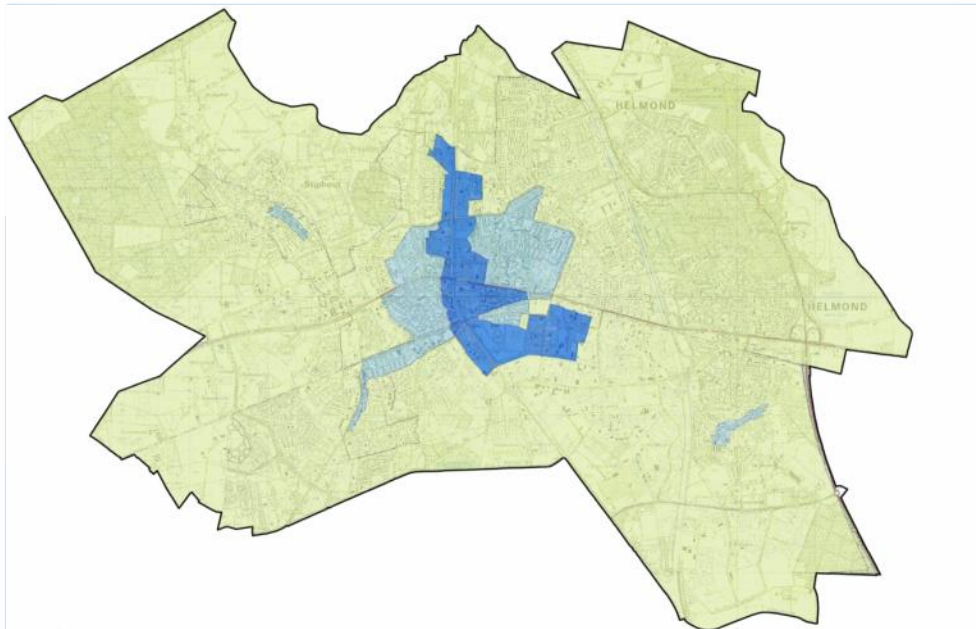




Actualisatie bodemkwaliteitskaart

Gemeente Helmond

projectnummer 0415644.00
definitief
22 mei 2017

Actualisatie bodemkwaliteitskaart

Gemeente Helmond

projectnummer 0614-0415644.00

definitief revisie 01
22 mei 2017

Auteurs

Jasper Holten
René Rummens

Opdrachtgever

Gemeente Helmond - afdeling Ondernemen en Ontwikkelen
Postbus 950
5700 AZ Helmond

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	vrijgave
22-5-2017	definitief	R. Rummens 	M. Elings 

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
2	Bodemkwaliteitskaart	1
2.1	Deelgebieden	1
2.2	Beoordeling actuele bodemkwaliteit	2
2.3	Beïnvloeding bodemkwaliteit door gebiedsspecifiek beleid	3
2.4	Grondwaterkwaliteit	3
3	Conclusie en aanbevelingen	4

1 Inleiding

Op 26 juni 2012 (besluitnr. 1207886) heeft het college van burgemeester en wethouders de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Helmond vastgesteld. Volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaart moet iedere 5 jaar de kaart geactualiseerd worden.

Bij de actualisatie wordt bepaald of de huidige bodemkwaliteitskaart nog wel voldoende in overeenstemming is met de werkelijkheid.

De actualisatie heeft bestaan uit een statistische en ruimtelijke analyse van de beschikbare bodemonderzoeksgegevens uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente. De gegenereerde kentallen over een periode van 2012-2017 zijn vergeleken met de eerder opgesteld bodemkwaliteit. Ook is beoordeeld hoe de bodemkwaliteit is beïnvloed als gevolg van de lokale maximale waarden die beschreven zijn in de Nota bodembeheer¹.

Tot slot is een nieuwe statistische berekening uitgevoerd op de grondwaterkwaliteit. Deze berekening geeft een indruk van de verhoogde achtergrondwaarden van een of meerdere stoffen in het grondgebied van de gemeente Helmond.

In dit rapport worden de uitgevoerde handelingen en resultaten beschreven. De beleidsmatige en technische achtergronden zijn niet gewijzigd ten opzicht van de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart uit 2012. Hiervoor wordt verwezen naar het betreffende onderliggende rapport². De actualisatie voldoet dan ook aan de uitgangspunten en voorwaarden van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten van 1 januari 2008.

2 Bodemkwaliteitskaart

2.1 Deelgebieden

In de gemeente Helmond zijn in de eerdere kaart homogene deelgebieden vastgesteld. Het uitgangspunt van een homogeen deelgebied wordt gevormd door een vergelijkbare, gebiedseigen, bodemkwaliteit. Aangezien de gebruikshistorie van de gemeente voor het opstellen van de voorgaande bodemkwaliteitskaart al in kaart is gebracht, en er geen redenen waren deze zonering aan te passen, is voor de actualisatie gebruik gemaakt van de eerder opgestelde (samengevoegde) indeling. Het gaat om de onderstaande deelgebieden:

1. Industrie voor 1967;
2. Overige gebieden (recentere bebouwing en buitengebied);
3. Woningen voor 1945.

Voor de verschillende deelgebieden is onderscheid gemaakt tussen de bovengrond en ondergrond. In de onderstaande tabel is de indeling opgenomen van de deelgebieden en de trajecten voor boven- en ondergrond.

¹ Nota bodembeheer gemeente Helmond, Oranjewoud, projectnr. 246706.04, vastgesteld d.d. 6-11-2012

² Bodemkwaliteitskaart gemeente Helmond, Oranjewoud, projectnr. 242862, vastgesteld d.d. 26-06-2012.

Tabel 1: homogene deelgebieden en dieptetrajecten

Deelgebied	Bovengrond traject in m-mv	Ondergrond traject in m-mv
Industrie voor 1967	0,0-1,5	1,5-3,0
Overige gebieden	0,0-1,0	1,0-3,0
Woningen voor 1945	0,0-1,0	1,0-3,0

De selectie van monsters en analyses heeft plaatsgevonden op de dataset uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente Helmond. Alleen bodemonderzoeken van onverdachte locaties en uitgevoerd in de periode 2012-2017 meegenomen. In totaal zijn 2.474 monsters en 63.911 analyses gebruikt voor de statistische berekeningen.

2.2 Beoordeling actuele bodemkwaliteit

Voor de actualisatie zijn per deelgebied de kentallen voor de bodemkwaliteit berekend en getoetst aan de kwaliteitsklassen uit de Regeling bodemkwaliteit. De resultaten van de actualisatie zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 2: beoordeling actuele bodemkwaliteit ten opzichte van huidige bodemkwaliteitskaart

Bodemkwaliteitskaart 2017

Zone		Ontgravingskaart		Ontvangende bodem	
Zone-ID	Zonenaam	Bovengrond	Ondergrond	Bovengrond	Ondergrond
1	industrie voor 1967	Wonen	Landbouw-Natuur	Wonen	Landbouw-Natuur
2	overig (recentere bebouwing en buitengebied)	Landbouw-Natuur	Landbouw-Natuur	Landbouw-Natuur	Landbouw-Natuur
3	wonen voor 1945	Wonen	Landbouw-Natuur	Wonen	Landbouw-Natuur

Bodemkwaliteitskaart 2012

Zone		Ontgravingskaart		Ontvangende bodem	
Zone-ID	Zonenaam	Bovengrond	Ondergrond	Bovengrond	Ondergrond
1	industrie voor 1967	Wonen	Landbouw-Natuur	Wonen	Landbouw-Natuur
2	overig (recentere bebouwing en buitengebied)	Landbouw-Natuur	Landbouw-Natuur	Landbouw-Natuur	Landbouw-Natuur
3	wonen voor 1945	Wonen	Landbouw-Natuur	Wonen	Landbouw-Natuur

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de bodemkwaliteit niet is gewijzigd. De actuele bodemkwaliteit komt op bodemkwaliteitsklasse overeen met de kwaliteit uit de eerder opgestelde bodemkwaliteitskaart uit 2012.

Ondanks het feit dat de bodemkwaliteit niet is gewijzigd zijn in de bijlage nieuwe bodemkwaliteitskaarten opgenomen. Over de jaren heen vinden vaak (kleine) grenscorrecties weer die in deze nieuwe kaarten zijn opgenomen. In bijlage 1 is de bodemfunctieklassekaart opgenomen.

In bijlage 2 is kaart met vrijkomende grond (ontgravingskaart voor boven- en ondergrond) opgenomen. Bijlage 3 bevat de kaarten met de kwaliteit van de ontvangende bodem en in bijlage 4 is de generieke toepassingskaart opgenomen.
De uitkomsten van de statistische berekeningen zijn per zone en per bodemlaag weergegeven in percentielbladen. De statistische kentallen voor grond zijn opgenomen in bijlage 5.

2.3 Beïnvloeding bodemkwaliteit door gebiedsspecifiek beleid

Met het vaststellen van de Nota bodembeheer door de gemeenteraad van Helmond is het toegestaan om partijen grond toe te passen met een afwijkende kwaliteit dan die op de generieke toepassingskaart is weergegeven. Zo is het toegestaan om partijen grond met een kwaliteitsklasse Industrie toe te passen op bedrijventerreinen en grond met de kwaliteit Wonen toe te passen in woongebieden. Hiermee wordt geborgd dat de lokale bodemkwaliteit altijd geschikt is voor het beoogde gebruik.

Tijdens de actualisatie is beoordeeld of partijen grond die vanuit het gebiedsspecifiek beleidskader zijn toegepast, van invloed zijn (geweest) op de actuele bodemkwaliteit van de afgelopen 5 jaar. Deze partijen worden via een centraal meldpunt digitaal geregistreerd (Meldingen Besluit bodemkwaliteit). De meldingen die door de gemeente zijn ontvangen zijn geografisch gekoppeld aan de generieke toepassingskaart.

Uit de analyse blijkt dat de bodemkwaliteit van toegepaste partijen geen directe invloed heeft gehad op de bestaande bodemkwaliteit. Er zijn nauwelijks partijen grond toegepast met een afwijkende/mindere kwaliteit dan de generieke toepassingskaart voorschrijft. Deze conclusie volgt ook uit de statistische kentallen. Zij laten in de afgelopen periode van 2012-2017 een vergelijkbare bodemkwaliteit zien ten opzichte van de vorige bodemkwaliteitskaart uit 2012.

2.4 Grondwaterkwaliteit

Tijdens de actualisatie van de bodemkwaliteit zijn ook kentallen voor de grondwaterkwaliteit berekend. Hiervoor zijn alle onverdachte grondwatermonsters meegenomen. Er is geen onderscheid gemaakt in deelgebieden. Alle grondwatermonsters tot een diepte van 10 m-mv zijn meegenomen. De kentallen kunnen worden gebruikt voor onderbouwing van lokaal verhoogde achtergrondwaarden. In hoofdstuk 5 van de rapportage "Bodemkwaliteitskaart gemeente Helmond" is de opzet nader beschreven. In de onderstaande tabel zijn de percentielen weergegeven. De P90 wordt gezien als een goede basis voor de gebiedskwaliteit.

Tabel 3: percentielen grondwaterkwaliteit :

stof	n	P50	P80	P90	P95	max.	gem.
Arseen (As)	132	7,0	9,9	20	36	110	11
Barium (Ba)	542	80	160	210	250	770	103
Cadmium (Cd)	649	0,56	0,56	0,56	1,2	25	0,65
Chroom (Cr)	120	1,1	2,9	3,6	5,7	14	2,0
Cobalt (Co)	533	3,5	6,6	13	21	88	6
Koper (Cu)	655	8,7	11	15	25	180	10
Kwik (Hg)	647	0,050	0,050	0,050	0,050	5,8	0,059
Lood (Pb)	652	10	11	11	11	250	8,0
Molybdeen (Mo)	539	2,5	2,5	4,7	8,6	53	3
Nikkel (Ni)	654	11	12	28	42	180	14
Zink (Zn)	662	42	73	170	300	5200	94

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	-	<= AW	AchtergrondWaarde (*1)
	> AW	<= I	-
	> I	-	Interventiewaarde (*1)

Uit bovenstaande tabel blijkt dat dezelfde parameters (As, Ba, Cd, Cr, Ni en Zn) verhoogd voorkomen in het grondwater als uit de eerdere berekeningen uit 2012.

De statistische kentallen voor het grondwater is opgenomen in bijlage 6. Een kaart met de overschrijdingen aan zware metalen in het grondwater is opgenomen als bijlage 7.

