

**Addendum bodemkwaliteitskaart  
gemeente Waalwijk**

projectnr. 257000  
revisie 01  
juli 2013

## **Addendum bodemkwaliteitskaart gemeente Waalwijk**

projectnr. 257000  
revisie 01  
juli 2013

**Opdrachtgever**  
Gemeente Waalwijk  
Postbus 10150  
5140 GB Waalwijk

datum vrijgave	beschrijving revisie 01
26-7-13	Definitief rapport



**Contactadres:**

Beneluxweg 7  
4904 SJ Oosterhout  
Postbus 40  
4900 AA Oosterhout

Copyright © 2013

**Ingenieursbureau Oranjewoud**

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

## Inhoud

	blz.
<b>1</b>	<b>Inleiding .....2</b>
<b>2</b>	<b>Uitgevoerde werkzaamheden.....3</b>
<b>2.1</b>	<b>Extremenanalyse .....3</b>
<b>2.1.1</b>	<b>Algemeen .....3</b>
<b>2.1.2</b>	<b>Selectie extremen.....3</b>
<b>2.2</b>	<b>Splitsen zone.....4</b>
<b>2.3</b>	<b>Definitieve zone-indeling.....5</b>
<b>2.4</b>	<b>Aanvullend bodemonderzoek.....5</b>
<b>2.5</b>	<b>Definitieve berekening .....6</b>
<b>3</b>	<b>Bodemkwaliteitskaart .....7</b>
<b>3.1</b>	<b>Indeling bodemkwaliteitszones .....7</b>
<b>3.2</b>	<b>Ontgravingskaart .....8</b>
<b>3.3</b>	<b>Toepassingskaart .....8</b>
<b>3.4</b>	<b>Gebiedsspecifieke toepassingskaart .....10</b>
<b>3.5</b>	<b>Vaststelling en herziening bodemkwaliteitskaart .....10</b>
<b>4</b>	<b>Betrouwbaarheid bodemkwaliteitskaart.....11</b>
<b>4.1</b>	<b>Ruimtelijke verdeling .....11</b>
<b>4.2</b>	<b>Heterogeniteit .....11</b>
<b>5</b>	<b>Bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel.....13</b>
<b>5.1</b>	<b>Saneringscriterium .....13</b>
<b>5.2</b>	<b>Gemiddelde gehalten vs. P80-waarden.....14</b>

### Kaartbijlagen

- I Bodemkwaliteitszones (0-0,5 m -mv. en 0,5-2 m -mv.)
- II Ontgravingskaart (0-0,5 m -mv. en 0,5-2 m -mv.)
- III Bodemfunctiekaart
- IV Ontvangende bodem (0-0,5 m -mv. en 0,5-2 m -mv.)
- V Generieke toepassingskaart (0-0,5 m -mv. en 0,5-2 m -mv.)

### Bijlagen

- 1 Indeling in bodemkwaliteitszones
- 2 Overzicht extremen
- 3 Statistische kentallen
- 4 Aanvullend bodemonderzoek
- 5 Ruimtelijke verdeling
- 6 Toetsing risicotoolbox

## 1 Inleiding

Om hergebruik van grond binnen de gemeente Waalwijk te kunnen faciliteren, is in mei 2012 door MWH B.V. een bodemkwaliteitskaart opgesteld ('Bodemkwaliteitskaart gemeente Waalwijk, actualisatie 2011', projectnummer B08B0228, 22 mei 2012). Deze bodemkwaliteitskaart is op 28 augustus 2012 door het college van burgemeester en wethouders vastgesteld.

Oranjewoud heeft vervolgens opdracht van de gemeente gekregen voor het opstellen van een bodembeheernota. Als onderdeel van deze opdracht hebben wij het rapport van de bodemkwaliteitskaart beoordeeld. Bij deze beoordeling ontstonden er twijfels over de betrouwbaarheid van de bodemkwaliteitskaart c.q. de classificatie van de bodem en eventueel vrijkomende partijen grond. De belangrijkste constatering waren:

- het vermoeden dat er geen of geen volledige extremenanalyse heeft plaatsgevonden waardoor de gemiddelde bodemkwaliteit mogelijk onterecht slechter wordt geclassificeerd;
- het niet correct toepassen van de toetsregels die horen bij het classificeren van de ontvangende bodem en een partij te ontgraven grond (artikel 4.4.1 en 4.10.2 Regeling bodemkwaliteit).

De bevindingen ten aanzien van de bodemkwaliteitskaart zijn met de gemeente besproken. Naar aanleiding hiervan heeft de gemeente aan Oranjewoud gevraagd om de bodemkwaliteitskaart aan te passen. De stappen die hiervoor zijn doorlopen, zijn in onderliggende document beschreven.

De aanpassingen hebben geleid tot een andere zone-indeling en classificatie van de bodem<sup>1</sup>. Als bijlage bij dit rapport zijn daarom nieuwe bodemkwaliteitskaarten opgenomen.

Met het door het college van burgemeester en wethouders vaststellen van onderliggend document en kaartmateriaal komt het kaartmateriaal, zoals opgenomen in het eerder door het college vastgestelde rapport van MWH, te vervallen.

---

<sup>1</sup> De bodemkwaliteitskaart van MWH is sinds de vaststelling nog niet als bewijsmiddel gebruikt bij grondverzet binnen de gemeente Waalwijk. Het niet juist classificeren van de bodemkwaliteit heeft in de praktijk dan ook niet tot problemen geleid.

## 2 Uitgevoerde werkzaamheden

### 2.1 Extremenanalyse

#### 2.1.1 Algemeen

Vermoed werd dat, bij het opstellen van de huidige bodemkwaliteitskaart, geen of geen volledige extremenanalyse is uitgevoerd. Gevolg hiervan is dat de gemiddelde bodemkwaliteit mogelijk slechter wordt geclassificeerd dan dat deze in werkelijkheid is. Op verzoek van de gemeente Waalwijk heeft Oranjewoud daarom een extremenanalyse uitgevoerd.

Onder 'extremen' worden gehalten verstaan die, ondanks het secuur uitvoeren van de selectie van relevante onderzoeksgegevens, nog in de dataset aanwezig zijn maar waarvan het aannemelijk is dat deze niet tot de diffuse bodemkwaliteit behoren. Conform de richtlijn bodemkwaliteitskaarten dient van deze gehalten te worden bepaald of ze:

- deel uitmaken van de achtergrondgehalten;
- afkomstig zijn van een lokale puntbron;
- het gevolg zijn van een fout in het onderzoek of een fout bij de invoer van gegevens.

Alleen wanneer kan worden aangetoond dat het extreme gehalte wordt veroorzaakt door een geval van lokale bodemverontreiniging of het gevolg is van een invoer- of meetfout, mag het betreffende gehalte buiten beschouwing worden gelaten bij het bepalen van de diffuse bodemkwaliteit. In alle andere gevallen moet worden geconcludeerd dat er geen directe oorzaak is aan te wijzen voor de extreme gehalten en moeten de gehalten worden meegenomen in de berekening van de diffuse bodemkwaliteit.

#### 2.1.2 Selectie extremen

Voor het uitvoeren van de extremenanalyse is gebruik gemaakt van de dataset en indeling in deelgebieden en zones zoals deze door MWH is samengesteld voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart. Dit betreft dus de dataset op basis waarvan de kentallen zijn gegenereerd die in bijlage 6 van het rapport van MWH<sup>2</sup> zijn opgenomen. In bijlage 1 van dit rapport is een kaart met deze deelgebieden opgenomen. Daarnaast is in bijlage 1 in een tabel aangegeven hoe deze deelgebieden door MWH aan de zones van de boven- en ondergrond zijn toegewezen.

Voor de wijze waarop de indeling in deelgebieden en zones tot stand is gekomen, wordt verwezen naar paragraaf 2.5 t/m 2.7 van het rapport van MWH.

De gemeente Waalwijk heeft van ons een lijst ontvangen met mogelijke extreme gehalten per zone. De gemeente heeft in deze lijst aangegeven of de betreffende gehalten al dan niet uit de dataset konden worden verwijderd en waarom (niet). Het overzicht van deze (verwijderde) extremen gehalten is opgenomen in bijlage 2.

---

<sup>2</sup> 'Bodemkwaliteitskaart gemeente Waalwijk, actualisatie 2011', projectnummer B08B0228, 22 mei 2012



## 2.2 Splitsen zone

Na het uit de dataset verwijderen van de extremen, werd de bovengrond van de zone 'Buitengebied - kleigrond' geassocieerd als wonen (als bodem) en industrie (als vrijkomende grond). De bepalende parameter hiervoor was chroom. Omdat deze kwaliteitsklassen over het algemeen niet in een buitengebied worden aangetroffen, is in overleg met de gemeente nagegaan waar in de betreffende zone de hoge gehalten aan chroom gesitueerd zijn. Deze gehalten bleken zich te concentreren in een gebied dat bekend staat als 'Haven 8'.

Naar aanleiding van deze constatering is besloten om het gebied 'Haven 8' als aparte zone te beschouwen. De zone 'Buitengebied - kleigrond' is daarom gesplitst in twee nieuwe zones:

- zone 'Buitengebied - Haven 8'
- zone 'Buitengebied - kleigrond'

Deze opsplitsing geldt alleen voor de bovengrond.

Door de gemeente is een overzicht aangeleverd waarin voor alle onderzoeksrapporten die tot de oorspronkelijke zone 'Buitengebied-kleigrond' behoren, was aangegeven welke rapporten in de nieuwe zone 'Buitengebied - Haven 8' vallen en welke in het overige deel van het buitengebied. Met deze informatie zijn voor de nieuwe zones de berekeningen uitgevoerd.

Uit deze berekeningen volgde dat de ontvangende bodem in de nieuwe zone 'Buitengebied Haven 8' als wonen werd geassocieerd en de vrijkomende grond als klasse industrie. Feitelijk dus de kwaliteitsklassen zoals deze eerst aan de gehele zone 'BG Buitengebied kleigrond' waren toegekend. De nieuwe zone 'Buitengebied kleigrond' werd als AW2000 geassocieerd (wat beter past bij een buitengebied). In onderstaande tabel zijn de kwaliteitsklassen samengevat.

Tabel 2.1: Uitkomsten rekensessie na splitsen zone 'BG Buitengebied kleigrond'

Zones	Ontvangende bodem	Vrijkomende grond
<b>Bovengrond (0-0,5 m -mv.)</b>		
Achtergrondwaarde	AW	AW
Bebouwing na 1945-opgehoogd	Wonen	Industrie
Bebouwing voor 1945	Wonen	Wonen
Buitengebied Industrie	Wonen	Industrie
Buitengebied Haven 8	Wonen	Industrie
Buitengebied kleigrond	AW	AW
Industrie na 1970-opgehoogd	Industrie	Industrie
<b>Ondergrond (0,5-2 m -mv.)</b>		
Achtergrondwaarde	AW	AW
Buitengebied Industrie	AW	AW
Buitengebied kleigrond	AW	AW
Industrie na 1970-opgehoogd	Industrie	Industrie

## 2.3 Definitieve zone-indeling

Omdat het gehele buitengebied (zand en klei) in dezelfde kwaliteitsklasse valt, en daarnaast de kentallen een vergelijkbaar verloop vertonen, zijn deze zones samengevoegd. Dit heeft geleid tot de definitieve zone-indeling 1 t/m 10 zoals opgenomen in tabel 2.2 (zie ook de laatste kolom van de tabel in bijlage 1).

Tabel 2.2: Definitieve zone-indeling

Deelgebied	Zoneomschrijving	Zonummer
<b>Bovengrond (0-0,5 m -mv.)</b>		
Achtergrondwaarde (zand)	Achtergrondwaarde	Zone 1
Wonen na 1970		
Buitengebied kleigrond		
Wonen 1945-1970-opgehoogd	Bebouwing na 1945-opgehoogd	Zone 2
Wonen < 1900-Waalwijk	Bebouwing voor 1945	Zone 3
Wonen < 1900-lintbebouwing		
Wonen voor 1900-opgehoogd		
Wonen 1900-1945		
Industrie 1900-1945-zandgrond	Buitengebied Industrie	Zone 4
Afbouw haven I t/m VI		
Buitengebied kleigrond-Haven 8	Buitengebied Haven 8	Zone 5
Industrie na 1970-opgehoogd	Industrie na 1970-opgehoogd	Zone 6
Industrie 1900-1945-kleigrond	Uitgesloten	Uitgesloten
<b>Ondergrond (0,5-2 m -mv.)</b>		
Achtergrondwaarde (zand)	Achtergrondwaarde	Zone 7
Wonen na 1970		
Wonen 1945-1970-opgehoogd		
Wonen < 1900-Waalwijk		
Wonen < 1900-lintbebouwing		
Wonen voor 1900-opgehoogd		
Wonen 1900-1945		
Industrie 1900-1945-zandgrond	Buitengebied Industrie	Zone 8
Afbouw haven I t/m VI		
Buitengebied kleigrond	Buitengebied kleigrond	Zone 9
Industrie na 1970-opgehoogd	Industrie na 1970-opgehoogd	Zone 10
Industrie 1900-1945-kleigrond	Uitgesloten	Uitgesloten

## 2.4 Aanvullend bodemonderzoek

Het aantal waarnemingen dat na het uitvoeren van de extremenanalyse en het splitsen van de zone 'Buitengebied - kleigrond' overbleef, voldeed niet meer aan het criterium van 20 waarnemingen per zone dan wel de voorwaarde van een evenwichtige ruimtelijke verdeling (zie paragraaf 4.1 voor een toelichting). Daarom is in januari 2013 door Oranjewoud aanvullend bodemonderzoek verricht. Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 4c.

Dit bodemonderzoek heeft zich beperkt tot de nieuwe zones 'Buitengebied kleigrond' en 'Buitengebied - Haven 8'. Voor het bepalen van het tekort aan en de ruimtelijke verdeling van de waarnemingen in deze zones is uitgegaan van de meest kritische parameter. Dat wil zeggen, van de parameter waarvan het minst aantal waarnemingen beschikbaar was. Dit bleek het geval voor de parameter som-PCB.



Na het splitsen van de zone 'Buitengebied - kleigrond', zijn er in de nieuwe zone 'Buitengebied Haven 8' 16 waarnemingen PCB aanwezig. Deze waarnemingen horen echter maar bij twee onderzoeken. In het kader van de ruimtelijke verdeling (zie toelichting in paragraaf 4.1) was het daarom noodzakelijk om nog op minimaal 8 verschillende locaties een waarneming te verzamelen.

In het resterende deel van de zone 'Buitengebied kleigrond', dat uiteindelijk is samengevoegd met de zone 'Achtergrondwaarde', zijn 4 waarnemingen PCB aanwezig. Deze waarnemingen liggen goed verspreid over de zone. De enige 'witte vlek' is het gedeelte ten noordoosten van de nieuwe zone 'Buitengebied Haven 8'.

Tijdens het aanvullend bodemonderzoek zijn in totaal 9 boringen verricht tot 0,5 m -mv. De percelen waar deze boringen zijn verricht, zijn door de gemeente aselekt aangewezen. De veldwerkzaamheden zijn verricht door de heer J. Cadieguo op 27 februari 2013.

Per boring is een monster van de bovengrond geanalyseerd op de parameters van het standaardpakket bodem, inclusief humus en lutum:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink),
- polychloorbifenylen (PCB som 7),
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM),
- minerale olie (GC).

Deze analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde laboratorium van Analytico te Barneveld.

In bijlage 4 zijn de resultaten van het bodemonderzoek opgenomen. Dit betreft de profielbeschrijvingen van de boringen, het analysecertificaat alsmede een tekening waarop de situering van de boringen is aangegeven.

## 2.5 Definitieve berekening

Voor het berekenen van de definitieve statistische kentallen zijn de resultaten van het aanvullend bodemonderzoek toegevoegd aan de bewerkte dataset van MWH. Vervolgens zijn met deze dataset de voor de bodemkwaliteitskaart benodigde (statistische) kentallen gegenereerd:

- het aantal waarnemingen;
- de gemiddelde gehalten per parameter (incl. lutum en organische stof);
- de minimale en maximale gemeten gehalten;
- diverse percentielwaarden (P5, P10, P25, P50, P70, P75, P80, P95);

Het vergelijken van percentielwaarden levert informatie op over de betrouwbaarheid van de bodemkwaliteit binnen een zone. Zo geeft bijvoorbeeld de P95 de waarde aan waar 95% van de waarnemingen onder ligt en 5% van de waarnemingen boven ligt.

- heterogeniteitsindex.

De uitkomsten van deze berekeningen zijn opgenomen in bijlage 3. De bodemkwaliteitskaart is op basis van de gemiddeld gemeten gehalten opgesteld. Deze kaart wordt nader toegelicht in hoofdstuk 3.

### 3 Bodemkwaliteitskaart

De bodemkwaliteitskaart bestaat uit:

1. een kaart met indeling in bodemkwaliteitszones;
2. een ontgravingskaart;
3. een toepassingskaart.

Dit hoofdstuk geeft een korte toelichting op de genoemde kaarten.

#### 3.1 Indeling bodemkwaliteitszones

Binnen het beheergebied van de gemeente Waalwijk worden 10 bodemkwaliteitszones onderscheiden. Deze zijn in onderstaande tabel 3.1 aangegeven en weergegeven op kaartbijlage I.

Tabel 3.1: Bodemkwaliteitszones

<b>Bovengrond (0-0,5 m -mv.)</b>	
Zone 1	Achtergrondwaarde
Zone 2	Bebouwing na 1945-opgehoogd
Zone 3	Bebouwing voor 1945
Zone 4	Buitengebied Industrie
Zone 5	Buitengebied Haven 8
Zone 6	Industrie na 1970-opgehoogd
<b>Ondergrond (0,5-2 m -mv.)</b>	
Zone 7	Achtergrondwaarde
Zone 8	Buitengebied Industrie
Zone 9	Buitengebied kleigrond
Zone 10	Industrie na 1970-opgehoogd

Een aantal gebieden c.q. locaties binnen het beheergebied van de gemeente Waalwijk is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Dit geldt onder andere voor:

- de infrastructuur (Rijks-, provinciale en gemeentelijke wegen);
- de bodem onder oppervlaktewater;
- de uiterwaarden;
- twee industriegebieden (Nederveenweg en een stukje Scharlo; deelgebied 'Industrie 1900-1945 kleigrond' uit tabel 2.2), dit in verband met een tekort aan waarnemingen om de bodemkwaliteit ter plaatse van deze gebieden vast te stellen;
- de Overdiepse Polder, voor dit gebied is namelijk een separate bodemkwaliteitskaart opgesteld<sup>3</sup>.

Naast bovengenoemde gebieden worden ook locaties uitgesloten waarvan wordt verondersteld dat de bodemkwaliteit heterogeen is dan wel het bodemgebruik een belemmering vormt voor vrij grondverzet. Dit betreft de zogenoemde 'verdachte' locaties. Dit zijn locaties waar (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden waarvan bekend is, of het vermoeden bestaat, dat de bodemkwaliteit op de betreffende locatie afwijkt van die van de omgeving. Deze locaties zijn, voor zover bekend, al buiten beschouwing gelaten bij de databewerking (zie paragraaf 2.9 en bijlage 8 van het rapport van MWH).

<sup>3</sup> Bodemkwaliteitskaart rivierversnauwing Overdiepse Polder, Gemeente Waalwijk en Geertruidenberg', Arcadis, kenmerk 074589812:0.1, 2 april 2010

Voor de uitgesloten gebieden mag geen gebruik worden gemaakt van de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor het aantonen van de milieuhygiënische kwaliteit van een toe te passen partij grond en/of de ontvangende bodem. Dit is nader toegelicht in de bodembeheernota.

