

Memo

Onderwerp: Arseen in de bodem en grondwaterkwaliteit in de regio Achterhoek
Project: ILB ondersteuning regio Achterhoek
Projectnummer: 11K015
Bestemd voor: Regio Achterhoek
Opgesteld door: B. Meesen
Datum: 24 oktober 2011
Bijlagen:
Bijlage 1 Specificatie uitbijters grondwater
Bijlage 2 Statistiek parameters grondwater
Kaartbijlage:
Kaartbijlage 1A Getoetste waarnemingenkaart Arseen bovengrond
Kaartbijlage 1B Getoetste waarnemingenkaart Arseen ondergrond
Kaartbijlage 2A Getoetste waarnemingenkaart Barium bovengrond
Kaartbijlage 2B Getoetste waarnemingenkaart Barium ondergrond
Kaartbijlage 3A Grondwater getoetste waarnemingenkaart Arseen
Kaartbijlage 3B Grondwater getoetste waarnemingenkaart Barium
Kaartbijlage 3C Grondwater getoetste waarnemingenkaart Nikkel

Algemeen

Om het 'nieuwe beleid' het Besluit Bodemkwaliteit te implementeren heeft Agentschap NL het Impuls Lokaal Bodembeheer (ILB) in het leven geroepen. Hierbij hebben gemeenten en/of regio's de mogelijkheid (gehad) om ondersteuning te ontvangen bij de werkzaamheden bij het implementeren van het besluit. De regio Achterhoek heeft hier ook aan deelgenomen. De werkzaamheden die voor de regio Achterhoek zijn uitgevoerd, zijn:

- Is het mogelijk om op basis van arseen (en/of barium) gehalten in de bodem een apart deelgebied aan te wijzen waar arseen (en/of barium) diffuus verhoogd voorkomt.
- Het in beeld brengen van de diffuse kwaliteit van het grondwater in de regio Achterhoek.

Arseen in bodem

In de regio komt arseen in de bodem diffuus verhoogd voor. Dit voorkomen is het gevolg van kwel van zuurstofloos ijzerrijk arseenhoudend grondwater. Momenteel maakt de regio Achterhoek gebruik van het beleid dat is beschreven in het addendum BBP omgang arseen (Witteveen en Bos, DTC167-2/strg/002, juli 2007). Hierin staat een duidelijk stappenplan met een handelswijze betreffende arseen in de bodem. In deze addendum staat dat het arseen heterogeen voorkomt in de regio.

Op aanvraag van de regio Achterhoek is in het kader van het ILB uitgezocht of met actuele gegevens kan worden bevestigd dat arseen heterogeen voorkomt in het gebied of dat er een apart gebied kan worden gedefinieerd waar arseen diffuus verhoogd voorkomt. Omdat de regio het idee heeft dat barium mogelijk gerelateerd is aan het arseen voorkomen, is deze stof meegenomen in de analyse.

Voor deze analyse is gebruik gemaakt van de dataset die gebruikt is voor het vervaardigen van de bodemkwaliteitskaart (CSO, 11K054, oktober 2011). Op deze manier zijn alleen waarnemingen gebruikt die de diffuse bodemkwaliteit beschrijven.

Om een goed overzicht te krijgen van arseen en barium in de bodem is voor zowel de boven- als ondergrond een 'getoetste waarnemingenkaart' gemaakt. Hierop staat voor arseen en barium getoetste analysemonsters op kaart aangegeven. De norm voor barium is alleen geldig voor antropogene bodemverontreiniging. Aangezien het hier niet gaat om antropogene verontreiniging mag formeel niet getoetst worden aan de norm. Voor het overzicht op de kaart worden de normen van barium wel gebruikt omdat normen voor 'natuurlijke' verontreiniging niet beschikbaar zijn. De overzichtskaarten voor arseen en barium zijn weergegeven in respectievelijk kaartbijlagen 1 en 2.

Op basis van de overzichtskaarten 1A en 1B wordt geconstateerd dat er geen apart gebied te definiëren is met diffuus verhoogd arseen. Het beleid ten aanzien van arseen is uitgewerkt in de Nota bodembeheer.

Diffuse grondwaterkwaliteit

In het kader van het ILB is op aanvraag van de regio Achterhoek de diffuse grondwaterkwaliteit voor de metalen indicatief in beeld gebracht. Dit is gedaan door voor twee 'grondwater-deelgebieden'; zand en klei de statistiek te bepalen. Naast het gemiddelde is ook P5, P80, P90 en P95 per grondwaterkwaliteitszone berekend en getoetst aan de geldende normen.

Op verzoek van de regio Achterhoek is in meer detail gekeken naar de stoffen arseen, barium en nikkel, omdat deze incidenteel verhoogd voorkomen. Voor deze stoffen zijn overzichtskaarten van het grondwater gemaakt met de overschrijdingen van de normen (zogenaamde 'getoetste waarnemingenkaart').

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 regio is besloten om bij het bepalen van de diffuse kwaliteit van het grondwater alleen het bodemtype, te weten klei en zand als onderscheidend te hanteren. Het stedelijk gebied is hierbij toegekend aan het omliggende bodemtype. Dit is gedaan omdat in de bodemkaart voor het stedelijk gebied geen bodemtype wordt gegeven.