3 Conclusie en aanbevelingen

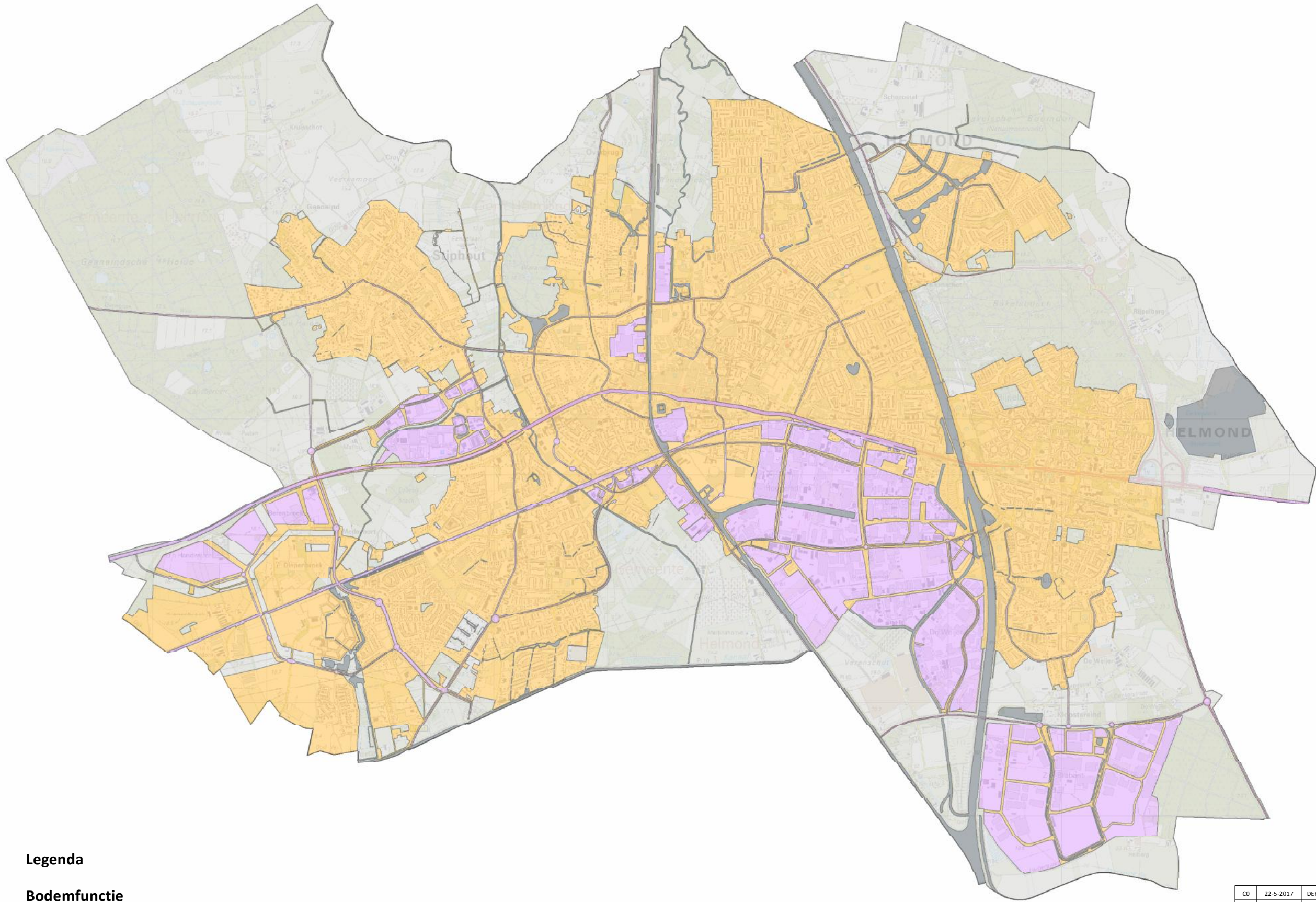
De actualisatie van de bodemkwaliteit levert een gelijke bodemkwaliteit op in de deelgebieden als de eerder opgestelde bodemkwaliteitskaart uit 2012. Er waren ruim voldoende waarnemingen beschikbaar om statistisch betrouwbare kentallen te genereren. Er is niet of nauwelijks sprake geweest van een beïnvloeding van de actuele bodemkwaliteit als gevolg van het gebiedsspecifiek bodembeleid.

Ook de grondwaterkwaliteit komt overeen met de berekende kentallen uit het rapport van 2012.

Op basis van bovengenoemde conclusies adviseren wij de geldigheid van de bodemkwaliteitskaart uit 2012 met 5 jaar te verlengen. Ter onderbouwing kan naar dit rapport worden verwezen.

Bijlage 1 Bodemfunctieklassenkaart

Bijlage 1 Bodemfunctieklassenkaart



Legenda

Bodemfunctie

- Wonen
- Industrie
- Overig
- Uitgesloten

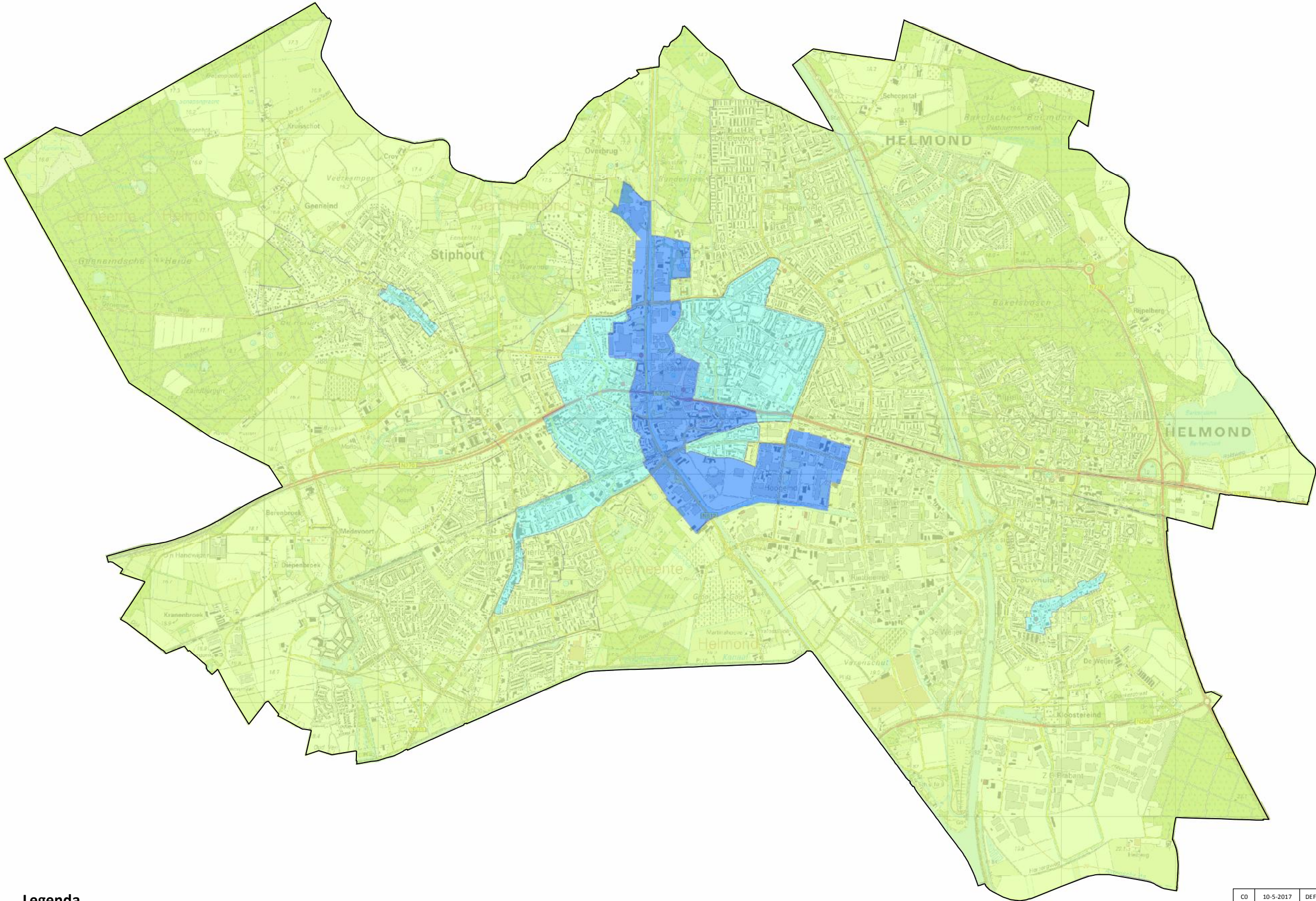
CO	22-5-2017	DEF	(ABC)
NR	DATUM	WUZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
GEMEENTE HELMOND	M.B. Gerritsen	1:35.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
R. Rummens	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Bodemkwaliteitskaart gemeente Helmond	22-5-2017	1 van 1
KAARTTITEL	STATUS	WUJZ.NR
Bodemfunctieklasseskaart	DEF	CO
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
415644-BFK-1		

Bijlage 2 Kwaliteitskaart vrijkomende grond

Ontgravingskaart

Bijlage 2 Kwaliteitskaart vrijkomende grond



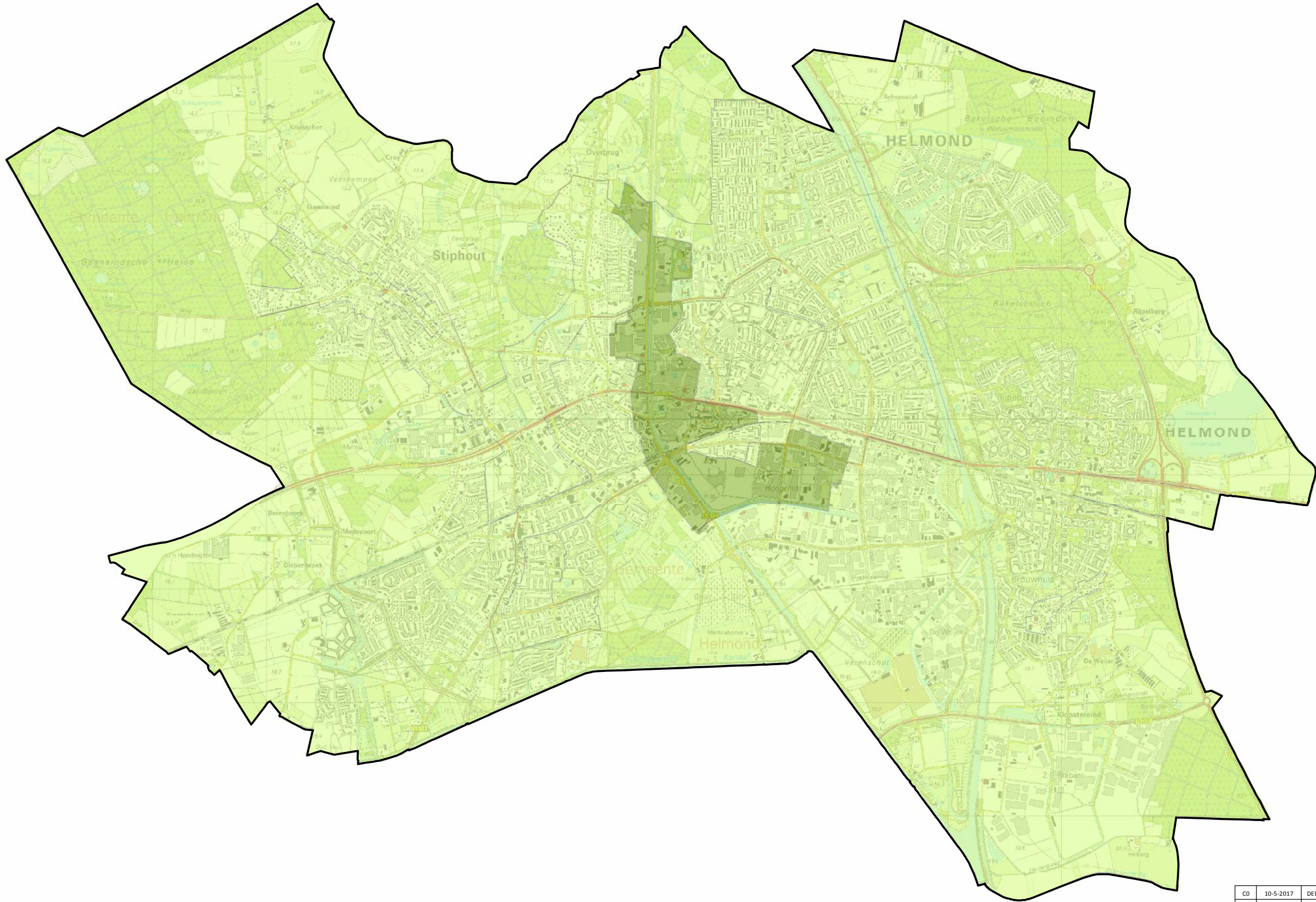
Legenda

Kwaliteitsklasse vrijkomende bovengrond

- AW2000 (0,0-1,0 m -mv.)
- Wonen (0,0-1,0 m -mv.)
- Wonen (0,0-1,5 m -mv.)

CO	10-5-2017	DEF	(ABC)
NR	DATUM	WUIZING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
GEMEENTE HELMOND	M.B. Gerritsen	1:35.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
R. Rummens	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Bodemkwaliteitskaart gemeente Helmond	10-5-2017	1 van 1
KAARTTITEL	STATUS	WUIZ.NR
Kwaliteitsklasse vrijkomende bovengrond	DEF	CO
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
415644-ONT-1	anteagroup	



Legenda

Kwaliteitsklasse vrijkomende ondergrond

AW2000 (1,0-3,0 m -mv.)

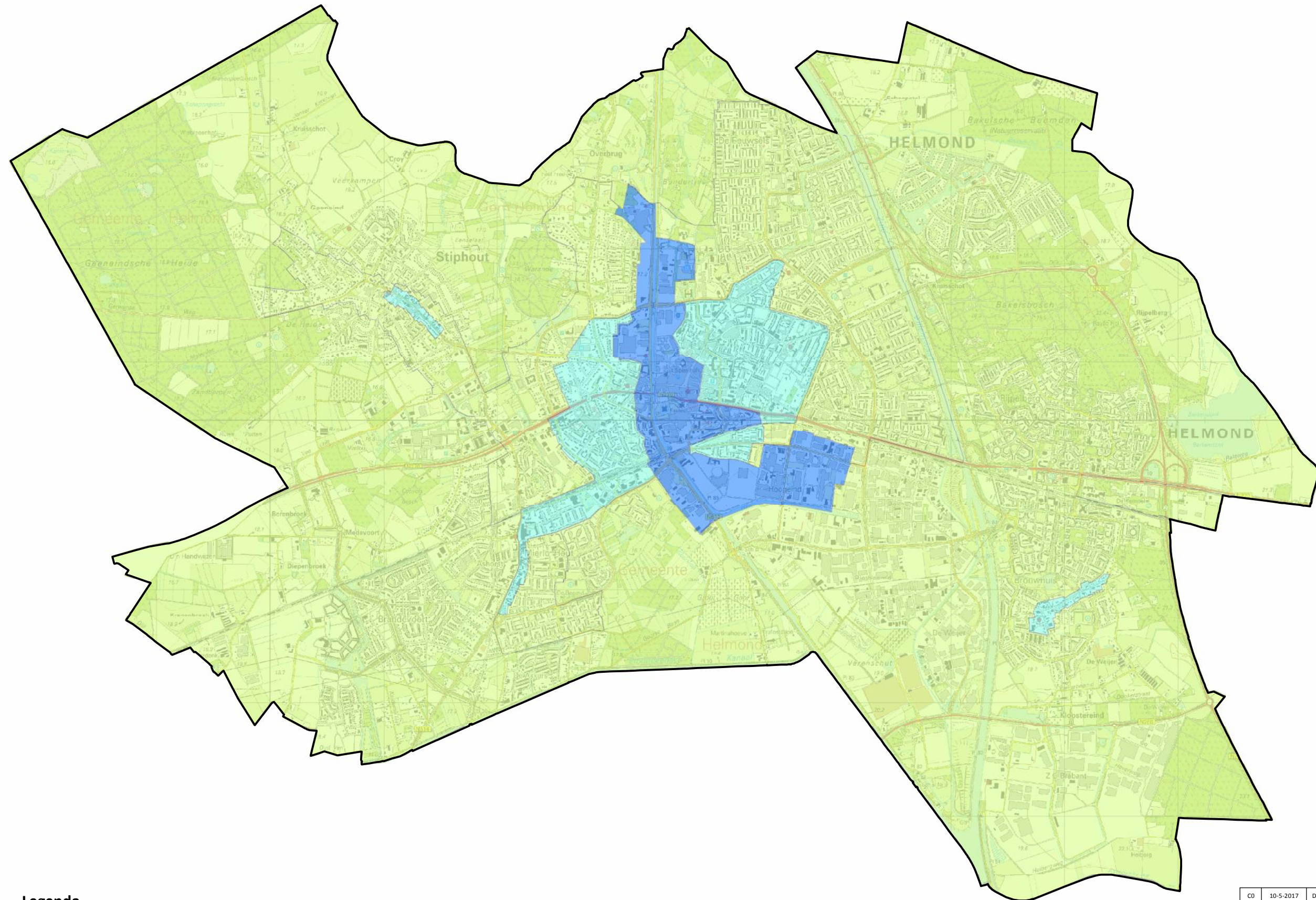
AW2000 (1,5-3,0 m -mv.)