### 3.2 Ontgravingskaart

Deze kaart geeft de kwaliteitsklasse van de bodem aan op het moment dat deze wordt ontgraven voor hergebruik elders (= beoordeling als een partij grond). Voor het tot stand komen van deze kaart zijn de gemiddeld gemeten gehalten van de zones getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit.

De uitkomsten van deze toetsing zijn weergegeven in tabel 3.2. Hierbij is onderscheid gemaakt in de bovengrond (0-0,5 m -mv.) en de ondergrond (0,5-2 m -mv.). De ontgravingskaarten zijn opgenomen als kaartbijlage II.

Tabel 3.2: Kwaliteitsklasse vrijkomende grond

Bodemkwaliteitszone		Kwaliteitsklasse
<b>Bovengrond (0-0,5 m -mv.)</b>		
Zone 1	Achtergrondwaarde	AW2000
Zone 2	Bebouwing na 1945-opgehoogd	Industrie
Zone 3	Bebouwing voor 1945	Wonen
Zone 4	Buitengebied Industrie	Industrie
Zone 5	Buitengebied Haven 8	Industrie
Zone 6	Industrie na 1970-opgehoogd	Industrie
<b>Ondergrond (0,5-2 m -mv.)</b>		
Zone 7	Achtergrondwaarde	AW2000
Zone 8	Buitengebied Industrie	AW2000
Zone 9	Buitengebied kleigrond	AW2000
Zone 10	Industrie na 1970-opgehoogd	Industrie

### 3.3 Toepassingskaart

Het landelijk geldende beleidskader van het Besluit bodemkwaliteit (= het generieke kader) schrijft voor dat:

- de kwaliteitsklasse van de toe te passen partij grond of baggerspecie geschikt moet zijn voor de functie die de bodem heeft EN
- door het toepassen van de partij grond of baggerspecie de milieuhygiënische kwaliteit van de ontvangende bodem niet mag verslechteren.

Dit betekent dat een op de landbodem toe te passen partij grond of baggerspecie getoetst moet worden aan zowel de kwaliteitklasse als de functieklasse van de ontvangende bodem. De strengste van beide klassen bepaalt uiteindelijk de kwaliteitsklasse waar een toe te passen partij grond of baggerspecie aan moet voldoen (zie tabel 3.3).



Tabel 3.3: Systematiek generiek toepassingskader

Functie (op kaart)	Actuele bodemkwaliteit	Welke kwaliteit maximaal toepassen
Landbouw/natuur	AW2000	AW2000
Landbouw/natuur	Wonen	AW2000
Landbouw/natuur	Industrie	AW2000
Wonen	AW2000	AW2000
Wonen	Wonen	Wonen
Wonen	Industrie	Wonen
Industrie	AW2000	AW2000
Industrie	Wonen	Wonen
Industrie	Industrie	Industrie

Om tot een toepassingskaart te kunnen komen, is dus informatie nodig over de bodemfunctieklasse en de kwaliteitsklasse van de ontvangende bodem. Deze klassen worden hieronder nader toegelicht.

#### Bodemfunctieklassenkaart

De bodemfunctieklassenkaart is een weergave van het huidige, en eventueel toekomstige, gebruik van de landbodem. Bij het toekennen van een functieklasse wordt onderscheid gemaakt in:

- gebieden met de functie 'wonen';
- gebieden met de functie 'industrie';
- overige gebieden (deze gebieden zijn niet ingedeeld in de functie 'wonen' of 'industrie' en vallen daardoor automatisch in de functie 'landbouw/natuur').

De gemeente Waalwijk beschikt over een functiekaart: 'Bodemfunctieklassekaart', Grondgebiedzaken Waalwijk; afdeling civiel- & cultuurtechniek, tekeningnummer 5045, 22 mei 2013. Deze functiekaart is opgenomen als kaartbijlage III.

#### Kwaliteitsklasse ontvangende bodem

Op deze kaart is de kwaliteitsklasse van de (ontvangende) bodem aangegeven. Voor het tot stand komen van deze kaart zijn de gemiddeld gemeten gehalten van de zones getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. De uitkomsten van deze toetsing zijn weergegeven in tabel 3.4 en op de kaarten in kaartbijlage IV.

Tabel 3.4: Kwaliteitsklasse ontvangende bodem

Bodemkwaliteitszone		Kwaliteitsklasse
<b>Bovengrond (0-0,5 m -mv.)</b>		
Zone 1	Achtergrondwaarde	AW2000
Zone 2	Bebouwing na 1945-opgehoogd	Wonen
Zone 3	Bebouwing voor 1945	Wonen
Zone 4	Buitengebied Industrie	Wonen
Zone 5	Buitengebied Haven 8	Wonen
Zone 6	Industrie na 1970-opgehoogd	Industrie
<b>Ondergrond (0,5-2 m -mv.)</b>		
Zone 7	Achtergrondwaarde	AW2000
Zone 8	Buitengebied Industrie	AW2000
Zone 9	Buitengebied kleigrond	AW2000
Zone 10	Industrie na 1970-opgehoogd	Industrie

### **Toepassingskaart (generiek)**

Zoals hiervoor is beschreven, is de generieke toepassingskaart een combinatie van de bodemfunctieklasse en de kwaliteitsklasse van de ontvangende bodem (actuele bodemkwaliteit). De strengste van beide klassen bepaalt aan welke kwaliteitsklasse een toe te passen partij grond of baggerspecie moet voldoen.

De generieke toepassingskaarten van de boven- en ondergrond, opgenomen als kaartbijlage V, zijn dus de grafische weergave van de laatste kolom van tabel 3.3.

## **3.4 Gebiedsspecifieke toepassingskaart**

De gemeente Waalwijk is voornemens om voor haar grondgebied gebiedsspecifiek beleid te ontwikkelen. Dit betekent dat er andere regels kunnen gelden voor hergebruik van grond binnen het beheergebied. Dit gebiedsspecifieke beleid wordt uitgewerkt in een bodembeheernota.

## **3.5 Vaststelling en herziening bodemkwaliteitskaart**

### **Vaststelling**

De bodemkwaliteitskaart (conform het generieke beleid), inclusief de beschrijving van het tot stand komen daarvan, moet door het college van burgemeester en wethouders worden vastgesteld voordat met de bodemkwaliteitskaart grondverzet kan worden gefaciliteerd. Dit betreft een besluit waarop een Awb-procedure van toepassing is.

### **Herziening**

Omdat nieuwe onderzoeksgegevens van invloed kunnen zijn op de bodemkwaliteit, dient de actualiteit van de bodemkwaliteitskaart, en de eventuele noodzaak tot herziening hiervan, met enige regelmaat te worden getoetst.

Bij een dergelijke toets moeten in principe alle stappen voor het opstellen van een bodemkwaliteitskaart opnieuw worden doorlopen. Alleen dan kan worden vastgesteld of de bodemkwaliteitskaart nog wel voldoende in overeenstemming is met de werkelijkheid.

Geeft de tussentijdse toets aanleiding om de bodemkwaliteitskaart te herzien, dan dient de bodemkwaliteitskaart opnieuw te worden vastgesteld.

Ook in het geval er geen wijzigingen in de bodemkwaliteitskaart optreden als gevolg van nieuwe onderzoeksgegevens, moet de bodemkwaliteitskaart elke 5 jaar opnieuw beleidsmatig worden vastgesteld.



## 4 Betrouwbaarheid bodemkwaliteitskaart

Om de betrouwbaarheid van een bodemkwaliteitskaart te kunnen aantonen, moeten volgens de richtlijn enkele controles worden uitgevoerd. Deze controles zijn in dit hoofdstuk beschreven.

### 4.1 Ruimtelijke verdeling

Een voorwaarde voor het verkrijgen van een betrouwbaar beeld van de bodemkwaliteit, is dat de waarnemingen voldoende ruimtelijk verspreid binnen een zone moeten liggen. Om dit te kunnen toetsen schrijft de richtlijn voor dat een zone in 20 gelijke vakken moet worden ingedeeld en dat in ten minste 10 van deze vakken waarnemingen moeten liggen.

In bijlage 5 zijn van de boven- en ondergrond zogenoemde 'spreidingskaarten' opgenomen. Op deze kaarten zijn de beschikbare boringen/waarnemingen aangegeven. Dit betreft kaarten afkomstig uit het rapport van MWH<sup>4</sup>. Op basis van deze kaarten kan worden geconcludeerd dat de waarnemingen voldoende ruimtelijk verspreid binnen de deelgebieden/zones liggen.

In verband met het opsplitsen van de zone 'Buitengebied kleigrond' zijn, om de ruimtelijke verdeling in de nieuw ontstane zones te kunnen beoordelen, de waarnemingen van de meest kritische parameter PCB op kaart weergegeven (zie bijlage 5). Uit deze kaart blijkt dat in de nieuwe zone 'Buitengebied Haven 8' 16 waarnemingen PCB aanwezig zijn. Deze waarnemingen horen echter maar bij twee onderzoeken. In het resterende deel van de zone 'Buitengebied kleigrond', dat uiteindelijk is samengevoegd met de zone 'Achtergrondwaarde', zijn 4 waarnemingen PCB aanwezig.

Omdat de ruimtelijke verdeling van de waarnemingen PCB in de nieuwe zones onvoldoende was, zijn tijdens het aanvullend bodemonderzoek in totaal 9 waarnemingen verzameld (zie paragraaf 2.4). Met deze extra waarnemingen voldoet het totaal aantal waarnemingen PCB in de betreffende zones aan de criteria voor de ruimtelijke verdeling.

### 4.2 Heterogeniteit

Een bodemkwaliteitskaart wordt gebaseerd op de gemiddeld gemeten gehalten binnen de zones. Deze gehalten worden getoetst aan de toetsingswaarden van het Besluit bodemkwaliteit, op grond waarvan vervolgens een indeling in een kwaliteitsklasse plaatsvindt.

Is binnen een zone echter sprake van sterke heterogeniteit (= mate van spreiding in de gemeten gehalten ten opzichte van de normwaarden) dan kunnen de gemiddelden een vertekend beeld geven van de bodemkwaliteit alsmede van de kwaliteit van vrijkomende partijen grond. In dat geval zou ten onrechte van de bodemkwaliteitskaart gebruik worden gemaakt als bewijsmiddel.

Om voor de zones na te kunnen gaan hoe het met de heterogeniteit is gesteld, is gebruik gemaakt van een berekening die is beschreven in het boekje 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' van TNO/Deltares (opgesteld in opdracht van Bodem+). Dit in verband met gebrek aan een andere (landelijk) geldende toets.

<sup>4</sup> 'Bodemkwaliteitskaart gemeente Waalwijk, actualisatie 2011', projectnummer B08B0228, 22 mei 2012

In het genoemde boekje wordt voorgesteld om de heterogeniteit te bepalen door het verschil tussen twee percentielwaarden (de P5 en P95; de kop en de staart van de verdeling) te delen door een referentiewaarde van de normen (maximale waarde 'industrie' minus de achtergrondwaarde):

$$\frac{P95 - P5}{\text{industrie} - \text{AW 2000}}$$

De uitkomst van deze vergelijking levert een factor op die de mate van heterogeniteit weergeeft:

- bij waarden kleiner dan 0,2: er is sprake van weinig heterogeniteit
- bij waarden tussen 0,2 en 0,5: er is sprake van bepaalde heterogeniteit
- bij waarden tussen 0,5 en 0,7: er is sprake van heterogeniteit
- bij waarden groter dan 0,7: er is sprake van sterke heterogeniteit

Het resultaat van deze 'heterogeniteitstoets' maakt deel uit van het overzicht met kentallen in bijlage 3. In tabel 4.1 is het resultaat van deze toets per zone samengevat.

Tabel 4.1: Heterogeniteitstoets

Stof	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	Zone 6	Zone 7	Zone 8	Zone 9	Zone 10
Barium (Ba)	0,14	0,06	0,14	0,13	0,21	0,11	0,11	0,12	0,24	0,27
Cadmium (Cd)	0,19	0,61	0,13	0,55	0,43	0,99	0,13	0,03	0,19	2,7
Chroom (Cr)	0,41	1,22	0,30	1,73	1,67	2,0	0,32	1,0	0,37	3,6
Cobalt (Co)	0,06	0,0	0,03	0,03	0,07	0,04	0,06	0,05	0,10	0,05
Koper (Cu)	0,17	0,22	0,31	0,13	0,17	0,36	0,14	0,02	0,18	0,51
Kwik (Hg)	0,04	0,05	0,12	0,06	0,04	0,12	0,04	0,01	0,03	0,23
Lood (Pb)	0,15	0,61	0,40	0,13	0,12	0,32	0,14	0,08	0,07	0,42
Molybdeen (Mo)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nikkel (Ni)	0,41	0,17	0,20	0,29	0,42	0,29	0,35	0,22	0,42	0,41
Zink (Zn)	0,26	0,68	0,34	0,31	0,29	0,80	0,18	0,01	0,22	1,50
PCB (som 7)	0,0	0,03	0,01	0,08	0,03	0,02	0,02	0,0	0,0	0,01
PAK 10 VROM	0,16	0,28	0,42	0,19	0,16	0,11	0,09	0,03	0,11	0,19
Minerale olie (totaal)	0,17	0,19	0,29	0,13	0,22	0,47	0,20	0,12	0,75	0,66

Homogeen (< 0,2)
Bepert heterogeen (0,2-0,5)
Matig heterogeen (0,5-0,7)
Sterk heterogeen (> 0,7)

Uit tabel 4.1 kan worden opgemaakt dat in de meeste zones voor één of meer parameters de heterogeniteitsfactor groter is dan 0,7. Dit betekent dat er, volgens de formule op pagina 10, sprake is van sterke heterogeniteit. Met name de parameter chroom is hierin bepalend.

Uit navraag bij de gemeente blijkt dat deze heterogeniteit past bij de verwachting. In het verleden hebben er namelijk, verspreid binnen de gemeente, ophogingen met havenslib plaatsgevonden. De afwijkende (hogere) gehalten ter plaatse van deze opgehoogde locaties hebben invloed op de mate van heterogeniteit. Er wordt niet verwacht dat deze variatie in gehalten zal afnemen door het opsplitsen of anders indelen van de zones.

## 5 Bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel

### 5.1 Saneringscriterium

Wanneer de P95-waarde boven de interventiewaarde ligt, bestaat de kans dat in de betreffende bodemkwaliteitszone grond voorkomt die het saneringscriterium overschrijdt. De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten schrijft in dat geval voor dat de P95-waarde moet worden ingevoerd in de risicotoolbox. Blijkt uit deze toetsing van de P95-waarde dat er sprake is van een overschrijding van het saneringscriterium voor één of meerdere bodemgebruiksvormen, dan worden er beperkingen gesteld aan het gebruiken van de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor grondverzet vanuit de betreffende zone. Het wordt dan namelijk niet verantwoord gevonden om zonder aanvullende partijkeuring grondverzet vanuit die zone te laten plaatsvinden naar gebieden met een bodemgebruiksvorm waarvan de risicotoolbox heeft aangegeven dat daarvoor het saneringscriterium wordt overschreden.

Bij de uitgevoerde toetsingen is het bepalen van de ecologische risico's buiten beschouwing gelaten. Enerzijds vanwege de aanname dat de oude woon- en industriegebieden grotendeels zijn verhard. Anderzijds omdat het doel van de risicobeoordeling het toetsen van risico's bij een bepaalde bodemgebruiksvorm is, om te kunnen nagaan of de bodemkwaliteitskaart een betrouwbaar bewijsmiddel is voor grondverzet, en niet het vaststellen of sprake is van een geval van bodemverontreiniging zoals bedoeld in de Wet bodembescherming.

Uit de tabellen in bijlage 3 blijkt dat bij de zones 2, 4, 5, 6 en 10 voor chroom en/of zink de P95-waarde boven de interventiewaarde ligt. Voor deze zones is dan ook een berekening met de risicotoolbox uitgevoerd. Deze toetsing is opgenomen in bijlage 6 en samengevat in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Uitkomsten risicotoolbox

Bodemgebruiksvorm	Risico-index				
	Zone 2 Bebouwing na 1945-opgehoogd (0-0,5 m -mv.)	Zone 4 Buitengebied industrie (0-0,5 m -mv.)	Zone 5 Buitengebied Haven 8 (0-0,5 m -mv.)	Zone 6 Industrie na 1970 (0-0,5 m -mv.)	Zone 10 Industrie na 1970 (0,5-2 m -mv.)
Moestuin/volkstuin	0,40	0,35	0,41	0,52	0,79
Wonen met tuin	0,10	0,09	0,11	0,13	0,20
Plaatsen waar kinderen spelen	0,07	0,06	0,07	0,09	0,14
Landbouw (zonder boerderij en erf)	0,10	0,09	0,11	0,13	0,20
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03

Uit tabel 4.2 volgt dat bij geen enkele zone de risico-index voor de genoemde bodemgebruiksvormen wordt overschreden (risico-index is lager dan 1,0). Dit betekent dat voor deze gebruiksvormen het saneringscriterium niet wordt overschreden en dus dat er geen beperkingen worden gesteld aan het gebruiken van de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor grondverzet.



## 5.2 Gemiddelde gehalten vs. P80-waarden

De mogelijkheden voor grondverzet, waarbij de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel wordt gebruikt, worden volgens het generieke kader bepaald door het gemiddelde gehalte in de betreffende zone. Wanneer een zone echter heterogeniteit vertoont, kan het gemiddelde een minder betrouwbare weergave zijn van de aanwezige bodemkwaliteit en de kwaliteit van vrijkomende grond.

Om na te kunnen gaan hoe betrouwbaar de kwaliteitsklasse van de uit deze zones vrijkomende grond is, welke is gebaseerd op de gemiddelde gehalten, kan naar een andere percentielwaarde worden gekeken, bijvoorbeeld de P80-waarde (oftewel, de waarde waar 80% van de waarnemingen onder ligt en 20% van de waarnemingen boven ligt). Voorheen was deze norm bepalend of sprake was van 'gebiedseigen kwaliteit'.

Zoals in paragraaf 4.2 is aangegeven, is bij de meeste zones sprake van sterke heterogeniteit, met name voor de parameter chroom. Daarom is voor alle zones in onderstaande tabel de kwaliteitsklasse van de vrijkomende grond op basis van de gemiddelden gehalten vergeleken met de kwaliteitsklasse op basis van de P80-waarden.

Tabel 4.3: Kwaliteitsklasse gemiddelde vs. P80

Bodemkwaliteitszone		Vrijkomende grond	
		Op basis van gemiddelde	Op basis van P80-waarde
<b>Bovengrond (0-0,5 m -mv.)</b>			
Zone 1	Achtergrondwaarde	AW2000	Wonen
Zone 2	Bebouwing na 1945-opgehoogd	Industrie	Industrie
Zone 3	Bebouwing voor 1945	Wonen	Industrie
Zone 4	Buitengebied Industrie	Industrie	Industrie
Zone 5	Buitengebied Haven 8	Industrie	Industrie
Zone 6	Industrie na 1970-opgehoogd	Industrie	Niet toepasbaar (De)
<b>Ondergrond (0,5-2 m -mv.)</b>			
Zone 7	Achtergrondwaarde	AW2000	AW2000
Zone 8	Buitengebied Industrie	AW2000	AW2000
Zone 9	Buitengebied kleigrond	AW2000	AW2000
Zone 10	Industrie na 1970-opgehoogd	Industrie	Niet toepasbaar (De)

Geconcludeerd wordt dat er een aantal zones is waarbij de kwaliteitsklasse van de vrijkomende grond bij de P80-waarde niet overeenkomt met de kwaliteitsklasse op basis van het gemiddelde:

- Zone 1 (bovengrond buitengebied en wonen na 1970)  
De klasse wonen op basis van de P80-waarde wordt veroorzaakt door het voor vier parameters minimaal overschrijden van de norm voor de Achtergrondwaarde (AW2000).
- Zone 3 (bovengrond bebouwing voor 1945)

De klasse industrie op basis van de P80-waarde wordt veroorzaakt door een minimale overschrijding van de norm voor de klasse wonen door de parameters zink en PAK.

