbouw / industrie

Overig

- Buitendijks gebied / water

Bodemfunctieklassenkaart

getekend: R. Scholten MSc	**versie:** definitief 1
gecontroleerd: C. Koot MSc	**datum:** 07-08-2018
goedgekeurd: C. Koot MSc	**tekeningnr:** 3

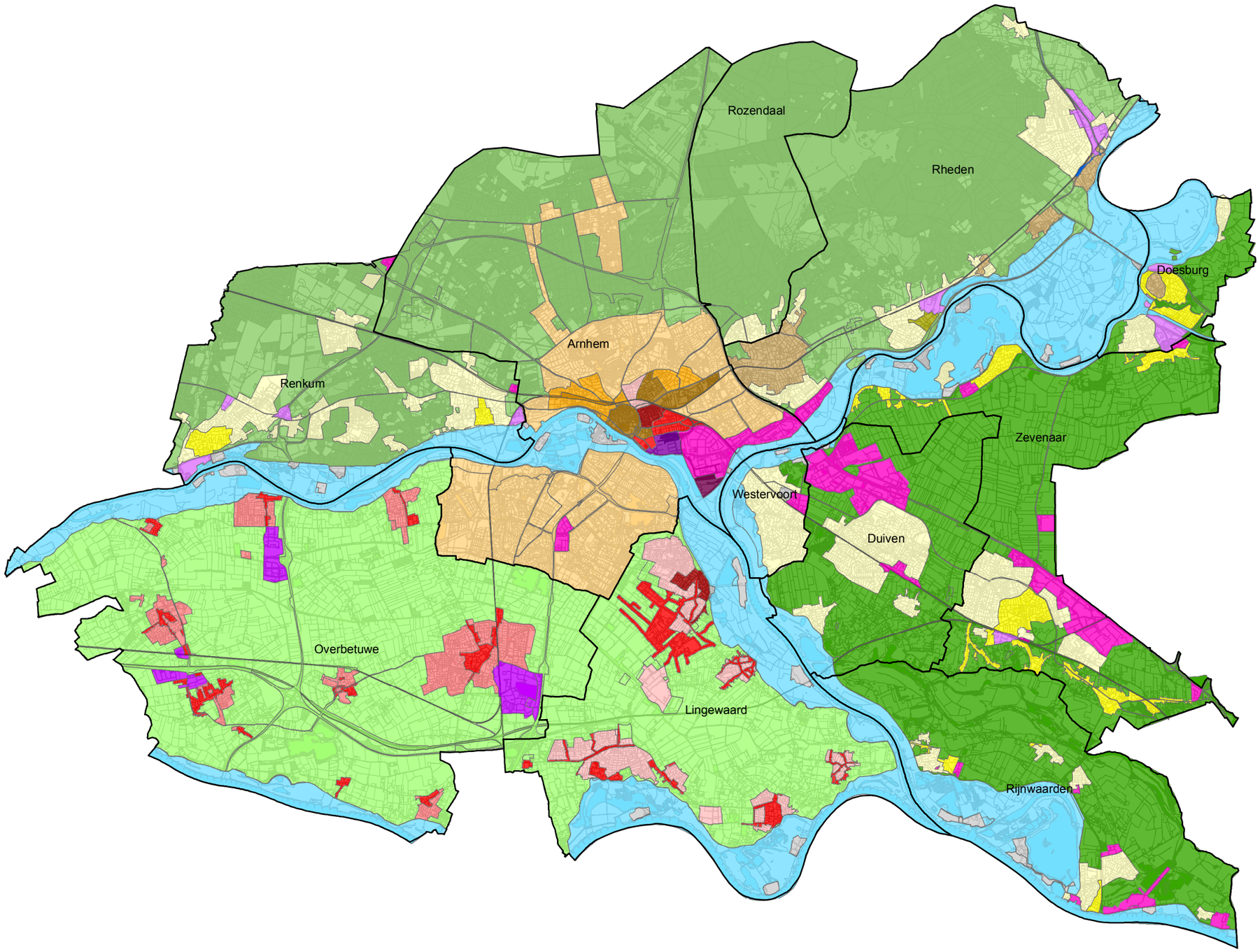
opdrachtgever: Milieu Regio Arnhem
projectnaam: Bodemkwaliteitskaart regio Arnhem
projectcode: 109993

formaat: A3 liggend
schaal: 1:125000

0 1 2 3 4 5 km

Witteveen + Bos

D:\Users\sch72\Desktop\GIS ARNHEM 7-8-18\GIS\kaarten_BF.mxd 7-8-2018 15:15:20



Ondergrond © Topografische dienst Kadaster

gemeentegrenzen

Deelgebieden

- B1 Arnhem - Spijkerkwartier
- B2 Arnhem - Wonen 't Broek
- B3a Arnhem - St. Marten
- B3b Arnhem - Overig oud bebouwd gebied
- B4 Arnhem - Uitbreidingsgebieden oud
- B5 Arnhem - Uitbreidingsgebieden recent
- B6a Historische bebouwing dorp Rheden*
- B6b Overige historische bebouwing dorpen*
- B7 Oude bebouwing landelijke gemeente
- B8 Overige bebouwing landelijke gemeente
- B9 Arnhem - Industrie 't Broek
- B10 Industrie oud
- B11a Industrie recent
- B11b Koningspley buitengebied / industrie
- B12 Buitengebied klei
- B13 Buitengebied zand
- B14 Traverse Dieren*

Gemeente Lingewaard

- Bebouwing Huissen voor 1950
- Bebouwing voor 1950
- Bebouwing na 1950
- Buitengebied

Gemeente Overbetuwe

- Wonen, schoon
- Wonen, licht verontreinigd
- Bedrijven, licht verontreinigd en schoon
- Buitengebied

Overig

- Buitendijks gebied / water
- Niet gezoneerd

* Bovengrond van 0 - 1,0 m -mv i.p.v. 0 - 0,5 m -mv

Deelgebieden Bovengrond

getekend: R. Scholten MSc	**versie:** definitief 1
gecontroleerd: C. Koot MSc	**datum:** 07-08-2018
goedgekeurd: C. Koot MSc	**tekeningnr:** 3

opdrachtgever: Milieu Regio Arnhem
projectnaam: Bodemkwaliteitskaart regio Arnhem
projectcode: 109993

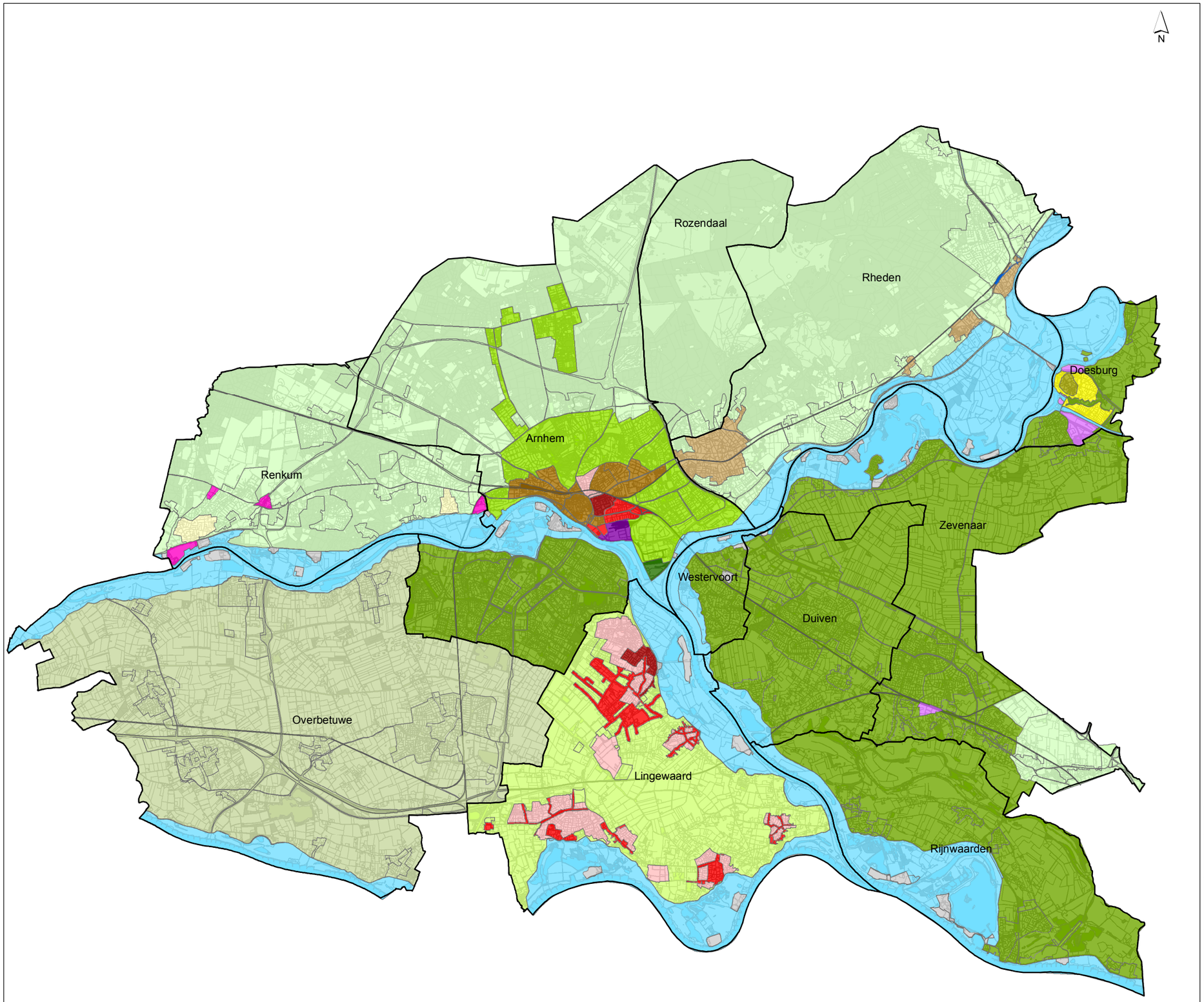
formaat: A3 liggend
schaal: 1:125000

0 1 2 3 4 5 km

Witteveen + Bos

Witteveen + Bos

D:\Users\schr72\Desktop\GIS ARNHEM 7-8-18\GIS\kaarten_DG_BG.mxd 7-8-2018 15:13:15



Ondergrond © Topografische dienst Kadaster

gemeentegrenzen

Deelgebieden

- O14 Arnhem - Spijkerkwartier
- O15 Arnhem - Wonen 't Broek
- O16a Arnhem - St. Marten
- O16b Arnhem - Overig oud bebouwd gebied
- O17 Historische bebouwing, gemeente Doesburg
- O18 Oude bebouwing op klei, gemeente Doesburg
- O19 Oude bebouwing o zand, gemeente Renkum
- O20 Arnhem - Industrie 't Broek
- O21 Industrie op klei, gemeenten Doesburg en Zevenaar
- O22 Industrie op zand, gemeente Renkum
- O23 Buitengebied klei
- O24a Overig buitengebied zand
- O24b Bebouwd gebied zand gem. Arnhem
- O24c Buitengebied zand Konigspley
- O25 Overige historische bebouwing dorpen*
- O26 Traverse Dieren*

Gemeente Lingewaard

- Bebouwing Huissen voor 1950
- Bebouwing voor 1950
- Bebouwing na 1950
- Buitengebied

Gemeente Overbetuwe

- Ondergrond Overbetuwe

Overig

- Buitendijks gebied / water
- Niet gezoneerd

* Ondergrond van 1,0 - 2,0 m -mv i.p.v. 0,5 - 2,0 m -mv

Deelgebieden ondergrond

getekend: R. Scholten MSc.	**versie:** definitief 1
gecontroleerd: C. Koot MSc	**datum:** 07-08-2018
goedgekeurd: C. Koot MSc	**tekeningnr:** 3

opdrachtgever: Milieu Regio Arnhem
projectnaam: Bodemkwaliteitskaart regio Arnhem
projectcode: 109993