Selectie dataset diffuse bodemkwaliteit

Voor het bepalen van de diffuse grondwaterkwaliteit is aangesloten bij de selectie van diffuus verontreinigde onderzoeken voor grond die gebruikt is in de bodemkwaliteitskaart (CSO, 11K054, oktober 2011). Aangezien grondwatermonsters dieper dan 5 meter over het algemeen alleen genomen worden bij een verdachte locatie zijn in eerste instantie alleen grondwatermonsters meegenomen uit de bovenste 5 m-mv.

Uitbijters

Extreem hoge waarden die niet representatief zijn voor de totale dataset van diffuse grondwaterkwaliteit zijn verwijderd. De lijst met uitbijters is weergegeven in bijlage 1.

Diffuse grondwaterkwaliteit

De grondwaterkwaliteit in klei en zandgebied is weergegeven voor de verschillende metalen in bijlage 2. Uit de statistische tabellen blijkt dat de grondwaterkwaliteit in zand- en kleigebieden nauwelijks verschilt. De grondwaterkwaliteit in beide zones is relatief schoon. Voor het kleigebied overschrijdt het gemiddelde de achtergrondwaarde voor twee stoffen barium en chroom. In het zandgebied ligt het gemiddelde voor drie stoffen boven de achtergrondwaarde (barium, cadmium en chroom). De tussen- en interventiewaarde wordt zelden overschreden (zie tabel 1).

Tabel 1: Overschrijdingspercentages van de tussen- en interventiewaarde per stof per deelgebied.

Stoffen	Klei			Zand		
	Aantal waarnemingen	% > Tussenwaarde	% > Interventiewaarde	Aantal waarnemingen	% > Tussenwaarde	% > Interventiewaarde
Barium	16	0	0	351	0	0,28
Cadmium	406	0,25	0	3180	0,35	0,13
Kobalt	16	0	0	336	0	0
Koper	406	0,25	0	3186	1,16	0,19
Kwik	403	0	0,99	3169	0,25	0,35
Lood	408	0	0	3180	0,16	0,09
Molybdeen	17	0	0	346	0	0
Nikkel	241	2,07	1,24	2852	2,42	1,4
Zink	236	0	0	2887	1,7	0,35
Chroom	359	0,28	0	2729	0,44	0
Arseen	363	0,55	1,1	2755	1,13	1,67

Voor de stoffen arseen, barium en nikkel (kaartbijlagen 3A t/m 3C) zijn de getoetste waarnemingen op kaart weergegeven. Voor deze stoffen blijkt dat de hoge waarden verspreid over de regio aanwezig zijn. Ook blijkt dat de hoge waarden meestal in bebouwd gebied voorkomen.

Conclusie

Arseen in bodem

Hoewel arseen vaak diffuus verhoogd voorkomt in regio Achterhoek is er geen apart (deel)gebied te definiëren (Kaartbijlagen 1 en 2). In de Nota bodembeheer wordt nader ingegaan op het beleid ten aanzien van diffuus verhoogde arseen in de bodem.

Diffuse grondwaterkwaliteit

De diffuse kwaliteit van het grondwater is relatief schoon. Gehalten boven de tussen- en interventiewaarde komen slechts weinig voor. Uit het kaartbeeld (kaartbijlage 3) blijkt dat de hogere gehalten relatief meer in stedelijk gebied voorkomen dan in het buitengebied.

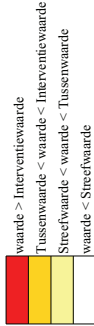
Bijlage 1 Specificatie uitbijters grondwater

Uitbijterlijst op monsterniveau (Grondwater)