CO	10-5-2017	DEF	(ABC)
NR	DATUM	WUZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
GEMEENTE HELMOND	M.B. Gerritsen	1:35.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Bodemkwaliteitskaart gemeente Helmond	R. Rummens	A3
KAARTTITEL	DATUM	BLAD IN BLADEN
Kwaliteitsklasse vrijkomende ondergrond	10-5-2017	1 van 1
KAARTNUMMER	STATUS	WIJZ.NR
415644-ONT-2	DEF	CO
www.anteagroup.nl		

Bijlage 3 Kwaliteitskaart ontvangende bodem

Bijlage 3 Kwaliteitskaart ontvangende bodem



Legenda

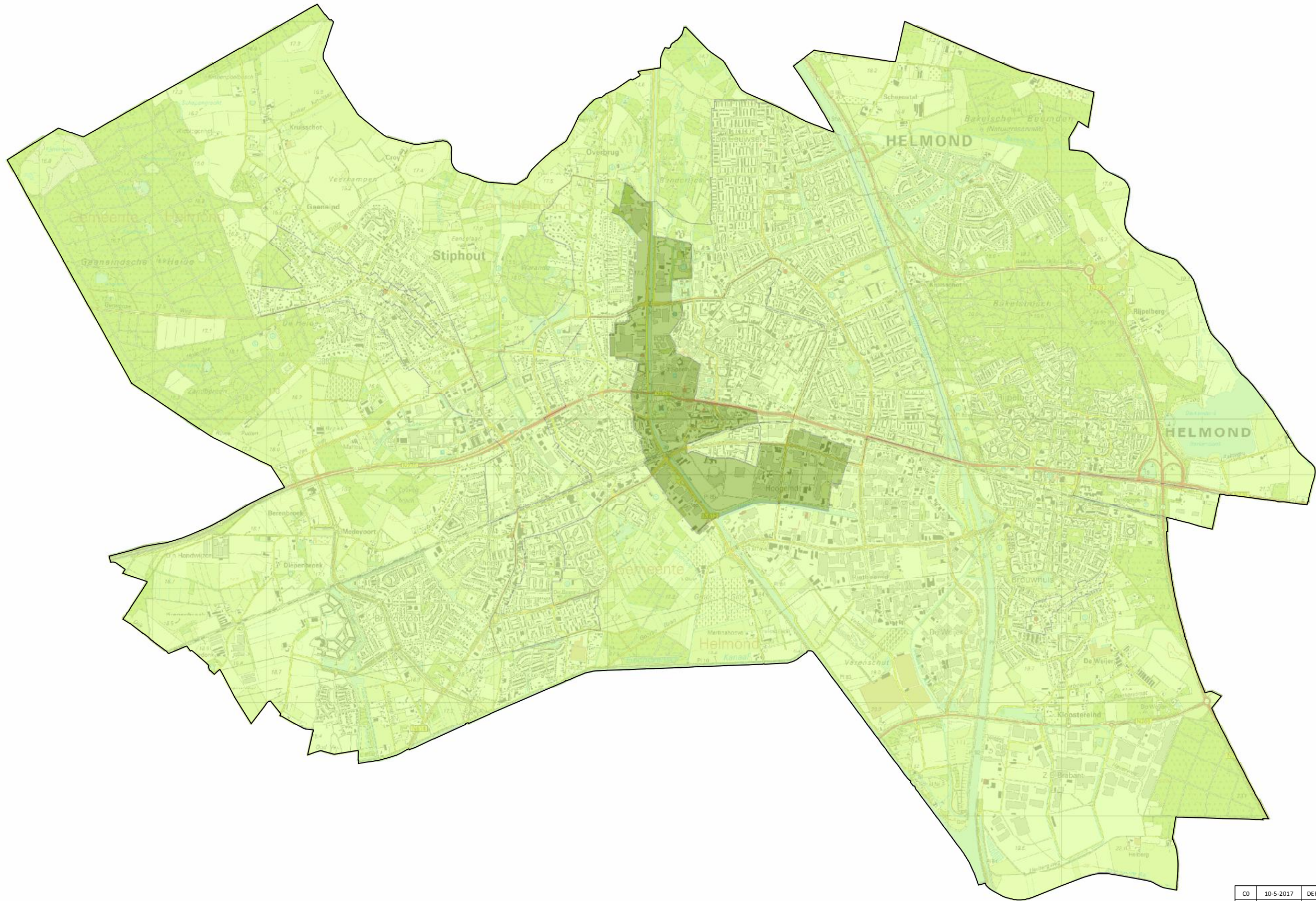
Kwaliteitsklasse ontvangende bodem (bovengrond)

- AW2000 (0,0-1,0 m -mv.)
- Wonen (0,0-1,0 m -mv.)
- Wonen (0,0-1,5 m -mv.)

CO	10-5-2017	DEF	(ABC)
NR	DATUM	WUIZING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
GEMEENTE HELMOND	M.B. Gerritsen	1:35.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Bodemkwaliteitskaart gemeente Helmond	R. Rummens	A3
KAARTTITEL	DATUM	BLAD IN BLADEN
Kwaliteitsklasse ontvangende bodem (bovengrond)	10-5-2017	1 van 1
KAARTNUMMER	STATUS	WUIZ.NR
415644-TOE-1	DEF	CO
	www.anteagroup.nl	





Legenda

Kwaliteitsklasse ontvangende bodem (ondergrond)

- AW2000 (1,0-3,0 m -mv.)
- AW2000 (1,5-3,0 m -mv.)

CO	10-5-2017	DEF	(ABC)
NR	DATUM	WUZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

GEMEENTE HELMOND

PROJECTOMSCHRIJVING

Bodemkwaliteitskaart gemeente Helmond

KAARTTITEL

Kwaliteitsklasse ontvangende bodem (ondergrond)

KAARTNUMMER

415644-TOE-2

GIS SPECIALIST

M.B. Gerritsen

PROJECTLEIDER

R. Rummens

DATUM

10-5-2017

STATUS

DEF

www.anteagroup.nl

SCHAAL

1:35.000

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

1 van 1

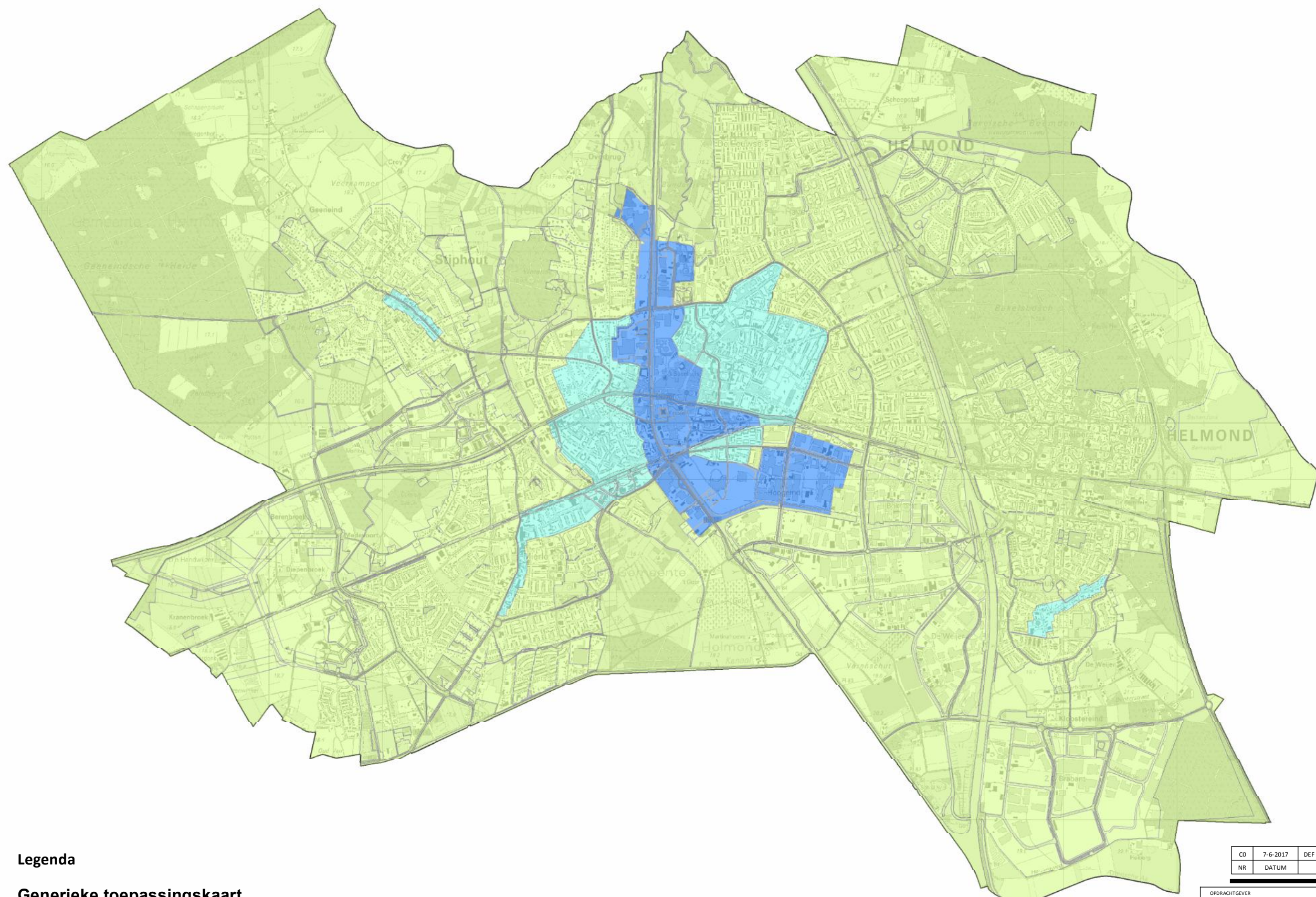
WUJZ.NR

CO

Bijlage 4 Toepassingskaart

Generiek

Bijlage 4 Toepassingskaart



Legenda

Generieke toepassingskaart

- AW2000 (0,0-1,0 m -mv.)
- Wonen (0,0-1,0 m -mv.)
- Wonen (0,0-1,5 m -mv.)

CO	7-6-2017	DEF	(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
GEMEENTE HELMOND	M.B. Gerritsen	1:35.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Bodemkwaliteitskaart gemeente Helmond	R. Rummens	A3
KAARTTITEL	DATUM	BLAD IN BLADEN
Toepassingskaart generiek	7-6-2017	1 van 1
KAARTNUMMER	STATUS	WIJZ.NR
415644-TOE-3	DEF	CO
	www.anteagroup.nl	



Bijlage 5 Statistische kentallen grond

Bijlage 5 Statistische kentallen grond

Statistieken bodemkwaliteitskaart



zone: industrie voor 1967
bodemlaag: >= 0,00 en <= 1,50 m -mv

stof	n	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	achtergrondwaarde	wonen	industrie	interventiewaarde	heterogeniteit
Organische stof (humus)	187	2,1	4,2	5,2	6,0	18	2,6	2,3	0,87	2,8	2,4					(n.v.t.)
Lutum	183	2,3	3,8	4,7	5,4	17	2,6	1,9	0,75	2,8	2,4					(n.v.t.)
Barium (Ba)	173	87	237	397	498	1010	172	168	0,98	188	155					(n.v.t.)
Cadmium (Cd)	171	0,30	0,96	1,5	2,6	6,8	0,76	1,1	1,4	0,87	0,66	0,60	1,2	4,3	13	0,62
Cobalt (Co)	173	10	15	20	26	56	12	9,0	0,78	12	11	15	35	190	190	0,12
Koper (Cu)	168	17	65	95	159	556	45	72	1,6	52	37	40	54	190	190	0,99
Kwik (Hg)	173	0,070	0,24	0,51	0,79	3,5	0,21	0,35	1,7	0,24	0,17	0,15	0,83	4,8	36	0,16
Lood (Pb)	166	28	97	177	273	385	64	80	1,2	72	56	50	210	530	530	0,54
Molybdeen (Mo)	173	0,66	1,5	1,5	1,5	4,8	1,0	0,61	0,60	1,1	0,97	1,5	88	190	190	0,01
Nikkel (Ni)	173	11	20	35	48	89	17	15	0,88	19	16	35	39	100	100	0,62
Zink (Zn)	167	77	222	340	509	794	152	162	1,1	168	136	140	200	720	720	0,80
PCB (som 7)	171	0,019	0,023	0,046	0,094	0,80	0,035	0,074	2,1	0,043	0,028	0,02	0,04	0,5	1	0,17
PAK 10 VROM	172	0,69	3,2	7,0	16	50	2,9	6,4	2,2	3,6	2,3	1,5	6,8	40	40	0,42
Minerale olie (totaal)	168	115	155	278	370	574	144	105	0,73	155	134	190	190	500	5000	0,94