Op basis van deze minimale overschrijdingen wordt gesteld dat de bodemkwaliteitskaart (ontgravingskaart) een voldoende betrouwbaar bewijsmiddel is voor de grond die uit de zones 1 en 3 vrijkomt.

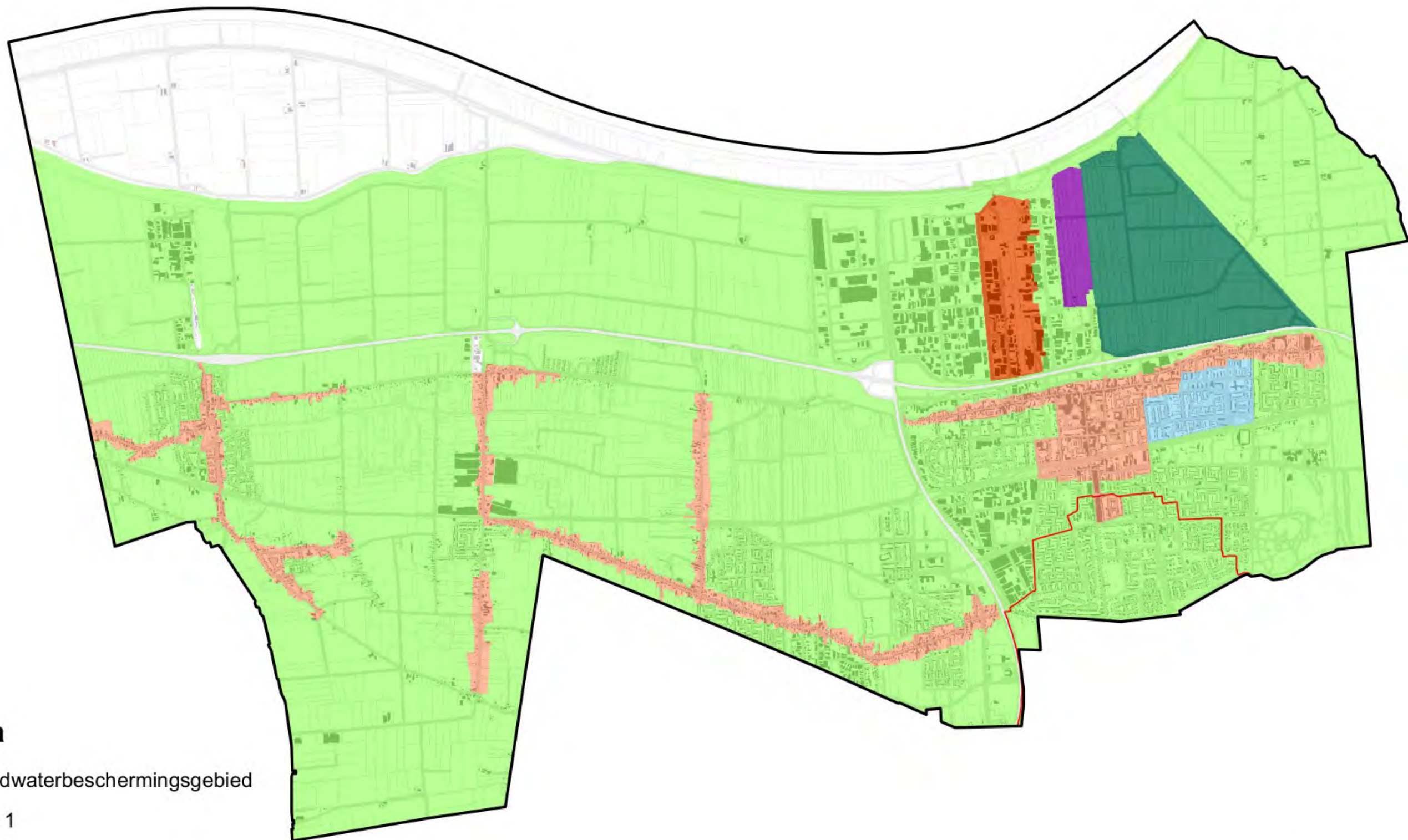
Bij de grond die uit de zones 6 en 10 (bodemlaag 0-2,0 m -mv. ter plaatse van deelgebied 'Industrie na 1970-opgehoogd') vrijkomt, wordt door de P80-waarde van chroom de interventiewaarde overschreden. Als gevolg hiervan beslist de gemeente Waalwijk dat de bodemkwaliteitskaart (ontgravingskaart) geen betrouwbaar bewijsmiddel is voor de grond die uit de dit deelgebied vrijkomt. De gemeente hanteert daarom de volgende voorwaarden:

- wanneer vrijkomende grond opnieuw binnen het deelgebied 'Industrie na 1970-opgehoogd' (zones 6 en 10) wordt toegepast moet, in aanvulling op de ontgravingskaart als bewijsmiddel, met een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 worden aangetoond dat de te ontgraven grond voldoet aan de maximale waarden van de klasse industrie;
- wanneer vrijkomende grond opnieuw wordt toegepast op een locatie buiten het deelgebied 'Industrie na 1970-opgehoogd' (zones 6 en 10) moet de kwaliteit van de grond met een partijkeuring worden vastgesteld.

De regels en voorwaarden die de gemeente Waalwijk stelt aan grondverzet binnen haar beheergebied, en het daarbij gebruiken van de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel, worden beschreven in de bodembeheernota.



<b>Kaartbijlagen</b>	
I	Bodemkwaliteitszones
II	Ontgravingskaarten (0,0-0,5 m -mv. en 0,5-2,0 m -mv.)
III	Bodemfunctiekaart
IV	Kwaliteitsklasse ontvangende bodem (0,0-0,5 m -mv. en 0,5-2,0 m -mv.)
V	Toepassingskaart generiek (0,0-0,5 m -mv. en 0,5-2,0 m -mv.)



### Legenda

- Grondwaterbeschermingsgebied
- zone 1
- zone 2
- zone 3
- zone 4
- zone 5
- zone 6
- Uitgesloten gebied

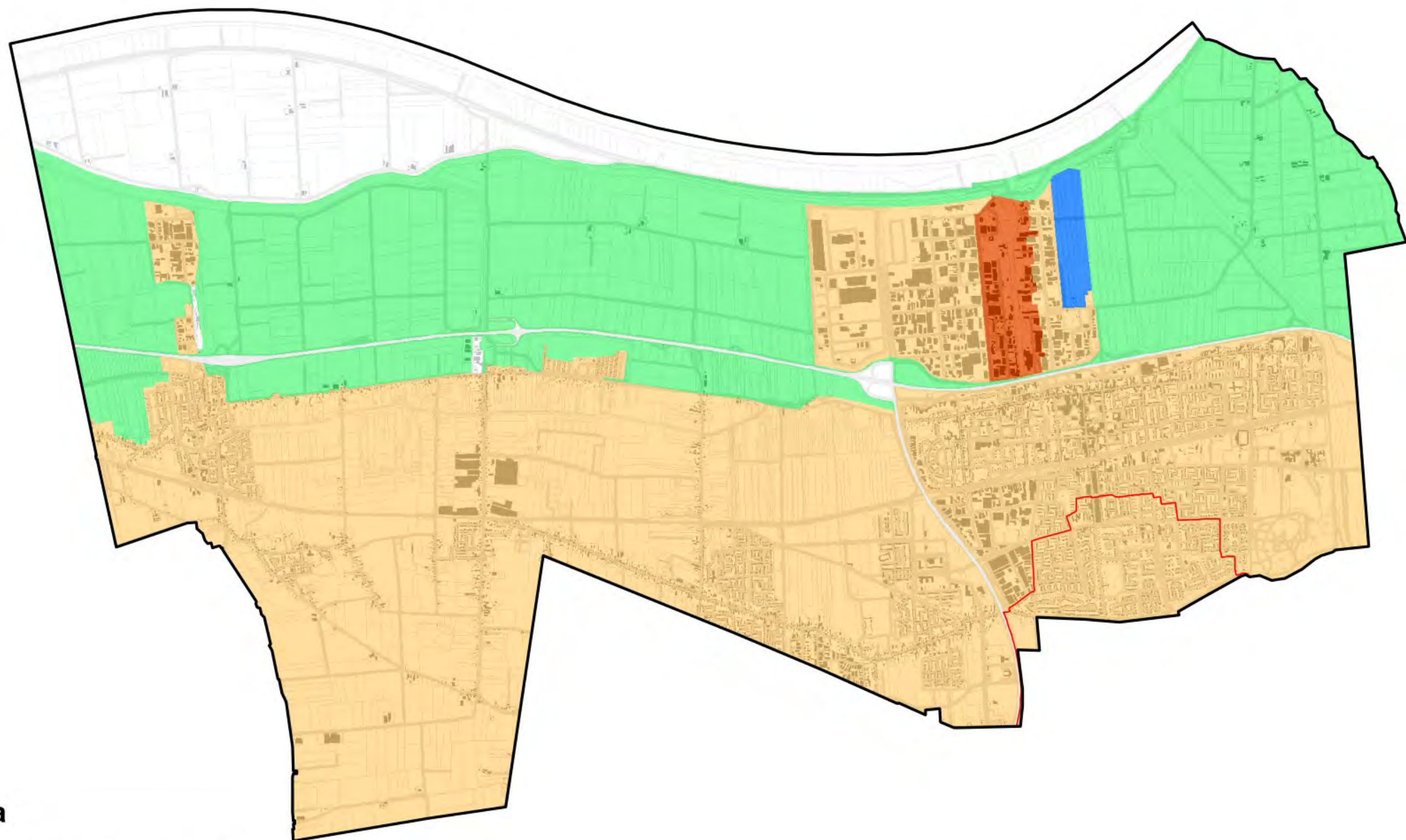
CD	15-03-2013	CONCEPT	PT
NR	DATUM	WUZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER		SCHAAL	
Gemeente Waalwijk		1:40.000	
PROJECTLEIDER		FORMAAT	
		A3	
PROJECTOMSCHRIJVING		DATUM	
Bodemkwaliteitskaart gemeente Waalwijk		15-03-2013	
BLAD IN BLADEN		1 van 1	
KAARTNUMMER		WUZ.NR	
257000-Z1		CD	
STATUS		DEFINITIEF	

Top10, 2011 © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2012







### Legenda

- Grondwaterbeschermingsgebied
- zone 7
- zone 8
- zone 9
- zone 10
- Uitgesloten gebied

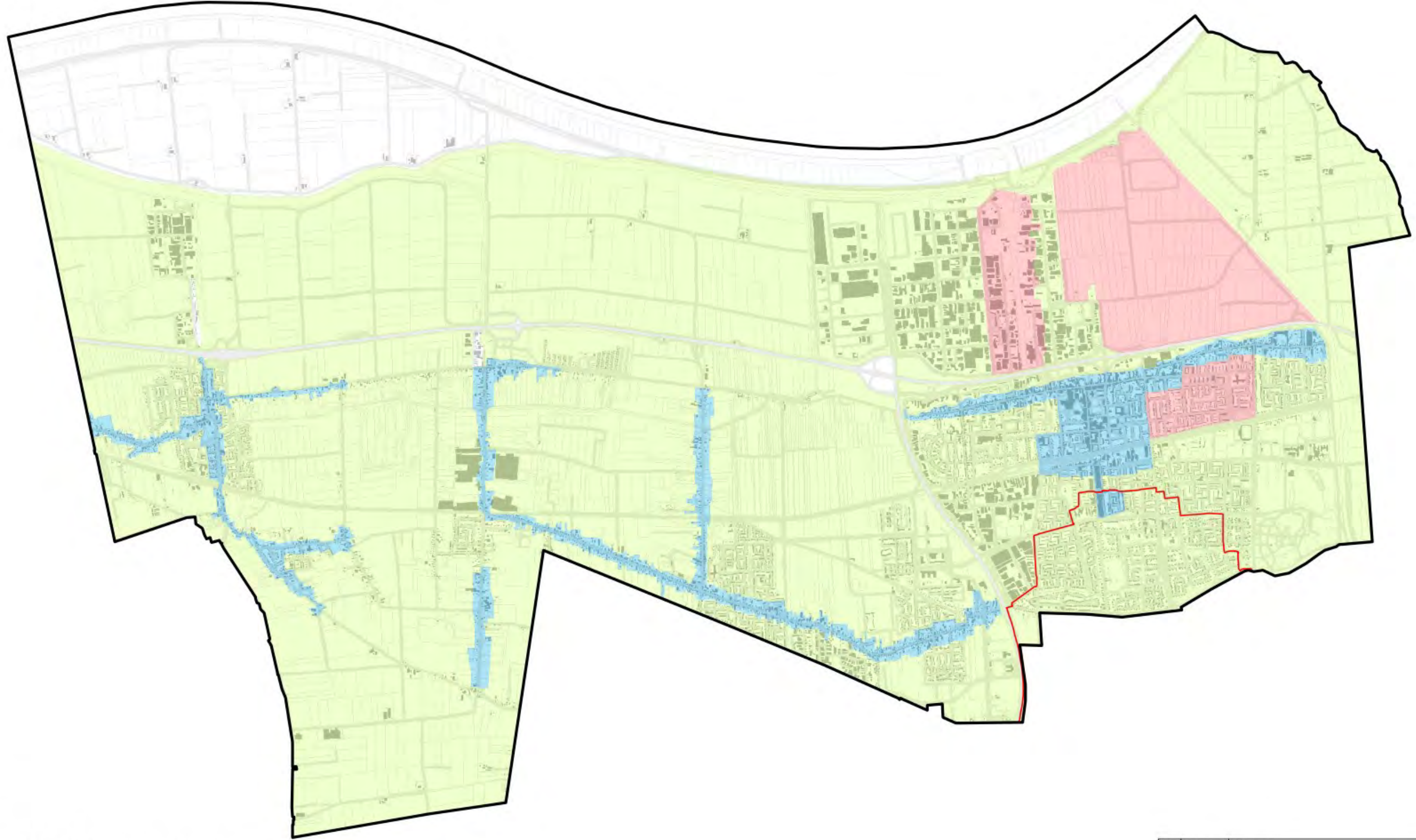
CD	15-03-2013	CONCEPT	PT
NR	DATUM	WUZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER		SCHAAL	
Gemeente Waalwijk		1:40.000	
PROJECTLEIDER		FORMAAT	
[Redacted]		A3	
PROJECTOMSCHRIJVING		DATUM	
Bodemkwaliteitskaart gemeente Waalwijk		15-03-2013	
BLAD IN BLADEN		1 van 1	
KAARTNUMMER		WUZ.NR	
257000-Z2		CD	
KAARTTITEL		STATUS	
Indeling bodemkwaliteitszones ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv)		DEFINITIEF	

Top10, 2011 © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2012







### Legenda

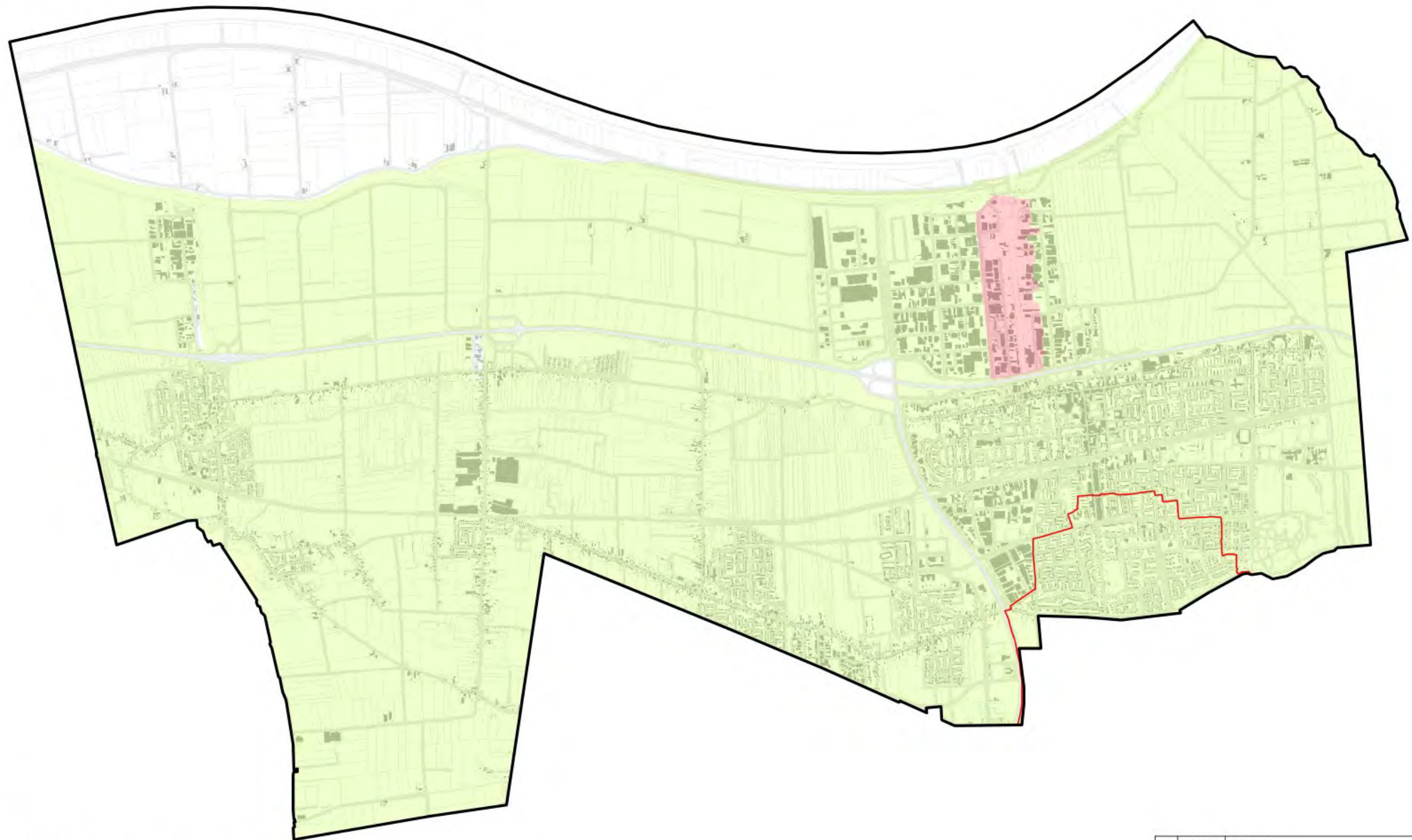
- Grondwaterbeschermingsgebied
- AW2000
- Wonen
- Industrie
- Uitgesloten gebied

CO	15-03-2013	CONCEPT	PT
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER		SCHAAL	
Gemeente Waalwijk		1:40.000	
PROJECTLEIDER		FORMAAT	
[Redacted]		A3	
PROJECTOMSCHRIJVING		DATUM	
Bodemkwaliteitskaart gemeente Waalwijk		15-03-2013	
KAARTTITEL		BLAD IN READEN	
Ontgravingskaart bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv)		1 van 1	
KAARTNUMMER		WIJZ. NR.	
257000_01		CO	
STATUS		DEFINITIEF	







### Legenda

- Grondwaterbeschermingsgebied
- AW 2000
- Wonen
- Industrie
- Uitgesloten gebied