Gemeente	Onderzoeknaam	Straat	Huisnr	Plaats	Type	Rapport	Auteur	MM	Stof
Bronckhorst	AA028000678	Coviksweg		11 Steenderen	VO	10805103	22-08-01 Ksch bodemtechniek		Hr (-20)
Bronckhorst	AA187600453	Dollemastraat	15 Bank	15 Bank	VO	150178	11-10-00 Verbove Milieu	1	Obie (-3200)
Bronckhorst	AA187600480	Huldevortsweg	1 Achtendrempt	1 Achtendrempt	NUL	4591810	04-06-08 TAUW Milieu	1	Cl (-108)
Onide Jisselstreek	AA023700323	Kerkpad	0 Gendringen	0 Gendringen	VO	GW 24145	16-07-04 Rouwmaat B.V	pb01	Hg (-10)
Onide Jisselstreek	AA023700338	Warmsweg	2 Eiten	2 Eiten	VO	93141	09-12-03	pb01	Hg (10)
Onide Jisselstreek	AA023700911	Handelweg	4 Gendringen	4 Gendringen	VO	GW 25146	03-05-05 Rouwmaat B.V	pb 1	Cr (250)
Onide Jisselstreek	AA023701095	Hesterweg	8V anseelder	8V anseelder	VO	14295	21-11-00 Ecopart	pb 1	Hg (-5)
Aalten	Hogveld37,39,41 dinxperlo	Hogveld	37Dinxperlo	37Dinxperlo	VO	Hog37-41;1993	fundatietechniek	1/300-400	Ph (170)
Aalten	Nellisstraat	Nellisstraat	3 De Heime	3 De Heime	VO	Nell3;1994	Fugro-ecolyse bv	1/180-279	Hg (-2)
Aalten	Anholtsweg	Anholtsweg	14 Dinxperlo	14 Dinxperlo	VO	Anho14;1993	Krichwerktingen	PB12/300-40	Zn (-140)
Aalten	Bierminkweg	Bierminkweg	6 Aalten	6 Aalten	VO	Bier6-2001	Rouwmaat	2/280-380	Zn (-160)
Aalten	Vragenderweg	Vragenderweg	2 Aalten	2 Aalten	VO	Vrag2-20009	Milieu techniek Rouwmaat	2	Co (52)
Aalten	Keizerweg	Keizerweg	4 De Heime	4 De Heime	VO	Kei4-2010	Milieu techniek Rouwmaat	1	Zn (2950)
Berkelland	7271NS001-01				BRF		Geofox bv	GW	Hg (-5)
Berkelland	7132AA027-01	Reklensweg 27 te Eihergen			BRF	Geofox B.V., C0350/MV-A/rf, 31-10-2003	ECOPART	PB1	Hg (-5,5)
Berkelland	7261NM006-01	Hessenweg 6 te Burelo			BRF	Ecopart, 12525, 19401-2001	ECOPART	P01	Zn (-390)
Berkelland	7271VE000-03	Nobelsstraat te Burelo			BRF	Gronmij BV, 189472, 14 juni 2005	Gronmij Advies & Techniek bv, adviesgro	P001	As (1100)
Berkelland	71561NM002-01	Haarstraat 2 te 1561 N Behrum			BRF	2007-005500NEN/07AO135	Terra Agrusiness	W002	Ph (120)
Berkelland	7151HZ012-02	Kerle 12, 7151 HZ Eihergen			VO	06112657	Ecosubstancy	WPB11	Zn (-100)
Berkelland	7161BX005-06	Industrieweg 5 te Nede			AVR	1403-4487455A0H-48-X01-NL	Tauw	W301	Cl (-64)
Berkelland	7274D025-01	Nedde Torweg 25, 7274 DJ Gesteren			BRF	P2008-2622	Certicon Kwaliteitskeuringen B.V.	WB1	Mo (22)
Berkelland	7271ZA000-06	Het Eibrick, 7271 ZA Burelo			VO	BCC18-1	Witveen + Bos	WB02	Co (94)
Bronckhorst	AA028000349	Rozestraat	14 Hengelo	14 Hengelo	VO	150195	18-10-00 Verbove	4	Hg (-5)
Bronckhorst	AA028000366	Kerfendorp	13 Hengelo	13 Hengelo	VO	151214	13-12-01 Verbove-faber	3	Hg (-10)