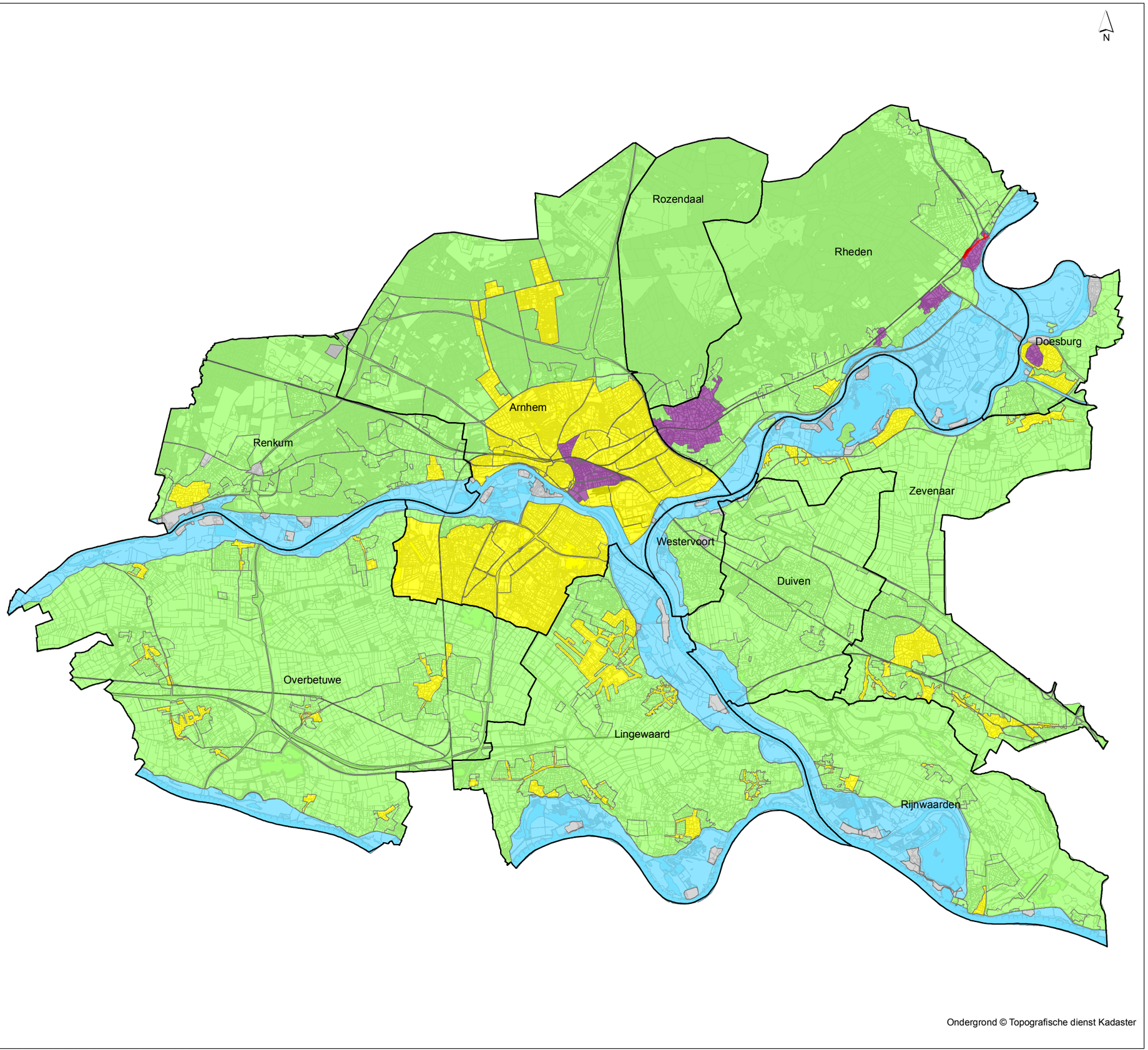
formaat: A3 liggend
schaal: 1:125000

0 1 2 3 4 5 km

Witteveen + Bos

Witteveen + Bos

D:\Users\schr72\Desktop\GIS ARNHEM 7-8-18\GIS\kaarten_DG_OG.mxd 7-8-2018 16:31:56



gemeentegrenzen

Ontgravingsklasse

- Industrie - Stedelijk wonen
- Industrie - Traverse Dieren
- Wonen
- AW2000

Overig

- Buitendijks gebied / water
- Niet gezoneerd (generiek beleid)

Ontgravingskaart bovengrond

getekend:	R. Scholten MSc	**versie:**	definitief 1
gecontroleerd:	C. Koot MSc	**datum:**	07-08-2018
goedgekeurd:	C. Koot MSc	**tekeningnr:**	3

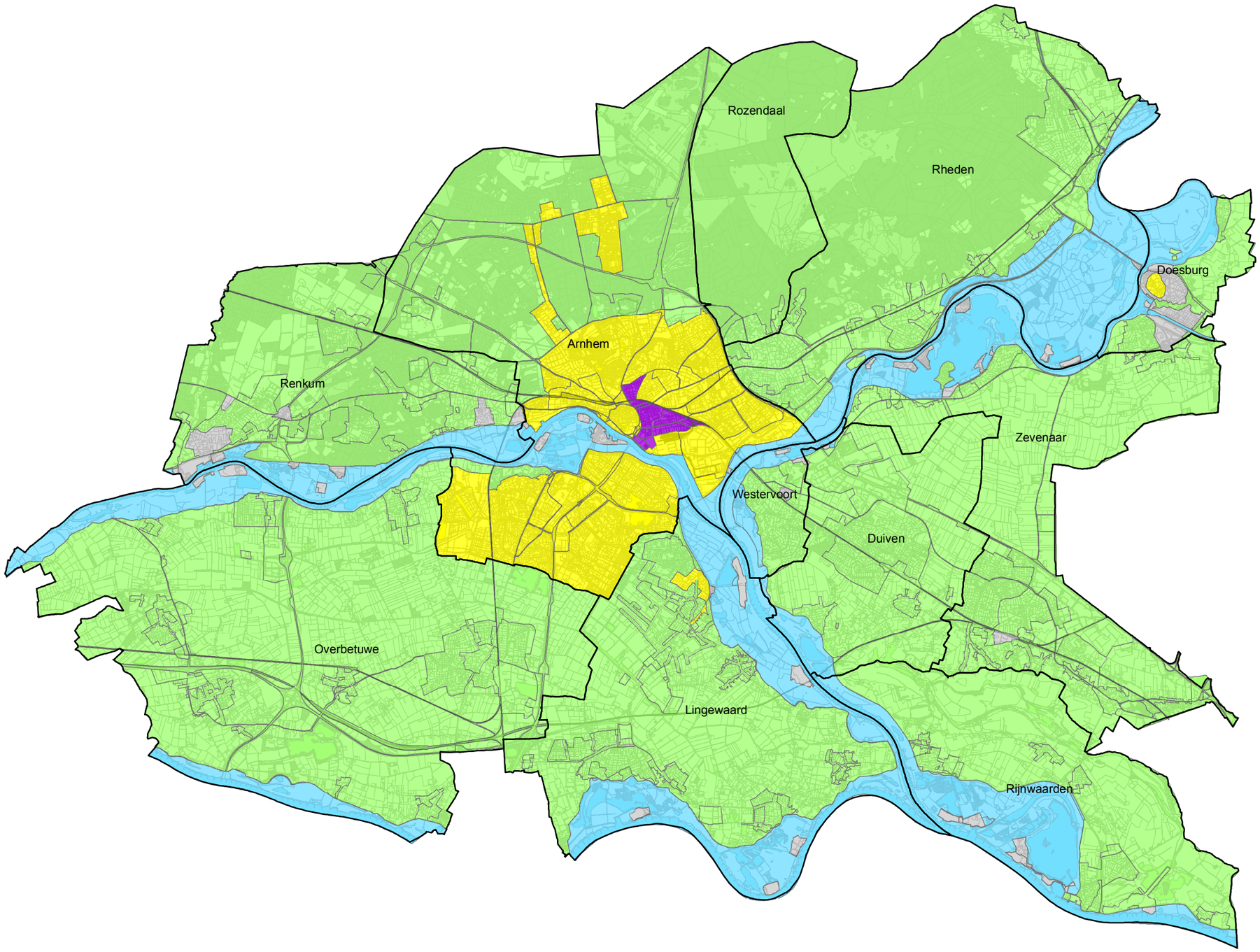
opdrachtgever: Milieu Regio Arnhem
projectnaam: Bodemkwaliteitskaart regio Arnhem
projectcode: 109993

formaat: A3 liggend
schaal: 1:125000

0 1 2 3 4 5 km

Witteveen + Bos

D:\Users\ach72\Desktop\GIS ARNHEM 7-8-18\GIS\kaarten_OK_BG.mxd 7-8-2018 15:55:54



Ondergrond © Topografische dienst Kadaster

gemeentegrenzen

Ontgravingsklasse

- Industrie - Stedelijk wonen
- Wonen
- AW2000

Overig

- Buitendijks gebied / water
- Niet gezoneerd (generiek beleid)

Ontgravingskaart ondergrond

getekend:	R. Scholten MSc	**versie:**	definitief 1
gecontroleerd:	C. Koot MSc	**datum:**	07-08-2018
goedgekeurd:	C. Koot MSc	**tekeningnr:**	3

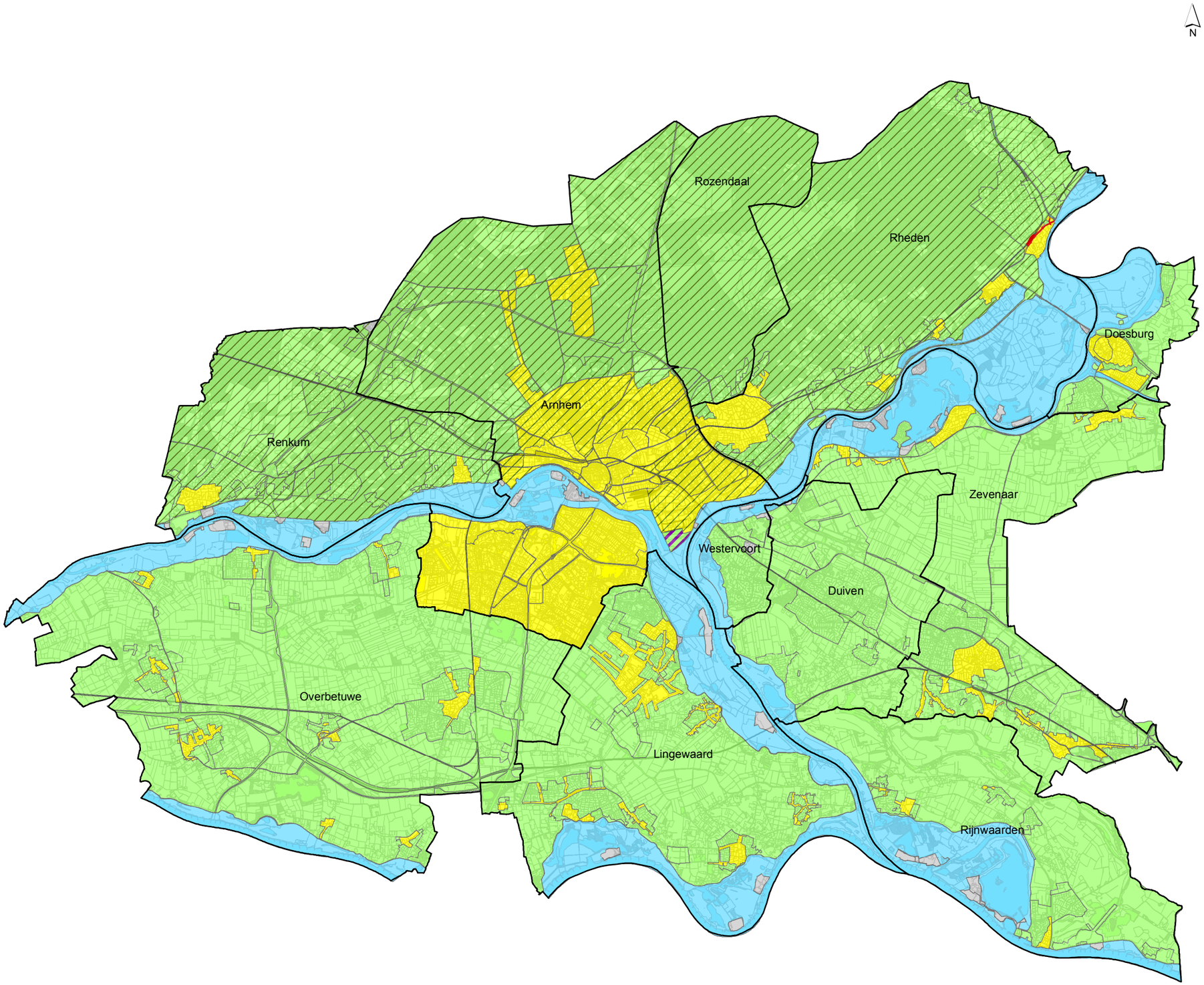
opdrachtgever: Milieu Regio Arnhem
projectnaam: Bodemkwaliteitskaart regio Arnhem
projectcode: 109993

formaat: A3 liggend
schaal: 1:125000

0 1 2 3 4 5 km

Witteveen + Bos

D:\Users\ach772\Desktop\GIS ARNHEM 7-8-18\GIS\kaarten_OK_OG.mxd 7-8-2018 16:01:46



Ondergrond © Topografische dienst Kadaster

gemeentegrenzen

Toepassingsklasse

- Industrie - Traverse Dieren
- Wonen
- AW2000
- AW2000/Industrie - Koningspley

Overig

- Buitendijks gebied / water
- Niet gezoneerd (generiek beleid)
- Zonder toestemming van de gemeente mag hier geen klei worden toegepast

Toepassingskaart bovengrond

getekend:	R. Scholten MSc	**versie:**	definitief 1
gecontroleerd:	C. Koot MSc	**datum:**	07-08-2018
goedgekeurd:	C. Koot MSc	**tekeningnr:**	3