CO	15-03-2013	CONCEPT	PT
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

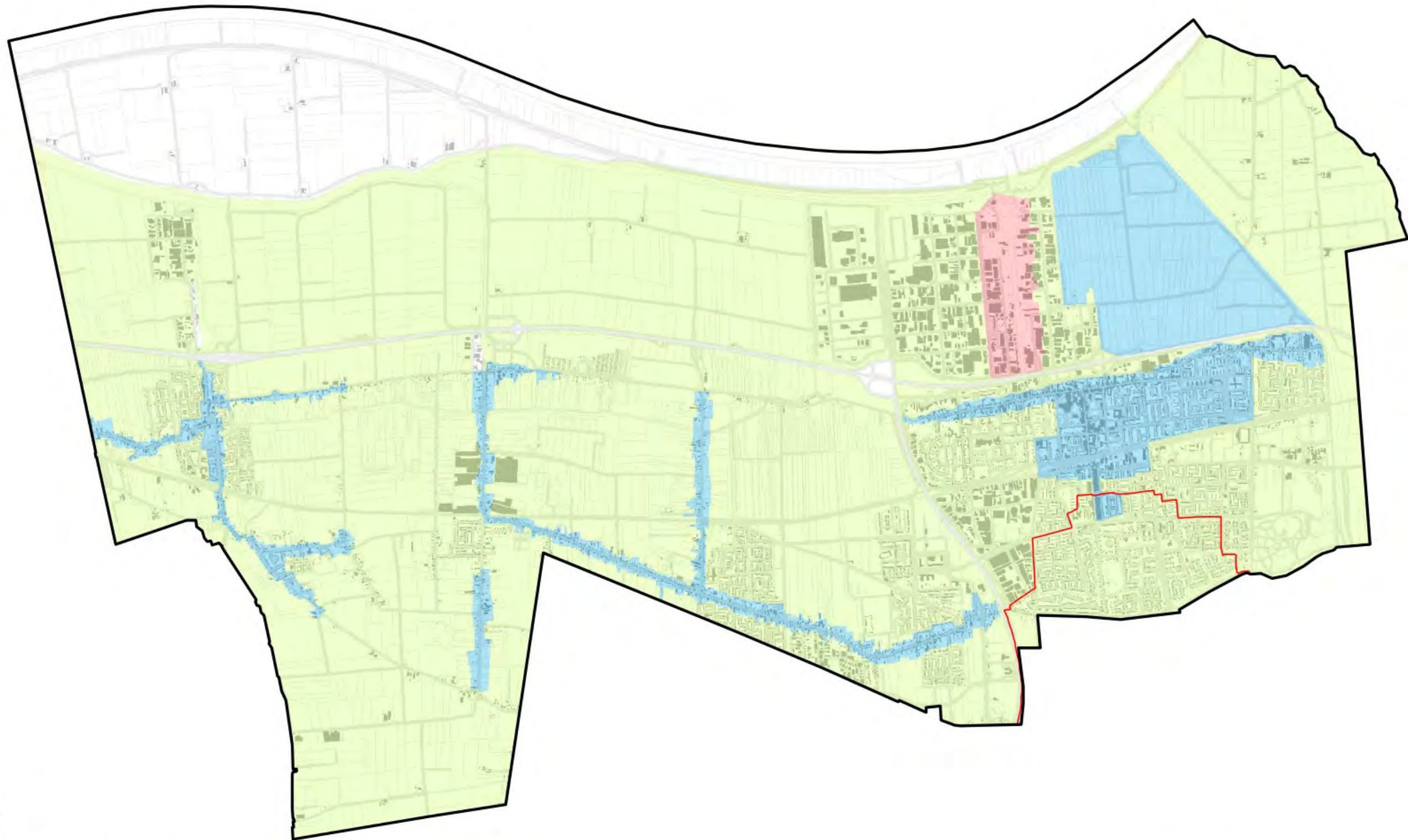
OPDRACHTGEVER		GIS SPECIALIST		SCHAAL
Gemeente Waalwijk		PROJECTLEIDER		1:40.000
PROJECTOMSCHRIJVING		DATUM		FORMAAT
Bodemkwaliteitskaart gemeente Waalwijk		15-03-2013		A3
KAARTTITEL		KAARTNUMMER		BLAD IN BLADEN
Ontgravingskaart ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv)		257000_02		1 van 1
STATUS		WIJZ. NR.		
DEFINITIEF		CO		











## Legenda

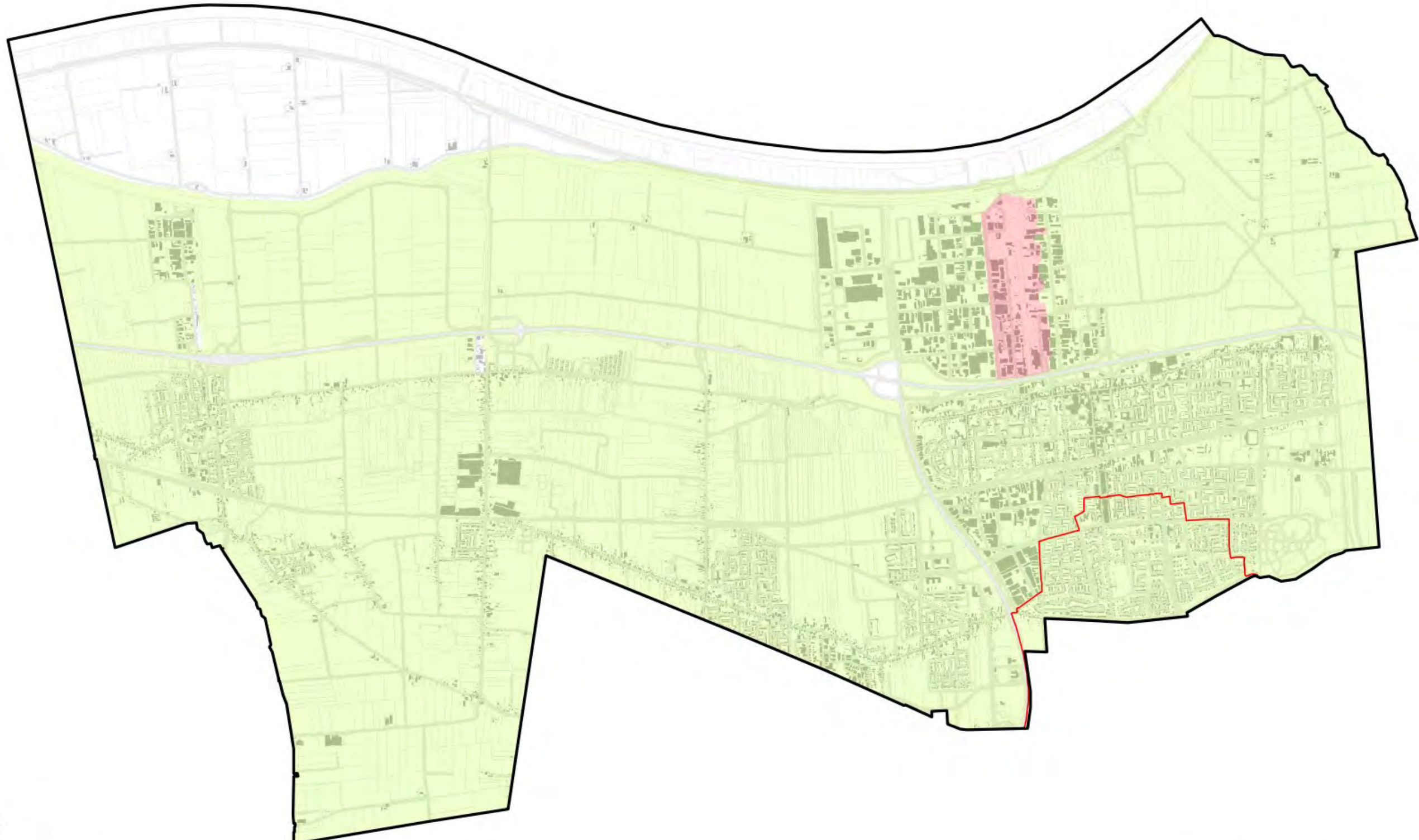
- Grondwaterbeschermingsgebied
- AW2000
- Wonen
- Industrie
- Uitgesloten gebied

CD	15-03-2013	CONCEPT	PT
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER		SCHAAL	
Gemeente Waalwijk		1:40.000	
PROJECTLEIDER		FORMAAT	
[Redacted]		A3	
PROJECTOMSCHRIJVING		BLAD IN BLADEN	
Bodemkwaliteitskaart gemeente Waalwijk		1 van 1	
DATUM		WIJZ. NR.	
15-03-2013		CD	
KAARTNUMMER		[Redacted]	
257000_B1		[Redacted]	
KAARTTITEL		[Redacted]	
Kwaliteitsklasse ontvangende bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv)		[Redacted]	
STATUS		[Redacted]	
DEFINITIEF		[Redacted]	







### Legenda

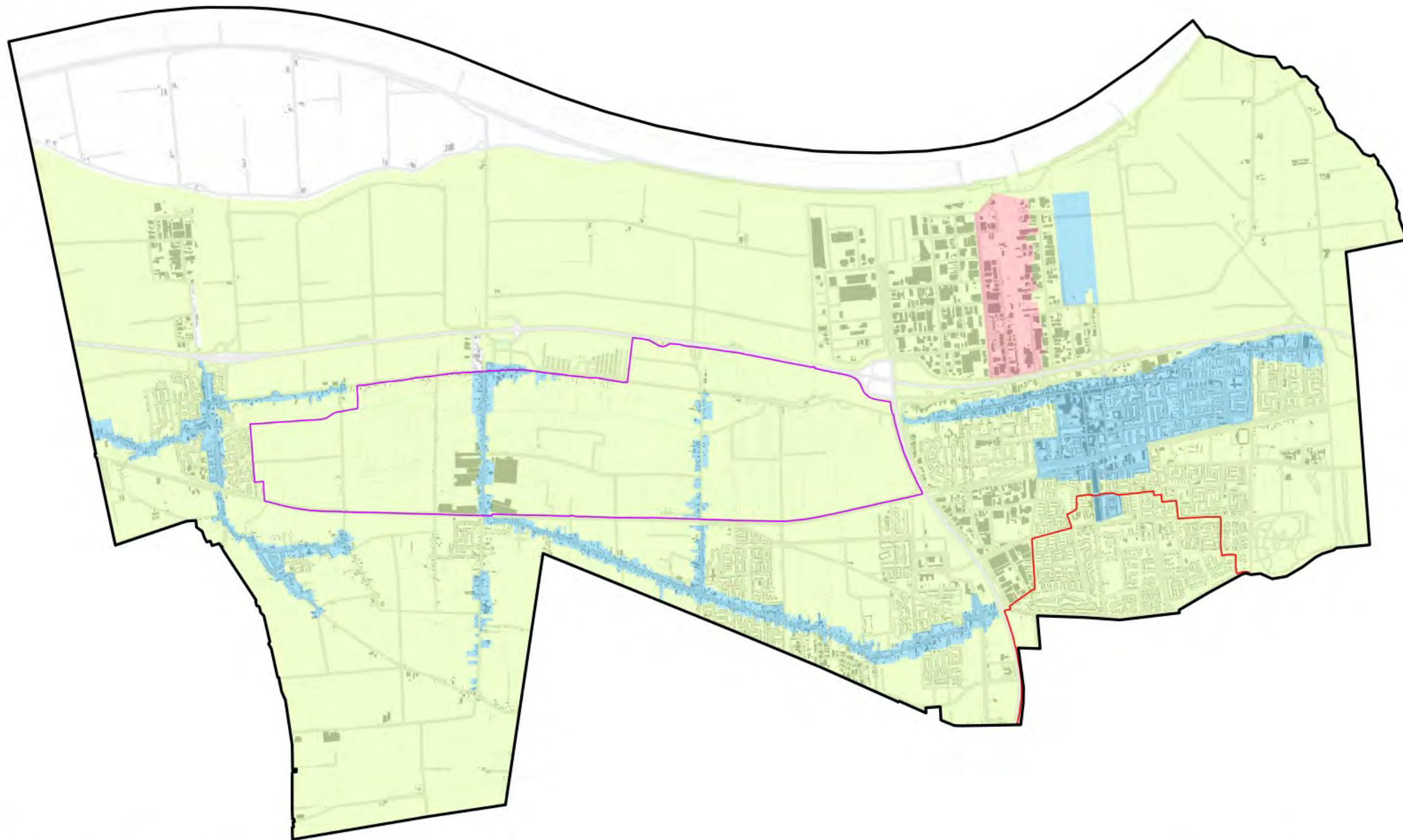
- Grondwaterbeschermingsgebied
- AW 2000
- Wonen
- Industrie
- Uitgesloten gebied

CO	15-03-2013	CONCEPT	PT
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER		GIS SPECIALIST		SCHAAL
Gemeente Waalwijk		[REDACTED]		1:40.000
PROJECTLEIDER		[REDACTED]		FORMAAT
[REDACTED]		[REDACTED]		A3
PROJECTOMSCHRIJVING		DATUM		BLAD IN READEN
Bodemkwaliteitskaart gemeente Waalwijk		15-03-2013		1 van 1
KAARTTITEL		KAARTNUMMER		WIJZ. NR.
Kwaliteitsklasse ontvangende ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv)		257000_B2		CO
STATUS		DEFINITIEF		







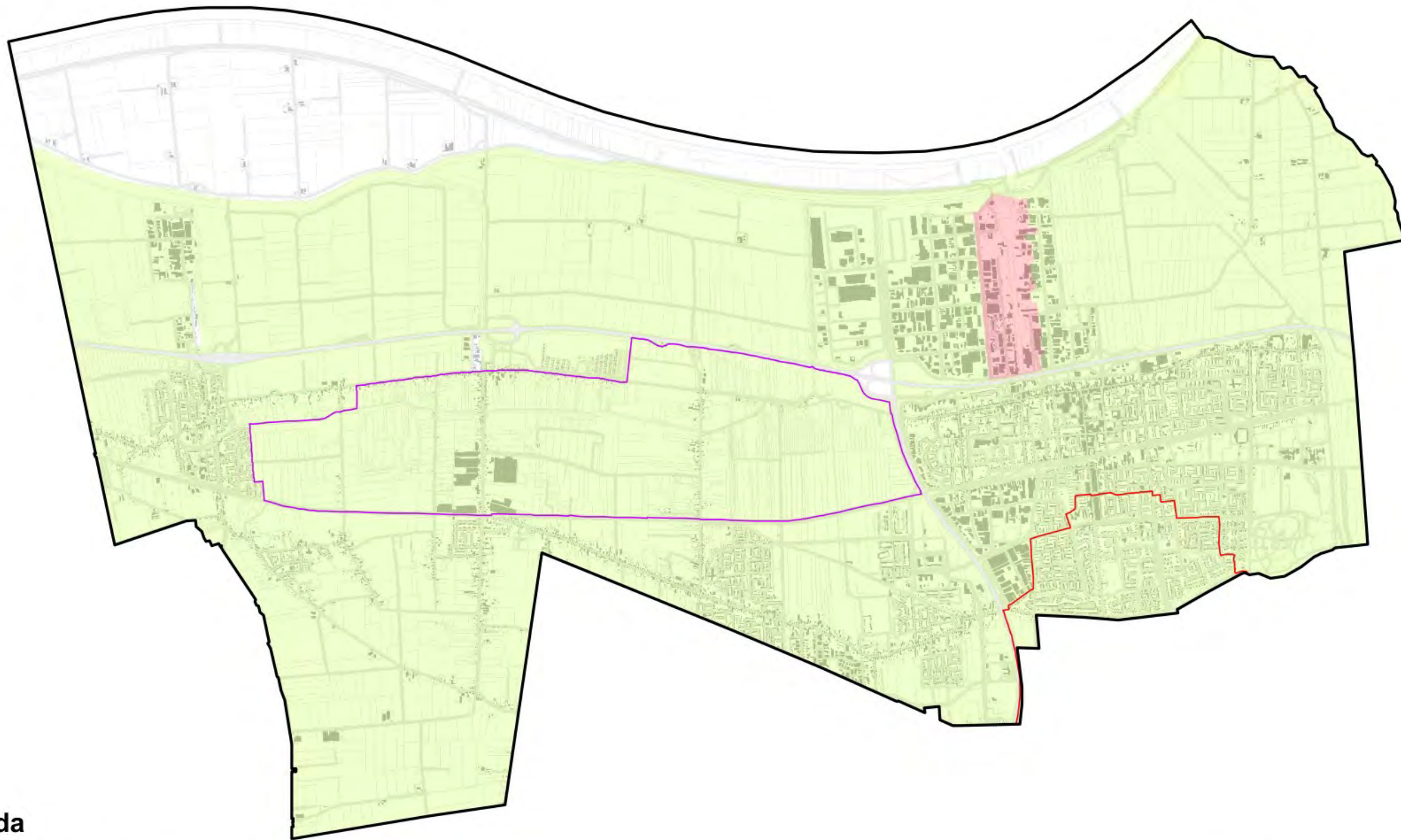
### Legenda

- Grondwaterbeschermingsgebied
- Natte natuur parel
- AW2000
- Wonen
- Industrie
- Uitgesloten gebied

CO	15-03-2013	CONCEPT	PT
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	Gemeente Waalwijk	GESPECIALIST	SCHAAL
PROJECTOMSCHRIJVING	Bodemkwaliteitskaart gemeente Waalwijk	PROJECTLEIDER	1:40.000
KAARTTITEL	Toepassingskaart generiek bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv).	DATUM	FORMAAT
STATUS	DEFINITIEF	07-06-2013	A3
		KAARTNUMMER	BLAD IN BLADEN
		257000-T1a	1 van 1
		WIJZ.NR	CO





### Legenda

- Grondwaterbeschermingsgebied
- Natte natuur parel
- AW 2000
- Wonen
- Industrie
- Uitgesloten gebied

CO	15-03-2013	CONCEPT	PT
NR	DATUM	WUZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER		GIS SPECIALIST		SCHAAL	
Gemeente Waalwijk		[Redacted]		1:40.000	
PROJECTLEIDER		[Redacted]		FORMAAT	
[Redacted]		[Redacted]		A3	
PROJECTOMSCHRIJVING		DATUM		BLAD IN BLADEN	
Bodemkwaliteitskaart gemeente Waalwijk		15-03-2013		1 van 1	
KAARTTITEL		KAARTNUMMER		WUZ.NR	
Toepassingskaart generiek ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv).		257000-T1b		CO	
STATUS		DEFINITIEF			

Top10, 2011 © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2012





<b>Bijlagen</b>	
1.	Indeling in bodemkwaliteitszones
2.	Overzicht extremen
3.	Statistische kentallen
4.	Aanvullend bodemonderzoek
5.	Ruimtelijke verdeling
6.	Toetsing risicotoolbox

## Bijlage 1: Indeling in bodemkwaliteitszones

## Indeling in bodemkwaliteitszones



### Deelgebieden rapport MWH

#### Bovengrond (0-0,5 m -mv.)

Deelgebied
Achtergrondwaarde (zand)
Wonen na 1970
Wonen 1945-1970-opgehoogd
Wonen<1900-Waaiwijk
Wonen<1900-Intbebouwing
Wonen voor 1900-opgehoogd
Wonen 1900-1945
Industrie 1900-1945-zandgrond
Afbouw haven I t/m VI
Buitengebied kleigrand
Industrie na 1970-opgehoogd
Industrie 1900-1945-kleigrand