Bronckhorst	AA029800189	Pluimersdijk	14 Halle	14 Halle	VO	GLD6663	05-01-01 Gronmij	1	Hg (-5)
Bronckhorst	AA187600098	Wichmondsweg	0 Steenderen	0 Steenderen	VO	AT05084	01-04-05 AT MilieuAdvies	pb 13	Zn (-220)
Bronckhorst	AA187600137	Bultensweg	5 Zelhem	5 Zelhem	VO	13846	01-06-05 Ecopart	pb 1	Ph (-110)
Bronckhorst	AA187600226	Ruurkoseweg	50 Vorden	50 Vorden	VO	13861	21-07-05 Ecopart	pb 1	Ph (260)
Bronckhorst	AA187600579	Baldijk	6	6	VO	08025210	04-06-09 Ecconsultancy	1	Cl (-45)
Bronckhorst	AA187600632	Wildenborschweg	29 Vorden	29 Vorden	VO	1.1002.044	01-02-10 andepool	1	Hg (-5)
Doetinchem	0992-VO	KRUISBERGSEWEG 122			VO	63719	04-04-01 JSELMEERBETON FUNDERINGS-TECHNOLOGIE	W 1	Zn (-100)
Doetinchem	1137-VO	VONDELSTRAAT 5			VO	65979	14-04-05 JJB	PB (B3)	Hg (-5)
Montferland	Verkeend onderzoek NEN 5740 1	Koolmeesstraat	1 Didam	1 Didam	VO	MTE/ADV/VMO/158102	2008/702 VERHOEVE MILIEU	PB5a-2	Zn (140)
Montferland	Nut situatieonderzoek 2	Sint Jansgildestraat	35 Beek	35 Beek	NUL	08.10799	20081205 NIPA	PB001	Hr (-1)
Montferland	Verkeend Onderzoek 1	Endepesstraat	2 Didam	2 Didam	VO	GLD 6326	20020511	pb 01	Cl (-420)
Montferland	Verkeend Onderzoek 1	Princes Beatrixstraat	38 Didam	38 Didam	VO	20037	20030825 B.J.J. WIESKAMP.	pb 06	Ph (290)
Montferland	Verkeend Onderzoek 1	Kerkstraat	0 Didam	0 Didam	VO	MB-5896	20050810	PB2-PB4	Cl (150)
Oost Gelre	Nutsituatie Onderzoek 1	Napraan	4 Didam	4 Didam	NUL	13458	20040226 ECOPART-MILIEU ADVIES.	PB1-PB1	Hg (-10)
Oost Gelre	Zandijk 18 Mantelweide				VO	14849	Ecopart	W01	Cl (-80)
Oude Jisselstreek	AA023701115	Bugemeester vd Zandestr	9V anseveld	9V anseveld	VO	11007223	Van der Poel	W01	Ba (900)
Winterswijk	Koningsweg 223	Koningsweg	223W interswijk	223W interswijk	VO	0602089	25-03-05 Ecconsultancy bv	pb 1.07	Cl (600)
Winterswijk	Koningsweg 223	Koningsweg	223W interswijk	223W interswijk	VO	14207-84416 rev.4	Oranjewoud	101 1.52.5	Ni (1700)
Winterswijk	Koningsweg 223	Koningsweg	223W interswijk	223W interswijk	VO	14207-84416 rev.4	Oranjewoud	105 1.52.5	Ni (2100)
Winterswijk	Koningsweg 223	Koningsweg	223W interswijk	223W interswijk	VO	14207-84416 rev.4	Oranjewoud	108 1.52.5	Ni (4400)
Winterswijk	Koningsweg 223	Koningsweg	223W interswijk	223W interswijk	VO	14207-84416 rev.4	Oranjewoud	109 1.52.5	Ni (3800)
Winterswijk	Koningsweg 223	Koningsweg	223W interswijk	223W interswijk	VO	14207-84416 rev.4	Oranjewoud	110 1.42.4	Ni (12000)
Winterswijk	Koningsweg 223	Koningsweg	223W interswijk	223W interswijk	VO	14207-84416 rev.4	Oranjewoud	201 1.62.6	Ni (4200)
Winterswijk	Wielewalsstraat 2 (school)	Wielewalsstraat	1W interswijk	1W interswijk	VO	2009835/dham 02	Hummerun	pb 1	Mo (20)