Legenda

Kolommen		kwakeitsslassen	
stof	naam van de stof	Kleur	Ondergrens
n	aantal waarnemingen		Bovengrens
P50	50e percentiel		Omschrijving
P80	80e percentiel		
P90	90e percentiel		
P95	95e percentiel		
max.	maximum		
gem.	gemiddelde		
std. dev.	standaarddeviatie		
varco.	variatiecoëfficiënt		
px.80+	bovangrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde		
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde		
achtergrondwaarde	bovangrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2)		
wonen	bovangrens kwaliteitsklasse wonen (*2)		
industrie	bovangrens kwaliteitsklasse industrie (*2)		
interventiewaarde	interventiewaarde (*3)		
heterogeniteit	heterogeniteit (*4), berekend met: (P95 - P5) / (industrie - achtergrondwaarde)		

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg
Statistieken zijn berekend o.b.v. naar standaardbodem teruggerekende gehalten
Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit: bijlage G':
. gehalte organische stof (%): 10
. gehalte lutum (%): 25

*1. Kwaliteitsoordeel o.b.v. het gemiddelde gehalte
*2. Maximale waarden zijn conform "Regeling bodemkwaliteit: Bijlage B, Tabel 1"
*3. Normwaarden zijn conform "Circulaire bodemsanering: Bijlage 1, Tabel 1"
*4. Heterogeniteit is conform "Grandverzet met bodemkwaliteitskaarten" (Deltares, 2011)

datum: 20-04-2017

bestandsversie: 4.0.04 (10-04-2017)

Statistieken bodemkwaliteitskaart



zone: industrie voor 1967
bodemlaag: > 1,50 en <= 3,00 m -mv

stof	n	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	achtergrondwaarde	wonen	industrie	interventiewaarde	heterogeniteit
Organische stof (humus)	38	3,3	7,5	19	21	32	6,0	8,0	1,3	7,7	4,3					(n.v.t.)
Lutum	35	2,1	4,4	4,9	6,9	10	3,0	2,1	0,69	3,4	2,5					(n.v.t.)
Barium (Ba)	23	83	210	269	400	483	142	116	0,82	173	111					(n.v.t.)
Cadmium (Cd)	22	0,30	0,50	0,50	1,1	1,2	0,43	0,25	0,59	0,49	0,36	0,60	1,2	4,3	13	0,21
Cobalt (Co)	23	5,1	6,4	9,5	10	16	6,3	2,6	0,42	7,0	5,6	15	35	190	190	0,03
Koper (Cu)	23	18	32	41	52	74	23	17	0,73	27	18	40	54	190	190	0,29
Kwik (Hg)	22	0,080	0,21	0,29	0,36	0,59	0,15	0,13	0,89	0,18	0,11	0,15	0,83	4,8	36	0,06
Lood (Pb)	22	18	36	44	72	84	26	20	0,77	31	20	50	210	530	530	0,12
Molybdeen (Mo)	23	0,50	1,5	1,5	1,5	10	1,3	2,0	1,5	1,8	0,75	1,5	88	190	190	0,01
Nikkel (Ni)	27	11	13	14	16	22	11	3,8	0,34	12	10	35	39	100	100	0,12
Zink (Zn)	24	41	54	75	96	206	55	35	0,64	64	46	140	200	720	720	0,10
PCB (som 7)	22	0,0080	0,0082	0,0082	0,026	0,28	0,021	0,058	2,7	0,037	0,0053	0,02	0,04	0,5	1	0,04
PAK 10 VROM	23	0,27	1,0	1,0	1,9	8,5	0,89	1,7	2,0	1,4	0,43	1,5	6,8	40	40	0,05
Minerale olie (totaal)	20	33	83	179	293	483	83	112	1,4	115	51	190	190	500	5000	0,84

Legenda

Kolommen		kwaliteitsklassen
stof	naam van de stof	
n	aantal waarnemingen	
P50	50e percentiel	
P80	80e percentiel	
P90	90e percentiel	
P95	95e percentiel	
max.	maximum	
gem.	gemiddelde	
std. dev.	standaarddeviatie	
varco.	variatiecoëfficiënt	
px.80+	bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde	
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde	
achtergrondwaarde	bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2)	
wonen	bovengrens kwaliteitsklasse wonen (*2)	
industrie	bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*2)	
interventiewaarde	interventiewaarde (*3)	
heterogeniteit	heterogeniteit (*4), berekend met: $(P95 - P5) / (industrie - achtergrondwaarde)$	

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg
Statistieken zijn berekend o.b.v. naar standaardbodem teruggerekende gehalten
Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit: bijlage G':
. gehalte organische stof (%): 10
. gehalte lutum (%): 25
*1. Kwaliteitsoordeel o.b.v. het gemiddelde gehalte
*2. Maximale waarden zijn conform "Regeling bodemkwaliteit: Bijlage B, Tabel 1"
*3. Normwaarden zijn conform "Circulaire bodemsanering: Bijlage 1, Tabel 1"
*4. Heterogeniteit is conform "Grandverzet met bodemkwaliteitskaarten" (Deltares, 2011)

datum: 20-04-2017

bestandsversie: 4.0.04 (10-04-2017)

Statistieken bodemkwaliteitskaart



zone: overig (recentere bebouwing en buitengebied)
bodemlaag: >= 0,00 en <= 1,00 m -mv

stof	n	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	achtergrondwaarde	wonen	industrie	interventiewaarde	heterogeniteit
Organische stof (humus)	1295	1,9	3,1	4,6	6,3	56	2,5	3,8	1,5	2,7	2,4					(n.v.t.)
Lutum	1282	2,6	4,6	6,1	8,0	22	3,3	2,6	0,79	3,4	3,2					(n.v.t.)
Barium (Ba)	1247	67	120	191	268	3680	110	164	1,5	116	104					(n.v.t.)
Cadmium (Cd)	1244	0,30	0,44	0,70	1,1	7,1	0,46	0,46	1,0	0,47	0,44	0,60	1,2	4,3	13	0,21
Cobalt (Co)	1241	9,0	9,0	12	21	130	9,6	9,0	0,93	9,9	9,3	15	35	190	190	0,09
Koper (Cu)	1249	14	25	37	58	351	21	26	1,2	22	20	40	54	190	190	0,32
Kwik (Hg)	1240	0,070	0,10	0,11	0,21	3,6	0,10	0,15	1,5	0,11	0,095	0,15	0,83	4,8	36	0,03
Lood (Pb)	1236	15	35	55	83	381	29	35	1,2	30	28	50	210	530	530	0,14
Molybdeen (Mo)	1224	1,5	1,5	1,5	1,5	7,0	1,1	0,58	0,51	1,2	1,1	1,5	88	190	190	0,01
Nikkel (Ni)	1238	11	15	21	26	77	13	7,3	0,57	13	13	35	39	100	100	0,28
Zink (Zn)	1231	57	123	207	308	660	97	94	0,96	101	94	140	200	720	720	0,46
PCB (som 7)	1218	0,020	0,020	0,035	0,080	0,86	0,031	0,061	2,0	0,033	0,029	0,02	0,04	0,5	1	0,14
PAK 10 VROM	1232	0,35	1,5	3,9	6,9	26	1,5	3,0	2,1	1,6	1,3	1,5	6,8	40	40	0,18
Minerale olie (totaal)	1234	138	138	236	432	4322	164	242	1,5	173	155	190	190	500	5000	1,14

Legenda

Kolommen		kwakeitsslassen	
stof	naam van de stof	Kleur	Ondergrens
n	aantal waarnemingen		Bovengrens
P50	50e percentiel		Omschrijving
P80	80e percentiel		
P90	90e percentiel		
P95	95e percentiel		
max.	maximum		
gem.	gemiddelde		
std. dev.	standaarddeviatie		
varco.	variaticoefficiënt		
px.80+	bovangrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde		
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde		
achtergrondwaarde	bovangrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2)		
wonen	bovangrens kwaliteitsklasse wonen (*2)		
industrie	bovangrens kwaliteitsklasse industrie (*2)		
interventiewaarde	interventiewaarde (*3)		
heterogeniteit	heterogeniteit (*4), berekend met: (P95 - P5) / (industrie - achtergrondwaarde)		

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg
Statistieken zijn berekend o.b.v. naar standaardbodem teruggerekende gehalten
Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit: bijlage G':
. gehalte organische stof (%): 10
. gehalte lutum (%): 25

*1. Kwaliteitsoordeel o.b.v. het gemiddelde gehalte
*2. Maximale waarden zijn conform "Regeling bodemkwaliteit: Bijlage B, Tabel 1"
*3. Normwaarden zijn conform "Circulaire bodemsanering: Bijlage 1, Tabel 1"
*4. Heterogeniteit is conform "Grandverzet met bodemkwaliteitskaarten" (Deltares, 2011)

datum: 20-04-2017

bestandsversie: 4.0.04 (10-04-2017)

Statistieken bodemkwaliteitskaart



zone: overig (recentere bebouwing en buitengebied)
bodemlaag: > 1,00 en <= 3,00 m -mv

stof	n	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	achtergrondwaarde	wonen	industrie	interventiewaarde	heterogeniteit
Organische stof (humus)	319	0,90	2,4	6,4	14	50	2,9	6,3	2,2	3,3	2,4					(n.v.t.)
Lutum	299	3,7	7,1	9,7	12	21	4,6	3,4	0,74	4,9	4,4					(n.v.t.)
Barium (Ba)	296	58	111	157	202	612	91	72	0,79	96	85					(n.v.t.)
Cadmium (Cd)	295	0,30	0,39	0,42	0,68	2,9	0,38	0,26	0,68	0,40	0,36	0,60	1,2	4,3	13	0,10
Cobalt (Co)	295	8,0	9,3	13	16	35	8,1	4,5	0,56	8,5	7,8	15	35	190	190	0,07
Koper (Cu)	294	9,0	13	17	31	137	14	14	1,0	15	13	40	54	190	190	0,15
Kwik (Hg)	295	0,070	0,10	0,10	0,18	0,53	0,091	0,064	0,70	0,096	0,087	0,15	0,83	4,8	36	0,02
Lood (Pb)	291	15	15	27	54	129	19	15	0,77	20	18	50	210	530	530	0,08
Molybdeen (Mo)	294	1,5	1,5	1,5	1,5	9,1	1,1	0,71	0,67	1,1	1,0	1,5	88	190	190	0,01
Nikkel (Ni)	284	10	18	24	29	38	13	7,1	0,54	14	13	35	39	100	100	0,34
Zink (Zn)	280	41	53	82	123	191	52	28	0,53	54	50	140	200	720	720	0,14
PCB (som 7)	293	0,017	0,017	0,017	0,021	0,17	0,020	0,019	0,95	0,021	0,018	0,02	0,04	0,5	1	0,02
PAK 10 VROM	285	0,10	0,35	0,68	1,0	2,5	0,30	0,38	1,3	0,32	0,27	1,5	6,8	40	40	0,02
Minerale olie (totaal)	311	70	122	122	220	418	100	56	0,56	104	96	190	190	500	5000	0,48

Legenda

Kolommen		kwakeitsslassen	
stof	naam van de stof	Kleur	Ondergrens
n	aantal waarnemingen		Bovengrens
P50	50e percentiel		Omschrijving
P80	80e percentiel		
P90	90e percentiel		
P95	95e percentiel		
max.	maximum		
gem.	gemiddelde		
std. dev.	standaarddeviatie		
varco.	variatiecoëfficiënt		
px.80+	bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde		
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde		
achtergrondwaarde	bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2)		
wonen	bovengrens kwaliteitsklasse wonen (*2)		
industrie	bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*2)		
interventiewaarde	interventiewaarde (*3)		
heterogeniteit	heterogeniteit (*4), berekend met: (P95 - P5) / (industrie - achtergrondwaarde)		

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg
Statistieken zijn berekend o.b.v. naar standaardbodem teruggerekende gehalten
Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit: bijlage G':
. gehalte organische stof (%): 10
. gehalte lutum (%): 25

*1. Kwaliteitsoordeel o.b.v. het gemiddelde gehalte
*2. Maximale waarden zijn conform "Regeling bodemkwaliteit: Bijlage B, Tabel 1"
*3. Normwaarden zijn conform "Circulaire bodemsanering: Bijlage 1, Tabel 1"
*4. Heterogeniteit is conform "Grandverzet met bodemkwaliteitskaarten" (Deltares, 2011)

datum: 20-04-2017

bestandsversie: 4.0.04 (10-04-2017)

Statistieken bodemkwaliteitskaart



zone: wonen voor 1945
bodemlaag: >= 0,00 en <= 1,00 m -mv

stof	n	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	achtergrondwaarde	wonen	industrie	interventiewaarde	heterogeniteit
Organische stof (humus)	391	2,4	4,5	6,9	9,4	27	3,2	3,1	0,96	3,4	3,0					(n.v.t.)
Lutum	377	2,8	4,4	6,1	8,0	14	3,4	2,3	0,69	3,5	3,2					(n.v.t.)
Barium (Ba)	288	116	225	331	430	1556	183	212	1,2	200	167					(n.v.t.)
Cadmium (Cd)	273	0,39	0,60	1,0	1,2	2,0	0,49	0,32	0,66	0,52	0,47	0,60	1,2	4,3	13	0,23
Cobalt (Co)	284	9,0	11	17	27	110	11	8,7	0,77	12	11	15	35	190	190	0,13
Koper (Cu)	277	21	44	65	88	180	31	29	0,93	33	28	40	54	190	190	0,53
Kwik (Hg)	286	0,10	0,17	0,26	0,39	1,7	0,15	0,18	1,2	0,16	0,13	0,15	0,83	4,8	36	0,07
Lood (Pb)	298	35	79	125	197	450	58	64	1,1	63	53	50	210	530	530	0,38
Molybdeen (Mo)	233	1,5	1,5	1,5	1,5	3,8	1,4	0,44	0,32	1,4	1,3	1,5	88	190	190	0,01
Nikkel (Ni)	273	10	16	24	30	45	14	7,4	0,53	14	13	35	39	100	100	0,33
Zink (Zn)	336	99	237	334	523	905	158	162	1,0	169	147	140	200	720	720	0,83
PCB (som 7)	287	0,015	0,018	0,030	0,049	0,27	0,022	0,029	1,3	0,024	0,020	0,02	0,04	0,5	1	0,08
PAK 10 VROM	306	1,4	4,2	10	18	210	6,0	20	3,3	7,4	4,5	1,5	6,8	40	40	0,46
Minerale olie (totaal)	280	108	108	154	185	308	100	46	0,46	103	96	190	190	500	5000	0,40