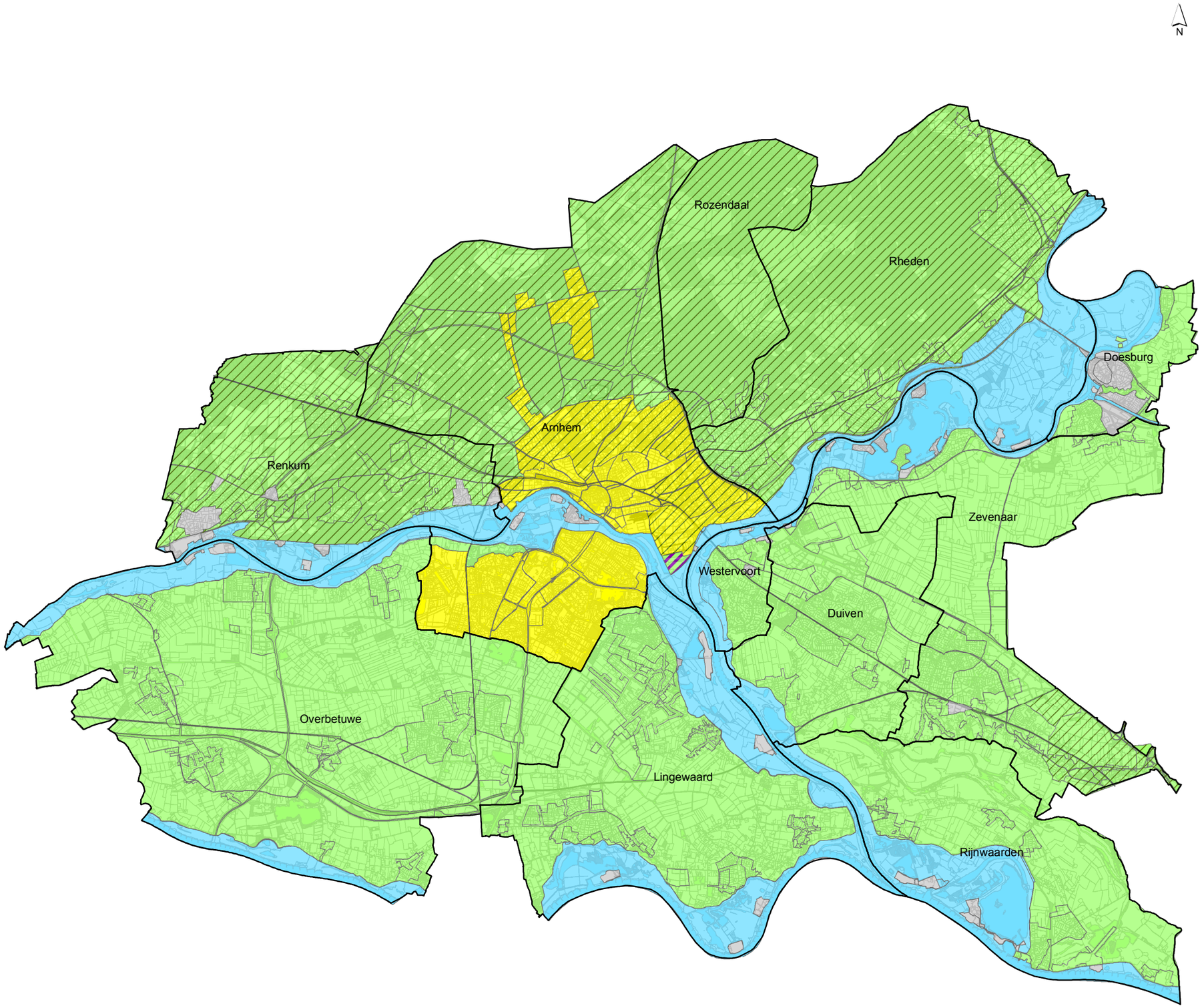
opdrachtgever: Milieu Regio Arnhem
projectnaam: Bodemkwaliteitskaart regio Arnhem
projectcode: 109993

formaat: A3 liggend
schaal: 1:125000

0 1 2 3 4 5 km

Witteveen + Bos

D:\Users\schr72\Desktop\GIS ARNHEM 7-8-18\GIS\kaarten_TK_BG.mxd 7-8-2018 16:20:21



Ondergrond © Topografische dienst Kadaster

gemeentegrenzen

Toepassingsklasse

- Wonen
- AW2000
- AW2000/Industrie - Koningspley

Overig

- Buitendijks gebied / water
- Niet gezoneerd (generiek beleid)
- Zonder toestemming van de gemeente mag hier geen klei worden toegepast

Toepassingskaart ondergrond

getekend:	R. Scholten MSc	**versie:**	definitief 1
gecontroleerd:	C. Koot MSc	**datum:**	07-08-2018
goedgekeurd:	C. Koot MSc	**tekeningnr:**	3

opdrachtgever: Milieu Regio Arnhem
projectnaam: Bodemkwaliteitskaart regio Arnhem
projectcode: 109993

formaat: A3 liggend
schaal: 1:125000

0 1 2 3 4 5 km

Witteveen + Bos

Witteveen+Bos

D:\Users\sch77\Desktop\GIS ARNHEM 7-8-18\GIS\kaarten_TK_OG.mxd 7-8-2018 16:26:35

II

BIJLAGE: GEACTUALISEERDE GRONDSTROMENMATRIX

	Toepassingkaart →	Eisen toe te passen kwaliteit grond					
	Vrijkomende kwaliteit grond↓	AW2000	Wonen	Gebiedsspecifiek Koningspley	Industrie -Traverse Dieren	Niet gezoneerd	Buitendijksgebied/water
Ontgravingskaart	AW2000						
	Wonen#						
	Industrie -Traverse Dieren#						
	Industrie - Stedelijk wonen#						
	Niet gezoneerd						
	Buitendijksgebied						

	Vrij grondverzet op basis van de bodemkwaliteitskaart is mogelijk na aantoning dat het een niet voor bodemverontreiniging verdachte locatie betreft.
	Vrij grondverzet op basis van de bodemkwaliteitskaart is niet mogelijk. Op basis van een partijkeuring kan de definitieve kwaliteit alsmede de afzet mogelijkheden bepaald.
	De toepassingseis is afhankelijk van de actuele functie conform het geldende bestemmingsplan. Bij functie landbouw/natuur is de toepassingseis AW2000. Bij de functie industrie is toepassingseis industrie. In de toekomst kan daarmee een ruimere toepassingseis ontstaan waardoor grond met kwaliteit industrie mag worden toegepast. Tot die tijd geldt als toepassingseis AW2000.
	Grond afkomstig uit de zone 'Industrie - stedelijk wonen' is alleen onder strikte voorwaarden herbruikbaar binnen dezelfde zone (B1/O14, B2/O15, B3a/O16a, B6b). Raadpleeg de bodembeheernota en de notitie Toelichting actualisatie bodembeleid regio MRA.
	Geen vrij grondverzet mogelijk op basis van de bodemkwaliteitskaart. Generiek beleid is van toepassing. Op basis van een partijkeuring wordt afzet mogelijkheid bepaald
#	Voor deze zone binnen de gemeente Rheden en Doesburg geldt dat de diepte op de ontgravingskaart van de boven- en ondergrond is aangepast. De bovengrond loopt van 0 - 1,0 m-mv en de ondergrond betreft van 1,0 - 2,0 m-mv.
Algemeen geldt	- Grond van buiten het beheersgebied moet per definitie zijn voorzien van een geldig bewijsmiddel in het kader van het Besluit bodemkwaliteit: doorgaans een partijkeuring. - In het buitengebied (zand) mag geen kleigrond worden toegepast. Dit geldt niet voor Koningspley

III

BIJLAGE: GEACTUALISEERDE KENGETALLEN

	80-percentielwaarde, P80 (in mg/kg ds, standaard bodem) *NB als de P80 lager dan de AW2000 is vastgesteld, dan is de AW2000 vermeld.*										Lutum (%)	Org. Stof (%)				Afperking van een saneringsgeval	Terugsaneerwaarde	
BKK-zone	**Arseen**	**Cadmium**	**Chroom**	**Koper**	**Kwik**	**Lood**	**Nikkel**	**Zink**	**PAK**	**Olie**			**Bodemfunctie**	**Ontgravings-kwaliteit**	**Toepassings-kwaliteit**		**Oud geval**	**Nieuw geval**
Arnhem																		
B1/O14: Arnhem-Spijkerkwartier (0-2 m-mv)	20	0,6	55	46,1	0,56	427	35	327	4,1	190	3,8 | 5,5	1,9 | 2,4	Wonen	Industrie/Wonen	Wonen	Grens altijd de P80 of AW2000 als de P80 lager is vastgesteld dan de AW2000.	Wanneer kosteneffectief terugsaneren tot de P80 of AW2000 als de P80 lager is vastgesteld dan de AW2000. Is terugsaneren tot de P80 niet mogelijk dan terugsaneren tot de bodemfunctie op de locatie.	Terugsaneren tot de P80. Als de P80 onder de streefwaarde voor grond en grondwater is vastgestelde, dan gelden de streefwaarden. Op terreinen met een Wm-vergunning terugsaneren tot de nulsituatie. Als de nulsituatie onder de lager is dan de P80 dan geldt de P80.
B2/O15: Arnhem Wonen 'tBroek (0-2 m-mv)	20	0,80	69	45,0	0,29	204	84,9	343	4,0	190	6 | 17,6	2,3 | 5,7	Wonen/ Industrie	Industrie/Wonen	Wonen			
B3a/O16a: Arnhem-Oud beb. geb. wijk St. Marten (0-2,0 m-mv)	13,2	0,98	26	91,5	0,97	572**	27,9	642	11	146	3,8	2,7	Wonen/ Industrie	Industrie	Wonen			
B3:Arnhem- Overig oud beb. geb. (0-0,5 m-mv)	20	0,6	55	53,3	0,52	286	35	273	7,6	190	4,6	1,9	Wonen/ Industrie	Wonen	Wonen			
B4: Arnhem-Uitbr. geb. oud (0-0,5 m-mv)	20	0,6	55	40	0,38	262	35	205	4,1	190	3,3	1,9	Wonen/ Industrie	Wonen	Wonen			
B5/O23/O24b$: Arnhem-Uitbr.geb.recent (0-2 m-mv)	21,9	0,64	73	40,8	0,19	75	65,4	192	1,6	190	6,6 | 20,9	2,2 | 3,4	Wonen/ Industrie	Landbouw/natuur/ Wonen@	Wonen#			
B9: Arnhem-Industrie 'tBroek (0-0,5 m-mv)	20	0,66	55	44,6	0,26	156	35,8	294	5,1	190	6,9	3,1	Wonen/ Industrie	Wonen	Wonen			
B11/O24: Koningspley (0-2 m-mv)	23,5	0,67	68	47,9	0,15	59	80,1	211	1,5	190	6,6 | 17,1	2,2 | 3,4	Industrie	Landbouw/natuur/ Wonen@	Landbouw/natuur/ Industrie ##			
B11: Arnhem industrie recent (0-2 m-mv)	23,5	0,67	68	47,9	0,15	59	80,1	211	1,5	190	6,6 | 20,9	2,2 | 3,4	Industrie	Landbouw/natuur/ Wonen@	Wonen#			
O16: Arnhem-Oud beb. geb. (0,5-2 m-mv)	20	0,6	55	40,9	0,38	183	35	146	1,6	190	4,2	1,6	Wonen/ Industrie	Wonen	Wonen			
O20: Arnhem-Industrie 'tBroek (0,5-2m-mv)	20	0,6	55	46,6	0,36	100	35	184	1,9	190	4	1,1	Wonen/ Industrie	Wonen	Wonen			

$	In zone O24 (Buitengebied -zand-) mag zonder toestemming van de gemeente geen kleigrond worden toegepast
#	Grond van buiten het beheergebied moet voldoen aan de kwaliteitsklasse Landbouw/natuur
##	Voor deze zone is de toepassingseis afhankelijk van de actuele functie conform het geldende bestemmingsplan. Vooralsnog is de functie landbouw/natuur, maar indien deze in de toekomst wordt gewijzigd naar industrie, dan is toepassing van kwaliteitsklasse industrie toegestaan
@	Grond afkomstig uit de gemeente Arnhem, met de bodemfunctie wonen of industrie, en met de ontgravingskwaliteit Landbouw/natuur en wordt toegepast buiten dit gebied waar de toepassingeis Landbouw/natuur is, moet worden gekeurd.
**	In zone B3a (Arnhem - Oud bebouwd gebied wijk St. Marten) geldt voor lood een afwijkende terugsaneerwaarde. De terugsaneerwaarde voor lood in deze zone is niet de P80 waarde, maar deze is vastgesteld op 330 mg/kg ds.