Bijlage 2 Statistiek parameters grondwater

Statistische parameters voor grondwater



Zone

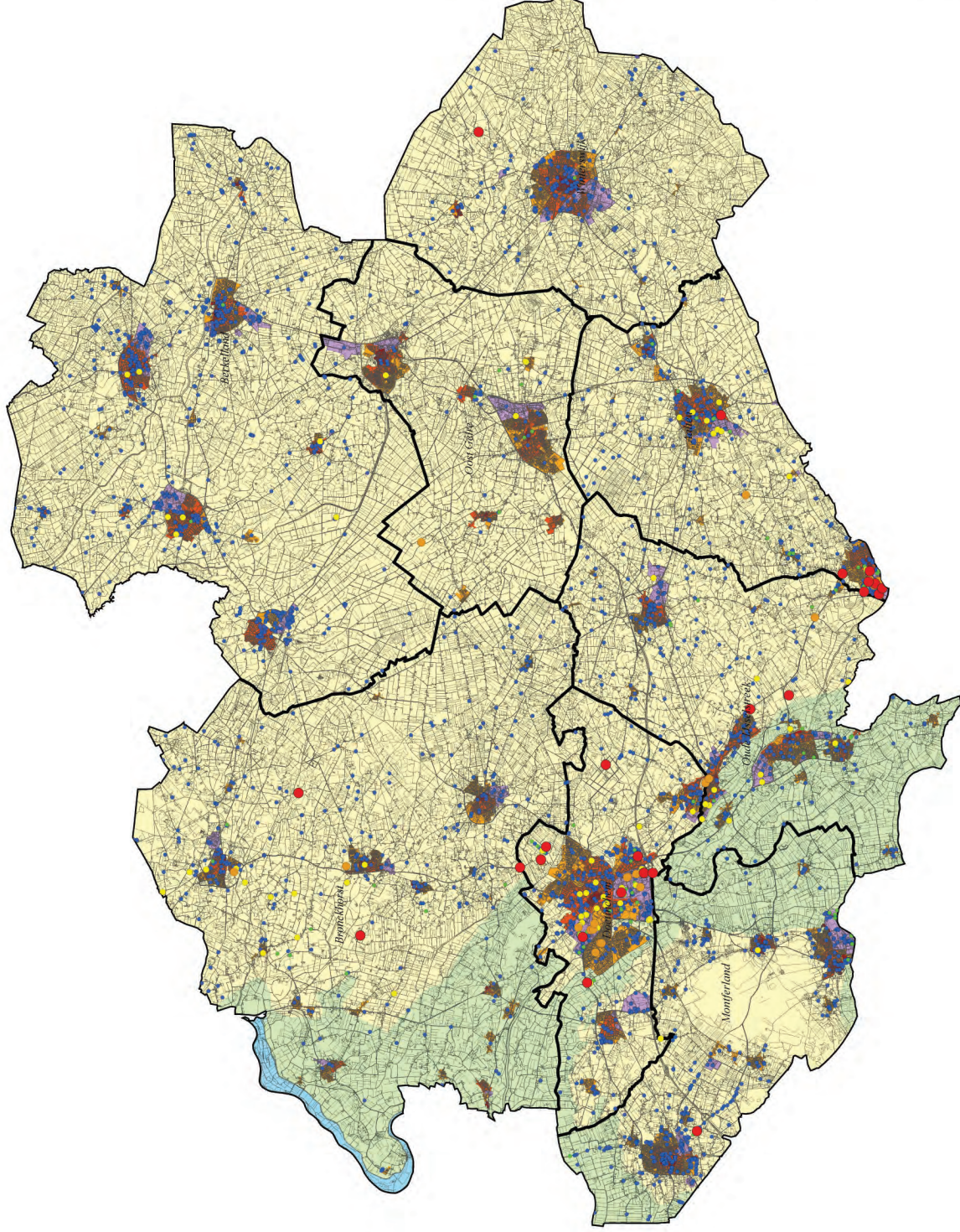
Statistische parameters															
Klei															
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Stoffen
Ba	18	31,50	31,50	45,00	100,00	160,00	160,00	190,00	215,00	230,00	84,44	105,81	127,18	50,0	0,63 Ba
Cd	406	0,07	0,20	0,28	0,28	0,40	0,48	0,56	0,73	3,50	0,35	0,37	0,39	0,40	0,78 Cd
Co	18	0,70	0,70	3,50	3,50	3,50	3,50	3,65	3,85	4,00	2,72	3,07	3,41	20,0	0,35 Co
Cu	406	0,35	3,50	3,50	3,50	7,00	7,00	10,50	12,00	48,00	5,43	5,72	6,00	15,0	0,77 Cu
Hg	403	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	10,00	0,03	0,06	0,10	0,05	7,80 Hg
Pb	408	0,21	3,50	7,00	7,00	7,00	7,00	10,00	10,50	44,00	6,81	6,99	7,11	15,0	0,40 Pb
Mo	17	0,70	0,70	2,10	2,10	2,52	2,52	2,52	2,72	3,50	1,75	2,00	2,26	5,0	0,41 Mo
Ni	241	0,70	3,50	7,00	7,00	10,50	13,00	21,00	37,00	250,00	11,12	12,81	14,51	15,0	1,60 Ni
Zn	224	1,40	7,00	14,00	14,00	31,25	42,00	63,00	112,50	430,00	30,30	35,45	40,58	65,0	1,74 Zn
Cr	359	0,14	0,70	0,70	0,70	1,10	1,30	2,12	3,23	28,00	1,13	1,26	1,40	1,0	1,56 Cr
As	363	0,35	3,50	3,50	3,50	7,00	7,00	10,00	14,90	160,00	6,07	7,02	7,97	10,0	2,01 As

Zand

Statistische parameters															
Zand															
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Stoffen
Ba	351	10,50	31,50	65,00	110,00	165,00	180,00	230,00	280,00	520,00	118,84	124,66	130,47	50,0	0,63 Ba
Cd	3180	0,00	0,21	0,28	0,28	0,56	0,56	0,70	0,92	7,80	0,42	0,43	0,44	0,40	1,06 Cd
Co	334	0,70	1,40	3,50	3,50	3,50	3,60	9,00	13,00	35,00	4,49	4,80	5,11	20,0	0,35 Co
Cu	3184	0,00	3,50	3,50	5,00	10,50	10,50	17,00	25,00	250,00	8,31	8,55	8,78	15,0	1,23 Cu
Hg	3169	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,63	0,04	0,04	0,04	0,05	0,64 Hg
Pb	3180	0,01	3,50	3,50	7,00	7,00	7,00	10,50	10,50	97,00	6,85	6,95	7,04	15,0	0,66 Pb
Mo	344	0,00	0,70	2,52	2,52	2,52	2,52	3,50	4,83	10,00	2,60	2,69	2,78	5,0	0,47 Mo
Ni	2852	0,01	3,50	7,00	7,00	10,50	13,00	22,00	37,45	360,00	11,70	12,15	12,60	15,0	1,55 Ni
Zn	2887	0,01	7,00	14,00	21,00	50,00	63,00	130,00	230,00	1160,00	55,66	58,28	60,89	65,0	1,88 Zn
Cr	2728	0,00	0,70	0,70	0,70	2,10	2,50	4,00	7,00	61,00	1,98	2,07	2,16	1,0	1,74 Cr
As	2755	0,00	3,50	3,50	3,50	5,65	7,00	9,22	18,30	370,00	7,03	7,49	7,95	10,0	2,52 As

Arseen in grond Bovengrond (0 - 0,5 m-mv)

- Arseen getoetst**
- > Interventiewaarde
 - > Tussenwaarde
 - > Wonen
 - > Achtergrondwaarde
 - < Achtergrondwaarde
- Deelgebied**
- Wonen voor 1900
 - Wonen 1900 - 1970
 - Wonen na 1970
 - Bedrijven en industrie
 - Buitengebied klei
 - Buitengebied zand
 - Beheergebied Rijkswaterstaat
 - Niet gezoneerd