#### Ondergrond (0,5-2 m -mv.)

Deelgebied
Achtergrondwaarde (zand)
Wonen na 1970
Wonen 1945-1970-opgehoogd
Wonen<1900-Waaiwijk
Wonen<1900-Intbebouwing
Wonen voor 1900-opgehoogd
Wonen 1900-1945
Industrie 1900-1945-zandgrond
Afbouw haven I t/m VI
Buitengebied kleigrand
Industrie na 1970-opgehoogd
Industrie 1900-1945-kleigrand

### Zone-indeling rapport MWH

Deelgebied	Zoneomschrijving
Achtergrondwaarde (zand)	Achtergrondwaarde
Wonen na 1970	Achtergrondwaarde
Wonen 1945-1970-opgehoogd	Bebouwing na 1945
Wonen<1900-Waaiwijk	Bebouwing voor 1945
Wonen<1900-Intbebouwing	
Wonen voor 1900-opgehoogd	
Wonen 1900-1945	
Industrie 1900-1945-zandgrond	Buitengebied Industrie
Afbouw haven I t/m VI	
Buitengebied kleigrand	Buitengebied kleigrand
Industrie na 1970-opgehoogd	Industrie na 1970-opgehoogd
Industrie 1900-1945-kleigrand	Uitgesloten

### Nieuwe zone-indeling -1 (splitsen Buitengebied kleigrand)

Deelgebied	Zoneomschrijving
Achtergrondwaarde (zand)	Achtergrondwaarde
Wonen na 1970	Achtergrondwaarde
Wonen 1945-1970-opgehoogd	Bebouwing na 1945-opgehoogd
Wonen<1900-Waaiwijk	Bebouwing voor 1945
Wonen<1900-Intbebouwing	
Wonen voor 1900-opgehoogd	
Wonen 1900-1945	
Industrie 1900-1945-zandgrond	Buitengebied Industrie
Afbouw haven I t/m VI	
Buitengebied kleigrand-Haven 8	Buitengebied Haven 8
Buitengebied kleigrand	Buitengebied kleigrand
Industrie na 1970-opgehoogd	Industrie na 1970-opgehoogd
Industrie 1900-1945-kleigrand	Uitgesloten

### Nieuwe zone-indeling -2 (samenvoegen Buitengebied kleigrand en Achtergrondwaarde)

Deelgebied	Zoneomschrijving	Zonenummer
Achtergrondwaarde (zand)	Achtergrondwaarde	Zone 1
Wonen na 1970		
Buitengebied kleigrand	Bebouwing na 1945-opgehoogd	Zone 2
Wonen 1945-1970-opgehoogd		
Wonen<1900-Waaiwijk		
Wonen<1900-Intbebouwing		
Wonen voor 1900-opgehoogd	Bebouwing voor 1945	Zone 3
Wonen 1900-1945		
Industrie 1900-1945-zandgrond		
Afbouw haven I t/m VI		
Buitengebied kleigrand-Haven 8	Buitengebied Industrie	Zone 4
Buitengebied kleigrand	Buitengebied Haven 8	Zone 5
Industrie na 1970-opgehoogd	Industrie na 1970-opgehoogd	Zone 6
Industrie 1900-1945-kleigrand	Uitgesloten	Uitgesloten

Deelgebied	Zoneomschrijving
Achtergrondwaarde (zand)	Achtergrondwaarde
Wonen na 1970	
Wonen 1945-1970-opgehoogd	
Wonen<1900-Waaiwijk	
Wonen<1900-Intbebouwing	
Wonen voor 1900-opgehoogd	
Wonen 1900-1945	
Industrie 1900-1945-zandgrond	
Afbouw haven I t/m VI	
Buitengebied kleigrand	
Buitengebied kleigrand	Buitengebied kleigrand
Industrie na 1970-opgehoogd	Industrie na 1970-opgehoogd
Industrie 1900-1945-kleigrand	Uitgesloten

Deelgebied	Zoneomschrijving	Zonenummer
Achtergrondwaarde (zand)	Achtergrondwaarde	Zone 7
Wonen na 1970		
Wonen 1945-1970-opgehoogd		
Wonen<1900-Waaiwijk		
Wonen<1900-Intbebouwing		
Wonen voor 1900-opgehoogd		
Wonen 1900-1945		
Industrie 1900-1945-zandgrond		
Afbouw haven I t/m VI		
Buitengebied kleigrand		
Buitengebied kleigrand	Buitengebied Industrie	Zone 8
Buitengebied kleigrand	Buitengebied kleigrand	Zone 9
Industrie na 1970-opgehoogd	Industrie na 1970-opgehoogd	Zone 10
Industrie 1900-1945-kleigrand	Uitgesloten	Uitgesloten

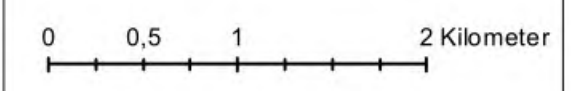




# Legenda

## deelgebieden

- Buitengebied - Kleigrond
- Achtergrondwaarde
- Industrie 1900-1945 - Kleigrond
- Industrie 1900-1945 - Zandgrond
- Industrie na 1970; opgehoogd
- afbouw haven I t/m VI
- Wonen <1900 - Waalwijk
- Wonen voor 1900; opgehoogd
- Wonen <1900 - lintbebouwing
- Wonen 1900-1945
- Wonen 1945-1970; opgehoogd
- Wonen na 1970
- Niet gezoneerd
- Water Bergsche Maas
- Uiterwaarden Bergsche Maas



BIJLAGE
Bijlage 1a: gebiedsindeling
PROJECT
Bodemkwaliteitskaart gem. Waalwijk
PROJECTNR.
B08B0228
OPDRACHTGEVER
Gemeente Waalwijk
SCHAAL
1:40.000
DATUM
15-5-2012
FORMAAT
A3





## Bijlage 2: Overzicht extremen

Overzicht extremen  
Bovengrond (0,0-0,5 m -mv.)



RAP_CODE	MONSTERNR	GEM.DIEPTE	PAK	ZINK	CADMIUM	LOOD	KOPER	CHROMIUM	KWIK	NIKKEL	ADRES	Reactie gemeente	Actie	Actie Oranjewoud		
<b>Zone Achtergrondwaarden</b>																
AA086701266	10	0,15	340								Berkendreef 13 Waspik	uit verder onderzoek blijkt dat hier sprake is van een puntbron (zuigpad)	analyse verwijderen	gehalte PAK wordt verwijderd	betreft uitsplitsen mengmonster	
AA086701266	8+9-10	0,15	170											gehalte PAK wordt verwijderd	betreft uitsplitsen mengmonster	
AA086701266	8	0,15	89											gehalte PAK wordt verwijderd	betreft uitsplitsen mengmonster	
AA086701266	9	0,15	16											gehalte PAK wordt verwijderd	betreft uitsplitsen mengmonster	
AA086700783	6	0,25	39								Westeinde	24 Waalwijk	puntbron	analyse pak verwijderen	gehalte PAK wordt verwijderd	betreft uitsplitsen mengmonster
AA086700783	2+4+5+6	0,25	25											gehalte PAK wordt verwijderd	betreft uitsplitsen mengmonster	
AA086700783	5	0,25	5,3											gehalte PAK wordt verwijderd	betreft uitsplitsen mengmonster	
AA086700783	2	0,25	4,2											gehalte PAK wordt verwijderd	betreft uitsplitsen mengmonster	
AA086700783	4	0,25	2,3											gehalte PAK wordt verwijderd	betreft uitsplitsen mengmonster	
AA086702977	6	0,15	25,66								Emmestraat	SPRANG-CAPELLE	puntbron, punthoudend	analyse pak verwijderen	gehalte PAK wordt verwijderd	betreft uitsplitsen mengmonster
AA086702977	6+16	0,25	20,95											gehalte PAK wordt verwijderd	betreft uitsplitsen mengmonster	
AA086702977	16	0,1	11,84											gehalte PAK wordt verwijderd	betreft uitsplitsen mengmonster	
AA086702970	26+27+28+29+31	0,2				280							puntbron	analyse lood verwijderen	gehalte lood wordt verwijderd	betreft uitsplitsen mengmonster
AA086702970	26	0,2				28								gehalte lood wordt verwijderd	betreft uitsplitsen mengmonster	
AA086702970	27	0,2				57								gehalte lood wordt verwijderd	betreft uitsplitsen mengmonster	
AA086702970	28	0,2				570								gehalte lood wordt verwijderd	betreft uitsplitsen mengmonster	
AA086702970	29	0,2				110								gehalte lood wordt verwijderd	betreft uitsplitsen mengmonster	
AA086702970	31	0,2				11								gehalte lood wordt verwijderd	betreft uitsplitsen mengmonster	
AA086702079	1+2+3+4+5+6+13	0,25	360											alleen analyse mengmonster verwijderen	gehalte zink wordt verwijderd	betreft uitsplitsen mengmonster
AA086702079	1	0,25	20											geen, data blijft behouden	betreft uitsplitsen mengmonster	
AA086702079	2	0,25	20											geen, data blijft behouden	betreft uitsplitsen mengmonster	
AA086702079	3	0,25	26											geen, data blijft behouden	betreft uitsplitsen mengmonster	
AA086702079	4	0,25	24											geen, data blijft behouden	betreft uitsplitsen mengmonster	
AA086702079	5	0,25	150											geen, data blijft behouden	betreft uitsplitsen mengmonster	
AA086702079	6	0,25	110											geen, data blijft behouden	betreft uitsplitsen mengmonster	
AA086702079	13	0,25	47											geen, data blijft behouden	betreft uitsplitsen mengmonster	
<b>Bebouwing na 1945</b>																
AA086702102	1+2+3	0,25		730	8		74	530	0,73		Burg van Heystaan	13 WAALWIJK	navenslib, geen vreemde resultaten	analyse gebruiken	geen, data blijft behouden	
AA086702657	B05+B04	0,45			2,8		29	160			Heermanslaan	WAALWIJK	navenslib, geen vreemde resultaten	analyse gebruiken	geen, data blijft behouden	
AA086701097	1+2+3	0,3	14	350		1100	51	46			PUTSTRAAT	89 Waalwijk	navenslib, geen vreemde resultaten	alleen analyse mengmonster verwijderen	gehalte lood wordt verwijderd	betreft uitsplitsen mengmonster
AA086701097	1	0,375	400			590					PUTSTRAAT	89 Waalwijk			geen, data blijft behouden	betreft uitsplitsen mengmonster
AA086701097	2	0,3	470			150					PUTSTRAAT	89 Waalwijk			geen, data blijft behouden	betreft uitsplitsen mengmonster
AA086701097	3	0,375	180			73					PUTSTRAAT	89 Waalwijk			geen, data blijft behouden	betreft uitsplitsen mengmonster
11759311	38-hg58	0,25						420			AO BKK?		=		geen, data blijft behouden	
<b>Bebouwing voor 1945</b>																
AA086700247	15,1	0,25	110								RAADHUISSTRAAT	88 Sprang-Capelle	geval van bodemverontreiniging	analyse pak verwijderen	gehalte PAK wordt verwijderd	
AA086700247	7	0,25	96								RAADHUISSTRAAT	88 Sprang-Capelle			gehalte PAK wordt verwijderd	
AA086700247	13	0,25	51								RAADHUISSTRAAT	88 Sprang-Capelle			gehalte PAK wordt verwijderd	
AA086700247	1+2+7+8+9	0,25	45								RAADHUISSTRAAT	88 Sprang-Capelle			gehalte PAK wordt verwijderd	
AA086700247	12+13	0,25	40								RAADHUISSTRAAT	88 Sprang-Capelle			gehalte PAK wordt verwijderd	
AA086700247	22,1	0,25	37								RAADHUISSTRAAT	88 Sprang-Capelle			gehalte PAK wordt verwijderd	
AA086700084	1+2+3	0,25	89								SCHOTSE HOOGLANDERSSTRAAT	49 Waspik	nader onderzocht, is een puntbron	analyse pak verwijderen	gehalte PAK wordt verwijderd	
AA086701150	1+2+3	0,35	85								PUTSTRAAT	100 Waalwijk		heranalyse uitgevoerd	gehalte PAK wordt verwijderd	
AA086701150	1+2+3	0,35	45								PUTSTRAAT	100 Waalwijk			geen, data blijft behouden	
AA086702739	16	0,375	79								LAAGEINDE	52 WAALWIJK	signif. aanwezig, puntbron	analyse pak verwijderen	gehalte PAK wordt verwijderd	
AA086701183	1,3+1,4+1,5	0,375	48								4 locaties in Waspik-Boven		puntbron	analyse pak verwijderen	gehalte PAK wordt verwijderd	
AA086702104	3+4+5+6	0,25	45								Kerkstraat	24 WASPIK	puntbron	analyse pak verwijderen	gehalte PAK wordt verwijderd	
AA086701292	1+2+3+4	0,25	40								HOFFSTEGE	11 Waalwijk	bij uitspitting geen verhoogde gehalten aangetroffen	analyse pak in mengmonster verwijderen	gehalte PAK wordt verwijderd	
AA086701331	1+2+3+4+5+6	0,25	32								NIEUWEVAART	89 Sprang-Capelle	bij uitspitting geen verhoogde gehalten aangetroffen	analyse pak in mengmonster verwijderen	gehalte PAK wordt verwijderd	
AA086702134	13	0,25	31								Hoogeinde	58 WAALWIJK	bijmenging met koolstenen, puntbron		gehalte PAK wordt verwijderd	
AA086700331	3	0,325		1200							VREDESLEIN	11 Waalwijk	navenslib, geen vreemde resultaten	verdachte locatie binnen de zone	gehele rapport verwijderd	
AA086700331	1	0,285		1500							VREDESLEIN	11 Waalwijk			gehele rapport verwijderd	
AA086700331	203	0,25		530							VREDESLEIN	11 Waalwijk			gehele rapport verwijderd	
AA086700331	201	0,25		470							VREDESLEIN	11 Waalwijk			gehele rapport verwijderd	
AA086700331	3	0,325		1200						430	VREDESLEIN	11 Waalwijk	van dit gebied is bekend dat er navenslib ligt	verdachte locatie binnen de zone	gehele rapport verwijderd	
AA086700331	1	0,285		1500							VREDESLEIN	11 Waalwijk	wat voor de verhoogde gehalten zorgt		gehele rapport verwijderd	
AA086700331	203	0,25		530							VREDESLEIN	11 Waalwijk			gehele rapport verwijderd	
AA086700331	201	0,25		470							VREDESLEIN	11 Waalwijk			gehele rapport verwijderd	
AA086702683	502	0,25		1300							VREDESLEIN	11 WAALWIJK		verdachte locatie binnen de zone	gehele rapport verwijderd	
AA086702683	503	0,25		940							VREDESLEIN	11 WAALWIJK			gehele rapport verwijderd	
AA086702683	605	0,25			4,4						VREDESLEIN	11 WAALWIJK			gehele rapport verwijderd	
AA086702683	606	0,25		530	4,7						VREDESLEIN	11 WAALWIJK			gehele rapport verwijderd	
AA086702091	104	0,25		740						150	Westeinde	69 WAALWIJK	puntbron, is gesaneerd	analyse verwijderen	gehalten zink+lood worden verwijderd	
AA086702839	3,1	0,25		490							Raadhuistraat	89 SPRANG-CAPELLE		opmerking klopt	gehele rapport wordt verwijderd	ligt hetzelfde rapport dat 2x is ingevoerd
AA086702839	1,1	0,25				2200			2,4		Raadhuistraat	89 SPRANG-CAPELLE			gehele rapport wordt verwijderd	ligt hetzelfde rapport dat 2x is ingevoerd
AA086702839	4,1	0,25				1100					Raadhuistraat	89 SPRANG-CAPELLE			gehele rapport wordt verwijderd	ligt hetzelfde rapport dat 2x is ingevoerd
AA086702908	3	0,25		490							Raadhuistraat	89 SPRANG-CAPELLE	puntbron, is gesaneerd	rapport verwijderen	gehele rapport wordt verwijderd	ligt hetzelfde rapport dat 2x is ingevoerd
AA086702908	1	0,25				2200			2,4		Raadhuistraat	89 SPRANG-CAPELLE			gehele rapport wordt verwijderd	ligt hetzelfde rapport dat 2x is ingevoerd
AA086702908	4	0,25				1100					Raadhuistraat	89 SPRANG-CAPELLE			gehele rapport wordt verwijderd	ligt hetzelfde rapport dat 2x is ingevoerd
AA086701133	1	0,4						3700			GROFESTRAAT	37 Waalwijk	puntbron	analyse verwijderen	gehalte lood wordt verwijderd	
AA086701174	5+6+7+8	0,25									704 ST. ANTONIUSSTRAAT	21 Waalwijk	geen puntbron, waarschijnlijk typefout in conclusie w	typefout	gehalte nikkel wordt verwijderd	
AA086702903	1+2+3+4	0,25									Heestraat	36 SPRANG-CAPELLE	koperoerfje in mengmonster, in uitspitting juiste geh	analyse mengmonster verwijderen	gehalte koper wordt verwijderd	



Overzicht extremen  
Bovengrond (0,0-0,5 m -mv.)