Legenda

Kolommen		kwaliteitsklassen	
stof	naam van de stof	Kleur	Ondergrens
n	aantal waarnemingen		-
P50	50e percentiel		<= AW
P80	80e percentiel		<= Wo
P90	90e percentiel		<= Ind
P95	95e percentiel		<= I
max.	maximum		> I
gem.	gemiddelde		-
std. dev.	standaarddeviatie		
varco.	variatiecoëfficiënt		
px.80+	bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde		
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde		
achtergrondwaarde	bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2)		
wonen	bovengrens kwaliteitsklasse wonen (*2)		
industrie	bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*2)		
interventiewaarde	interventiewaarde (*3)		
heterogeniteit	heterogeniteit (*4), berekend met: (P95 - P5) / (industrie - achtergrondwaarde)		

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg
Statistieken zijn berekend o.b.v. naar standaardbodem teruggerekende gehalten
Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit: bijlage G':
. gehalte organische stof (%): 10
. gehalte lutum (%): 25

*1. Kwaliteitsoordeel o.b.v. het gemiddelde gehalte
*2. Maximale waarden zijn conform "Regeling bodemkwaliteit: Bijlage B, Tabel 1"
*3. Normwaarden zijn conform "Circulaire bodemsanering: Bijlage 1, Tabel 1"
*4. Heterogeniteit is conform "Grandverzet met bodemkwaliteitskaarten" (Deltares, 2011)

datum: 20-04-2017

bestandsversie: 4.0.04 (10-04-2017)

Statistieken bodemkwaliteitskaart



zone: wonen voor 1945
bodemlaag: > 1,00 en <= 3,00 m -mv..

stof	n	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	achtergrondwaarde	wonen	industrie	interventiewaarde	heterogeniteit
Organische stof (humus)	117	2,3	6,3	9,3	25	45	4,8	7,8	1,6	5,8	3,9					(n.v.t.)
Lutum	112	4,3	7,1	8,6	9,7	15	4,8	3,0	0,63	5,2	4,5					(n.v.t.)
Barium (Ba)	83	86	169	229	283	487	119	87	0,73	131	107					(n.v.t.)
Cadmium (Cd)	56	0,30	0,36	0,38	0,41	0,56	0,33	0,054	0,16	0,34	0,32	0,60	1,2	4,3	13	0,03
Cobalt (Co)	78	8,0	9,6	15	20	32	9,2	4,8	0,52	9,9	8,5	15	35	190	190	0,09
Koper (Cu)	82	12	21	29	36	135	17	16	0,97	19	14	40	54	190	190	0,18
Kwik (Hg)	82	0,090	0,090	0,17	0,22	0,46	0,10	0,062	0,61	0,11	0,093	0,15	0,83	4,8	36	0,03
Lood (Pb)	77	14	31	40	46	57	20	12	0,60	22	19	50	210	530	530	0,07
Molybdeen (Mo)	60	1,5	1,5	1,5	1,5	4,9	1,2	0,70	0,58	1,3	1,1	1,5	88	190	190	0,01
Nikkel (Ni)	75	9,0	16	20	24	31	12	5,8	0,48	13	11	35	39	100	100	0,26
Zink (Zn)	81	39	82	117	141	162	62	34	0,55	67	57	140	200	720	720	0,18
PCB (som 7)	83	0,010	0,010	0,010	0,014	0,039	0,011	0,0043	0,39	0,012	0,010	0,02	0,04	0,5	1	0,01
PAK 10 VROM	88	0,35	1,7	3,5	6,1	17	1,4	3,1	2,2	1,8	0,98	1,5	6,8	40	40	0,16
Minerale olie (totaal)	93	41	72	83	141	202	60	32	0,53	64	56	190	190	500	5000	0,32

Legenda

Kolommen		kwakeitsslassen	
stof	naam van de stof	Kleur	Ondergrens
n	aantal waarnemingen		Bovengrens
P50	50e percentiel		Omschrijving
P80	80e percentiel		
P90	90e percentiel		
P95	95e percentiel		
max.	maximum		
gem.	gemiddelde		
std. dev.	standaarddeviatie		
varco.	variatiecoëfficiënt		
px.80+	bovangrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde		
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde		
achtergrondwaarde	bovangrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2)		
wonen	bovangrens kwaliteitsklasse wonen (*2)		
industrie	bovangrens kwaliteitsklasse industrie (*2)		
interventiewaarde	interventiewaarde (*3)		
heterogeniteit	heterogeniteit (*4), berekend met: (P95 - P5) / (industrie - achtergrondwaarde)		

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg
Statistieken zijn berekend o.b.v. naar standaardbodem teruggerekende gehalten
Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit: bijlage G':
. gehalte organische stof (%): 10
. gehalte lutum (%): 25

*1. Kwaliteitsoordeel o.b.v. het gemiddelde gehalte
*2. Maximale waarden zijn conform "Regeling bodemkwaliteit: Bijlage B, Tabel 1"
*3. Normwaarden zijn conform "Circulaire bodemsanering: Bijlage 1, Tabel 1"
*4. Heterogeniteit is conform "Grandverzet met bodemkwaliteitskaarten" (Deltares, 2011)

datum: 20-04-2017

bestandsversie: 4.0.04 (10-04-2017)

Bijlage 6 Statistische kentallen grondwater

Bijlage 6 Statistische kentallen grondwater

Statistieken grondwaterkwaliteit



zone: grondwater
bodemplaat: >= 0,00 en <= 10,00 m -mv

stof	n	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	achtergrondwaarde	interventiewaarde
Arseen (As)	132	7,0	9,9	20	36	110	11	16	1,5	12	8,7	10	60
Barium (Ba)	542	80	160	210	250	770	103	83	0,80	108	99	50	625
Cadmium (Cd)	649	0,56	0,56	0,56	1,2	25	0,65	1,8	2,8	0,74	0,56	0,4	6
Chroom (Cr)	120	1,1	2,9	3,6	5,7	14	2,0	1,9	0,93	2,3	1,8	1	30
Cobalt (Co)	533	3,5	6,6	13	21	88	6	8,8	1,5	6,4	5,4	20	100
Koper (Cu)	655	8,7	11	15	25	180	10	12	1,2	10	9,0	15	75
Kwik (Hg)	647	0,050	0,050	0,050	0,050	5,8	0,059	0,23	3,8	0,071	0,048	0,05	0,3
Lood (Pb)	652	10	11	11	11	250	8,0	12	1,5	8,6	7,4	15	75
Molybdeen (Mo)	539	2,5	2,5	4,7	8,6	53	3	4,6	1,5	3,4	2,9	5,0	300
Nikkel (Ni)	654	11	12	28	42	180	14	20	1,5	15	13	15	75
Zink (Zn)	662	42	73	170	300	5200	94	294	3,1	108	79	65	800

Legenda

Kolommen

stof	naam van de stof
n	aantal waarnemingen
P50	50e percentiel
P80	80e percentiel
P90	90e percentiel
P95	95e percentiel
max.	maximum
gem.	gemiddelde
std. dev.	standaarddeviatie
varco.	variatioëfficiënt
px.80+	bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
achtergrondwaarde	bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2)
interventiewaarde	interventiewaarde (*3)

kwaliteitsklassen

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	-	<= AW	AchtergrondWaarde (*1)
	> AW	<= I	-
	> I	-	Interventiewaarde (*1)

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in ug/l

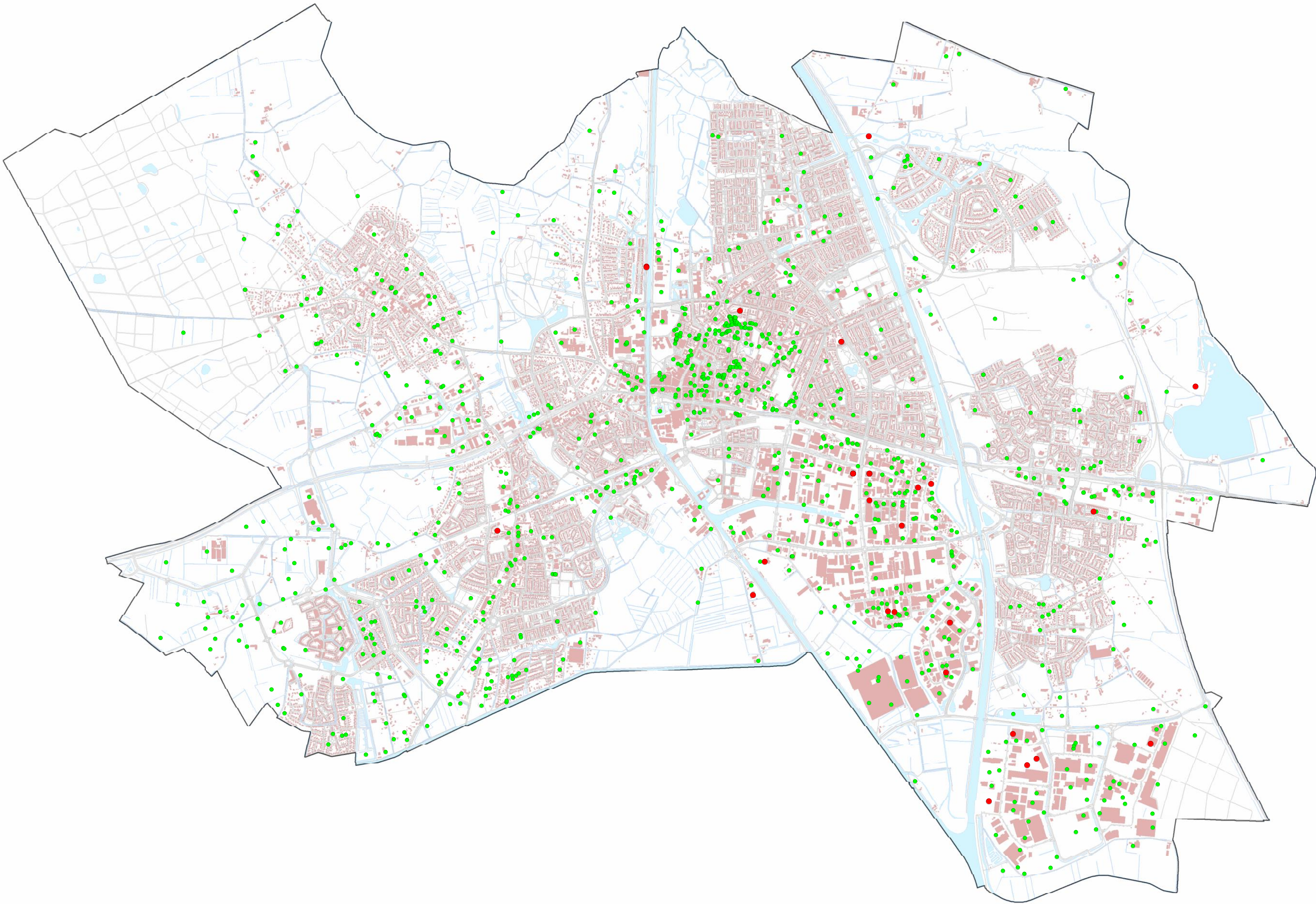
*1. Normwaarden zijn conform "Circulaire bodemsanering: Bijlage 1, Tabel 1"

datum: 19-04-2017

bestandsversie: 4.0.04 (10-04-2017)

Bijlage 7 Kaart grondwaterkwaliteit

Bijlage 7 Kaart grondwaterkwaliteit



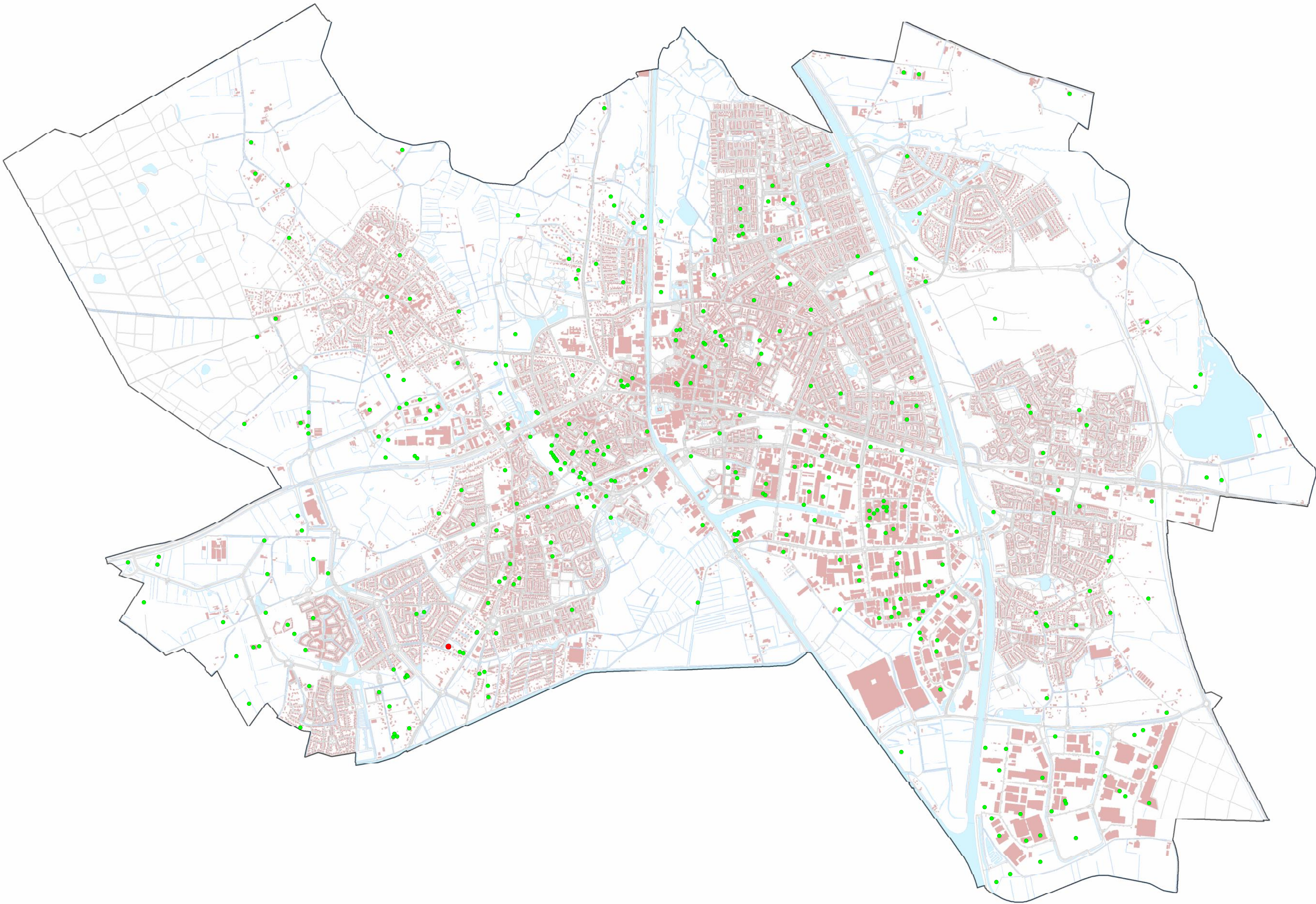
Legenda

- Waarnemingen arseen**
- Concentratie <= interventiewaarde (*)
 - Concentratie > interventiewaarde (*)