Project:

Impuls Lokaal Bodembeheer

Opdrachtgever:

Agentschap NL (Regio Achterhoek)

Datum: oktober 2011

Projectnr. 11K015

Kaartnr. 1A

Auteur: Baukje Meesen

Gezien: Jeroen Spronk

Maatstaf: 1:175.000 (A3)

MIJDE - RUMTE - WATER

Reguleringsring 6

3981 LB Bunnik

Tel. 030 - 659 43 74

Fax 030 - 657 17 92



Arseen getoetst

- > Interventiewaarde
- > Tussenwaarde
- > Wonen
- > Achtergrondwaarde
- < Achtergrondwaarde

Deelgebied

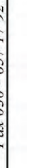
- Wonen voor 1900
- Wonen 1900 - 1970
- Wonen na 1970
- Bedrijven en industrie
- Buitengebied klei
- Buitengebied zand
- Beheergebied Rijkswaterstaat
- Niet gezoneerd



Opdrachtgever:
Agentschap NL (Regio Achterhoek)

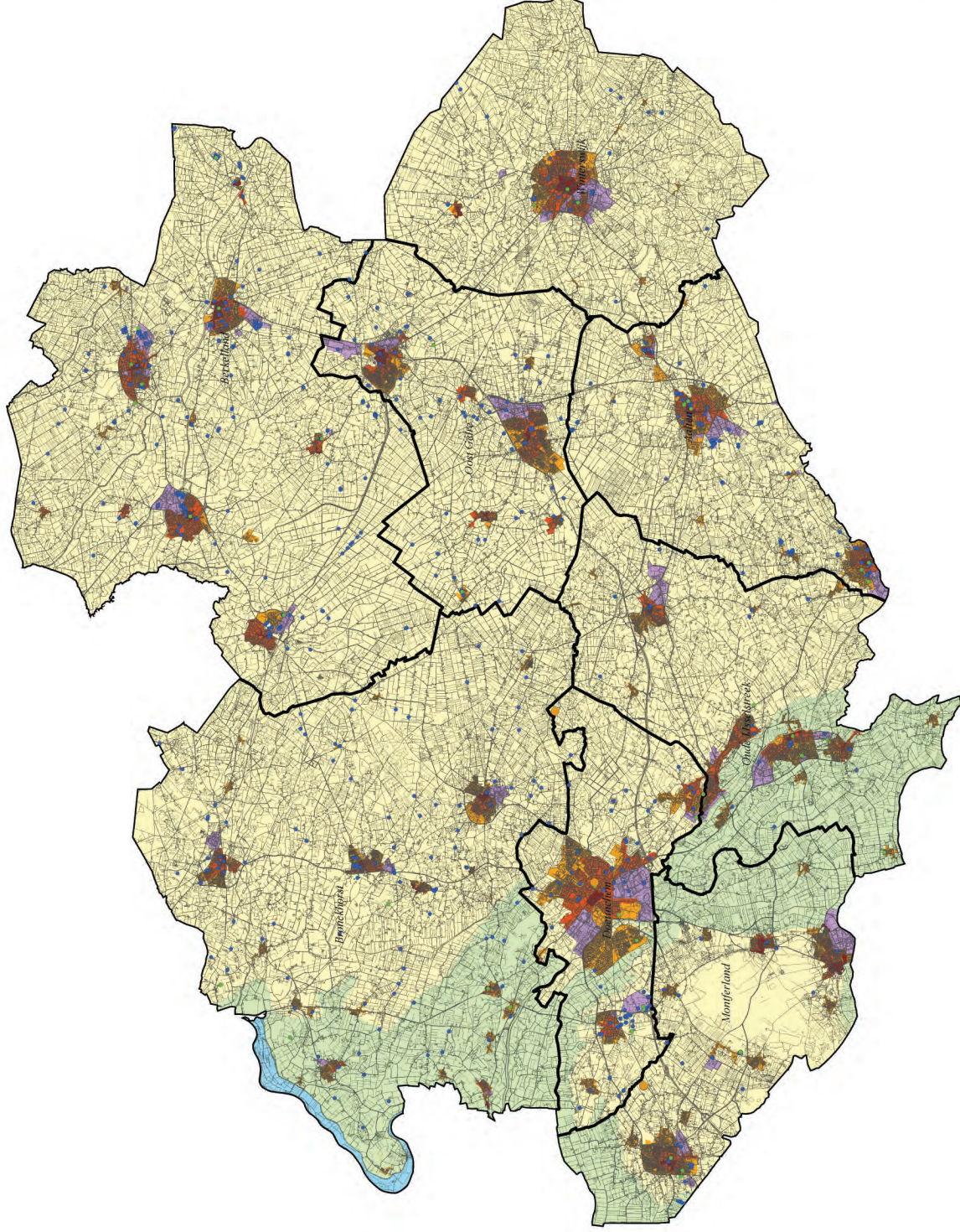
Auteur: Baukje Meesen

MILIEU ■ RUIMTE ■ WATER



Barium in grond Bovengrond (0 - 0,5 m-mv)