RAP_CODE	MONSTERNR	GEM.DIEPTE	PAK	ZINK	CADMIUM	LOOD	KOPER	CHROM	KWIK	NIKKEL	ADRES	Reactie gemeente	Actie	Actie Oranjewoud	
<b>Buitengebied klei</b>															
AA086701090	E1+E2+E3+E4	0,25			1,6						GANSOYENSESTEEG	Waalwijk	agrarische grond tijdens onderzoek, geen puntbron	analyses gebruiken	geen, data blijft behouden
AA086701090	G1+G2+G3+G4	0,25			2,3						GANSOYENSESTEEG	Waalwijk			geen, data blijft behouden
AA086700257	1+2+3+4+5+6+7	0,25		310							SASWEG	Sprang-Capelle	bij onderzoek 4 jaar later vergelijkbare gehalten	analyses gebruiken	geen, data blijft behouden
AA086700257	8+9+10+11+12+13+14	0,25		300							SASWEG	Sprang-Capelle			geen, data blijft behouden
AA086700257	15+16+17+18+19+20+21	0,25		250							SASWEG	Sprang-Capelle			geen, data blijft behouden
AA086700086	1+2+6+7+8+13+14+15+19+20	0,25						680			4 landbouwpercelen	Waalwijk	mengmonsters van een perceel waar mogelijk	analyses gebruiken	geen, data blijft behouden
AA086700086	3+4+5+9+10+11+12+16+17+18	0,25						330			4 landbouwpercelen	Waalwijk	havenslib verwerkt is		geen, data blijft behouden
AA086700938	13+14+15+16+19+20+21	0,25						250			GANSOYENSESTEEG	Waalwijk	nader onderzoek, puntbron	analyses verwijderen	gehalte cromium wordt verwijderd
AA086701287	7+8+21+22	0,25						170			HAZARDWEG	Waalwijk	waarschijnlijk havenslib verwerkt	analyses gebruiken	geen, data blijft behouden
AA086700787	1+2+3+4+5+6+7	0,25						340			SCHUTSKODRWEG	Waalwijk	geen afwijkend gehalte voor dit gebied	analyse gebruiken	geen, data blijft behouden
AA086702916	B10+B12+B11+B13+P915+B14	0,25	32								Randweg	Waalwijk	afwijkend bodemgebruik	analyse verwijderen	gehalte PAK wordt verwijderd
AA086702916	B13	0,25	12								Randweg	Waalwijk		analyse verwijderen	gehalte PAK wordt verwijderd
AA086702939	B12+B13+B14+B16+B18	0,25	23								Weteringweg	Waalwijk	puntbron voor pak aanwezig	analyse verwijderen	gehalte PAK wordt verwijderd
AA086702262	O1+10+11+12+07+09+04+05+06	0,25	12								Weteringweg	Waalwijk	geen bron aanwezig	analyse gebruiken	geen, data blijft behouden
<b>Buitengebied industrie</b>															
AA086702978	B01+B02+B03+B04+B05+B06+B07+B08	0,25		230	2,6				0,39		VO - 2 percelen t. oosten v. Haven IJ/mvI Hazardweg		geen aanwijzingen voor aanwezigheid puntbron	analyses gebruiken	geen, data blijft behouden
AA086702978	B09+B10+B11+B12+B13+B15	0,25			1,7						VO - 2 percelen t. oosten v. Haven IJ/mvI Hazardweg				geen, data blijft behouden
AA086702975	B091	0,25						550			Weteringweg	Waalwijk	waarschijnlijk havenslib verwerkt	analyses gebruiken	geen, data blijft behouden
AA086702975	B177	0,25						480			Weteringweg	Waalwijk			geen, data blijft behouden
AA086702975	B130	0,25						270			Weteringweg	Waalwijk			geen, data blijft behouden
AA086702975	B020	0,25						220			Weteringweg				geen, data blijft behouden
AA086702975	P8080	0,25						200			Weteringweg				geen, data blijft behouden
AA086702975	P8157+B158+B159+B206+B16	0,25			2,2				0,39		Weteringweg	Waalwijk			geen, data blijft behouden
AA086702975	P8109+B110+B056+B057+B058+B107+B10	0,25			2,3				0,48		Weteringweg	Waalwijk			geen, data blijft behouden
<b>Industrie na 1970 opgehoogd</b>															
AA086700953	10	0,35		710	5	200		320			SCHOULSLOOTWEG	15 Waalwijk	havenslib	analyses gebruiken	geen, data blijft behouden
AA086700953	11	0,45		380		130		180			SCHOULSLOOTWEG	15 Waalwijk			geen, data blijft behouden
AA086700955	7	0,35		550	4,3	180		260			SLUISWEG	30 Waalwijk	havenslib	analyses gebruiken	geen, data blijft behouden
AA086700955	6	0,45		380		120		180			SLUISWEG	30 Waalwijk			geen, data blijft behouden
AA086700429	5	0,425						780			SLUISWEG	34 Waalwijk	havenslib	analyses gebruiken	geen, data blijft behouden
AA086702618	9+8+12+11+10+13+14	0,25						150			Sluisweg	10 WAALWIJK			
11759311	18-bg35	0,25		470	3,9	160					AO BKK?		aanvullend onderzoek bkk		geen, data blijft behouden
11759311	1A-bg31	0,25						150			AO BKK?				geen, data blijft behouden
11759311	06-bg11	0,25	130								AO BKK?				geen, data blijft behouden

Van rapport AA086700331, AA086702683, AA086702939 en AA086702908 zijn ook de monsters van de ondergrond verwijderd. Deze vaker allemaal in de zone 'Achtergrondwaarde'

Overzicht extremen  
Ondergrond (0,5-2,0 m -mv.)



RAF_CODE	MONSTERNR	DEB.DIEPTE	PAK	ZNK	CADANIUM	LOOD	KOPER	CHROMIUM	DEB	ADRES	Zameningen gemeente	Actie Oranjewoud			
<b>Zone Buitengebied klei</b>															
AA086702939	P803	0,75	230						1500	Weteringweg	Waalwijk	rapport zou door MWH uit dataset verwijderd worden	data Ba, Co, Mo, PCB behouden, overige gehalten verwijderd		
AA086702939	B01+B02	0,75	21							Weteringweg	Waalwijk	bronnen zijn in een voormalige stort en een gedempte sloot geplaatst	data Ba, Co, Mo, PCB behouden, overige gehalten verwijderd		
AA086702939	B05+B07+B08	0,75	33							Weteringweg	Waalwijk		data Ba, Co, Mo, PCB behouden, overige gehalten verwijderd		
AA086702939	B17	1	31							Weteringweg	Waalwijk		data Ba, Co, Mo, PCB behouden, overige gehalten verwijderd		
AA086702601	Z=3	1	23							SCHARLO	10	WASPPIE	locatie is gedruwen. Niet duidelijk of hier sprake is van een putbron	verdachte locatie	geheel rapport wordt verwijderd
<b>Zone Industrie 1970 opgehoogd</b>															
AA086702611	1+2+3+10	1,1	400	6,3						INDUSTRIEWEG	43	NAALWIJK	locatie is gesaneerd		geheel rapport wordt verwijderd
AA086700955	1+2+3+4	0,6	380							SLUISWEG	30	Waalwijk	gericht aan achterkant Scheuwalstraatweg 15	betreft uitsplitsing van mengmonster	geen, data blijft behouden
AA086700955	1	0,7	76							SLUISWEG	30	Waalwijk	er is hier sprake van opslag met haverolie	betreft uitsplitsing van mengmonster	geen, data blijft behouden
AA086700955	2	0,5	420							SLUISWEG	30	Waalwijk	Verhoogingen zijn niet versimd.	betreft uitsplitsing van mengmonster	geen, data blijft behouden
AA086700955	3	0,55	1600							SLUISWEG	30	Waalwijk		betreft uitsplitsing van mengmonster	geen, data blijft behouden
AA086700955	4	0,55	330							SLUISWEG	30	Waalwijk		betreft uitsplitsing van mengmonster	geen, data blijft behouden
11759311	03-04	1	860	9,1	230					AO BKK?			standaard aanvullend onderzoek ook wordt gemaakt		geen, data blijft behouden
11759311	18-04	1	1000	8,8	590	130				AO BKK?					geen, data blijft behouden
AA086700953	3	0,75	860	9,1				630		SCHOJWSLOOTWEG	15	Waalwijk	hier is sprake van opslag haverolie, ukosten niet versimd	lijkt onderzoek ook te worden van 250-350 mg/kg	geen, data blijft behouden
AA086700954	6	0,85	910	7,7	810			540		SCHOJWSLOOTWEG	15	Waalwijk			geen, data blijft behouden

Van rapport AA086702939, AA086702601 en AA086702611 zijn ook de monsters van de bovengrond verwijderd.



## Bijlage 3: Statistische kentallen



## Statistische kengetallen bovengrond 2001-2011

Zone 1: Achtergrondwaarde	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB
aantal	544	411	545	543	547	543	555	499	503	135	135	135	81
min	0,051	5,380	1,972	0,014	2,764	3,794	6,237	0,000	19,057	20,623	1,534	0,560	0,003
max	4,683	353,536	121,597	9,097	538,902	79,870	552,419	17,000	12250,947	320,805	35,054	2,100	0,046
standaarddeviatie	0,290	25,860	8,973	0,311	31,371	8,896	51,338	2,572	208,392	33,483	3,399	0,170	0,002
variatiecoëfficiënt	0,837	1,184	0,745	3,208	1,029	1,017	0,927	1,812	5,833	0,998	0,717	0,160	0,456
heterogeniteitsindex	0,189	0,412	0,170	0,041	0,150	0,414	0,255	0,163	0,168	0,140	0,057	0,000	0,004
gemiddelde	0,508	33,661	19,813	0,126	42,196	17,552	96,951	1,418	97,218	78,706	10,476	1,063	0,012
5 percentiel	0,174	10,760	5,751	0,036	12,574	4,193	21,206	0,140	19,057	24,060	4,601	1,050	0,011
10 percentiel	0,174	10,760	5,751	0,038	12,574	4,193	23,879	0,140	19,057	24,060	4,601	1,050	0,011
25 percentiel	0,410	16,140	10,681	0,045	17,963	6,989	35,640	0,210	29,947	32,080	6,134	1,050	0,011
50 percentiel	0,410	16,908	15,775	0,091	30,400	7,588	65,934	0,470	38,114	43,538	6,134	1,050	0,011
70 percentiel	0,410	32,279	23,005	0,104	44,218	17,252	119,037	1,000	72,417	78,460	11,480	1,050	0,011
75 percentiel	0,410	36,891	24,648	0,123	49,745	21,964	137,214	1,300	85,757	84,784	14,569	1,050	0,011
80 percentiel	0,512	46,113	29,578	0,136	57,759	29,951	155,034	1,700	95,285	124,656	16,957	1,050	0,011
95 percentiel	1,198	89,921	47,653	0,286	112,064	57,906	285,119	6,420	160,624	258,935	26,290	1,050	0,016

Zone 2: Bebouwing na 1945-opgehoogd	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB
aantal	31	21	31	31	33	31	34	31	31	22	22	22	22
min	0,156	10,548	6,517	0,039	13,517	5,468	27,577	0,070	18,507	45,969	6,378	0,560	0,013
max	12,472	931,748	137,788	1,011	876,388	62,495	1548,554	14,000	317,263	190,442	14,274	1,050	0,053
standaarddeviatie	1,472	115,800	14,390	0,126	123,091	4,503	158,678	3,751	24,242	15,470	0,619	0,144	0,005
variatiecoëfficiënt	2,147	2,520	1,109	1,230	1,266	0,873	1,583	1,865	1,017	0,657	0,264	0,143	0,714
heterogeniteitsindex	0,613	1,234	0,220	0,046	0,606	0,172	0,678	0,281	0,189	0,057	0,006	0,002	0,031
gemiddelde	1,069	80,793	24,170	0,142	99,315	13,423	212,692	2,011	63,026	77,311	7,123	1,005	0,019
5 percentiel	0,284	12,306	13,034	0,048	13,517	5,989	29,698	0,175	18,507	45,969	6,378	0,585	0,013
10 percentiel	0,382	15,958	13,034	0,083	13,785	9,114	29,698	0,180	18,507	45,969	6,378	1,050	0,013
25 percentiel	0,382	18,459	13,034	0,097	23,766	9,114	44,547	0,260	37,014	45,969	6,378	1,050	0,013
50 percentiel	0,382	18,459	14,524	0,097	34,164	9,114	80,610	0,380	37,014	45,969	6,378	1,050	0,013
70 percentiel	0,437	19,338	16,620	0,097	53,177	9,114	106,490	1,000	37,014	75,849	6,378	1,050	0,013
75 percentiel	0,499	22,854	19,551	0,104	62,387	9,374	116,672	1,150	66,096	86,192	6,378	1,050	0,015
80 percentiel	0,592	56,256	22,344	0,125	99,819	14,582	242,253	1,300	79,316	96,535	6,378	1,050	0,017
95 percentiel	3,820	280,178	74,480	0,346	445,621	35,153	981,191	11,000	173,173	183,219	9,399	1,050	0,053

Zone 3: Bebouwing voor 1945	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB
aantal	181	152	187	181	198	180	183	192	179	34	34	33	30
min	0,111	3,717	6,608	0,039	10,479	5,549	13,346	0,035	19,802	35,207	3,094	0,560	0,008
max	4,423	336,338	135,933	2,505	673,649	103,055	688,821	45,000	961,825	502,953	32,489	2,100	0,028
standaarddeviatie	0,233	19,959	14,166	0,283	71,932	5,398	62,055	5,949	40,386	32,523	2,111	0,431	0,002
variatiecoëfficiënt	0,693	1,250	0,770	1,586	0,902	0,780	0,737	1,315	1,286	0,653	0,539	0,382	0,359
heterogeniteitsindex	0,130	0,304	0,311	0,123	0,398	0,201	0,338	0,422	0,288	0,137	0,032	0,008	0,010
gemiddelde	0,532	28,267	34,750	0,247	119,409	18,277	181,301	4,522	88,817	167,039	12,122	1,129	0,013
5 percentiel	0,188	11,329	6,608	0,039	15,404	7,914	30,136	0,217	19,802	46,942	5,740	0,602	0,011
10 percentiel	0,332	12,391	10,988	0,049	29,940	9,248	47,787	0,383	19,802	62,366	6,498	0,700	0,011
25 percentiel	0,442	12,391	16,520	0,082	47,904	9,248	82,874	0,900	38,190	91,370	6,498	1,050	0,011
50 percentiel	0,442	19,472	28,339	0,111	93,562	14,665	152,832	2,350	53,749	140,827	10,520	1,050	0,011
70 percentiel	0,442	23,013	40,025	0,181	140,568	20,241	211,813	4,400	92,222	199,169	14,357	1,050	0,011
75 percentiel	0,442	26,553	43,423	0,223	149,700	21,668	236,782	6,050	99,011	213,755	15,703	1,050	0,011
80 percentiel	0,632	30,093	47,199	0,278	164,670	23,306	258,308	7,780	101,840	223,311	17,018	1,050	0,011
95 percentiel	0,948	78,508	94,587	0,835	301,645	42,411	452,039	16,450	272,140	382,244	22,835	2,100	0,024

Zone 4: Buitengebied - industrie	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB
aantal	28	54	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
min	0,270	21,403	14,275	0,082	23,535	8,632	43,659	0,070	20,461	80,445	7,520	1,050	0,004
max	2,866	560,564	36,494	0,494	115,575	31,858	243,135	9,500	94,997	195,956	16,483	1,400	0,234
standaarddeviatie	0,699	97,655	7,265	0,095	24,366	5,721	50,696	2,384	14,433	30,892	1,723	0,066	0,031
variatiecoëfficiënt	0,919	1,087	0,420	0,537	0,493	0,240	0,445	1,772	0,677	0,252	0,149	0,062	2,307
heterogeniteitsindex	0,546	1,732	0,127	0,064	0,128	0,286	0,308	0,185	0,126	0,128	0,028	0,000	0,082
gemiddelde	0,838	91,578	18,565	0,183	51,934	24,473	120,303	1,345	31,161	126,267	11,982	1,063	0,019
5 percentiel	0,270	21,403	14,275	0,096	23,535	11,726	43,659	0,070	20,461	81,838	9,632	1,050	0,006
10 percentiel	0,270	27,009	14,275	0,110	23,535	18,190	43,659	0,070	20,461	83,230	10,302	1,050	0,006
25 percentiel	0,270	43,062	14,275	0,124	23,535	22,609	101,218	0,083	20,461	102,877	11,392	1,050	0,006
50 percentiel	0,623	59,624	14,275	0,149	54,635	25,692	116,282	0,470	20,461	123,762	11,332	1,050	0,006
70 percentiel	0,841	92,952	14,275	0,193	61,885	27,644	126,853	0,907	20,461	143,358	12,362	1,050	0,006
75 percentiel	1,017	100,392	17,147	0,196	67,769	29,082	137,424	1,175	26,672	146,967	13,393	1,050	0,008
80 percentiel	1,389	101,921	27,048	0,202	70,606	29,802	143,767	1,460	45,306	154,702	13,393	1,050	0,011
95 percentiel	2,497	280,178	34,669	0,401	87,837	30,830	232,564	7,180	77,678	178,424	14,732	1,050	0,063

Zone 5: Buitengebied - Haven 8	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB
aantal	51	33	51	51	51	51	51	56	50	24	24	24	24
min	0,151	13,017	9,060	0,040	10,941	7,599	30,949	0,013	13,414	37,784	0,286	1,050	0,002
max	3,165	843,012	60,399	0,474	120,232	56,649	349,858	12,000	191,631	290,649	24,313	1,050	0,040
standaarddeviatie	0,518	121,278	8,494	0,074	19,037	9,355	50,555	2,376	22,626	47,890	4,272	0,000	0,004
variatiecoëfficiënt	0,892	1,342	0,446	0,689	0,509	0,451	0,545	1,597	0,889	0,511	0,380	0,000	0,839
heterogeniteitsindex	0,430	1,667	0,173	0,043	0,118	0,416	0,291	0,164	0,219	0,205	0,072	0,000	0,025
gemiddelde	0,797	102,127	25,797	0,128	46,256	30,088	130,577	1,344	49,126	148,776	15,250	1,050	0,011
5 percentiel	0,202	31,717	11,226	0,040	20,439	9,603	55,170	0,118	13,414	52,462	4,861	1,050	0,006
10 percentiel	0,342	35,208	14,443	0,040	21,642	12,850	63,244	0,140	13,414	72,372	8,524	1,050	0,008
25 percentiel	0,355	48,349	17,069	0,070	30,058	18,653	86,792	0,248	25,399	97,367	11,013	1,050	0,008



## Statistische kengetallen bovengrond 2001-2011

Zone 6: Industrie na 1970; opgehoogd	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB
aantal	39	22	39	39	39	39	39	33	33	20	20	20	20
min	0,343	8,004	5,344	0,035	9,253	6,131	14,417	0,000	16,211	56,251	3,942	1,050	0,011
max	7,002	457,377	108,397	0,964	264,386	54,299	1150,156	130,000	926,366	290,951	20,647	1,050	0,044
standaarddeviatie	1,256	88,474	15,734	0,190	46,699	6,516	152,173	22,433	73,960	32,518	2,366	0,000	0,004
variatiecoëfficiënt	0,914	0,968	0,737	0,951	0,871	0,541	0,924	4,277	1,523	0,520	0,498	0,000	0,447
heterogeniteitsindex	0,989	1,897	0,359	0,122	0,319	0,286	0,802	0,114	0,467	0,114	0,038	0,000	0,019
gemiddelde	1,926	130,619	32,605	0,250	70,879	21,100	266,663	5,245	112,497	121,327	8,925	1,050	0,018
5 percentiel	0,892	9,190	5,344	0,083	11,752	6,131	20,735	0,128	25,938	56,251	3,942	1,050	0,011
10 percentiel	0,392	10,005	9,252	0,088	13,880	6,131	72,249	0,282	32,423	66,725	3,942	1,050	0,011
25 percentiel	0,567	35,018	15,267	0,088	29,743	13,137	127,165	0,500	32,423	75,647	6,006	1,050	0,013
50 percentiel	1,120	77,897	29,008	0,150	54,199	17,516	178,193	0,970	69,477	98,523	7,320	1,050	0,016
70 percentiel	2,605	180,744	36,947	0,290	75,350	26,274	285,109	1,640	101,900	135,971	10,492	1,050	0,019
75 percentiel	3,011	211,988	38,931	0,300	87,247	28,901	332,087	1,700	115,796	146,446	11,027	1,050	0,020
80 percentiel	3,697	244,133	43,159	0,330	95,708	30,477	375,826	2,400	115,796	157,114	11,750	1,050	0,021
95 percentiel	5,508	366,351	87,634	0,794	214,152	38,710	774,342	4,500	361,283	217,244	16,167	1,050	0,033

Normen standaardbodem	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB
achtergrondwaarde	0,60	55,00	40,00	0,15	50,00	35,00	140,00	1,50	190,00	190,00	15,00	1,50	0,02
wonen	1,20	62,00	54,00	0,83	210,00	39,00	200,00	6,80	190,00	550,00	35,00	88,00	0,02
industrie	4,30	180,00	190,00	4,80	530,00	100,00	720,00	40,00	500,00	920,00	190,00	190,00	0,50
interventiewaarden	13,00	180,00	190,00	36,00	530,00	100,00	720,00	40,00	5000,00	920,00	190,00	190,00	1,00

### Legenda

< AW -> Klasse achtergrondwaarde (AW2000)
> AW -> Klasse wonen
> maximale waarde wonen -> Klasse industrie
> maximale waarde wonen -> Klasse industrie

### Heterogeniteitsindex

< 0,2 -> weinig heterogeniteit
0,2 - 0,5 -> beperkte heterogeniteit
0,5 - 0,7 -> matige heterogeniteit
> 0,7 -> zware heterogeniteit