* Interventiewaarde voor arseen is 60 µg/l



OPDRACHTGEVER gemeente Helmond	PROJECTLEIDER dhr. R. Rummens	SCHAAL 1:25.000
PROJECTOMSCHRIJVING Actualisatie BKK en BBN gemeente Helmond	IMPLEMENTATIE mw. Y. le Brun	FORMAAT A2
KAARTTITEL Grondwaterkwaliteitskaart arseen gemeente Helmond	REVISIE DO	STATUS Definitief
KAARTNUMMER 415644-GWKK-As	DATUM 8-06-2017	



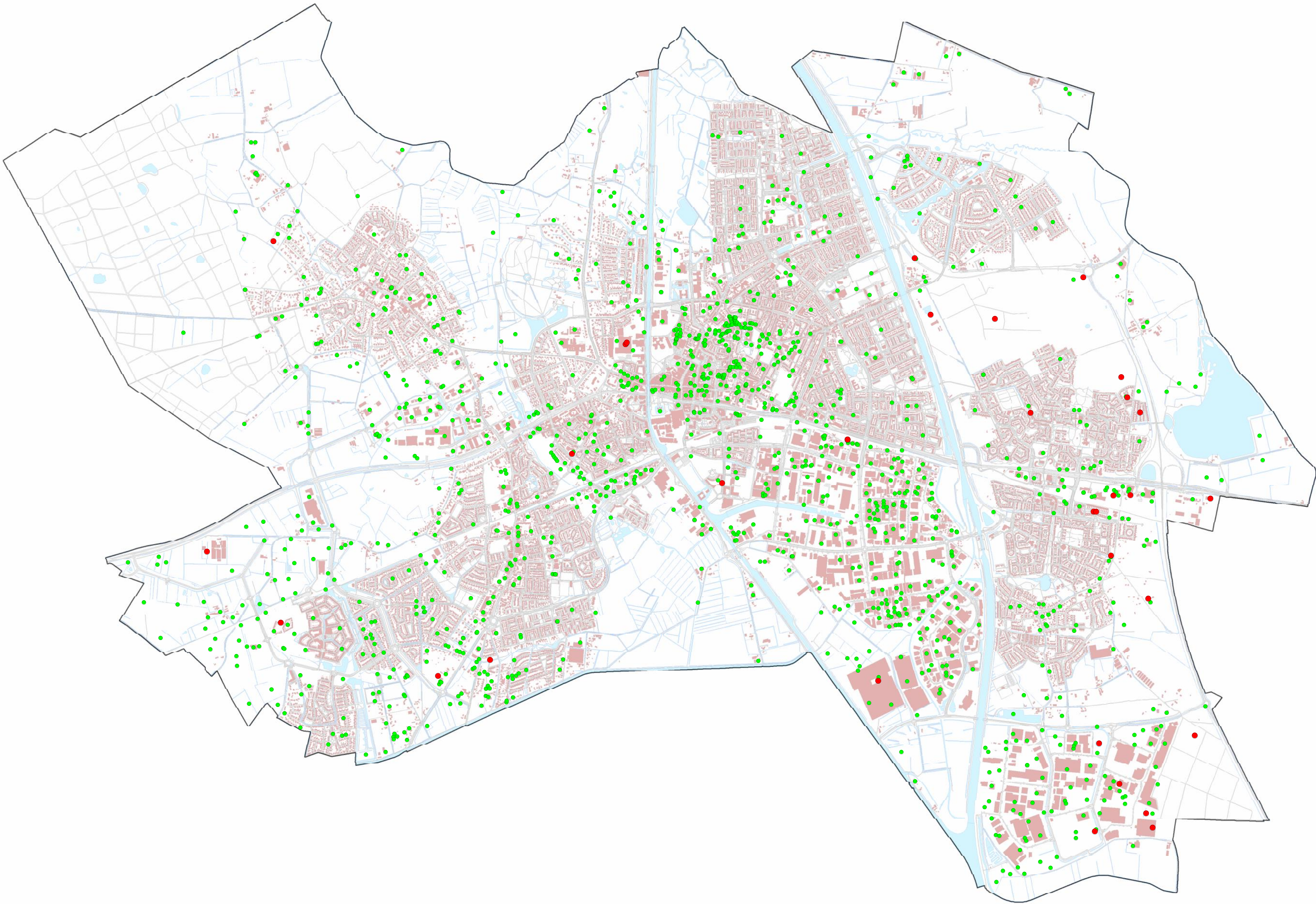
Legenda

- Waarnemingen barium**
- Concentratie <= interventiewaarde (*)
 - Concentratie > interventiewaarde (*)

* Interventiewaarde voor barium is 625 µg/l



OPDRACHTGEVER gemeente Helmond	PROJECTLEIDER dhr. R. Rummens	SCHAAL 1:25.000
PROJECTOMSCHRIJVING Actualisatie BKK en BBN gemeente Helmond	IMPLEMENTATIE mw. Y. le Brun	FORMAAT A2
KAARTTITEL Grondwaterkwaliteitskaart barium gemeente Helmond	REVISIE DO	STATUS Definitief
KAARTNUMMER 415644-GWKK-Ba	DATUM 8-06-2017	



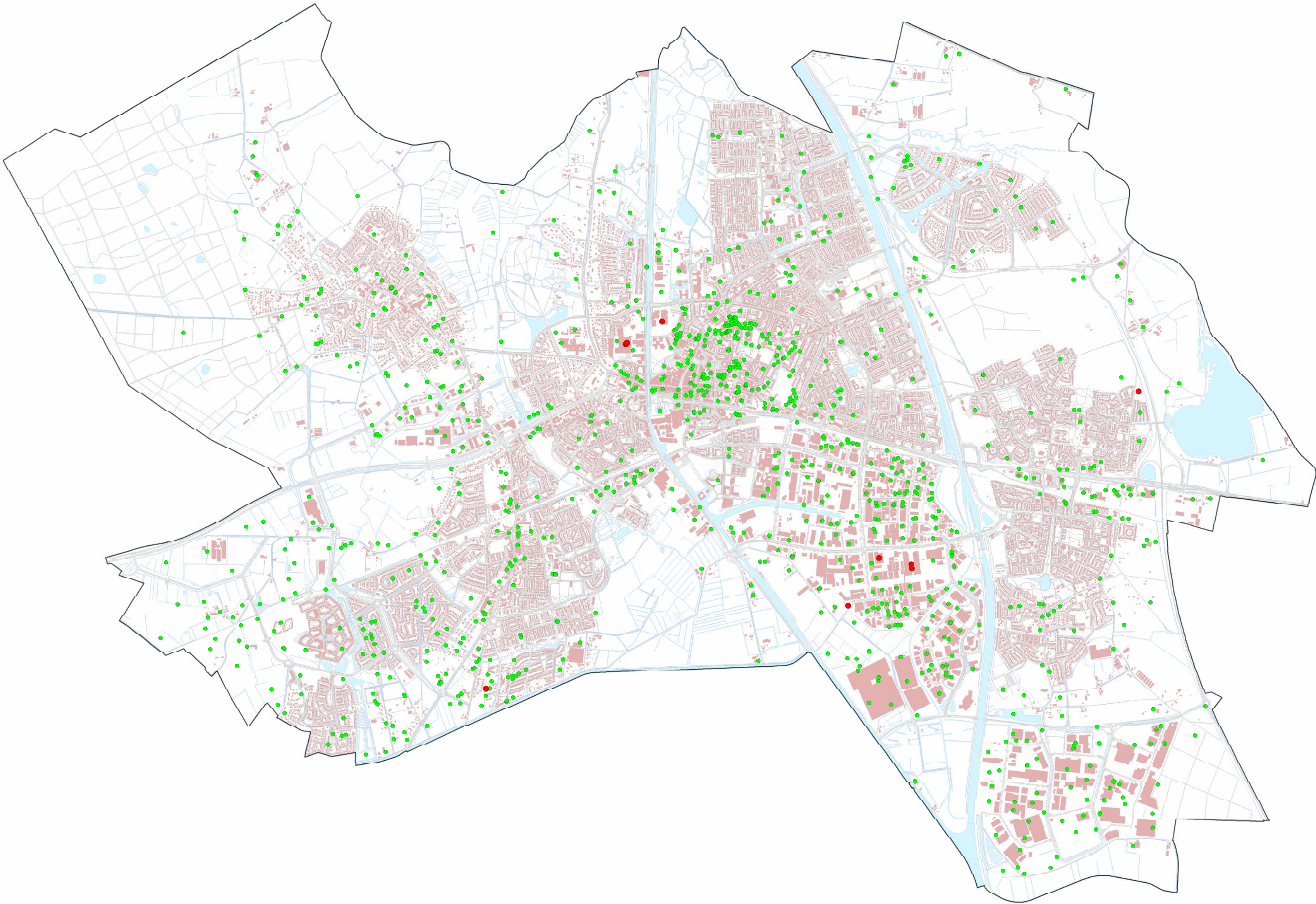
Legenda

- Waarnemingen cadmium**
- Concentratie <= interventiewaarde (*)
 - Concentratie > interventiewaarde (*)

* Interventiewaarde voor cadmium is 6 µg/l



OPDRACHTGEVER gemeente Helmond	PROJECTLEIDER dhr. R. Rummens	SCHAAL 1:25.000
PROJECTOMSCHRIJVING Actualisatie BKK en BBN gemeente Helmond	IMPLEMENTATIE mw. Y. le Brun	FORMAAT A2
KAARTTITEL Grondwaterkwaliteitskaart cadmium gemeente Helmond	REVISIE DO	STATUS Definitief
KAARTNUMMER 415644-GWKK-Cd	DATUM 8-06-2017	



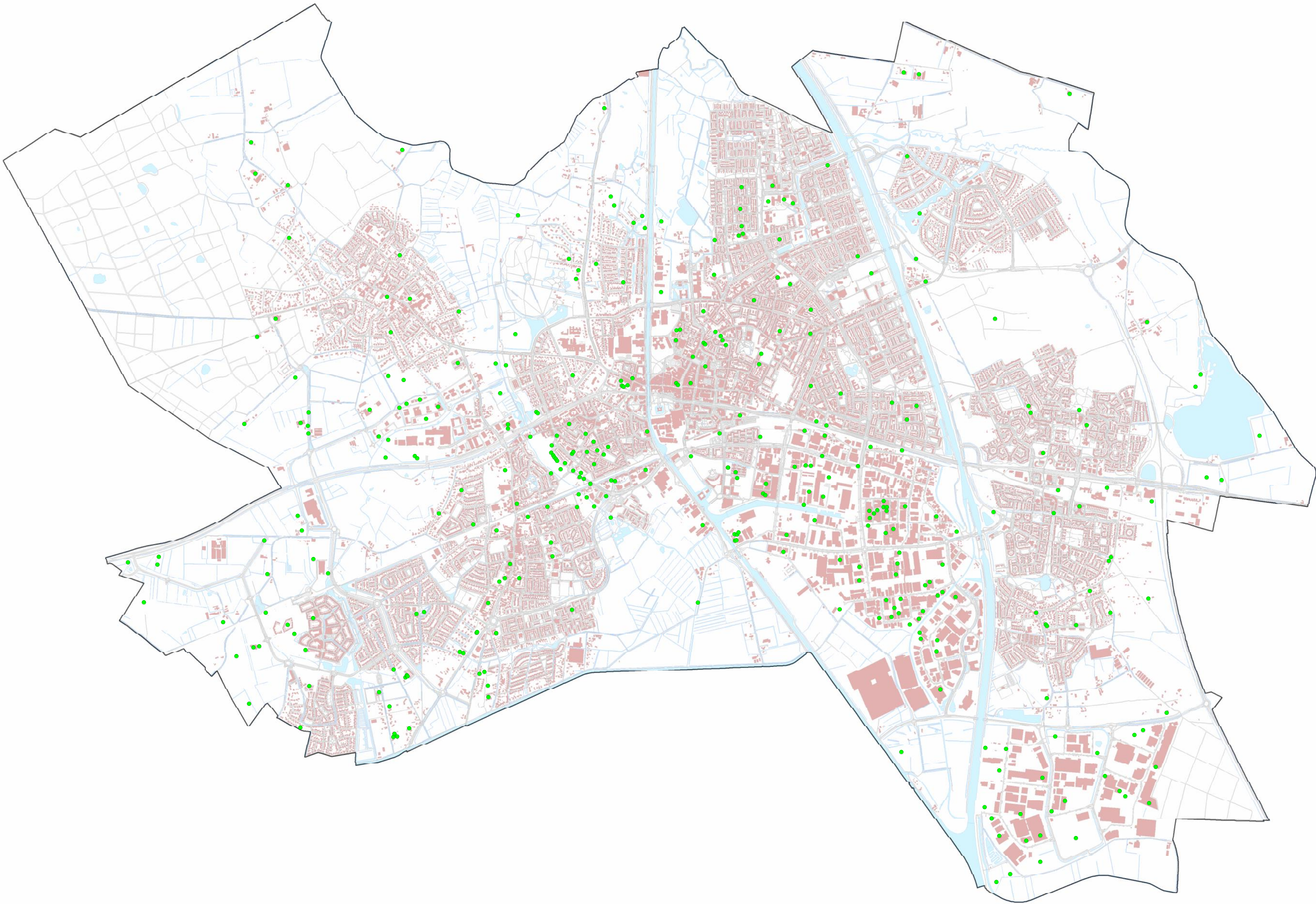
Legenda

- Waarnemingen chroom**
- Concentratie <= interventiewaarde (*)
 - Concentratie > interventiewaarde (*)

* Interventiewaarde voor chroom is 30 µg/l



OPDRACHTGEVER gemeente Helmond	PROJECTLEIDER dhr. R. Rummens	SCHAAL 1:25.000
PROJECTOMSCHRIJVING Actualisatie BKK en BBN gemeente Helmond	IMPLEMENTATIE mw. Y. le Brun	FORMAAT A2
KAARTTITEL Grondwaterkwaliteitskaart chroom gemeente Helmond	REVISIE DO	STATUS Definitief
KAARTNUMMER 415644-GWKK-Cr	DATUM 8-06-2017	



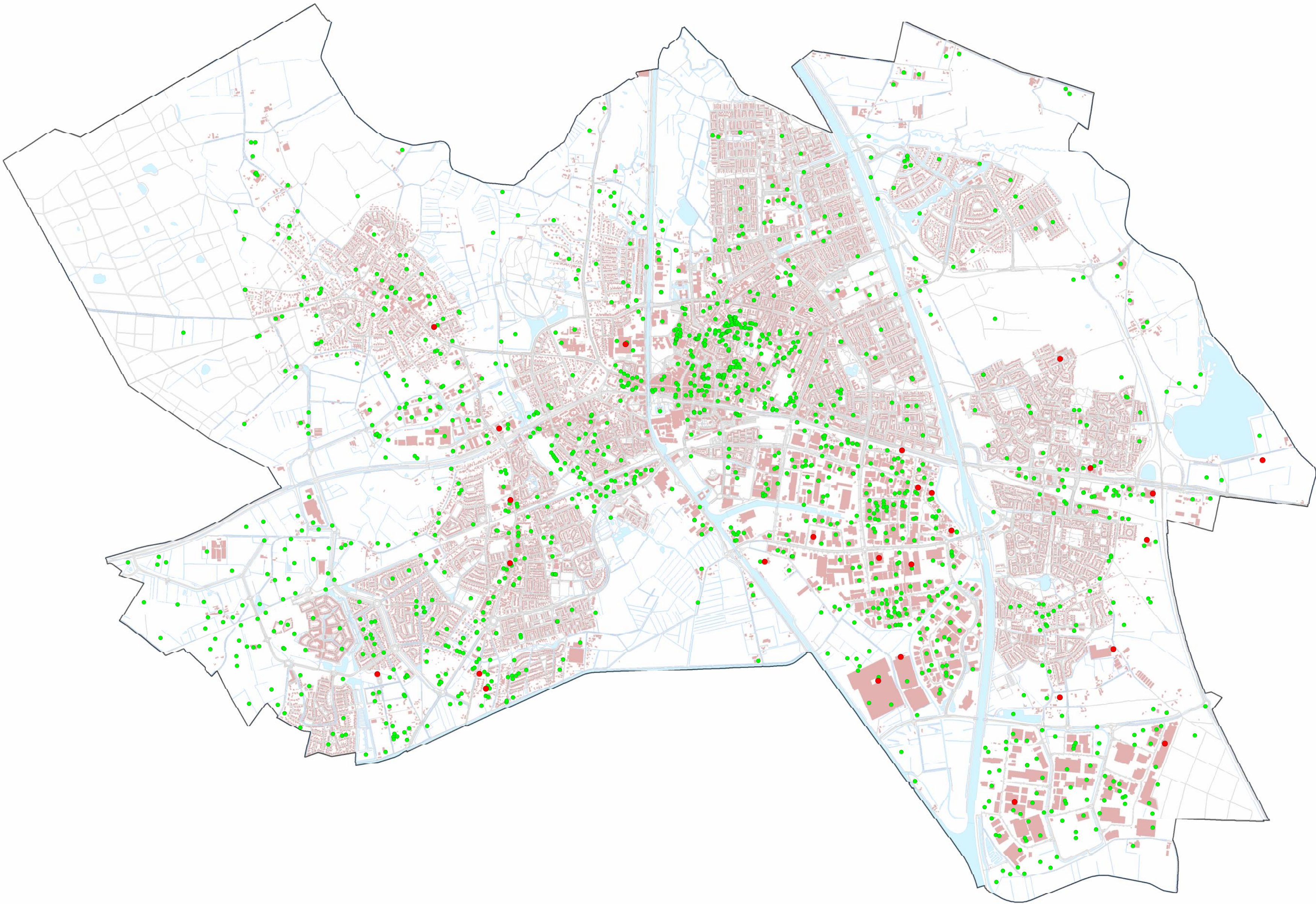
Legenda

- Waarnemingen kobalt**
- Concentratie <= interventiewaarde (*)
 - Concentratie > interventiewaarde (*)

* Interventiewaarde voor kobalt is 100 µg/l



OPDRACHTGEVER gemeente Helmond	PROJECTLEIDER dhr. R. Rummens	SCHAAL 1:25.000
PROJECTOMSCHRIJVING Actualisatie BKK en BBN gemeente Helmond	IMPLEMENTATIE mw. Y. le Brun	FORMAAT A2
KAARTTITEL Grondwaterkwaliteitskaart kobalt gemeente Helmond	REVISIE DO	STATUS Definitief
KAARTNUMMER 415644-GWKK-Co	DATUM 8-06-2017	



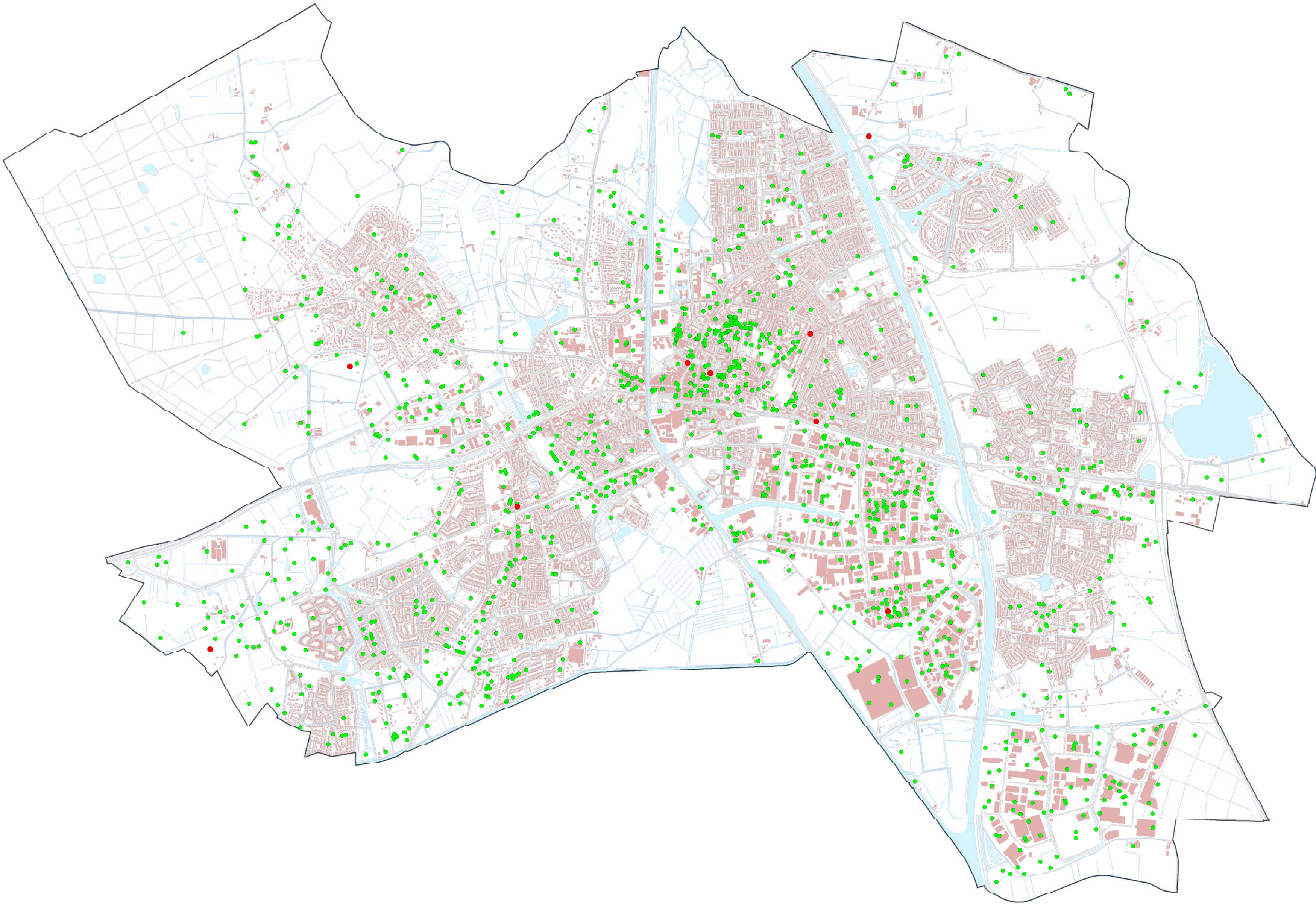
Legenda

- Waarnemingen koper**
- Concentratie <= interventiewaarde (*)
 - Concentratie > interventiewaarde (*)

* Interventiewaarde voor koper is 75 µg/l



OPDRACHTGEVER gemeente Helmond	PROJECTLEIDER dhr. R. Rummens	SCHAAL 1:25.000
PROJECTOMSCHRIJVING Actualisatie BKK en BBN gemeente Helmond	IMPLEMENTATIE mw. Y. le Brun	FORMAAT A2
KAARTTITEL Grondwaterkwaliteitskaart koper gemeente Helmond	REVISIE DO	STATUS Definitief
KAARTNUMMER 415644-GWKK-Cu	DATUM 8-06-2017	



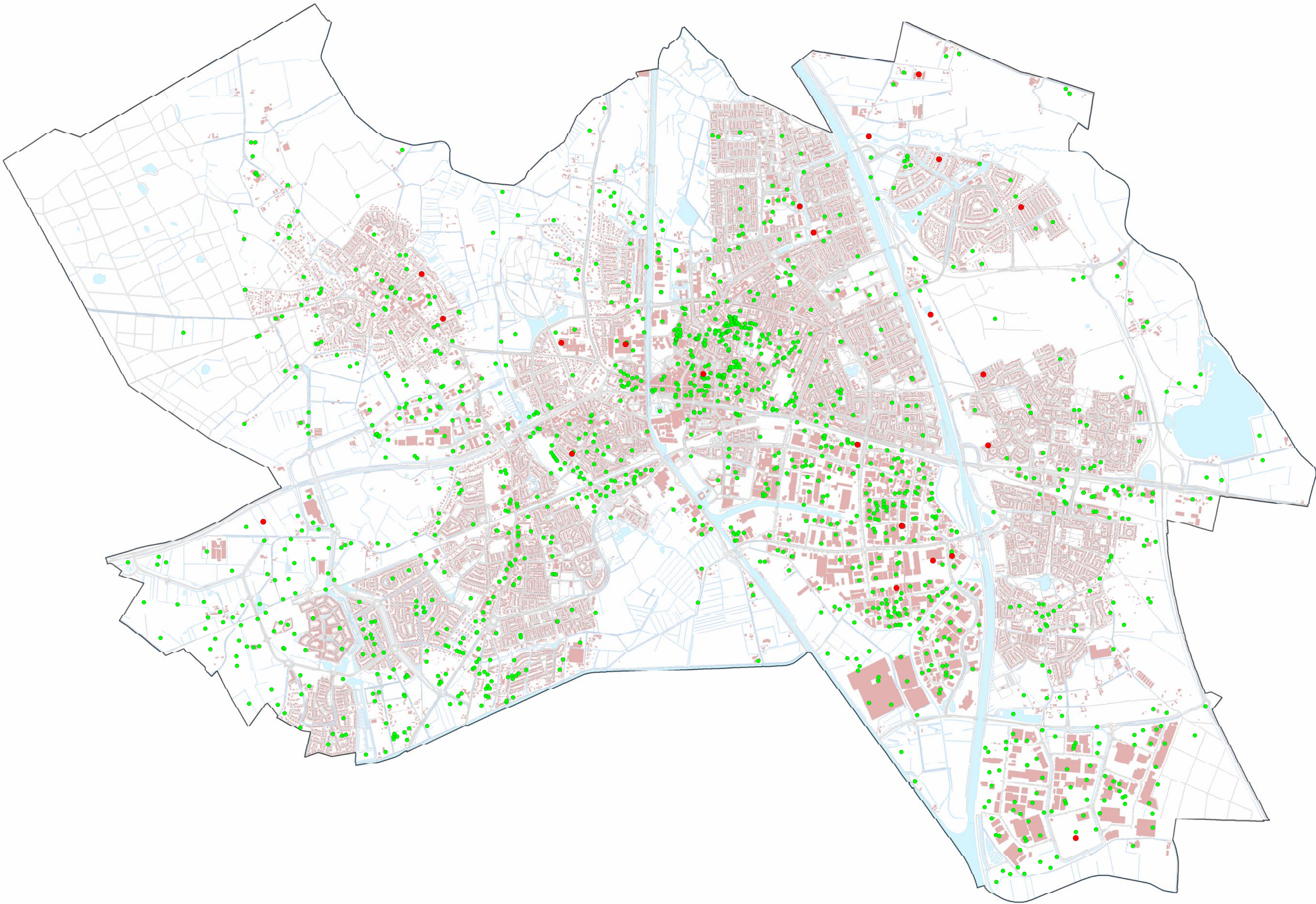
Legenda

- Waarnemingen kwik**
- Concentratie <= interventiewaarde (*)
 - Concentratie > interventiewaarde (*)

* Interventiewaarde voor kwik is 0,3 µg/l



OPDRACHTGEVER gemeente Helmond	PROJECTLEIDER dhr. R. Rummens	SCHAAL 1:25.000
PROJECTOMSCHRIJVING Actualisatie BKK en BBN gemeente Helmond	IMPLEMENTATIE mw. Y. le Brun	FORMAAT A2
KAARTTITEL Grondwaterkwaliteitskaart kwik gemeente Helmond	REVISIE DO	STATUS Definitief
KAARTNUMMER 415644-GWKK-Hg	DATUM 8-06-2017	



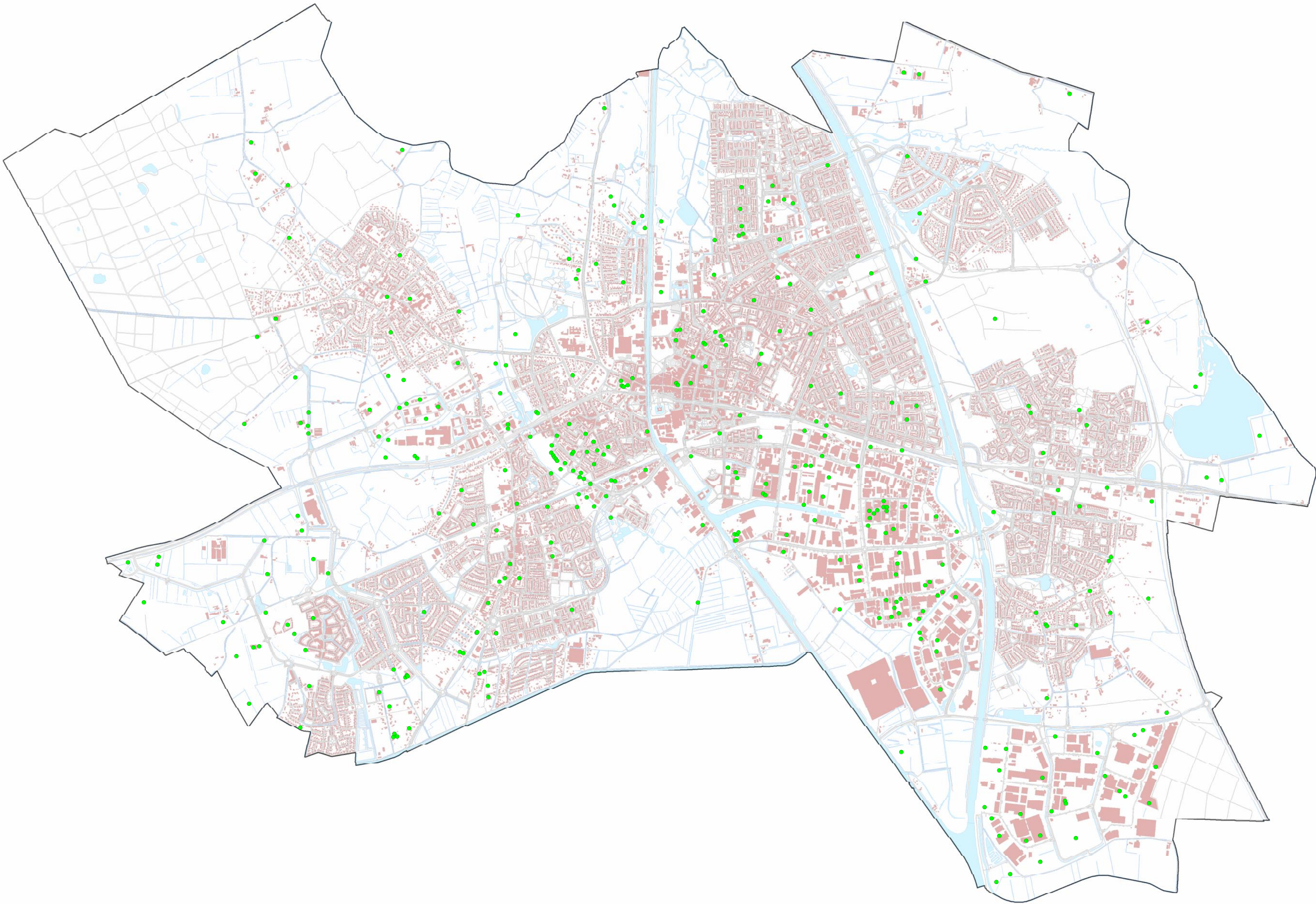
Legenda

- Waarnemingen lood**
- Concentratie <= interventiewaarde (*)
 - Concentratie > interventiewaarde (*)

* Interventiewaarde voor lood is 75 µg/l



OPDRACHTGEVER gemeente Helmond	PROJECTLEIDER dhr. R. Rummens	SCHAAL 1:25.000
PROJECTOMSCHRIJVING Actualisatie BKK en BBN gemeente Helmond	IMPLEMENTATIE mw. Y. le Brun	FORMAAT A2
KAARTTITEL Grondwaterkwaliteitskaart lood gemeente Helmond	REVISIE DO	STATUS Definitief
KAARTNUMMER 415644-GWKK-Pb	DATUM 8-06-2017	



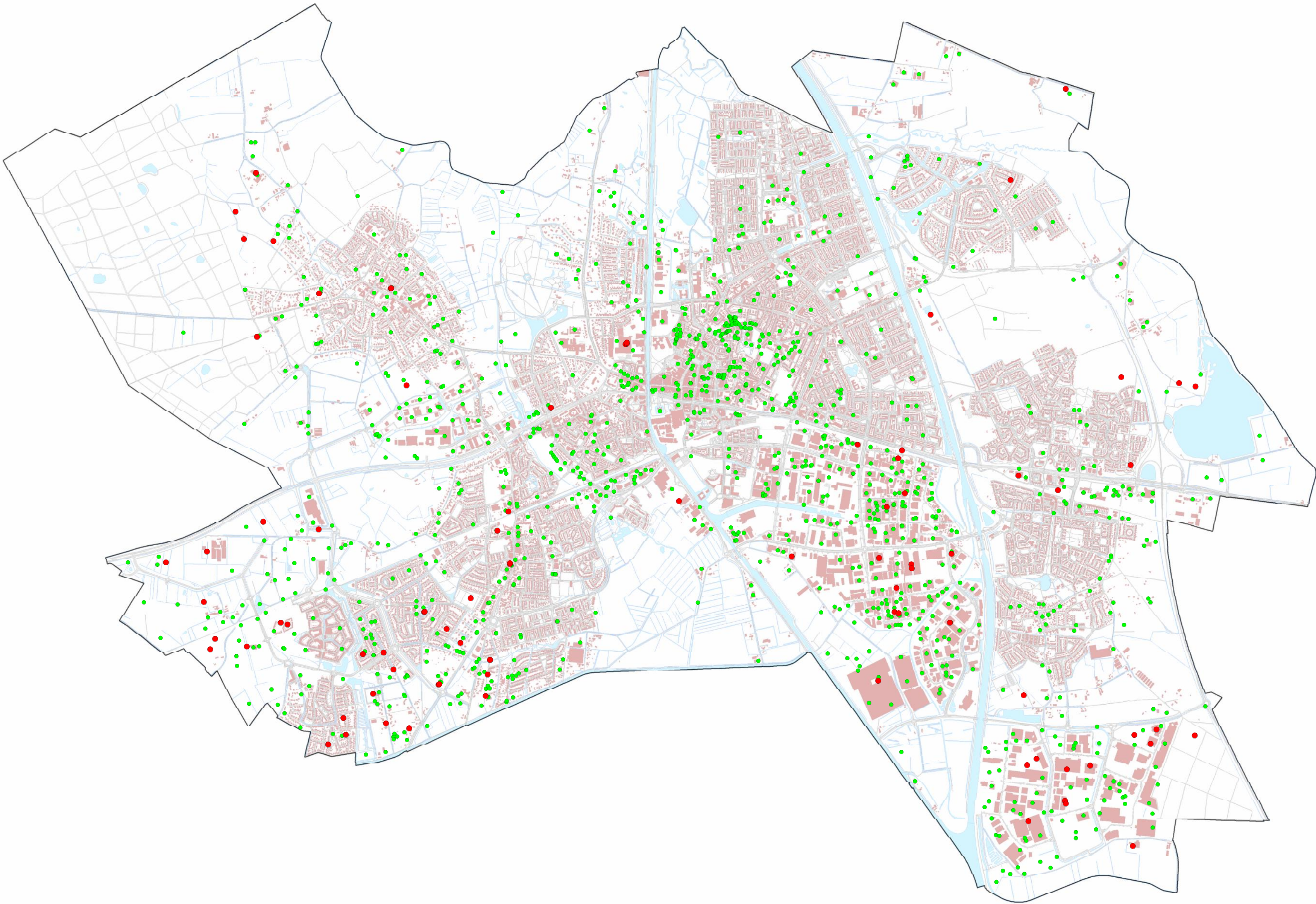
Legenda

Waarnemingen molybdeen
● Concentratie <= interventiewaarde (*)

* Interventiewaarde voor molybdeen is 300 µg/l



OPDRACHTGEVER gemeente Helmond	PROJECTLEIDER dhr. R. Rummens	SCHAAL 1:25.000
PROJECTOMSCHRIJVING Actualisatie BKK en BBN gemeente Helmond	IMPLEMENTATIE mw. Y. le Brun	FORMAAT A2
KAARTTITEL Grondwaterkwaliteitskaart molybdeen gemeente Helmond	REVISIE DO	STATUS Definitief
KAARTNUMMER 415644-GWKK-Mo	DATUM 8-06-2017	



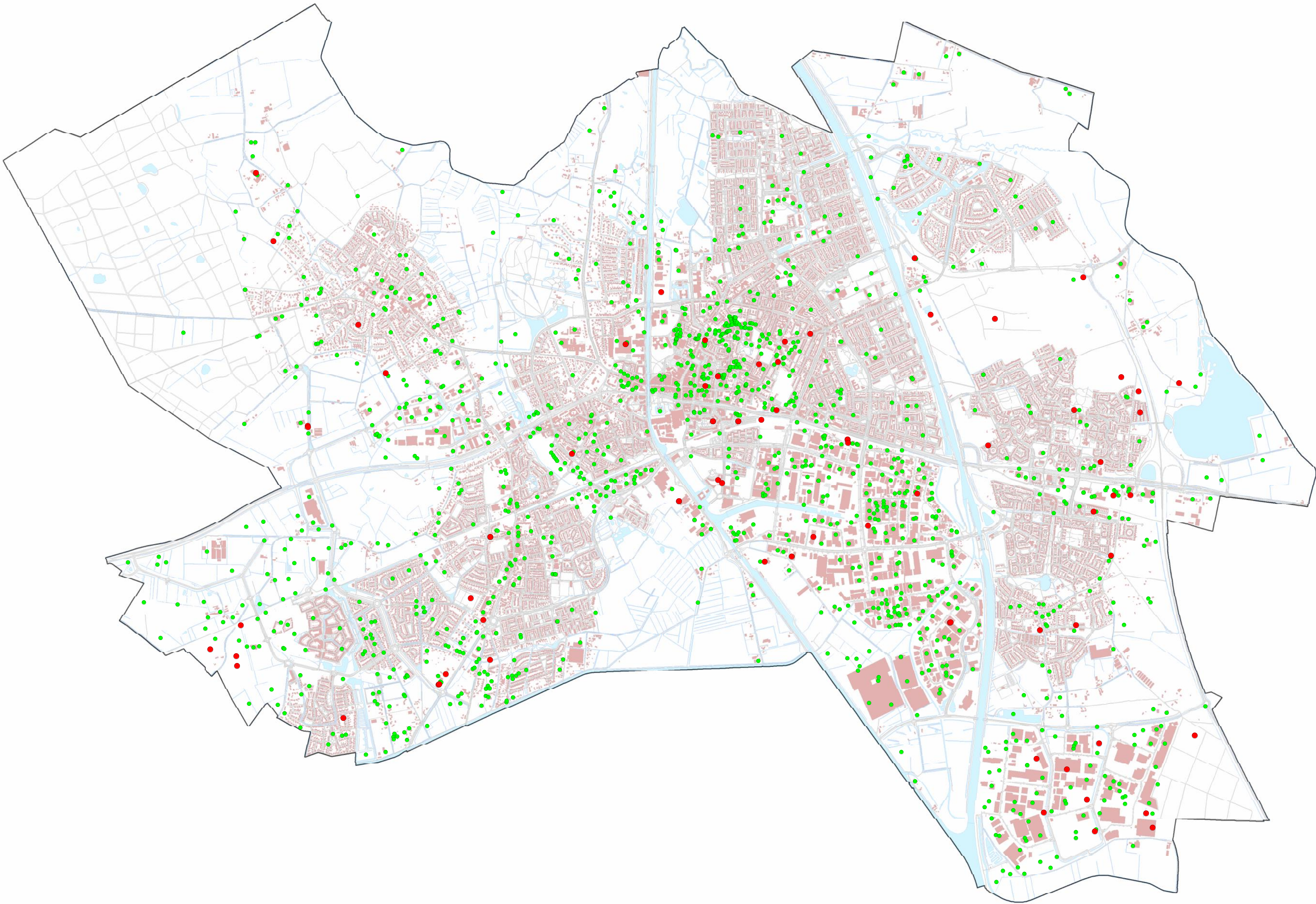
Legenda

- Waarnemingen nikkel**
- Concentratie <= interventiewaarde (*)
 - Concentratie > interventiewaarde (*)

* Interventiewaarde voor nikkel is 75 µg/l



OPDRACHTGEVER gemeente Helmond	PROJECTLEIDER dhr. R. Rummens	SCHAAL 1:25.000
PROJECTOMSCHRIJVING Actualisatie BKK en BBN gemeente Helmond	IMPLEMENTATIE mw. Y. le Brun	FORMAAT A2
KAARTTITEL Grondwaterkwaliteitskaart nikkel gemeente Helmond	REVISIE DO	STATUS Definitief
KAARTNUMMER 415644-GWKK-Ni	DATUM 8-06-2017	



Legenda

- Waarnemingen zink**
- Concentratie <= interventiewaarde (*)
 - Concentratie > interventiewaarde (*)

* Interventiewaarde voor zink is 800 µg/l



OPDRACHTGEVER gemeente Helmond	PROJECTLEIDER dhr. R. Rummens	SCHAAL 1:25.000
PROJECTOMSCHRIJVING Actualisatie BKK en BBN gemeente Helmond	IMPLEMENTATIE mw. Y. le Brun	FORMAAT A2
KAARTTITEL Grondwaterkwaliteitskaart zink gemeente Helmond	REVISIE DO	STATUS Definitief
KAARTNUMMER 415644-GWKK-Zn	DATUM 7-06-2017	

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. 06 20 07 83 57
E. rene.rummens@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2017

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.