- Barium getoetst**
- > Interventiewaarde
 - > Tussenwaarde
 - > Wonen
 - > Achtergrondwaarde
 - < Achtergrondwaarde
- Deelgebied**
- Wonen voor 1900
 - Wonen 1900 - 1970
 - Wonen na 1970
 - Bedrijven en industrie
 - Buitengebied klei
 - Buitengebied zand
 - Beheergebied Rijkswaterstaat
 - Niet gezoneerd



Project:

Impuls Lokaal Bodembeheer

Opdrachtgever:

Agentschap NL (Regio Achterhoek)

Datum: oktober 2011

Projectnr. 11K015

Kaartnr. 2A

Auteur: Baukje Meesen

Gezien: Jeroen Spronk

1:175.000 (A3)

0 0,5 1 2 3 4 5

Kilometers

MILIEU - RUIMTE - WATER

Reguliere ring 6

3981 LB Bunnik

Tel. 030 - 659 43 74

Fax 030 - 657 17 92



Barium getoetst

- > Interventiewaarde
- > Tussenwaarde
- > Wonen
- > Achtergrondwaarde
- < Achtergrondwaarde

Deelgebied

- Wonen voor 1900
- Wonen 1900 - 1970
- Wonen na 1970
- Bedrijven en industrie
- Buitengebied klei
- Buitengebied zand
- Beheergebied Rijkswaterstaat
- Niet gezoneerd



Opdrachtgever:
Agentschap NL (Regio Achterhoek)

<i>Datum:</i>	oktober 2011
<i>Projectnr.</i>	11K015
	<i>Kaartrnr.</i> 2B

Projectnr. 11K015	Kaartnr. 2B
Auteur: Baukje Meesen	

Gezien: Jeroen Spronk

 Kilometers

0 0.5 1 2 3 4 5

1:175.000 (A3)

 N

 N
 Kilometers
 0 0.5 1 2 3 4 5
 1:175,000 (A3)
 MILEN • RUIMTE • WATER
Reguleringsring 6

MILIEU • RUIMTE • WATER



3981 LB Burnik
Tel. 030 - 659 43 74
Fax 030 - 657 17 92

030

tel. 030 - 659 43 74
Fax 030 - 657 17 92



- >5x Interventiewaarde (1 uitbijter in dataset)
- >2x Interventiewaarde
- Interventiewaarde
- Tussenwaarde
- Streefwaarde
- Streefwaarde

Klei	Zand	Behe
------	------	------

Tel. 030 - 659 43 74
Fax 030 - 657 17 92

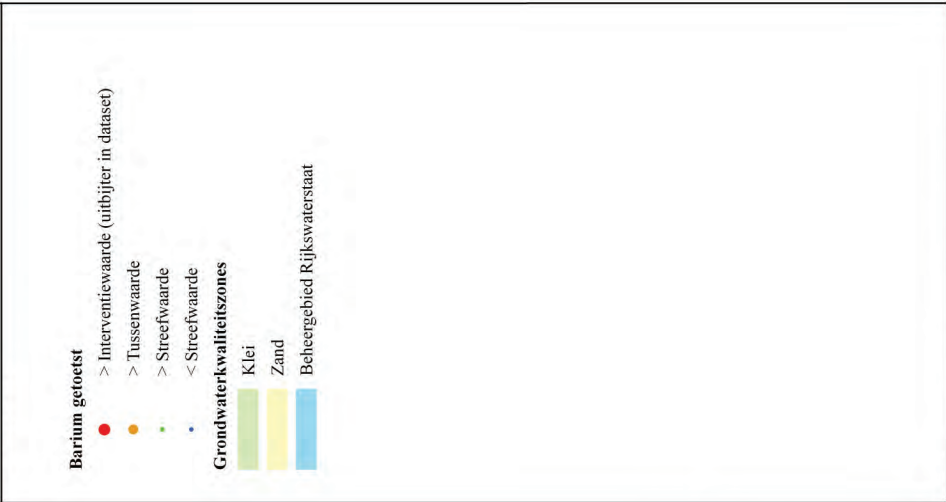


Barium getoetst

- > Interventiewaarde (uitbijter in dataset)
- > Tussenwaarde
- > Streefwaarde
- < Streefwaarde

Grondwaterkwaliteitszones

- Klei
- Zand
- Beheergebied Rijkswaterstaat



Project:
Impuls Lokaal Bodembeheer

Opdrachtgever:
Agentschap NL (Regio Achterhoek)

<i>Datum:</i>	oktober 2011
<i>Projectnr.</i>	11K015
	<i>Kaartrnr.</i> 3B

Projectnr. 11K015	Kaartnr. 3B
Auteur: Baukje Meesen	

Gezien: Jeroen Spronk

 Kilometers

0 0.5 1 2 3 4 5

1:175.000 (A3)

 N

Kilometers
 0 0.5 1 2 3 4 5
 Miles • Ruimte • Water

1:175,000 (A3)
 Regulieremring 6

MILIEU - RUIMTE - WATER

CSO

Regulierennring 6
3981 LB Bunnik
Tel. 030 - 659 43 74
Fax 030 - 657 17 92



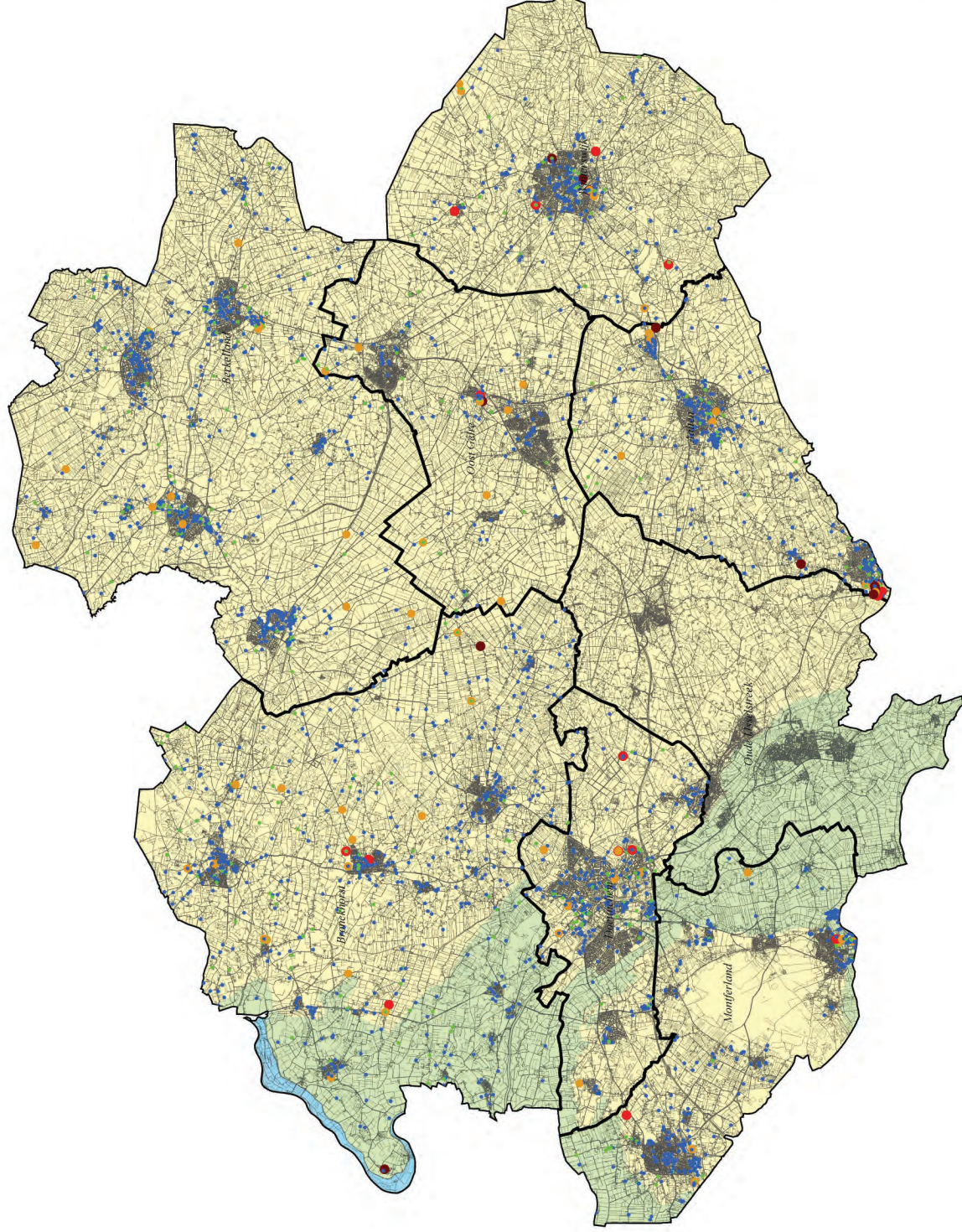
MILIEU - RUIMTE - WATER

CSO

*Regulerenring 6
3981 LB Bunnik
Tel. 030 - 659 43 74
Fax 030 - 657 17 92*

Grondwaterkwaliteit Nikkel

- Nikkel getoetst**
- > 5x Interventiewaarde (uitbijters in dataset)
 - > 2x Interventiewaarde
 - > Interventiewaarde
 - > Tussenwaarde
 - > Streefwaarde
 - < Streefwaarde
- Grondwaterkwaliteitszones**
- Klei
 - Zand
 - Beheergebied Rijkswaterstaat



Project: Impuls Lokaal Bodembeheer

Opdrachtgever: Agentschap NL (Regio Achterhoek)

Datum: oktober 2011

Projectnr.: 11K015 **Kaartnr.:** 3C

Auteur: Baukje Meesen

Gezien: Jeroen Spronk

Maatstaf: 1:175.000 (A3)

MILIEU - RUIMTE - WATER

Reguleringsring 6

3981 LB Binnik

Tel. 030 - 659 43 74

Fax 030 - 657 17 92