	Aantal parameters	> AW	> 2x AW	> klasse wonen	> wonen + AW	> industrie	Toegestaan AW	Toegestaan wonen	Klasse oordeel
Grond, ontvangend (gem.)	13	6	3	3	2	0	2	2	Industrie
Grond, toepassend (gem.)	13	6	3	3	n.v.t.	0	2	n.v.t.	Industrie
Grond, ontvangend (P80)	13	8	4	4	3	1	2	2	Wonen + industrie
Grond, toepassend (P80)	13	8	4	4	n.v.t.	1	2	n.v.t.	Wonen + industrie
Grond, ontvangend (P95)	13	12	7	7	3	3	2	2	Wonen + industrie
Grond, toepassend (P95)	13	12	7	7	n.v.t.	3	2	n.v.t.	Wonen + industrie

Risicotoolbox

Gemiddelde Lutum- en Organisch stofgehalten  
 Lutum gehalte: 9,98 %  
 Organisch stofgehalte: 4,32 %



## Statistische kengetallen ondergrond 2001-2011

Zone 7: Achtergrondwaarde	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB
aantal	618	488	632	618	619	616	617	590	594	141	141	144	95
min	0,096	3,432	0,000	0,028	0,040	2,244	5,040	0,000	19,314	14,971	1,766	0,560	0,011
max	8,379	245,133	666,279	14,082	444,952	83,036	5039,927	110,000	35869,228	374,279	42,896	27,000	0,828
standaarddeviatie	0,294	15,691	22,349	0,436	28,010	7,370	109,531	6,573	536,637	28,886	3,340	2,640	0,031
variatiecoëfficiënt	0,998	1,042	2,157	4,827	1,245	1,048	2,960	5,334	11,119	0,921	0,725	1,838	3,705
heterogeniteitsindex	0,130	0,316	0,137	0,037	0,144	0,352	0,184	0,086	0,203	0,112	0,055	0,007	0,020
gemiddelde	0,448	24,609	18,163	0,121	32,298	15,783	71,736	1,232	133,165	83,811	11,623	1,437	0,023
5 percentiel	0,181	7,411	6,137	0,038	10,047	4,713	6,785	0,070	19,314	28,071	3,280	0,700	0,011
10 percentiel	0,181	11,440	6,137	0,038	13,061	4,713	11,747	0,070	19,314	28,071	5,299	1,050	0,011
25 percentiel	0,373	11,440	6,137	0,047	13,061	7,406	23,067	0,140	19,314	28,071	5,299	1,050	0,011
50 percentiel	0,427	17,159	9,644	0,047	15,071	7,855	27,138	0,140	38,628	37,428	7,065	1,050	0,011
70 percentiel	0,427	17,976	17,534	0,094	30,142	13,690	73,660	0,360	44,423	91,698	15,140	1,050	0,011
75 percentiel	0,427	22,879	21,040	0,094	36,501	16,607	89,168	0,560	68,289	114,957	16,149	1,050	0,011
80 percentiel	0,427	32,031	23,320	0,117	45,931	21,545	104,675	0,760	85,534	152,385	18,420	1,050	0,011
95 percentiel	0,914	71,906	42,081	0,268	109,085	56,105	213,228	3,400	193,142	245,955	27,756	2,100	0,037

Zone 8: Buitengebied - industrie	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB
aantal	27	31	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
min	0,174	7,953	11,714	0,039	18,463	10,135	45,438	0,000	30,084	42,520	3,442	1,050	0,006
max	0,846	306,768	16,399	0,177	25,848	31,372	122,805	1,400	131,082	173,550	15,979	1,050	0,041
standaarddeviatie	0,091	55,517	0,959	0,028	1,517	6,422	11,383	0,363	14,576	30,348	3,255	0,000	0,003
variatiecoëfficiënt	0,345	1,332	0,074	0,650	0,069	0,451	0,259	1,923	0,705	0,445	0,431	0,000	0,643
heterogeniteitsindex	0,034	0,032	0,015	0,011	0,008	0,220	0,011	0,029	0,124	0,123	0,051	0,000	0,006
gemiddelde	0,129	47,353	15,897	0,047	25,207	17,187	53,911	0,189	44,410	84,590	9,287	1,050	0,010
5 percentiel	0,299	23,860	13,563	0,039	21,463	10,135	50,719	0,000	30,084	42,520	3,442	1,050	0,007
10 percentiel	0,302	23,860	14,303	0,039	23,771	10,135	50,719	0,000	30,084	42,520	3,442	1,050	0,009
25 percentiel	0,305	23,860	16,399	0,039	25,848	10,135	50,719	0,070	30,084	42,520	5,347	1,050	0,009
50 percentiel	0,305	23,860	16,399	0,039	25,848	10,135	50,719	0,070	30,084	86,775	10,325	1,050	0,009
70 percentiel	0,305	30,677	16,399	0,039	25,848	24,132	50,719	0,070	30,084	97,188	11,431	1,050	0,009
75 percentiel	0,305	30,677	16,399	0,039	25,848	24,132	50,719	0,077	30,084	102,271	11,862	1,050	0,009
80 percentiel	0,405	31,813	16,399	0,039	25,848	25,097	50,719	0,185	30,084	115,287	12,792	1,050	0,009
95 percentiel	0,457	170,427	16,399	0,097	25,848	27,390	58,701	1,118	112,817	153,716	14,381	1,050	0,013

Zone 9: Buitengebied - kleigrond	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB
aantal	94	75	94	94	94	94	94	80	92	22	22	22	22
min	0,074	7,198	4,124	0,031	3,918	2,989	4,423	0,000	6,177	21,074	3,105	1,050	0,004
max	2,758	138,910	67,156	0,629	134,341	55,502	303,303	9,707	458,860	331,166	32,532	10,500	0,006
standaarddeviatie	0,314	18,030	8,931	0,069	16,907	9,134	41,516	1,657	88,714	55,338	5,233	2,015	0,001
variatiecoëfficiënt	0,925	0,707	0,731	0,971	0,842	0,650	0,819	2,161	1,945	0,690	0,489	1,362	0,211
heterogeniteitsindex	0,190	0,367	0,177	0,031	0,071	0,419	0,224	0,111	0,752	0,237	0,101	0,000	0,006
gemiddelde	0,361	32,199	14,404	0,079	22,488	19,986	54,049	0,677	40,246	120,698	15,809	1,480	0,004
5 percentiel	0,126	8,638	4,124	0,031	7,702	3,989	4,423	0,029	6,177	21,526	3,238	1,050	0,004
10 percentiel	0,126	8,640	4,124	0,031	10,198	4,981	6,698	0,061	6,177	31,160	6,078	1,050	0,004
25 percentiel	0,270	13,575	7,187	0,039	11,755	7,898	26,855	0,124	6,177	50,428	11,978	1,050	0,004
50 percentiel	0,297	30,308	12,960	0,065	20,151	21,347	62,556	0,124	12,354	115,908	15,083	1,050	0,004
70 percentiel	0,297	39,147	17,673	0,079	24,741	28,462	78,606	0,264	26,473	150,530	20,702	1,050	0,004
75 percentiel	0,297	42,305	18,556	0,079	27,988	29,885	83,408	0,309	28,679	161,820	20,702	1,050	0,004
80 percentiel	0,297	45,967	20,029	0,096	30,227	31,309	88,716	0,491	41,297	177,626	20,702	1,050	0,004
95 percentiel	0,871	66,551	35,345	0,191	45,676	41,769	168,712	3,808	211,782	282,244	29,279	1,050	0,008

Zone 10: Industrie na 1970; opgehoogd	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB
aantal	50	30	50	50	50	50	54	35	35	20	20	20	20
min	0,308	8,484	4,518	0,040	8,324	2,799	18,386	0,070	13,404	19,501	2,885	1,050	0,009
max	11,458	763,534	142,003	2,401	416,213	51,989	2101,313	14,000	612,766	292,511	16,485	1,050	0,025
standaarddeviatie	2,425	158,132	24,493	0,398	74,174	9,223	305,244	2,959	76,054	54,948	3,077	0,000	0,002
variatiecoëfficiënt	1,285	1,155	0,931	1,423	1,124	0,530	1,287	1,760	1,447	0,746	0,527	0,000	0,391
heterogeniteitsindex	1,178	3,567	0,508	0,226	0,423	0,411	1,501	0,187	0,661	0,268	0,051	0,000	0,013
gemiddelde	2,377	165,978	39,972	0,320	78,472	23,192	311,598	1,681	100,614	102,658	8,023	1,050	0,012
5 percentiel	0,308	10,393	9,037	0,058	10,822	4,666	18,386	0,077	13,404	19,501	2,885	1,050	0,009
10 percentiel	0,308	13,271	9,037	0,078	14,996	4,666	42,026	0,088	26,809	19,501	2,885	1,050	0,009
25 percentiel	0,353	44,539	15,814	0,080	23,784	13,331	87,008	0,145	26,809	56,761	5,151	1,050	0,009
50 percentiel	0,693	83,625	21,946	0,129	41,621	25,994	144,465	0,580	38,298	86,360	6,937	1,050	0,009
70 percentiel	2,808	208,843	33,564	0,286	80,864	31,993	290,244	1,152	74,681	111,990	10,495	1,050	0,010
75 percentiel	3,085	218,131	40,665	0,323	85,026	33,326	341,463	1,750	95,745	123,273	11,402	1,050	0,011
80 percentiel	3,903	240,196	49,314	0,380	102,032	33,326	459,662	1,920	134,809	137,620	11,896	1,050	0,011
95 percentiel	10,400	609,938	107,406	1,258	252,106	40,258	800,878	7,280	405,957	292,511	15,180	1,050	0,021

Normen standaardbodem	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB
achtergrondwaarde	0,60	55,00	40,00	0,15	50,00	35,00	140,00	1,50	190,00	190,00	15,00	1,50	0,02
wonen	1,20	62,00	54,00	0,83	210,00	39,00	200,00	6,80	190,00	550,00	35,00	88,00	0,02
industrie	4,30	180,00	190,00	4,80	530,00	100,00	720,00	40,00	500,00	920,00	190,00	190,00	0,50
interventiewaarden	13,00	180,00	190,00	36,00	530,00	100,00	720,00	40,00	500,00	920,00	190,00	190,00	1,00

### Legenda

< AW → klasse Achtergrondwaarde (AW2000)
> AW → klasse wonen
> maximale waarde wonen → klasse industrie
> maximale waarde industrie → klasse industrie

### Heterogeniteitsindex

< 0,2 → weinig heterogeniteit
0,2 - 0,5 → beperkte heterogeniteit
0,5 - 0,7 → matige heterogeniteit
> 0,7 → sterke heterogeniteit

	Aantal parameters	> AW	> 2x AW	> klasse wonen	> wonen + AW	> industrie	Toegestaan AW	Toegestaan wonen	Klasse oordeel
Grond, ontvangend (gem.)	13	1	0	0	0	0	2	2	AW2000
Grond, toepassend (gem.)	13	1	0	0	n.v.t.	0	2	n.v.t.	AW2000
Grond, ontvangend (P80)	13	1	0	0	0	0	2	2	AW2000
Grond, toepassend (P80)	13	1	0	0	n.v.t.	0	2	n.v.t.	AW2000
Grond, ontvangend (P95)	13	13	2	5	0	0	2	2	Industrie
Grond, toepassend (P95)	13								

## Bijlage 4: Aanvullend bodemonderzoek



## **Bijlage 4a: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen**



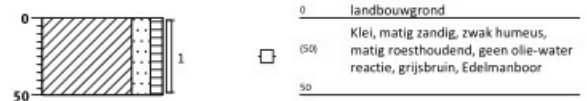
**Boring: 01**

Datum: 27-2-2013  
Boormeester: Jose Cadiegua



**Boring: 02**

Datum: 27-2-2013  
Boormeester: Jose Cadiegua



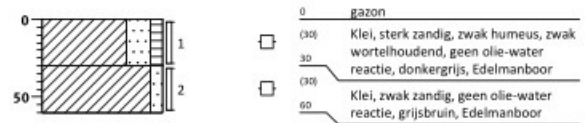
**Boring: 03**

Datum: 27-2-2013  
Boormeester: Jose Cadiegua



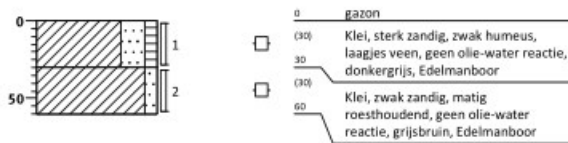
**Boring: 04**

Datum: 27-2-2013  
Boormeester: Jose Cadiegua



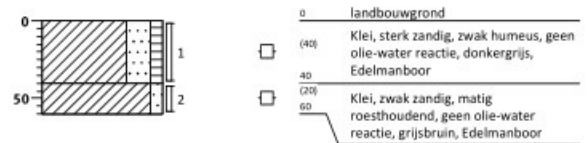
**Boring: 05**

Datum: 27-2-2013  
Boormeester: Jose Cadiegua



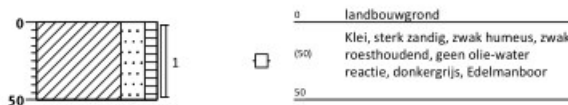
**Boring: 06**

Datum: 27-2-2013  
Boormeester: Jose Cadiegua



**Boring: 07**

Datum: 27-2-2013  
Boormeester: Jose Cadiegua



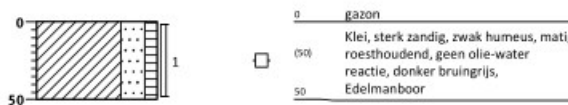
**Boring: 08**

Datum: 27-2-2013  
Boormeester: Jose Cadiegua



**Boring: 09**

Datum: 27-2-2013  
Boormeester: Jose Cadiegua



## Bijlage 4b: Analysecertificaat



Oranjewoud District Zuid

Postbus 40  
4900 AA OOSTERHOUT

## Analysecertificaat

Datum: 07-03-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2013024746
Uw projectnummer	257000
Uw projectnaam	bodemkwaliteitskaart waalwijk
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	27-02-2013

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.801  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw projectnummer	257000	Certificaatnummer/Versie	2013024746/1
Uw projectnaam	bodemkwaliteitskaart waoiwijk	Startdatum	28-02-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-03-2013/15:25
Datum monstername	27-02-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	jose codieguo	Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	2702 - Energie		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	81.9	72.4	67.1	69.3	69.3
S Organische stof	% (m/m) ds	3.7	4.2	11.3	10.2	7.6
Q Gloeirest	% (m/m) ds	95.7	94.0	88.3	87.8	90.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7.9	25.7	5.6	28.3	29.7
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	71	120	200	190	120
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.41	0.30	1.9	2.5	0.70
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	5.6	12	14	13	9.7
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	58	41	68	120	55
S Koper (Cu)	mg/kg ds	15	16	36	42	27
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.10	<0.050	0.25	0.28	0.10
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	31	41	40	31
S Lood (Pb)	mg/kg ds	30	26	74	79	51
S Zink (Zn)	mg/kg ds	65	73	200	260	130
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	4.7	<3.0	4.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	<12	<12	12	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	8.4	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	<38	<38
<b>Polychlorobifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0016	<0.0010

### Nr. Monsteromschrijving

1	01-1
2	02-1
3	03-1
4	04-1
5	05-1

### Analytico-nr.

7420133
7420134
7420135
7420136
7420137

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KVK No. 09088623  
IBAN: NL718NPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw projectnummer	257000	Certificaatnummer/Versie	2013024746/1
Uw projectnaam	bodemkwaliteitskaart waoiwijk	Startdatum	28-02-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-03-2013/15:25
Datum monstername	27-02-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	jose codieguo	Pagina	2/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	2702 - Energie		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0021	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0020	0.0041	0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0020	0.0041	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0015	0.0026	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0083	0.016	0.0052
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.070	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.074	0.13	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.12	0.20	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.069	0.12	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.096	0.18	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.066	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.055	0.093	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.053	0.091	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.056	0.11	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>	0.63	1.1	0.35 <sup>1)</sup>

### Nr. Monsteromschrijving

1	01-1
2	02-1
3	03-1
4	04-1
5	05-1

### Analytico-nr.

7420133
7420134
7420135
7420136
7420137

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KVK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw projectnummer	257000	Certificaatnummer/Versie	2013024746/1
Uw projectnaam	bodemkwaliteitskaart waoiwijk	Startdatum	28-02-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-03-2013/15:25
Datum monstername	27-02-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	jose codieguo	Pagina	3/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	2702 - Energie		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
<b>Voorbehandeling</b>					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>					
S Droge stof	% (m/m)	75.9	77.2	83.2	71.9
S Organische stof	% (m/m) ds	6.5	3.5	3.1	8.1
Q Gloeirest	% (m/m) ds	92.0	94.6	96.6	90.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	21.7	27.7	4.4	18.6
<b>Metalen</b>					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	100	130	26	140
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.58	0.56	0.20	0.81
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.7	11	<4.3	10
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	69	37	<15	49
S Koper (Cu)	mg/kg ds	19	20	8.9	23
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.10	0.10	<0.050	0.12
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	30	5.7	33
S Lood (Pb)	mg/kg ds	42	34	17	55
S Zink (Zn)	mg/kg ds	96	97	40	130
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	3.8	5.7	16
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	<12	<12	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	6.3
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	<38
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

### Nr. Monsteromschrijving

6 06-1  
7 07-1  
8 08-1  
9 09-1

### Analytico-nr.

7420138  
7420139  
7420140  
7420141

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KVK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





### Analysecertificaat

Uw projectnummer	257000	Certificaatnummer/Versie	2013024746/1
Uw projectnaam	bodemkwaliteitskaart waalwijk	Startdatum	28-02-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-03-2013/15:25
Datum monstername	27-02-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	jose codieguo	Pagina	4/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	2702 - Energie		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.081
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.12
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.058
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.073
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>	0.55

#### Nr. Monsteromschrijving

6	06-1
7	07-1
8	08-1
9	09-1

#### Analytico-nr.

7420138
7420139
7420140
7420141



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

**Akkoord**  
**Pr.coörd.**

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013024746/1**

Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7420133	01	1	0	30	0530788489	01-1
7420134	02	1	0	50	0530788484	02-1
7420135	03	1	0	30	0530788480	03-1
7420136	04	1	0	30	0530788478	04-1
7420137	05	1	0	30	0530788482	05-1
7420138	06	1	0	40	0530788483	06-1
7420139	07	1	0	50	0530788477	07-1
7420140	08	1	0	30	0530788488	08-1
7420141	09	1	0	50	0530788487	09-1

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2013024746/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail info-env@eurofins.nl  
3770 AL Barneveld NL      Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPR0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013024746/1**

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof/Gloeirest	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Polychloorbifenylen (PCB)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie 2011.



## **Bijlage 4c: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties**

## **Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties**

### **Betrouwbaarheid/garanties**

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

### **Certificatie/accreditatie**

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in onderhavig rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd.

### **Toepassing grond en asbest**

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.