	80-percentielwaarde, P80 (in mg/kg ds, standaard bodem) *NB als de P80 lager dan de AW2000 is vastgesteld, dan is de AW2000 vermeld.*										Lutum (%)	Org. Stof (%)				Afperking van een saneringsgeval	Terugsaneerwaarde	
BKK-zone	**Arseen**	**Cadmium**	**Chroom**	**Koper**	**Kwik**	**Lood**	**Nikkel**	**Zink**	**PAK**	**Olie**			**Bodemfunctie**	**Ontgravings-kwaliteit**	**Toepassings-kwaliteit**		**Oud geval**	**Nieuw geval**
MRA 0,0-0,5 m-mv																		
B6a: Hist. bebouwing dorp Rheden	20	0,6	55	40	0,18	170	35	220	3,8	190	4,7	2,8	Wonen/ Industrie	Wonen	Wonen	*	**	***
B6b: Overige Hist. bebouwing dorpen	20	0,6	55	40	0,30	335	35	300	6,7	190	3,9	2,7	Wonen/ Industrie	Industrie	Wonen	*	**	***
B7: Oude bebouwing landelijke gemeente	20	0,6	55	40	0,23	77	35	220	3,5	190	9,3	3,3	Wonen/ Industrie	Wonen	Wonen	*	**	***
B8: Overige bebouwing landelijke gemeente	20	0,6	55	40	0,18	73	40,7	166	2,2	190	8,9	3	Wonen/ Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	*	**	***
B8: Overige bebouwing landelijke gemeente **niet gezoneerd**[1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Wonen/ Industrie	Uitvoeren partijkeuring	Generiek beleid Bbk	AW2000	Streefwaarde	Streefwaarde
B10: Industrie oud	20	0,6	55	40	0,15	53	35	140	2,4	190	6,1	3	Wonen/ Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	*	**	***
B10: Industrie oud **niet gezoneerd**[2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Wonen/ Industrie	Uitvoeren partijkeuring	Generiek beleid Bbk	AW2000	Streefwaarde	Streefwaarde
B11a: Industrie recent en B11b: Koningspley	20	0,6	55	40	0,15	50	49,1	145	1,5	190	17,1	3,4	Wonen/ Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	*	**	***
B11: Industrie recent **niet gezoneerd**[3]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Wonen/ Industrie	Uitvoeren partijkeuring	Generiek beleid Bbk	AW2000	Streefwaarde	Streefwaarde
B12: Buitengebied klei	20	0,6	55	40	0,16	50	39,7	152	2,2	190	15,4	3,5	Wonen/ Industrie/ Niet ingedeeld	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	*	**	***
B13$: Buitengebied zand	20	0,6	55	40	0,19	101	35	140	2,0	190	4,7	2,8	Wonen/ Industrie/ Niet ingedeeld	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	*	**	***
B14: Traverse Dieren	20	0,7	55	40	0,26	275	35	256	14	190	3,3	2,6	Industrie	Industrie	Industrie	*	**	***
Tussenlaag 0,5-1,0 m-mv																		
T6a: Hist. bebouwing Rheden	20	0,6	55	40	0,19	104	35	198	2,5	190	3,5	2,1	Wonen	Wonen	Wonen	*	**	***
T6b: Overige Hist. bebouwing dorpen	20	0,6	55	40	0,27	192	35	188	3,7	190	4,0	2,0	Wonen	Industrie	Wonen	*	**	***
T14: Traverse Dieren	20	0,7	55	40	0,26	275	35	256	14	50	3,3	2,6	Industrie	Industrie	Industrie	*	**	***

$ In zone B13 (Buitengebied -zand-) mag zonder toestemming van de gemeente geen kleigrond worden toegepast

* Grens altijd de P80 of AW2000 als de P80 lager is vastgesteld dan de AW2000.

** Wanneer kosteneffectief terugsaneren tot de P80 òf AW2000 als de P80 lager is vastgesteld dan de AW2000. Is terugsaneren tot de P80 niet mogelijk dan terugsaneren tot de bodemfunctie op de locatie.

*** Terugsaneren tot de P80. Als de P80 onder de streefwaarde voor grond en grondwater is vastgestelde, dan gelden de streefwaarden. Op terreinen met een Wm-vergunning terugsaneren tot de nulsituatie. Als de nulsituatie onder de lager is dan de P80 dan geldt de P80.

1 niet-aaneengesloten deelgebied ten noorden van Doesburg, niet-aaneengesloten deelgebied ten noorden van Wolfheze
2 niet-aaneengesloten deelgebieden ten noorden en westen van Doesburg, niet-aaneengesloten deelgebieden ten noorden, oosten en zuiden van Renkum
3 niet-aaneengesloten deelgebieden in de gemeente Renkum

	80-percentielwaarde, P80 (in mg/kg ds, standaard bodem) *NB als de P80 lager dan de AW2000 is vastgesteld, dan is de AW2000 vermeld.*										Lutum (%)	Org. Stof (%)				Afperking van een sanerings-geval	Terugsaneerwaarde	
BKK-zone	**Arseen**	**Cadmium**	**Chroom**	**Koper**	**Kwik**	**Lood**	**Nikkel**	**Zink**	**PAK**	**Olie**			**Bodemfunctie**	**Ontgravings-kwaliteit**	**Toepassings-kwaliteit**		**Oud geval**	**Nieuw geval**
MRA 0,5-2,0 m-mv																		
O17: Historische bebouwing gemeente Doesburg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Wonen	Uitvoeren partijkeuring	Generiek beleid Bbk	AW2000	Streefwaarde	Streefwaarde
O18: Oude bebouwing klei gemeente Doesburg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Wonen	Uitvoeren partijkeuring	Generiek beleid Bbk	AW2000	Streefwaarde	Streefwaarde
O19: Oude bebouwing zand gemeente Renkum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Wonen	Uitvoeren partijkeuring	Generiek beleid Bbk	AW2000	Streefwaarde	Streefwaarde
O21: Industrie klei gemeenten Doesburg, Zevenaar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Industrie	Uitvoeren partijkeuring	Generiek beleid Bbk	AW2000	Streefwaarde	Streefwaarde
O22: Industriegebied zand gemeente Renkum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Industrie	Uitvoeren partijkeuring	Generiek beleid Bbk	AW2000	Streefwaarde	Streefwaarde
O23: Klei	20	0,6	55	40	0,15	50	45,3	140	1,5	190	20,9	3,3	Wonen/ Industrie/ Niet ingedeeld	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	*	**	***
O24a$ en O24c: Zand	20	0,6	55	40	0,15	50	35	140	1,5	190	6,6	2,2	Wonen/ Industrie/ Niet ingedeeld	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	*	**	***
O25: Overige Hist. bebouwing dorpen (excl. Rheden) en O26 (Traverse Dieren)	20	0,6	55	40	0,19	68	35	140	1,5	190	3,2	1,8	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	*	**	***
Lingewaard 0,0-0,5 m-mv																		
Bebouwing < 1950	20	0,71	55	44,7	0,22	82	41,4	185	2,2	190	12	3,3	Wonen/ Industrie	Wonen	Wonen	*	**	***
Bebouwing Huissen < 1950	20	0,60	55	41,9	0,28	159	35	210	3,0	190	10	3,7	Wonen/ Industrie	Wonen	Wonen	*	**	***
Bebouwing > 1950	20	0,68	55	40,7	0,15	52	43,1	140	1,6	190	16	3,2	Wonen/ Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	*	**	***
Buitengebied	20	0,65	55	40,4	0,19	56	45,4	157	1,5	190	17	4,1	Wonen/ Industrie/ Niet ingedeeld	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	*	**	***

$ In zone O24a (Buitengebied -zand-) mag zonder toestemming van de gemeente geen kleigrond worden toegepast

* Grens altijd de P80 of AW2000 als de P80 lager is vastgesteld dan de AW2000.

** Wanneer kosteneffectief terugsaneren tot de P80 òf AW2000 als de P80 lager is vastgesteld dan de AW2000. Is terugsaneren tot de P80 niet mogelijk dan terugsaneren tot de bodemfunctie op de locatie.

*** Terugsaneren tot de P80. Als de P80 onder de streefwaarde voor grond en grondwater is vastgestelde, dan gelden de streefwaarden. Op terreinen met een Wm-vergunning terugsaneren tot de nulsituatie. Als de nulsituatie onder de lager is dan de P80 dan geldt de P80.

	80-percentielwaarde, P80 (in mg/kg ds, standaard bodem) *NB als de P80 lager dan de AW2000 is vastgesteld, dan is de AW2000 vermeld.*										Lutum (%)	Org. Stof (%)				Afperking van een sanerings-geval	Terugsaneerwaarde	
BKK-zone	**Arseen**	**Cadmium**	**Chroom**	**Koper**	**Kwik**	**Lood**	**Nikkel**	**Zink**	**PAK**	**Olie**			**Bodemfunctie**	**Ontgravings-kwaliteit**	**Toepassings-kwaliteit**		**Oud geval**	**Nieuw geval**
Lingewaard 0,5-2,0 m-mv																		
Bebouwing < 1950	20	0,6	55	40	0,15	50	46,3	140	1,5	190	18	2,8	Wonen/ Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	*	**	***
Bebouwing Huissen < 1950	20	0,6	55	52,8	0,25	71	43,0	140	1,5	190	12	2,8	Wonen/ Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	*	**	***
Bebouwing > 1950	20	0,6	55	40	0,15	50	44,0	140	1,5	190	21	3	Wonen/ Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	*	**	***
Buitengebied	20	0,6	57	40	0,15	50	51,4	140	1,5	190	22	3	Wonen/ Industrie/ Niet ingedeeld	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	*	**	***
Overbetuwe 0,0-0,5 m-mv																		
Wonen LV	20	0,89	55	61,2	0,30	111	49,8	278	7,0	190	17,8	0,89	Wonen	Wonen	Wonen	*	**	***
Wonen S	20,6	0,84	55	58,2	0,18	67	52,4	174	1,5	190	20,6	0,84	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	*	**	***
Bedrijven LV	20	0,77	55	41,6	0,15	59	45,8	145	3,0	190	18,5	0,77	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	*	**	***
Bedrijven S	21,1	0,74	55	40,1	0,15	50	41,5	140	1,5	190	21,1	0,74	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	*	**	***
Buitengebied	20	0,86	55	46,6	0,16	58	45,7	153	1,6	190	17,7	0,86	Wonen/ Industrie/ Niet ingedeeld	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	*	**	***
Overbetuwe 0,0-1,0 m-mv																		
Wegbermen	20	0,6	55	40	0,19	50	35	140	6,6	190	22,36	3,4	Industrie	Industrie	Wonen	*	**	***
Overbetuwe 0,5-2,0 m-mv																		
Gemeente Overbetuwe	20	0,6	55	40	0,15	50	48,0	140	1,5	190	21,54	3,17	Wonen/ Industrie/ Niet ingedeeld	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	*	**	***

* Grens altijd de P80 of AW2000 als de P80 lager is vastgesteld dan de AW2000.

** Wanneer kosteneffectief terugsaneren tot de P80 òf AW2000 als de P80 lager is vastgesteld dan de AW2000. Is terugsaneren tot de P80 niet mogelijk dan terugsaneren tot de bodemfunctie op de locatie.

*** Terugsaneren tot de P80. Als de P80 onder de streefwaarde voor grond en grondwater is vastgestelde, dan gelden de streefwaarden. Op terreinen met een Wm-vergunning terugsaneren tot de nulsituatie. Als de nulsituatie onder de lager is dan de P80 dan geldt de P80.

IV

BIJLAGE: OPLEGNOTITIE NIEUWE STOFFEN IN DE BODEMKWALITEITSKAART

NOTITIE

Onderwerp	oplegnotitie nieuwe stoffen in de bodemkwaliteitskaart
Project	bodembeleid gemeente Arnhem
Opdrachtgever	milieusamenwerking regio Arnhem (MRA)
Projectcode	AH664-2
Status	Definitief
Datum	18 december 2015
Referentie	AH664-2/15-021.413
Auteur(s)	mw. C. Koot MSc.
Gecontroleerd door	drs. J. Lackin
Goedgekeurd door	mw. C. Koot MSc.
Paraaf	
Bijlage(n)	I Globale ligging boorpunten
	II Overzicht gemeten waarden en kengetallen
Aan	Milieusamenwerking regio Arnhem (MRA) P. Bouter
Kopie	-

Inleiding

In 2010/2011 heeft de Milieusamenwerking regio Arnhem (MRA) een regionale Bodemkwaliteitskaart en een regionale Nota bodembeheer opgesteld. De bodemkwaliteitskaart maakt de gebiedseigen bodemkwaliteit inzichtelijk en de nota geeft invulling aan het regionale bodembeleid. De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor het basis stoffenpakket dat voor de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing was. Dit basis stoffenpakket betrof de stoffen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, som PAK en minerale olie. Met de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit is het standaardpakket van toepassing voor het uitvoeren van bodemonderzoek. Aanvullend ten opzichte van het basis stoffenpakket zijn in het standaardpakket de stoffen PCB's, barium, kobalt en molybdeen opgenomen.

Voor de nieuwe stoffen in het stoffenpakket was voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart een overgangstermijn van toepassing. Deze overgangstermijn is inmiddels deels verlopen (voor som PCB's) of verloopt op 1 januari 2016 (voor barium, kobalt en molybdeen). Het is daarom noodzakelijk om de bestaande regionale bodemkwaliteitskaart te actualiseren op de nieuwe stoffen.

Deze notitie is een addendum op de huidige bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer. De resultaten van deze actualisatie leiden niet tot een andere indeling van de zones en kwaliteiten van bodemkwaliteitskaart of in wijzigingen van gebiedsspecifiek beleid.

Toelichting

Deze notitie beschrijft de resultaten van de uitgevoerde actualisatie. Hiermee wordt voldaan aan de wettelijke verplichting voor de actualisatie van PCB's, daarnaast worden ook de consequenties inzichtelijk gemaakt voor de overige stoffen (barium, kobalt en molybdeen). Vervolgens worden de resultaten vertaald naar de gevolgen voor de bodemkwaliteitskaart, de generieke normen en het gebiedsspecifiek beleid.

Achtergrond PCB's

De afkorting PCB staat voor Polychloorbifenyl. Het is een verzameling voor een grote groep moeilijk afbreekbare organische stoffen. PCB's zijn erg schadelijk voor het milieu. PCB's zijn vanwege hun eigenschappen (bestand tegen hoge temperatuur en druk, vrijwel onbrandbaar, goed oplosbaar in olie en vet) in veel producten toegepast. Voorbeelden hiervan zijn de toepassing ervan in condensatoren, transformatoren, hydraulische systemen, kunststoffen, lakken, verven en inkten. Tegenwoordig zijn PCB's vooral nog aanwezig in transformatoren die gefabriceerd zijn voor circa 1980. Het gebruik van PCB's is sinds 1985 in Nederland verboden, maar de stof is moeilijk afbreekbaar, en is dus nog niet uit het milieu verdwenen.

Gehanteerde werkwijze voor de actualisatie

De ervaring bij andere bodemkwaliteitskaarten leert dat de diffuse belasting van PCB's, in tegenstelling tot zware metalen of PAK, niet wordt bepaald door factoren als ouderdom, gebruiksgeschiedenis of bodemopbouw van een gebied. PCB's verspreiden zich op verschillende manieren in ons milieu. De emissie van PCB's naar oppervlaktewater en van daaruit naar de waterbodem maakt het belangrijkste deel uit van de totale emissie. Emissies naar lucht, als gevolg van bijvoorbeeld afvalverbranding, zijn beperkter maar niet verwaarloosbaar. De (mogelijke) blootstelling van het milieu wordt veroorzaakt door het vrijkomen (nalevering) van deze stoffen uit gecontamineerde grond en sediment. Het (diffuse) verspreidingspatroon van PCB's is grillig en wijkt daarmee af van zware metalen en PAK. Conform het wijzigingsblad voor de bodemkwaliteitskaart[1] kan een alternatieve zone indeling worden gehanteerd voor het bepalen van de bodemkwaliteit. Het gehalte organische stof is hiervoor leidend, zie ook onderstaand kader. De meeste waarnemingen aan organisch stof vallen in categorie 1 (tot 4 % organisch stof). Voor de bodemkwaliteitskaart regio Arnhem betekent dit dat alle zones, uitgezonderd 'O15: Arnhem- Centrum/'t Broek', als één zone worden beschouwd voor het bepalen van de gebiedseigen bodemkwaliteit.

Alternatieve bepaling voor bodemkwaliteit PCB

De ervaring is dat het voorkomen van diffuus verhoogde gehalten aan PCB's niet de reguliere patroon van de bodemkwaliteitskaart volgt. Vooral grootschalig opgehoogde locaties met slib vertonen diffuus verhoogde gehalten. Daarom kan voor PCB's een andere zone indeling worden gehanteerd. In het wijzigingsblad richtlijn bodemkwaliteitskaarten is de alternatieve methode voor het bepalen van de bodemkwaliteitsklasse als volgt omschreven: 'Voor PCB is het organisch stofgehalte het enige onderscheidende kenmerk. Het hele beheergebied kan daardoor worden ingedeeld als 1 PCB-zone, tenzij er in het gebied duidelijk verschillen in het organisch stofgehalte worden aangetroffen. Daarom is het voor de stofgroep PCB toegestaan een andere indeling van het beheergebied te maken, waarbij de bestaande zones in één of meer deelgebieden worden samengenomen. Hierbij is het organisch stofgehalte maatgevend en kan de volgende indeling worden gehanteerd:

1. tot 4 % organisch stof;
2. 4 tot 8 % organisch stof;
3. meer dan 8 procent organisch stof.'

Hierbij geldt wel de eis dat er minimaal 30 waarnemingen worden genomen voor PCB's per nieuwe zone.

Om een inschatting te kunnen maken of de gehalten barium, kobalt en molybdeen bepalend zijn voor de gebiedseigen bodemkwaliteit is dezelfde verdeling gehanteerd, de regio betreft één zone.

[1] Wijzigingsblad d.d. 1 januari 2014 bij de 'Richtlijn bodemkwaliteitskaarten versie 3 september 2007'.

Dit is mede omdat de ervaring in andere regio's is dat deze stoffen niet onderscheidende stoffen zijn voor het bepalen van de gebiedseigen bodemkwaliteit. Daarnaast is nog niet bekent op welke wijze deze stoffen moeten worden meegenomen in systematiek bodemkwaliteitskaart na 2016. Ook loopt voor het barium nog een discussie of de normstelling juist is en of deze stof wel onderdeel uit moet maken van het stoffenpakket. Vanwege deze onzekerheden en ervaringen elders is gekozen voor een beperkte analyse van de overige stoffen barium, kobalt en molybdeen.

Omdat er bij de MRA niet voldoende, actuele gegevens voor nieuwe stoffen bekend zijn, is een bodemonderzoek uitgevoerd. Met het bodemonderzoek zijn actuele gegevens verzameld over de nieuwe stoffen barium, kobalt, molybdeen en PCB's. In totaal zijn 30 boringen geplaatst tot 2,0 meter minus maaiveld. De boringen zijn evenredig verdeeld over de zones van de regio, inclusief Lingewaard en Overbetuwe (zie bijlage I voor de globale ligging van de boorpunten). De niet-gezoneerde gebieden, die in de Bodemkwaliteitskaart in 2011 te weinig waarnemingen hadden, zijn uitgesloten van bemonstering.

Per boring is van zowel de bovengrond (0-0,5 m-mv) als van de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) een analyse uitgevoerd naar de nieuwe stoffen. Op basis van de verzamelde gegevens zijn apart kengetallen bepaald voor de boven- en ondergrond (zie bijlage II voor de gemeten waarden per boorpunt en de kengetallen). Vervolgens is beoordeeld of de resultaten van de nieuwe stoffen leidt tot een slechtere bodemkwaliteitsklasse van de verschillende zones. Bovenstaande bewerkingen en methodiek is uitgevoerd conform de Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten[1].

Resultaten

In de onderstaande tabel zijn de verschillende kengetallen weergegeven voor de boven- en ondergrond. Dit betreft gehalten die zijn omgerekend naar standaard bodem. Voor de omrekening is gebruik gemaakt van het gemiddelde aan lutum en humus van de zone. Voor de bovengrond betreft dit 11,8 % lutum en 3,66 % organische stof, voor de ondergrond betreft dit 11,2 % lutum en 1,51 % organische stof. Voor het bepalen van de gebiedseigen bodemkwaliteit is, in overeenstemming met het huidige beleid, gekozen voor de gemiddelde waarde.

Tabel 1. Overzicht kengetallen nieuwe stoffen

	Ba	Ko	Mo	PCB
zone bovengrond				
totaal aantal waarnemingen	30	30	30	30
% < detectielimiet	27 %	23 %	100 %	93 %
gemiddelde waarde *	137 mg/kg ds	11,7 mg/kg ds	1,05 mg/kg ds	0,02 mg/kg ds
P80 *	216 mg/kg ds	16,5 mg/kg ds	1,05 mg/kg ds	0,01 mg/kg ds
zone ondergrond				
totaal aantal waarnemingen	30	30	30	30
waarvan gehalte onder detectielimiet	43 %	43 %	100 %	100 %
gemiddelde waarde *	134 mg/kg ds	10,3 mg/kg ds	1,05 mg/kg ds	0,02 mg/kg ds**
P80 *	245 mg/kg ds	17,9 mg/kg ds	1,05 mg/kg ds	0,02 mg/kg ds**

[1] Richtlijnen bodemkwaliteitskaarten, VROM, 3 september 2007.

Toelichting:

* gehalten omgerekend naar standaard bodem (lutum 25 %, humus 10 %);

** formeel wordt het gehalte aan PCB in de ondergrond beoordeeld als klasse wonen, omdat het gehalte de bovengrens voor klasse wonen overschrijd. Dit verhoogde gehalte wordt echter veroorzaakt door correctie naar standaardbodem. In werkelijkheid is hier geen sprake van een verhoogd gehalte, alle waarnemingen liggen immers beneden de detectielimiet;

klasse AW2000;

klasse wonen.

PCB´s

Uit de resultaten valt af te leiden dat slechts een klein percentage van de waarnemingen bestaat uit werkelijk gemeten waarden. Het percentage onder de detectielimiet is zowel voor de boven- als ondergrond hoog, respectievelijk 93 % en 100 %. In de methodiek van de bodemkwaliteitskaart worden deze waarnemingen onder de detectielimiet wel meegenomen bij het bepalen van de verschillende statische kengetallen. Dit en de correctie naar standaard bodem maakt dat het gemiddelde sterk wordt beïnvloed door hoge waarden die niet direct te herleiden zijn aan uitbijters of puntverontreinigingen. De overige percentielwaarden zijn sterk gekoppeld aan verhoogde detectielimieten van de analyse in het laboratorium.

Als gevolg van de rekenmethodiek van de bodemkwaliteitskaart, de scheve statische verdeling van de waarnemingen en dat de rapportagegrens dicht bij de vigerende normstelling van de AW2000 ligt, maakt dat er een ogenschijnlijke overschrijding is van de kwaliteitklasse AW2000 en wonen. Dit knelpunt doet zich vooral voor bij organisch arme (zand)gronden (<4 % organische stof) zoals ook in deze regio. Op basis van het percentage waarnemingen kleiner dan de detectielimiet en de statische verdeling (de kengetallen) kan worden geconcludeerd dat de statisch bepaalde overschrijding een overschatting is van de werkelijke diffuse concentraties aan PCB's. Daarom kan worden geconcludeerd dat in de regio geen sprake is van generiek diffuus verhoogde gehalten aan PCB's.

Barium, kobalt en molybdeen

Voor zowel de boven- als de ondergrond blijkt dat er geen significant verhoogde gehalten boven de normstelling worden aangetroffen. De gemiddelde waarden liggen onder de vigerende AW2000 normen. De 80 percentielwaarde voor barium en kobalt kent wel lichte overschrijdingen. Geconcludeerd kan worden dat er geen generiek diffuus verhoogde gehalten zijn aangetroffen voor barium, kobalt en molybdeen die van invloed zijn op de gebiedseigen bodemkwaliteit van de verschillende zones in de bodemkwaliteitskaart.

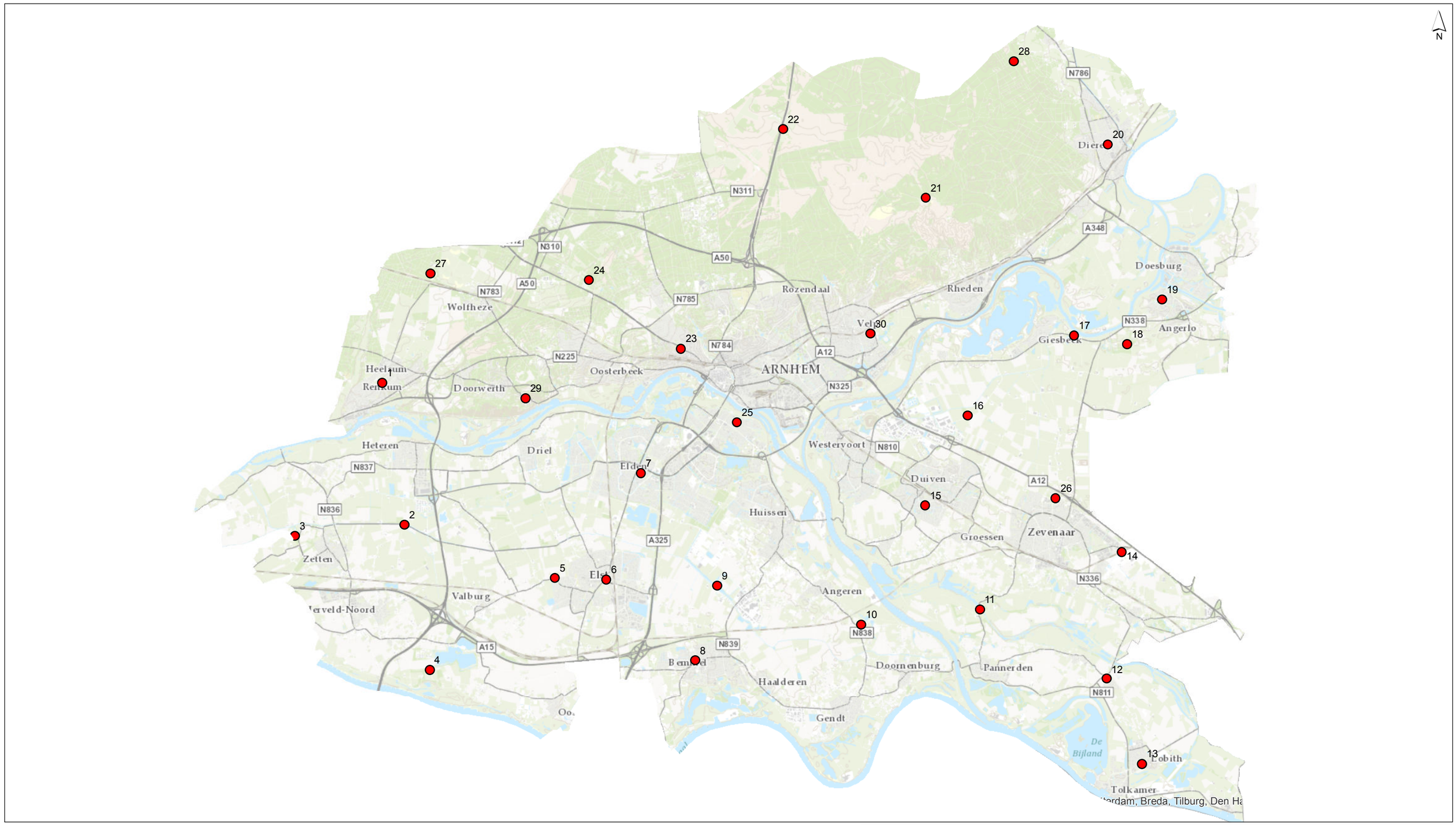
Consequenties bodemkwaliteitskaart en gebiedsspecifiek beleid

Geen van de onderzochte stoffen komt diffuus verhoogd voor, zodat er geen aanleiding is om de zone indeling of kwaliteitsklasse van de regionale bodemkwaliteitskaart te wijzigen. Met deze actualisatie maakt ook PCB´s (en barium, kobalt en molybdeen) onderdeel uit van de bodemkwaliteitskaart en wordt voldaan aan de eisen vanuit het Besluit bodemkwaliteit en de richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Ten aanzien van de resultaten bestaat er ook geen aanleiding om het huidige gebiedsspecifiek beleid te wijzigen.

In de Nota bodembeheer is opgenomen dat de nota geldig is tot 1 juli 2013 in het kader van de overgangsregeling van het nieuwe stoffenpakket. Met dit addendum is hieraan voldaan en is deze beperking voor de geldigheidsduur komen te vervallen

I

BIJLAGE: GLOBALE LIGGING BOORPUNTEN



boorplan

getekend: G.H. Heuver **gecontroleerd:** C. Koot **goedgekeurd:** J. Lackin **versie:** 1 **datum:** 14-04-2015 **tekeningnr:** 2	**Boorplan** **Overzicht** **opdrachtgever:** MRA **projectnaam:** Actualisatie BBK **projectcode:** AH664-2
formaat: A3 liggend **schaal:** 1:125000 0 1 2 3 4 5 km	Witteveen + Bos

Witteveen+Bos

D:\project\AH664-2_actualisatie_BKK\boorplan overzicht.mxd 14-04-2015 8:59:49

II

BIJLAGE: OVERZICHT GEMETEN WAARDEN EN KENGETALLEN

Waarnemingen nieuwe stoffen
Gemeten waarden per meetpunt
BOVENGROND

monsternaam	van	tot	matrix	samenstelling	grondsoort	Lutum	Organische stof	Barium [Ba]	Kobalt [Co]	Molybdeen [Mo]	PCB (som 7)
1_bg	0	50	GR	1 (0-50)	zwak siltig	2,1	1	14	2,1	1,05	0,0049
10_bg	0	50	GR	10 (0-50)	sterk zandig, zwak humeus	11	8,9	67	5,7	1,05	0,0049
11_bg	0	50	GR	11 (0-50)	zwak siltig, zwak humeus	7,3	3	56	5,9	1,05	0,0049
12_bg	0	50	GR	12 (0-50)	zwak siltig	12	2,6	70	8,3	1,05	0,0049
13_bg	0	50	GR	13 (0-50)	sterk zandig	14,1	3,8	98	8,4	1,05	0,021
14_bg	0	50	GR	14 (0-50)	zwak siltig, zwak humeus	9,9	2,7	57	6,2	1,05	0,0049
15_bg	0	50	GR	15 (0-50)	sterk siltig, zwak humeus	22,4	4,5	120	11	1,05	0,0049
16_bg	0	50	GR	16 (0-50)	matig zandig, zwak humeus	44,2	8,1	230	16	1,05	0,0049
17_bg	0	50	GR	17 (0-50)	matig zandig, zwak humeus	17,4	3,2	140	8,6	1,05	0,009
18_bg	0	50	GR	18 (0-50)	matig siltig	9,1	1	23	6,7	1,05	0,0049
19_bg	0	50	GR	19 (0-50)	sterk zandig, zwak humeus	11,8	2,3	68	9,8	1,05	0,0049
2_bg	0	50	GR	2 (0-50)	matig zandig	24,6	4,9	200	12	1,05	0,0049
20_bg	0	50	GR	20 (0-50)	zwak siltig, zwak humeus	3,1	2,3	37	3,6	1,05	0,0049
21_bg	0	50	GR	21 (0-50)	zwak siltig	2,1	1,2	14	2,1	1,05	0,0049
22_bg	0	50	GR	22 (0-50)	zwak siltig, zwak humeus	1,4	1,7	14	2,1	1,05	0,0049
23_bg	0	50	GR	23 (0-50)	zwak siltig	1,4	0,49	14	2,1	1,05	0,0049
24_bg	0	50	GR	24 (0-50)	zwak siltig, zwak humeus	2,3	2,3	14	2,1	1,05	0,0049
25_bg	0	50	GR	25 (0-50)	matig zandig, zwak humeus	15,3	4,3	81	7,7	1,05	0,0049
26_bg	0	50	GR	26 (0-50)	matig siltig, zwak humeus	29,9	4,8	220	16	1,05	0,0049
27_bg	0	50	GR	27 (0-50)	zwak siltig	1,4	2,2	14	2,1	1,05	0,0049
28_bg	0	20	GR	28 (0-20)	matig siltig, matig humeus	2,2	2,8	14	2,1	1,05	0,0049
29_bg	0	20	GR	29 (0-20)	zwak siltig, zwak humeus	3,1	4,2	36	4,2	1,05	0,0049
3_bg	0	20	GR	3 (0-20)	zwak siltig, zwak humeus	6,5	7,4	66	5,8	1,05	0,0054
30_bg	0	50	GR	30 (0-50)	zwak siltig, zwak humeus	2,2	2,8	53	5,2	1,05	0,0052
4_bg	0	20	GR	4 (0-20)	matig siltig, matig humeus	3,7	12,4	14	3,6	1,05	0,0069
5_bg	0	50	GR	5 (0-50)	matig zandig	18,3	3,9	140	9,7	1,05	0,0049
6_bg	0	50	GR	6 (0-50)	matig zandig	16,1	4,3	120	9,3	1,05	0,0049
7_bg	0	20	GR	7 (0-20)	zwak siltig	9,4	2,6	72	7,6	1,05	0,0049
8_bg	0	50	GR	8 (0-50)	zwak siltig	6,7	1,7	49	4,3	1,05	0,0049
9_bg	0	50	GR	9 (0-50)	sterk siltig	42,3	2,5	240	16	1,05	0,0049

Kengetallen met gebiedseigen lutum/humus:

tot. aantal	30	30	30	30	30	30
aantal uitbijters	0	0	0	0	0	0
geschikt aantal	30	30	30	30	30	30
< det (%)	10,0%	3,3%	26,7%	23,3%	100,0%	0,0%
gemiddelde	11,78	3,66	78,50	6,88	1,05	0,01
st.dev.	11,43	2,59	69,01	4,26	0,00	0,00
var.coef.	0,97	0,71	0,88	0,62	0,00	0,53
minimum	1,40	0,49	14,00	2,10	1,05	0,00
maximum	44,20	12,40	240,00	16,00	1,05	0,02
P-5	1,40	1,00	14,00	2,10	1,05	0,00
P-50	9,25	2,80	61,50	6,05	1,05	0,00
P-75	15,90	4,30	114,50	9,13	1,05	0,00
P-80	17,58	4,56	124,00	9,72	1,05	0,00
P-90	25,13	7,47	202,00	12,40	1,05	0,01
P-95	36,72	8,54	225,50	16,00	1,05	0,01
1,2 x gemiddelde	14,13	4,40	94,20	8,25	1,26	0,01

Waarnemingen nieuwe stoffen
Gemeten waarden per meetpunt
ONDERGROND

monsternaam	van	tot	matrix	samenstelling	grondsoort	Lutum	Organische stof	Barium [Ba]	Kobalt [Co]	Molybdeen [Mo]	PCB (som 7)
1_og	50	200	GR	1 (50-200)	zwak siltig	1,4	0,49	14	2,1	1,05	0,0049
10_og	50	200	GR	10 (50-200)	sterk zandig	8,6	1,6	65	6,1	1,05	0,0049
11_og	100	200	GR	11 (100-200)	sterk - matig zandig	12,3	1,9	76	10	1,05	0,0049
12_og	70	200	GR	12 (70-200)	sterk zandig	13,2	1,1	76	7,2	1,05	0,0049
13_og	100	200	GR	13 (100-200)	zwak siltig	1,4	1,1	33	5,5	1,05	0,0049
14_og	50	150	GR	14 (50-150)	zwak siltig	7,4	1,8	41	5,6	1,05	0,0049
15_og	50	150	GR	15 (50-150)	sterk siltig	27,4	2,5	170	12	1,05	0,0049
16_og	50	200	GR	16 (50-200)	sterk-matig siltig	24,2	3,2	280	11	1,05	0,0049
17_og	50	200	GR	17 (50-200)	zwak siltig	1,4	0,49	14	3,7	1,05	0,0049
18_og	50	200	GR	18 (50-200)	zwak-matig siltig	4,2	0,49	14	3,8	1,05	0,0049
19_og	50	180	GR	19 (50-180)	matig-sterk zandig	17,4	2,3	84	7,8	1,05	0,0049
2_og	50	200	GR	2 (50-200)	sterk siltig	38,7	5,2	250	15	1,05	0,0049
20_og	80	200	GR	20 (80-200)	zwak siltig	1,4	0,49	14	2,1	1,05	0,0049
21_og	50	150	GR	21 (50-150)	zwak siltig	2,5	0,49	14	2,1	1,05	0,0049
22_og	100	200	GR	22 (100-200)	zwak siltig	1,4	0,49	14	2,1	1,05	0,0049
23_og	50	200	GR	23 (50-200)	zwak siltig	2,1	0,49	14	2,1	1,05	0,0049
24_og	100	200	GR	24 (100-200)	zwak siltig	1,4	0,9	14	2,1	1,05	0,0049
25_og	100	200	GR	25 (100-200)	zwak siltig	3	0,9	38	4,6	1,05	0,0049
26_og	100	200	GR	26 (100-200)	sterk siltig	8,1	0,49	37	2,1	1,05	0,0049
27_og	100	200	GR	27 (100-200)	zwak siltig	1,4	0,49	14	2,1	1,05	0,0049
28_og	70	200	GR	28 (70-200)	zwak siltig	2,5	0,49	14	2,1	1,05	0,0049
29_og	100	200	GR	29 (100-200)	zwak siltig	3,2	0,49	14	2,1	1,05	0,0049
3_og	60	110	GR	3 (60-110)	matig siltig	13,9	0,8	100	7,5	1,05	0,0049
30_og	50	200	GR	30 (50-200)	zwak siltig, zwak humeus	2,5	2,2	52	2,1	1,05	0,0049
4_og	20	200	GR	4 (20-200)	zwak-matig siltig	4,5	0,49	14	2,1	1,05	0,0049
5_og	170	200	GR	5 (170-200)	matig zandig	21,1	5,3	160	11	1,05	0,0049
6_og	100	200	GR	6 (100-200)	matig zandig	25,4	1,9	130	9,9	1,05	0,0049
7_og	100	180	GR	7 (100-180)	sterk siltig	41,8	2,8	230	14	1,05	0,0049
8_og	100	200	GR	8 (100-200)	matig siltig	3,1	0,49	14	2,1	1,05	0,0049
9_og	100	200	GR	9 (100-200)	matig siltig	38,9	3,3	230	15	1,05	0,0049

Kengetallen met gebiedseigen lutum/humus:

tot. aantal	30	30	30	30	30	30
aantal uitbijters	0	0	0	0	0	0
geschikt aantal	30	30	30	30	30	30
< det (%)	23,3%	43,3%	43,3%	43,3%	100,0%	0,0%
gemiddelde	11,19	1,51	74,47	5,90	1,05	0,00
st.dev.	12,52	1,36	82,09	4,39	0,00	0,00
var.coef.	1,12	0,90	1,10	0,74	0,00	0,00
minimum	1,40	0,49	14,00	2,10	1,05	0,00
maximum	41,80	5,30	280,00	15,00	1,05	0,00
P-5	1,40	0,49	14,00	2,10	1,05	0,00
P-50	4,35	0,90	37,50	4,20	1,05	0,00
P-75	16,53	2,13	96,00	9,38	1,05	0,00
P-80	21,72	2,34	136,00	10,20	1,05	0,00
P-90	28,53	3,21	230,00	12,20	1,05	0,00
P-95	38,81	4,34	241,00	14,55	1,05	0,00
1,2 x gemiddelde	13,43	1,81	89,36	7,08	1,26	0,01

V

BIJLAGE: OPLEGNOTITIE BODEMBELEID ST. MARTEN

NOTITIE

Onderwerp	Oplegnotitie bodembeleid St. Marten
Project	Bodembeleid Arnhem
Opdrachtgever	Gemeente Arnhem
Projectcode	AH664-3
Status	Definitief
Datum	21 december 2015
Referentie	AH664-3/15-021.401
Auteur(s)	mw. C. Koot MSc.
Gecontroleerd door	drs. J. Lackin
Goedgekeurd door	mw. C. Koot Msc.
Paraaf	
Bijlage(n)	I Toelichting data-analyse II Stippenkaart waarnemingen St. Marten
Aan	Gemeente Arnhem P. Bouter
Kopie	

Inleiding

In 2010/2011 heeft de Milieusamenwerking regio Arnhem (MRA) een regionale Bodemkwaliteitskaart en een regionale Nota bodembeheer opgesteld. De bodemkwaliteitskaart maakt de gebiedseigen bodemkwaliteit inzichtelijk en de nota geeft invulling aan het regionale bodembeleid.

In de zone B3 'oud bebouwd gebied in Arnhem' van de bodemkwaliteitskaart wordt in het kader van bodemsanering en grondverzet het nodige onderzoek uitgevoerd. Bij het toetsen van de resultaten van deze uitgevoerde bodemonderzoeken in de wijk St. Marten, wat onderdeel uitmaakt van deze zone, blijkt dat de resultaten vaak afwijken van de vastgestelde achtergrondwaarde en een bodemverontreiniging slecht af te perken is. Een afwijkende bodemkwaliteit in een bodemonderzoek betekent dat de bodemkwaliteitskaart niet gebruikt kan worden als geldig bewijsmiddel voor het geplande grondverzet. Dit resulteert in hogere kosten en een langere proceduretijd.

Omdat deze afwijking, een overschrijding van de vastgestelde achtergrondwaarde van de zone, vaker voorkomt dan op basis van de bodemkwaliteitskaart redelijkerwijs mag worden verwacht is een aanvullende data-analyse uitgevoerd. Het doel is om te bepalen of aanpassing van de bodemkwaliteitskaart noodzakelijk is waardoor de betrouwbaarheid en bruikbaarheid kan worden vergroot.

Voorliggend notitie beschrijft de resultaten van de data-analyse voor de wijk St. Marten en is een addendum op de Nota bodembeheer uit 2011.

Werkwijze aanvullende data-analyse St. Marten

Om te beoordelen waarom onderzoeksrapporten vaak afwijkende resultaten tonen in vergelijking met de vastgestelde achtergrondwaarde, is een aanvullende analyse uitgevoerd. Hierbij is de statische verdeling van de gehalten bepaald voor lood, zink en PAK, bepalende parameters voor de kwaliteit. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de zone als geheel, de wijk St. Marten en het overige deel van de zone. In bijlage I zijn de doorlopen stappen van de data-analyse nader beschreven.

Resultaten data-analyse

Uit de data-analyse blijkt dat de gemiddelde waarden en de P80-waarden voor met name de parameters lood en zink in de wijk St. Marten sterk afwijken van de waarden voor geheel zone B3. Dit is samengevat in tabel 1.

Tabel 1. Samenvatting resultaten data-analyse St. Marten

	Lood	Zink	PAK
normering			
klasse AW2000	<50	<140	<1.5
klasse wonen	<210	<200	<6.8
klasse industrie	<530	<720	<40
klasse niet toepasbaar (> interventiewaarde)	>530	>720	>40
kengetallen huidige BKK - zone B3 (oud bebouwd gebied Arnhem, bg)			
gemiddelde zone B3	169	188	6,44
P80 zone B3	286	273	7,6
kengetallen herberekening wijk St. Marten (bg)- gehele dataset (zonder uitbijteranalyse)			
gemiddelde St. Marten (zonder uitbijteranalyse)	585	554	66*
P80 St. Marten (zonder uitbijteranalyse)	752	856	20
kengetallen herberekening wijk St. Marten (bg)- dataset minus uitbijters**			
gemiddelde St. Marten (met uitbijteranalyse)	329	382	5,8
P80 St. Marten (met uitbijteranalyse)	572	642	11

Toelichting tabel:

* dit hoge gemiddelde gehalte aan PAK wordt met name veroorzaakt door twee extreem hoge waarnemingen. Indien deze twee waarnemingen (samen 1 % van het aantal waarnemingen) wordt aangewezen als uitbijter, dan schiet het gemiddelde gehalte omlaag tot 12,8 mg/kg, een gehalte ruim onder de interventiewaarde;

** de verontreiniging kenmerkt zich door het heterogeen diffuse karakter, waardoor de grens tussen een geval en diffuus verhoogde gehalten niet altijd evident is. Hierdoor is het lastig een accurate uitbijteranalyse uit te voeren. Daarom is alleen een indicatieve, statistische uitbijteranalyse uitgevoerd, waarbij de hoogste 15 % van de waarnemingen is aangewezen als uitbijter. Hierbij is rekening gehouden met clustering van waarnemingen (zie stippenkaarten in bijlage II), wat wijst op veel afperkend onderzoek.

Op basis van tabel 1 kan het volgende worden geconcludeerd:

- De gemiddelde kwaliteit van de wijk St. Marten is afwijkend van de rest van zone B3;
- vanwege de afwijkende kwaliteit in de wijk St. Marten is gekozen om de zone te splitsen. De gemiddelde kwaliteit is bepalend voor de nieuwe kwaliteitsklasse. Deze wijzigt voor de wijk St. Marten van klasse wonen naar klasse industrie. Klassenbepalende parameters zijn lood en zink;
- dit heeft gevolgen voor grondverzet dat valt binnen de huidige kaders van het gebiedsspecifieke beleid.

Voorstel aangepaste toetsregels voor de wijk St. Marten

Op basis van de resultaten van de uitgevoerde data-analyse worden voor de wijk St. Marten nieuwe toetsregels voorgesteld. De nieuwe toetsregels omvatten de volgende onderwerpen:

- hergebruiksmogelijkheden van vrijkomende grond;
- benodigd bodemonderzoek;
- toepassingseis van grond niet afkomstig uit de wijk;
- terugsaneerwaarde voor lood.

Hergebruiksmogelijkheden van vrijkomende grond

Als gevolg van de splitsing en het verschil in kwaliteit mag vrijkomende grond uit de wijk St. Marten alleen binnen de wijk St. Marten of in zones B1 en B11 worden hergebruikt. Zones B1 en B11 hebben namelijk als toepassingseis klasse industrie, wat overeenkomst met de gemiddelde kwaliteit van vrijkomende grond in St. Marten (met uitbijteranalyse, zie tabel 1). Het is dus niet toegestaan om grond uit St. Marten in andere delen van zone B3 (bebouwd gebied Arnhem) of in overige zones (anders dan B1 en B11) binnen of buiten de regio toe te passen. Grondverzet vanuit de wijk St. Marten dient altijd voorafgegaan te worden aan bodemonderzoek, zie volgende paragraaf.

Benodigd bodemonderzoek

Voor de wijk St. Marten gelden aanvullende eisen voor het uitvoeren van bodemonderzoek voorafgaand aan grondverzet. Hierbij wordt aangesloten bij de onderzoeksinspanning die wordt gehanteerd bij de wijk Spijkerkwartier. Dit houdt in dat toepassing van grond vanuit en binnen deze zone altijd voorafgegaan moet worden door een keuring. Voor een overzicht van onderzoeksstrategieën die zijn toegestaan als milieuhygiënische verklaring voor de kwaliteit wordt verwezen naar paragraaf 7.4.2 van de Nota bodembeheer uit 2011.

Toepassingseis voor grond niet afkomstig uit de wijk

Voor toepassingen van grond afkomstig van buiten de wijk geldt dat de strengste eis, de gebiedseigen kwaliteit of de bodemfunctie, leidend is voor de kwaliteit die toegepast mag worden. Voor St. Marten is de functie (wonen) strenger dan de gebiedseigen kwaliteit (industrie) en daarmee is de functie leidend. Er mag derhalve alleen grond met kwaliteitklasse wonen of AW2000 worden toegepast.

Terugsaneerwaarde voor lood bij bodemsaneringen

De bodemkwalteitskaart is een bodembeheer instrument wat primair is opgesteld voor onverdachte locaties in relatie tot grondverzet. De wetgeving heeft een koppeling gelegd tussen eisen bij bodemsanering en grondverzet. Dit resulteert dat de bodemkwaliteitskaart ook wordt gebruikt voor het bepalen van de afbakening van een geval van bodemsanering en de terugsaneerwaarden.

In aanvulling op de Nota bodembeheer uit 2011 wordt voor St. Marten en de stof lood een eigen terugsaneerwaarde gehanteerd bij bodemsaneringen. Op basis van een statistische analyse (zie toelichting onder tabel 1) en expert judgement (onder andere ervaring van de gemeente bij toetsing van onderzoeksrapporten) is voor St. Marten beleidsmatig gekozen voor een terugsaneerwaarde voor lood van 330 mg/kg ds.

Reikwijdte

De gewijzigde toetsregels zoals beschreven in voorliggend addendum zijn alleen van toepassing voor de wijk St. Marten in Arnhem. Voor alle andere locaties binnen de gemeente Arnhem blijft het beleid zoals beschreven in de Nota bodembeheer uit 2011 van toepassing. Ook de kaders van het gebiedsspecifieke beleid, zoals vastgesteld door de gemeenteraad, blijven ongewijzigd. De wijzigingen in dit addendum betreffen enkel gewijzigde regels voor het (toetsen van) onderzoeken van grond in de wijk St. Marten.

Binnen de wijk St. Marten blijven de algemene en specifieke voorwaarden uit de Nota bodembeheer van toepassing. Deze voorwaarden zijn in paragrafen 7.6 t/m 7.17 van de Nota beschreven en omvat onder andere informatie over bijzondere omstandigheden, baggerspecie, tijdelijke uitname, etc.

I

BIJLAGE: TOELICHTING DATA-ANALYSE

Uitgevoerde data-analyse

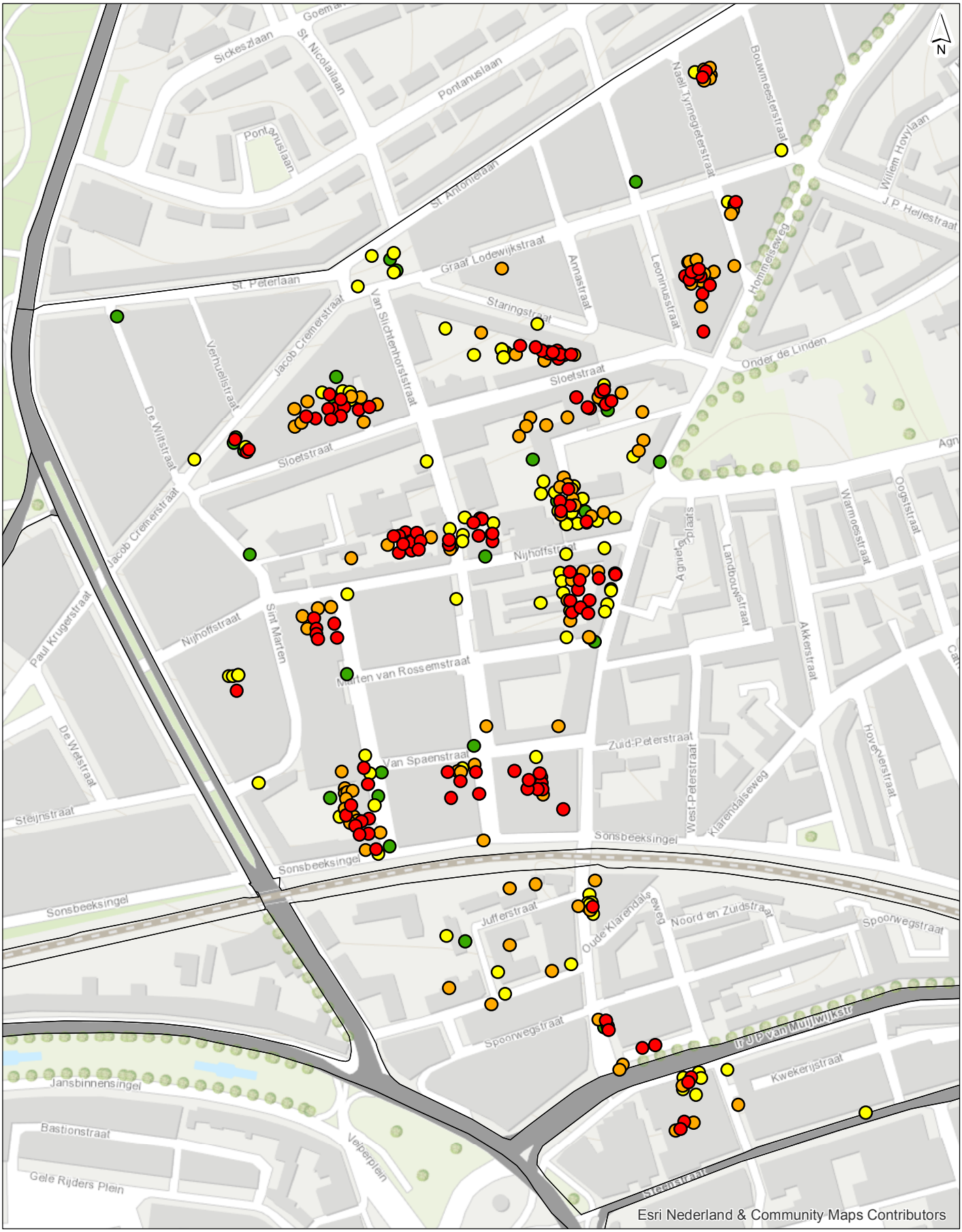
Om te beoordelen waarom onderzoeksrapporten uit de wijk St. Marten vaak afwijkende resultaten tonen dan verwacht kan worden op basis van de bodemkwaliteitskaart en de vastgestelde achtergrondwaarde, is voor de wijk St. Marten opnieuw data-analyse uitgevoerd. Voor deze data-analyse zijn de volgende stappen doorlopen:

- voor de zone “oud bebouwd gebied in Arnhem” zijn alle bodemonderzoeksresultaten uit het bodeminformatiesysteem verzameld. Dit betreft alle waarnemingen die zijn gedaan binnen deze wijk (alle soorten onderzoek, ongeacht de datum, etc.). De statische kengetallen, conform de richtlijn bodemkwaliteitskaarten, is bepaald voor de zones en delen van de zone (St. Marten en Spijkerkwartier). Hiermee is een overall beeld verkregen van de kwaliteit en spreiding binnen de (deel)zone;
- de data-analyse heeft zich gericht op de parameters PAK, zink en lood. Deze parameters zijn door de gemeente aangemerkt als bepalende stoffen voor gebiedseigen bodemkwaliteit;
- de aangeleverde, gemeten gehalten (uit de ruwe dataset) zijn omgerekend naar standaard bodem. Zo kunnen we de 'meetwaarden' makkelijk vergelijken met de normen. Voor deze omrekening zijn de gemiddelde L/H gehalten gebruikt. Deze voorbewerking is uitgevoerd conform de eisen uit de richtlijn bodemkwaliteitskaarten;
- om inzicht te krijgen waarom dit verschil wordt gezien in de praktijk zijn verschillende statische analyses uitgevoerd waarbij verdeling, uitbijters en gevoeligheid zijn bepaald;
- voor het bepalen van de ruimtelijke spreiding zijn de gestandaardiseerde waarden op een stippenkaart weergegeven. Zie bijlage II voor de stippenkaarten per stof.

De kengetallen zijn opnieuw berekend. Deze kengetallen zijn vervolgens vergeleken met de huidige kengetallen en getoetst aan de normstelling.

II

BIJLAGE: STIPPENKAART WAARNEMINGEN ST. MARTEN



- AW2000
- wonen
- industrie
- niet toepasbaar

getekend:	G.H. Heuver
gecontroleerd:	C. Koot
goedgekeurd:	J. Lackin
versie:	1
datum:	19-05-2015
tekeningnr:	0.1
formaat:	A4 staand
schaal:	1:4000

0 30 60 90 120 150 m

Lood [Pb]

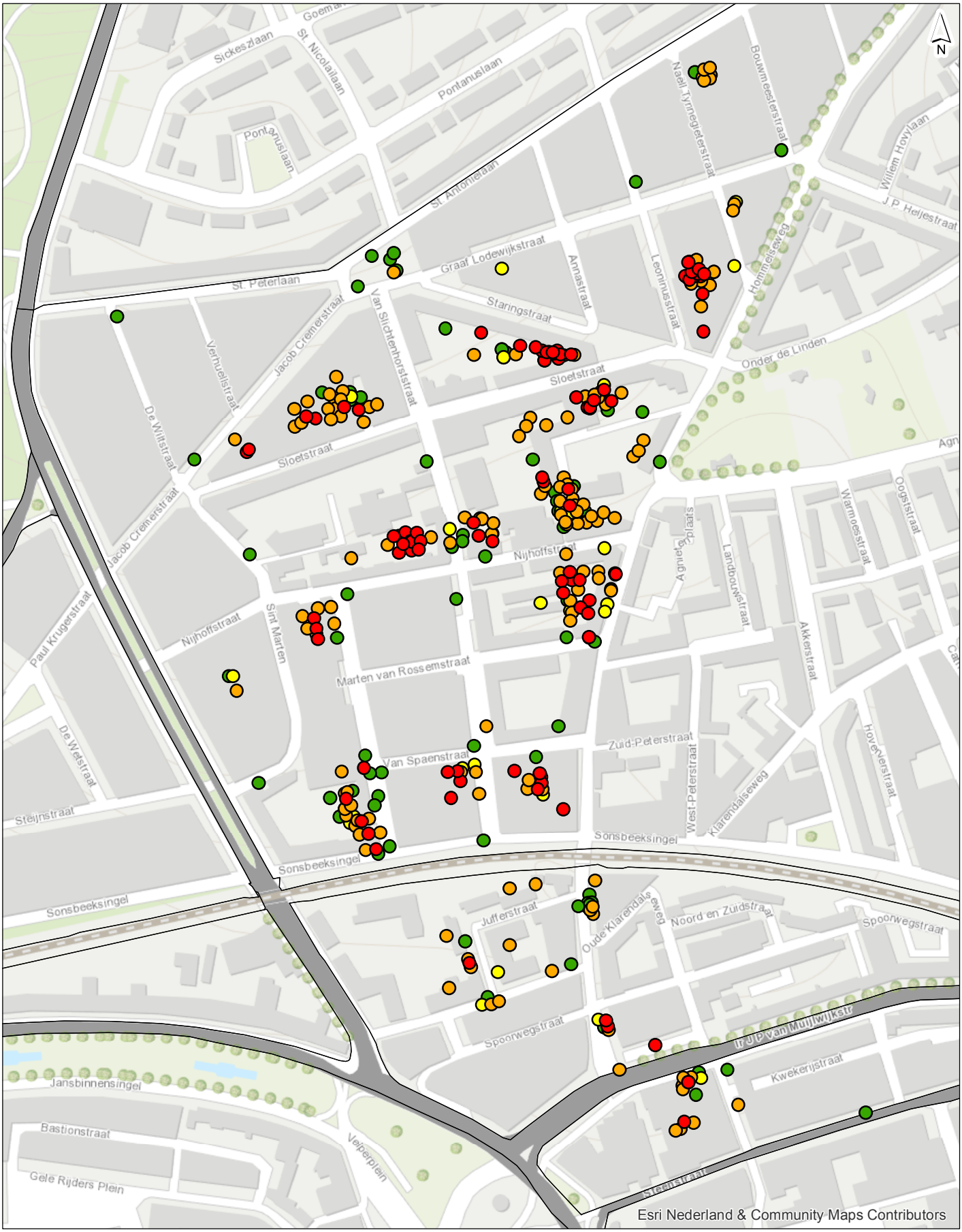
Toetsing gehalten bovengrond

opdrachtgever:	Milieu Regio Arnhem
projectnaam:	Actualisatie BKK
projectcode:	AH664-3

Witteveen + Bos

Witteveen+Bos

D:\project\AH664-2_actualisatie_BKK\stippenkaarten toetsing st marten.mxd 05-10-2015 14:03:25



- AW2000
- wonen
- industrie
- niet toepasbaar

getekend:	G.H. Heuver
gecontroleerd:	C. Koot
goedgekeurd:	J. Lackin
versie:	1
datum:	19-05-2015
tekeningnr:	0.2
formaat:	A4 staand
schaal:	1:4000

0 30 60 90 120 150 m

Zink [Zn]

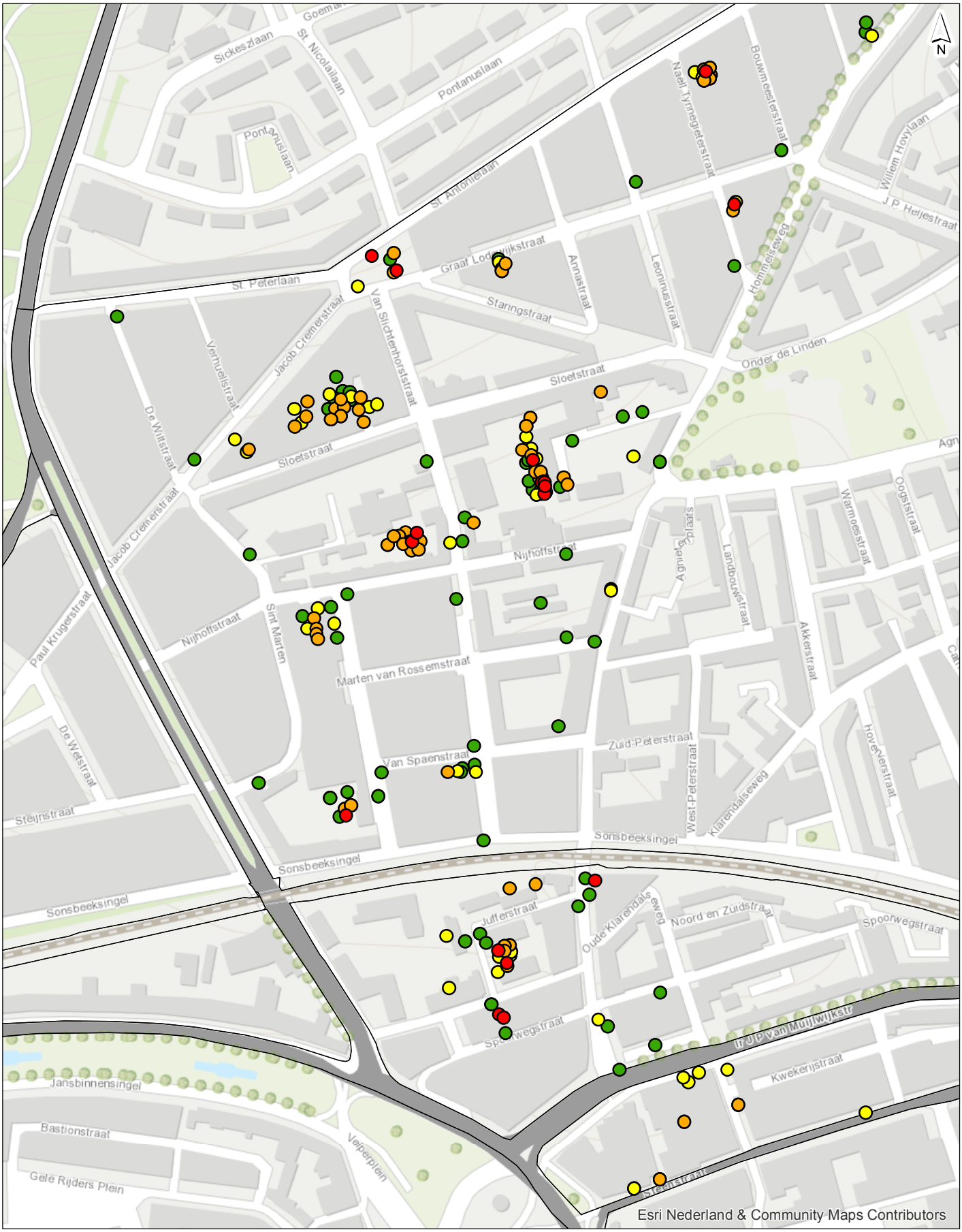
Toetsing gehalten bovengrond

opdrachtgever:	Milieu Regio Arnhem
projectnaam:	Actualisatie BKK
projectcode:	AH664-3

Witteveen + Bos

Witteveen+Bos

D:\project\AH664-2_actualisatie_BKK\stippenkaarten toetsing st marten.mxd 05-10-2015 14:03:27



- AW2000
- wonen
- industrie
- niet toepasbaar

getekend:	G.H. Heuver
gecontroleerd:	C. Koot
goedgekeurd:	J. Lackin
versie:	1
datum:	19-05-2015
tekeningnr:	0.3
formaat:	A4 staand
schaal:	1:4000

0 30 60 90 120 150 m

PAK 10 VROM

Toetsing gehalten bovengrond

opdrachtgever:	Milieu Regio Arnhem
projectnaam:	Actualisatie BKK
projectcode:	AH664-3

Witteveen + Bos

Witteveen+Bos

D:\project\AH664-2_actualisatie_BKK\stippenkaarten toetsing st marten.mxd 05-10-2015 14:03:30