## Colofon

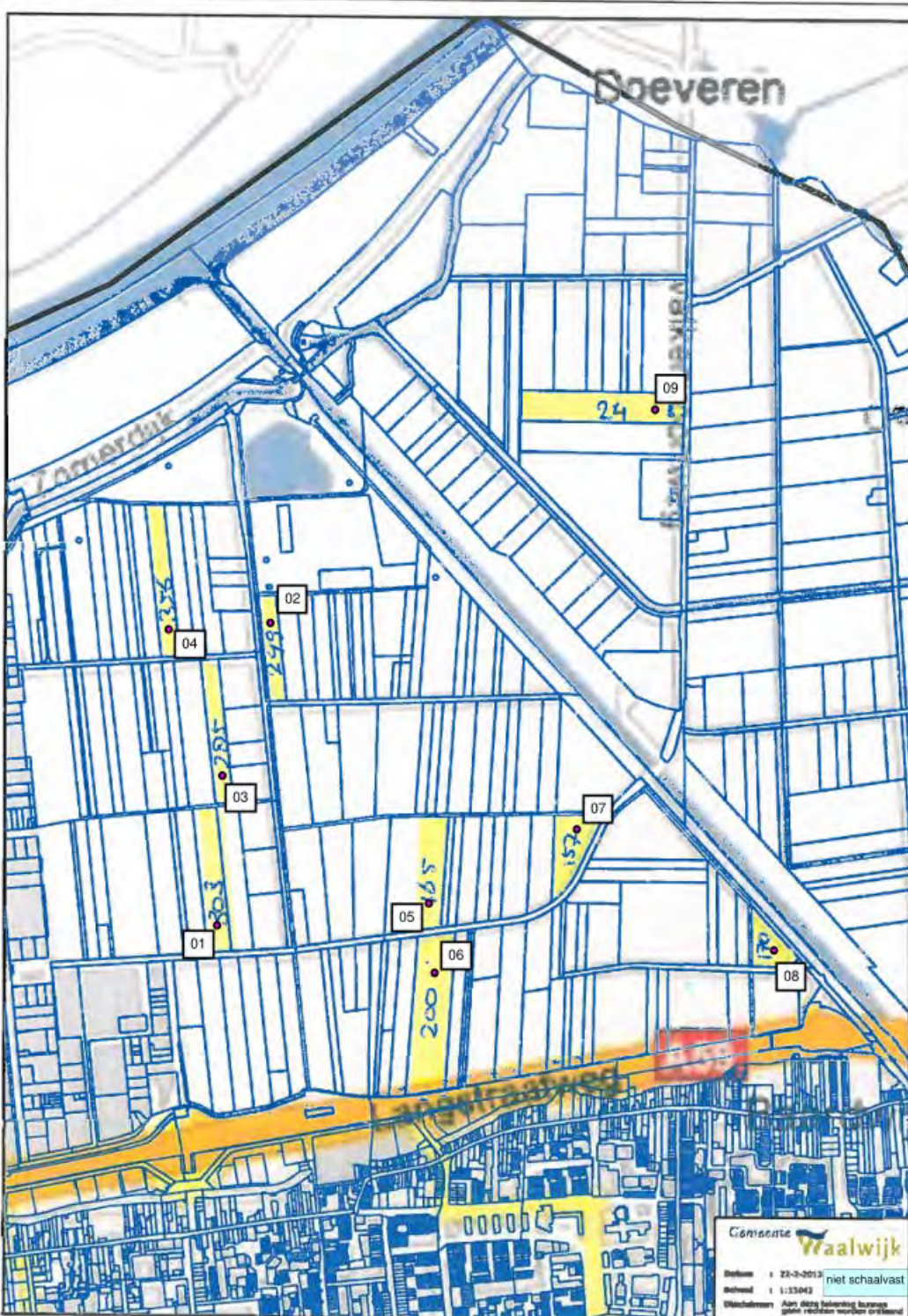
Verantwoording				
Project: Aanvullend bodemonderzoek bodemkwaliteitskaart Waalwijk				
Projectnummer: 257000				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd ( <i>aankruisen</i> ):				
<input checked="" type="checkbox"/> Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
<input type="checkbox"/> Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
<input type="checkbox"/> Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)				
<input type="checkbox"/> Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)				
Verklaring functiescheiding				
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000.				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Veldwerkbureau**	Handtekening
2001	27-2-2013	José Cadieguo	<i>oranjewoud</i>	

\* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

\*\* Alleen invullen als het veldwerk niet door Oranjewoud is uitgevoerd.

## Bijlage 4d: Kaart met boorlocaties

Doeveren



Commissie **Waalwijk**  
Datum : 22-2-2013 niet schaalvast  
Beoordel : 1:13042  
Wachscherm Aan deze bestelling kunnen geen rechten worden ontleend



## Bijlage 5: Ruimtelijke verdeling



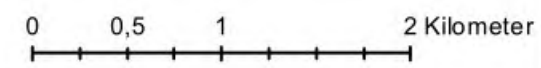


### Legenda

- boringen
- aantal boringen per zone**
- 20
  - 22
  - 28
  - 30
  - 76

○ beschikbare waarneming  
 1 X benodigde waarneming

- Water Bergsche Maas
- Uiterwaarden Bergsche Maas



BIJLAGE  
 2a: spreidingskaart waarn. bovengrond

PROJECT  
 Bodemkwaliteitskaart gem. Waalwijk

PROJECTNR.  
 B08B0228

OPDRACHTGEVER  
 Gemeente Waalwijk

SCHAAL  
 1:40.000

DATUM  
 15-5-2012

FORMAAT  
 A3



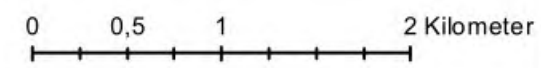




### Legenda

- boringen
- aantal boringen per zone**
- 20
  - 22
  - 28
  - 30
  - 76

- Water Bergsche Maas
- Uiterwaarden Bergsche Maas



BIJLAGE  
2a: spreidingskaart waarn. bovengrond

PROJECT  
Bodemkwaliteitskaart gem. Waalwijk

PROJECTNR.  
B08B0228

OPDRACHTGEVER  
Gemeente Waalwijk

SCHAAL  
1:40.000

DATUM  
15-5-2012

FORMAAT  
A3



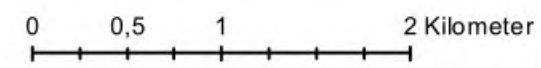




## Legenda

- boringen
- aantal boringen per zone**
- 20
  - 22
  - 27
  - 95

- Water Bergsche Maas
- Uiterwaarden Bergsche Maas



BIJLAGE  
2b: spreidingskaart waarn. ondergrond

PROJECT  
Bodemkwaliteitskaart gem. Waalwijk

PROJECTNR.  
B08B0228

OPDRACHTGEVER  
Gemeente Waalwijk

SCHAAL  
1:40.000

DATUM  
15-5-2012

FORMAAT  
A3



## Bijlage 6: Toetsing risicotoolbox





**Per stof**

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>			
Chroom (III)	6,91e-5	5,00e-3	0,01
Zink	2,14e-4	5,00e-1	0,00
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>			
Chroom (III)	5,10e-4	5,00e-3	0,10
Zink	8,46e-3	5,00e-1	0,02
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>			
Chroom (III)	2,00e-3	5,00e-3	0,40
Zink	1,17e-1	5,00e-1	0,23
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>			
Chroom (III)	3,45e-4	5,00e-3	0,07
Zink	1,06e-3	5,00e-1	0,00
<b>Wonen met tuin</b>			
Chroom (III)	5,10e-4	5,00e-3	0,10
Zink	8,46e-3	5,00e-1	0,02

**Hinder - huidcontact**

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee
Plaatsen waar kinderen spelen	Nee
Moestuinen/volkstuinen	Nee
Landbouw (zonder boerderij en erf)	Nee
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

**Toelichting:**

**Toetsing TCL's**

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1
<b>Wonen met tuin</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1



**Uitgebreid overzicht blootstelling**

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>	
<b>Chroom (III)</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Zink</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>	
<b>Chroom (III)</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	32.23
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	67.25
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.52
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Zink</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>	
<b>Chroom (III)</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	82.70
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	17.16

Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.13
Permeatie drinkwater	0.00

#### **Zink**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	99.09
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.01
Permeatie drinkwater	0.00

#### **Plaatsen waar kinderen spelen**

##### **Chroom (III)**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00

##### **Zink**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00

#### **Wonen met tuin**

##### **Chroom (III)**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	32.23
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	67.25
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.52
Permeatie drinkwater	0.00

##### **Zink**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00



Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00

#### Humane risico's - Inloergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]		C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>				
Chroom (III)	2,81e2			
Zink	8,63e2			
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>				
Chroom (III)	2,81e2			
Zink	8,63e2			
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>				
Chroom (III)	2,81e2			
Zink	8,63e2			
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>				
Chroom (III)	2,81e2			
Zink	8,63e2			
<b>Wonen met tuin</b>				
Chroom (III)	2,81e2			
Zink	8,63e2			

#### Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	3,80	0,25	0,25
Plaatsen waar kinderen spelen	Als kind	3,80	0,25	0,25
Moestuinen/volkstuinen	Als kind	3,80	0,25	0,25
Landbouw (zonder boerderij en erf)	Als kind	3,80	0,25	0,25
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industri	Als kind	3,80	0,25	0,25

**Ecologische risicobeoordeling - standaard**

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

**Risicobeoordeling verspreiding - standaard**

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m <sup>3</sup> dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

**Toelichting:**





**Per stof**

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>			
Chroom (III)	5,95e-5	5,00e-3	0,01
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>			
Chroom (III)	4,39e-4	5,00e-3	0,09
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>			
Chroom (III)	1,73e-3	5,00e-3	0,35
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>			
Chroom (III)	2,97e-4	5,00e-3	0,06
<b>Wonen met tuin</b>			
Chroom (III)	4,39e-4	5,00e-3	0,09

**Hinder - huidcontact**

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee
Plaatsen waar kinderen spelen	Nee
Moestuinen/volkstuinen	Nee
Landbouw (zonder boerderij en erf)	Nee
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

**Toelichting:**

**Toetsing TCL's**

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1
<b>Wonen met tuin</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1



**Uitgebreid overzicht blootstelling**

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>	
<b>Chroom (III)</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>	
<b>Chroom (III)</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	32.23
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	67.25
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.52
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>	
<b>Chroom (III)</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	82.70
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	17.16
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.13
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>	
<b>Chroom (III)</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Wonen met tuin</b>	
<b>Chroom (III)</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	32.23

Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	67.25
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.52
Permeatie drinkwater	0.00

#### Humane risico's - Invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>					
Chroom (III)	242,10				
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>					
Chroom (III)	242,10				
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>					
Chroom (III)	242,10				
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>					
Chroom (III)	242,10				
<b>Wonen met tuin</b>					
Chroom (III)	242,10				

#### Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	OS [%]	Diepte verontreiniging [m]	
			t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	6,80	0,25	0,25
Plaatsen waar kinderen spelen	Als kind	6,80	0,25	0,25
Moestuinen/volkstuinen	Als kind	6,80	0,25	0,25
Landbouw (zonder boerderij en erf)	Als kind	6,80	0,25	0,25
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	6,80	0,25	0,25



**Ecologische risicobeoordeling - standaard**

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

**Risicobeoordeling verspreiding - standaard**

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

**Toelichting:**





**Per stof**

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-index
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>			
Chroom (III)	7,13e-5	5,00e-3	0,01
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>			
Chroom (III)	5,26e-4	5,00e-3	0,11
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>			
Chroom (III)	2,07e-3	5,00e-3	0,41
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>			
Chroom (III)	3,56e-4	5,00e-3	0,07
<b>Wonen met tuin</b>			
Chroom (III)	5,26e-4	5,00e-3	0,11

**Hinder - huidcontact**

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee
Plaatsen waar kinderen spelen	Nee
Moestuinen/volkstuinen	Nee
Landbouw (zonder boerderij en erf)	Nee
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

**Toelichting:**

**Toetsing TCL's**

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1
<b>Wonen met tuin</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1

**Uitgebreid overzicht blootstelling**

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>	
<b>Chroom (III)</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>	
<b>Chroom (III)</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	32.23
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	67.25
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.52
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>	
<b>Chroom (III)</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	82.70
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	17.16
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.13
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>	
<b>Chroom (III)</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Wonen met tuin</b>	
<b>Chroom (III)</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	32.23



Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	67.25
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.52
Permeatie drinkwater	0.00

#### Humane risico's - Invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>					
Chroom (III)	290,10				
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>					
Chroom (III)	290,10				
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>					
Chroom (III)	290,10				
<b>Natuur</b>					
Chroom (III)	290,10				
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>					
Chroom (III)	290,10				
<b>Wonen met tuin</b>					
Chroom (III)	290,10				

#### Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	OS [%]	Diepte verontreiniging [m]	
			t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	5,40	0,25	0,25
Plaatsen waar kinderen spelen	Als kind	5,40	0,25	0,25
Moestuinen/volkstuinen	Als kind	5,40	0,25	0,25
Landbouw (zonder boerderij en erf)	Als kind	5,40	0,25	0,25
Natuur	Als kind	5,40	0,75	0,25
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industr	Als kind	5,40	0,25	0,25

**Ecologische risicobeoordeling - standaard**

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

**Risicobeoordeling verspreiding - standaard**

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m <sup>3</sup> dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

**Toelichting:**



Algemeen

**Naam dossier:** Bodemkwaliteitskaart gemeente Waalwijk\_5

**Code:** 257000

**Beoordelaar:** [REDACTED]

**Datum rapport:** dinsdag 12 maart 2013

**Type bodemgebruik:** huidig

**Uitgevoerde beoordelingen:**

**Stap1:** Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—

✓ = voltooid    ✗ = niet uitgevoerd    — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

**Opmerkingen bij dossier:**

In zone 6 ('BG-Industrie na 1970 opgehoogd') wordt door de P95-waarde van chroom en zink de interventiewaarde overschreden. Met de toetsing in de risicotoolbox wordt nagegaan of sprake is van een overschrijding van het saneringscriterium voor één of meerdere bodemgebruiksvormen. In dat geval worden er namelijk beperkingen gesteld aan het gebruiken van de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor grondverzet vanuit deze zone.

Bij de berekening is het bepalen van de ecologische risico's buiten beschouwing gelaten. Hiervoor is bij dit onderdeel aangegeven dat de verontreiniging zich niet in de bovenste meter bevindt. Waarom deze keuze is gemaakt, wordt toegelicht in bijgevoegd briefrapport.

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is neergelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

**Uitgangspunten**

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

**Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.**

**Per stof**

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-index
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>			
Chroom (III)	8,99e-5	5,00e-3	0,02
Zink	1,92e-4	5,00e-1	0,00
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>			
Chroom (III)	6,64e-4	5,00e-3	0,13
Zink	7,59e-3	5,00e-1	0,02
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>			
Chroom (III)	2,61e-3	5,00e-3	0,52
Zink	1,05e-1	5,00e-1	0,21
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>			
Chroom (III)	4,49e-4	5,00e-3	0,09
Zink	9,53e-4	5,00e-1	0,00
<b>Wonen met tuin</b>			
Chroom (III)	6,64e-4	5,00e-3	0,13
Zink	7,59e-3	5,00e-1	0,02

**Hinder - huidcontact**

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee
Plaatsen waar kinderen spelen	Nee
Moestuinen/volkstuinen	Nee
Landbouw (zonder boerderij en erf)	Nee
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

**Toelichting:**

**Toetsing TCL's**

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1
<b>Wonen met tuin</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1



## Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>	
<b>Chroom (III)</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Zink</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>	
<b>Chroom (III)</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	32.23
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	67.25
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.52
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Zink</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>	
<b>Chroom (III)</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	82.70
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	17.16



Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.13
Permeatie drinkwater	0.00

#### **Zink**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	99.09
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.01
Permeatie drinkwater	0.00

#### **Plaatsen waar kinderen spelen**

##### **Chroom (III)**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00

#### **Zink**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00

#### **Wonen met tuin**

##### **Chroom (III)**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	32.23
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	67.25
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.52
Permeatie drinkwater	0.00

#### **Zink**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00

Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00

#### Humane risico's - Inloergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>					
Chroom (III)	365,90				
Zink	774,30				
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>					
Chroom (III)	365,90				
Zink	774,30				
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>					
Chroom (III)	365,90				
Zink	774,30				
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>					
Chroom (III)	365,90				
Zink	774,30				
<b>Wonen met tuin</b>					
Chroom (III)	365,90				
Zink	774,30				

#### Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	4,30	0,25	0,25
Plaatsen waar kinderen spelen	Als kind	4,30	0,25	0,25
Moestuinen/volkstuinen	Als kind	4,30	0,25	0,25
Landbouw (zonder boerderij en erf)	Als kind	4,30	0,25	0,25
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	4,30	0,25	0,25

**Ecologische risicobeoordeling - standaard**

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

**Risicobeoordeling verspreiding - standaard**

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m <sup>3</sup> dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

**Toelichting:**



Algemeen

**Naam dossier:** Bodemkwaliteitskaart gemeente Waalwijk\_6

**Code:** 257000

**Beoordelaar:** [REDACTED]

**Datum rapport:** dinsdag 12 maart 2013

**Type bodemgebruik:** huidig

**Uitgevoerde beoordelingen:**

**Stap1:** Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—

✓ = voltooid    ✗ = niet uitgevoerd    — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

**Opmerkingen bij dossier:**

In zone 10 ('OG-Industrie na 1970 opgehoogd') wordt door de P95-waarde van chroom en zink de interventiewaarde overschreden. Met de toetsing in de risicotoolbox wordt nagegaan of sprake is van een overschrijding van het saneringscriterium voor één of meerdere bodemgebruiksvormen. In dat geval worden er namelijk beperkingen gesteld aan het gebruiken van de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor grondverzet vanuit deze zone.

Bij de berekening is het bepalen van de ecologische risico's buiten beschouwing gelaten. Hiervoor is bij dit onderdeel aangegeven dat de verontreiniging zich niet in de bovenste meter bevindt. Waarom deze keuze is gemaakt, wordt toegelicht in bijgevoegd briefrapport.

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is neergelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

**Uitgangspunten**

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

**Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.**

**Per stof**

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>			
Chroom (III)	1,35e-4	5,00e-3	0,03
Zink	2,88e-4	5,00e-1	0,00
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>			
Chroom (III)	9,99e-4	5,00e-3	0,20
Zink	1,14e-2	5,00e-1	0,02
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>			
Chroom (III)	3,93e-3	5,00e-3	0,79
Zink	1,58e-1	5,00e-1	0,32
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>			
Chroom (III)	6,75e-4	5,00e-3	0,14
Zink	1,43e-3	5,00e-1	0,00
<b>Wonen met tuin</b>			
Chroom (III)	9,99e-4	5,00e-3	0,20
Zink	1,14e-2	5,00e-1	0,02

**Hinder - huidcontact**

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee
Plaatsen waar kinderen spelen	Nee
Moestuinen/volkstuinen	Nee
Landbouw (zonder boerderij en erf)	Nee
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

**Toelichting:**

**Toetsing TCL's**

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1
<b>Wonen met tuin</b>		
Chroom (III)	0	6,00e1



**Uitgebreid overzicht blootstelling**

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>	
<b>Chroom (III)</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Zink</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>	
<b>Chroom (III)</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	32.23
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	67.25
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.52
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Zink</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>	
<b>Chroom (III)</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	82.70
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	17.16



Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.13
Permeatie drinkwater	0.00

#### **Zink**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	99.09
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.01
Permeatie drinkwater	0.00

#### **Plaatsen waar kinderen spelen**

##### **Chroom (III)**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00

#### **Zink**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00

#### **Wonen met tuin**

##### **Chroom (III)**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	32.23
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	67.25
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.52
Permeatie drinkwater	0.00

#### **Zink**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00

Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00

#### Humane risico's - Inloergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>					
Chroom (III)	550,80				
Zink	1161,60				
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>					
Chroom (III)	550,80				
Zink	1161,60				
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>					
Chroom (III)	550,80				
Zink	1161,60				
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>					
Chroom (III)	550,80				
Zink	1161,60				
<b>Wonen met tuin</b>					
Chroom (III)	550,80				
Zink	1161,60				

#### Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	5,20	1,25	1,25
Plaatsen waar kinderen spelen	Als kind	5,20	1,25	1,25
Moestuinen/volkstuinen	Als kind	5,20	1,25	1,25
Landbouw (zonder boerderij en erf)	Als kind	5,20	1,25	1,25
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	5,20	1,25	1,25

### Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

### Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m <sup>3</sup> dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

#### Toelichting: