



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

MIDDENMOLENDIJK 199

TE RIDDERKERK



Bodem



Rapportage verkennend bodemonderzoek

Middenmolendijk 199 te Ridderkerk

Opdrachtgever	Buro SRO 't Goylaan 11 3525 AA Utrecht
Rapportnummer	4371.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	17 juli 2017
Vestiging	Zuid-Holland Max Euwelaan 21-29 3062 MA Rotterdam 010 - 7640828 rotterdam@econsultancy.nl
Opsteller	ing. E.M. Hoogstraten
Kwaliteitscontrole	Dhr. E. Zwerver
Paraaf	EZ



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieu hygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	2
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	2
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie.....	3
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	3
2.10	Bodemopbouw.....	3
2.11	Geohydrologie	3
3	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	4
4	VELDWERK.....	4
4.1	Algemeen.....	4
4.2	Grondonderzoek	4
4.2.1	Uitvoering veldwerk	4
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	5
4.3	Grondwateronderzoek	5
4.3.1	Uitvoering veldwerk	5
4.3.2	Bemonstering	5
5	LABORATORIUMONDERZOEK	6
5.1	Uitvoering analyses	6
5.2	Toetsingskader	6
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	7
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	9

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen
- 7a. - Eerder uitgevoerd bodemonderzoek
- 7b. - Regionale achtergrondgehalten

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Buro SRO opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Middenmolendijk 199 te Ridderkerk.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieu hygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieu hygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieu hygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Ridderkerk aanwezige informatie (contactpersoon de heer A. Kazen), informatie verkregen van de opdrachtgever (mevrouw M. van den Hoven) en informatie verkregen uit de op 6 juni 2017 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- Het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- Eventuele calamiteiten;
- Eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- De bodemopbouw en geohydrologie;
- Verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen en/of terreindelen binnen een afstand van 25 meter. De onderzoekslocatie ($\pm 1.167 \text{ m}^2$) ligt aan de Middenmolendijk 199, circa 1,4 kilometer ten zuidoosten van de kern van Ridderkerk (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Ridderkerk, sectie H, nummer 4070 en sectie B, nummer 2035. Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl) zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 101,918, Y = 431,193 en het maaiveld bevindt zich op een hoogte van circa 0,2 m +NAP.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1900 was de locatie, evenals de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik. Vanaf 1936 werd de onderzoekslocatie extensief bewoond. In de omgeving van de onderzoekslocatie bevonden zich vanaf 1958 kassen. Tot circa 1998 is het gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. Omstreeks 1998 wordt de onderzoekslocatie bewoond. Op dit moment is de bebouwing gesloopt en is er een tijdelijk gebouw op de locatie aanwezig.

Op dit moment is de onderzoekslocatie in ontwikkeling. Op de locatie wordt nieuwbouw gerealiseerd in de vorm van wonen met tuin en een schuur. Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen. In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Ridderkerk bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Wel bleek er een asbestonderzoek uit 2015 aanwezig te zijn, waarin vermeld werd dat er 2 asbesthoudende toepassingen werden aangetroffen bij de sloop van de woning aan de dijk. Dit betrof het dak van de aangebouwde schuur en 2 kachels.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Ridderkerk blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en de belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Aan de noordzijde van de onderzoekslocatie bevindt zich een sloot. Aan de westzijde van de onderzoekslocatie bevindt zich een weiland. In de overige richtingen grenst de onderzoekslocatie aan woonhuizen en bijbehorende siertuinen.

Op het perceel dat in westelijke richting aan de onderzoekslocatie grenst, is in 1991 een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd. In de grond zijn destijds licht verhoogde gehalten PAK 's en di-n-butylftalaat aangetoond, de slootbodem was destijds licht verontreinigd met PAK's en het grondwater was destijds licht verontreinigd met aromaten en bicyclopentylone. De aangetroffen lichte verontreinigingen gaven geen aanleiding voor vervolgonderzoek.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

Tijdens de terreininspectie werd op het maaiveld puin aangetroffen.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens een nieuw woonhuis op de locatie te bouwen. Tevens wordt hier een schuur gebouwd. Ten behoeve van deze ontwikkelingen worden ook parkeerplaatsen en een toegangsweg gerealiseerd.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De verwachte bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie is: "AW" (bron: Regionale bodemkwaliteitskaart gemeente Barendrecht en Ridderkerk).

2.10 Bodemopbouw

De bodemopbouw (globaal) van de onderzoekslocatie bestaat uit kalkrijke poldervaaggronden, welke voornamelijk is opgebouwd uit zware klei (bron: bodemdata.nl).

2.11 Geohydrologie

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 1,2$ m -NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 1,4$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, in zuidwestelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is. Wel is in verband met de aanwezigheid van puin een aanvullende analyse uitgevoerd van de zwak puinhoudende bodemlaag.

4 VELDWERK

4.1 Algemeen

Het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek omvat het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen worden hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende monsternamepunten worden op kaart vastgelegd. Dit is beschreven in paragraaf 4.2. De zintuiglijke beoordeling van de grond vormt de basis van de keuzes bij de inzet van de chemische analyse, zoals beschreven in hoofdstuk 5. Voor de bemonstering van grondwater, ten behoeve van chemische analyse, wordt gebruik gemaakt van te plaatsen peilbuizen. De wijze waarop de grondwatermonsters worden verkregen is beschreven in paragraaf 4.3.

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 6 en 15 juni 2017 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer M.M. Timmermans. Deze medewerker van Econsultancy Rotterdam staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieu hygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 8 boringen geplaatst; 6 boringen tot 0,5 m -mv, 1 boring tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 3,0 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieu hygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur gescheiden bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bovengrond bestaat plaatselijk uit zwak humeus, zwak zandige klei. De overige bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak humeus, zwak siltige klei. De ondergrond bestaat uit zwak humeus, zwak zandige klei. Vanaf 2,7 m -mv bestaat de ondergrond bovendien uit sterk kleiig veen.

De bovengrond is plaatselijk zwak puinhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk puin aangetroffen. Conform de NEN 5707 is de bodem verdacht voor de parameter asbest.

Econsultancy heeft daartoe geadviseerd om onderhavig onderzoek uit te breiden met een verkennend onderzoek asbest in bodem. Gezien de urgentie van het onderzoek heeft de opdrachtgever aangegeven dat een asbestonderzoek vooralsnog niet noodzakelijk is.

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 2,0-3,0 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 6 juni 2017 is in geschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 15 juni 2017 uitgevoerd door de heer M.M. Timmermans. Deze medewerker van Econsultancy Rotterdam staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieu hygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden nadat de EGV een constante waarde werd bereikt, met inachtneming van het voorgeschreven afpompvolume en afpompebiet. Na afronding van het voorpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of luchtbellen in de monsters zijn gekomen. Het watermonster ten behoeve van de analyse op metalen is in het veld gefiltreerd. Tabel I geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid.

Tabel I. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Elektrisch Geleidingsvermogen ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
01	Centraal op onderzoekslocatie	2,0-3,0	1,50	1.250	189

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieu hygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 3 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonsters van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 3 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
droge stof, lutum- en organisch stofgehalte, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *standaardpakket grondwater:*
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel II geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analyse pakketten.

Tabel II. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	01 (40-80) + 02 (70-120) + 02 (120-170) + 02 (170-200)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond zuidelijk terreindeel (sporen puin)
MM2	02A (0-50) + 03 (0-50)	Standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond zuidelijk terreindeel (zwak puinhoudend)
MM3	04 (5-50) + 05 (0-50) + 06 (0-50) + 07 (0-50) + 08 (0-50)	Standaardpakket + lutum en organische stof	Bovengrond noordelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- *tussenwaarde:*
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratie grens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- | | |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd: | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde. |

Grondwater:

- | | |
|------------------------|---|
| - niet verontreinigd: | concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | concentratie $>$ interventiewaarde. |

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel III geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel III. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	01 (40-80) + 02 (70-120) + 02 (120-170) + 02 (170- 200)	koper kwik lood zink	-	-
MM2	02A (0-50) + 03 (0-50)	kwik lood PAK	-	-
MM3	04 (5-50) + 05 (0-50) + 06 (0-50) + 07 (0-50) + 08 (0- 50)	cadmium kobalt koper kwik nikkel lood zink PAK	-	-

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel IV. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater- monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
01	Circa centraal op onderzoekslocatie	barium xylenen	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de ge-
toetste analyseresultaten.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Buro SRO een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Middenmolendijk 199 te Ridderkerk. Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is. Wel is in verband met de aanwezigheid van puin een aanvullende analyse uitgevoerd van de zwak puinhoudende bodemlaag.

De bovengrond bestaat plaatselijk uit zwak humeus, zwak zandige klei. De overige bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak humeus, zwak siltige klei. De ondergrond bestaat uit zwak humeus, zwak zandige klei. Vanaf 2,7 m -mv bestaat de ondergrond bovendien uit sterk kleiig veen. De bovengrond is plaatselijk zwak puinhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk puin aangetroffen. Conform de NEN 5707 is de bodem verdacht voor de parameter asbest.

De bovengrond is licht verontreinigd met cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel, lood, zink en PAK. De ondergrond is licht verontreinigd met koper, kwik, lood en zink.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium en xylenen.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "verdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, bevestigd. Echter, gelet op de aard en mate van deze verontreinigingen, bestaat er met betrekking tot de onderzochte parameters geen reden voor een nader onderzoek. Econsultancy adviseert echter wel om een vervolgonderzoek in te stellen naar de parameter asbest.

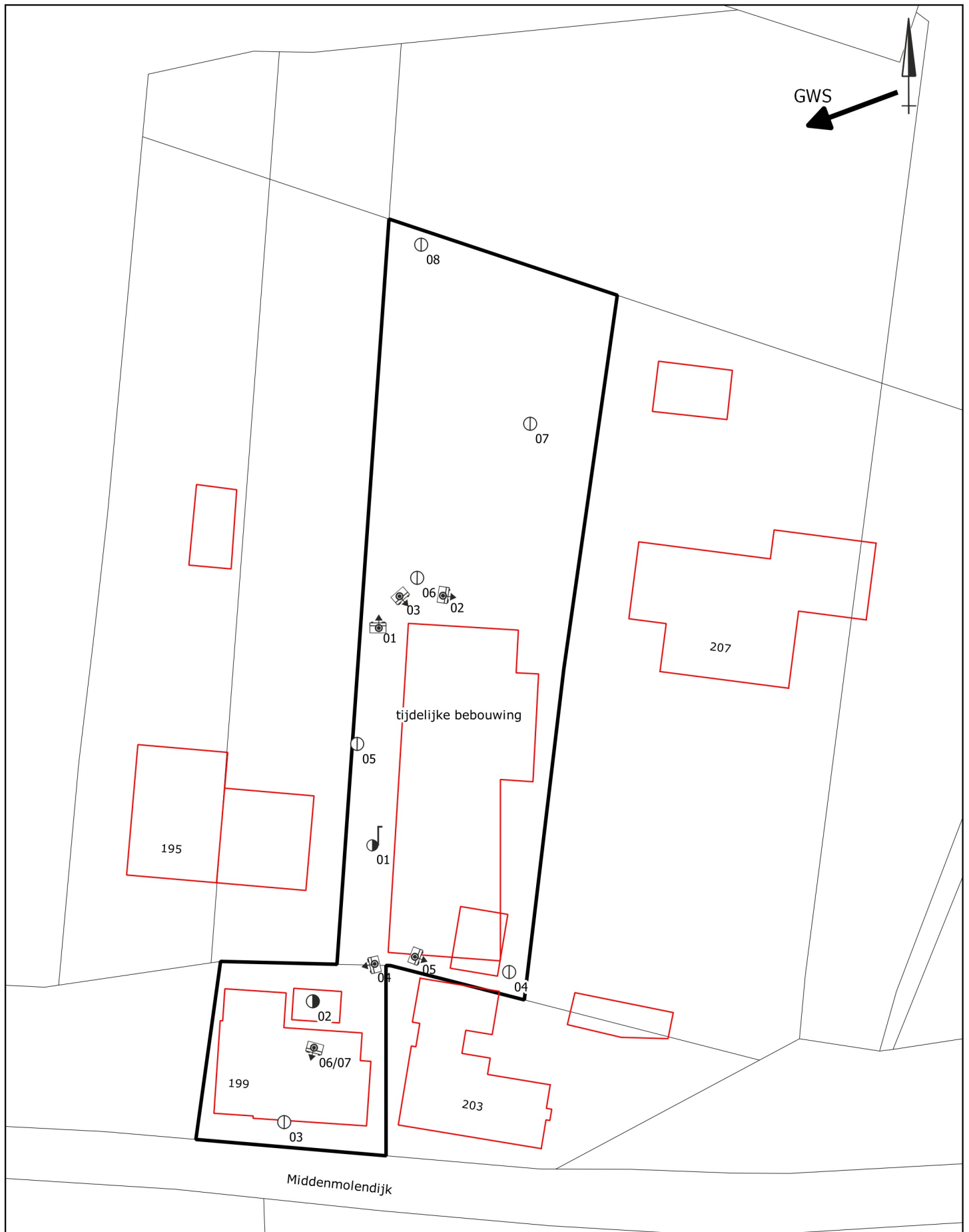
Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Econsultancy
Rotterdam, 17 juli 2017

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Legenda

- ① Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 2,0 m -mv
- ⌋ Peilbuis
- Bebouwing
- ▭ Locatiegrens



Titel: locatieschets A4



PROJECT: 4371.001

SCHAAL: 1:400

GETEKEND: RNa

DATUM: 17-7-2017

BIJLAGE: 2a

Legenda

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv	
Boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv	
Boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv	
Boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv	
Boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv	
Peilbuis	
Peilbuis (diep)	
Voorgaande boring tot 0,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 5,0 m -mv	
Voorgaande peilbuis	
Voorgaande peilbuis (diep)	
Kernboring 80 mm	
Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv	
Kernboring 120 mm	

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Asbestgat 30x30x50	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Asbestgat 100x100x50	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 0,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 5,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)	

Symbolen	
Omschrijving	Symbol
Asfalt	
Beton	
Boom	
Bos	
Braak	
Depothoogte	
Fotoname	
Mangat	
Gras	
Grind	
Haag	
Klinker	
Oliefetafscheider	
Ontgravingsdiepte	
Ontluchtingspunt	
Onverhard	
Parkeerplaats	
Pomp	
Puinverharding	
Sleuf 200x40x50cm	
Spoorbaan	
Stelconplaat	
Struik	
Talud	
Tegel	
Vloestofdichte vloer	
Vulpunt	
Water	
Zeshoek tegel	
Zinkput	
Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld	
Hekwerk	
Toekomstige bebouwing	
Voormalige bebouwing	
Bebouwing	
Locatiegrens	

Verontreiniging	
Omschrijving	Symbol
Ontgravingsvak	
Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour	
T-waarde contour	
I-waarde contour	
Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd	
Verspreiding verontreiniging onbekend	

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7.

Asbestonderzoek	Asbestinventarisatie type A
Projectlocatie	Woning
Onderzoeksdatum	Middenmolendijk 199 te Ridderkerk 8 september 2015
Soort asbestonderzoek	☒ Volledige asbestinventarisatie Type A ☐ Onvolledige asbestinventarisatie Type A (zie samenvatting) ☐ Asbestinventarisatie Type B ☐ Asbestinventarisatie Type G
Omvang van het onderzoek	☒ Het gehele bouwwerk of object ☐ Een gedeelte het bouwwerk of object ☐ Een representatieve steekproef van een aantal nagenoeg identieke ruimten ten behoeve van een vergunning ☐ aanvullend onderzoek op representatieve steekproef ☐ aanvullend onderzoek op representatieve steekproef
Procescertificaat: 07-D070107 SCA registratienummer: 07-D070107.01	

Foto 8.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

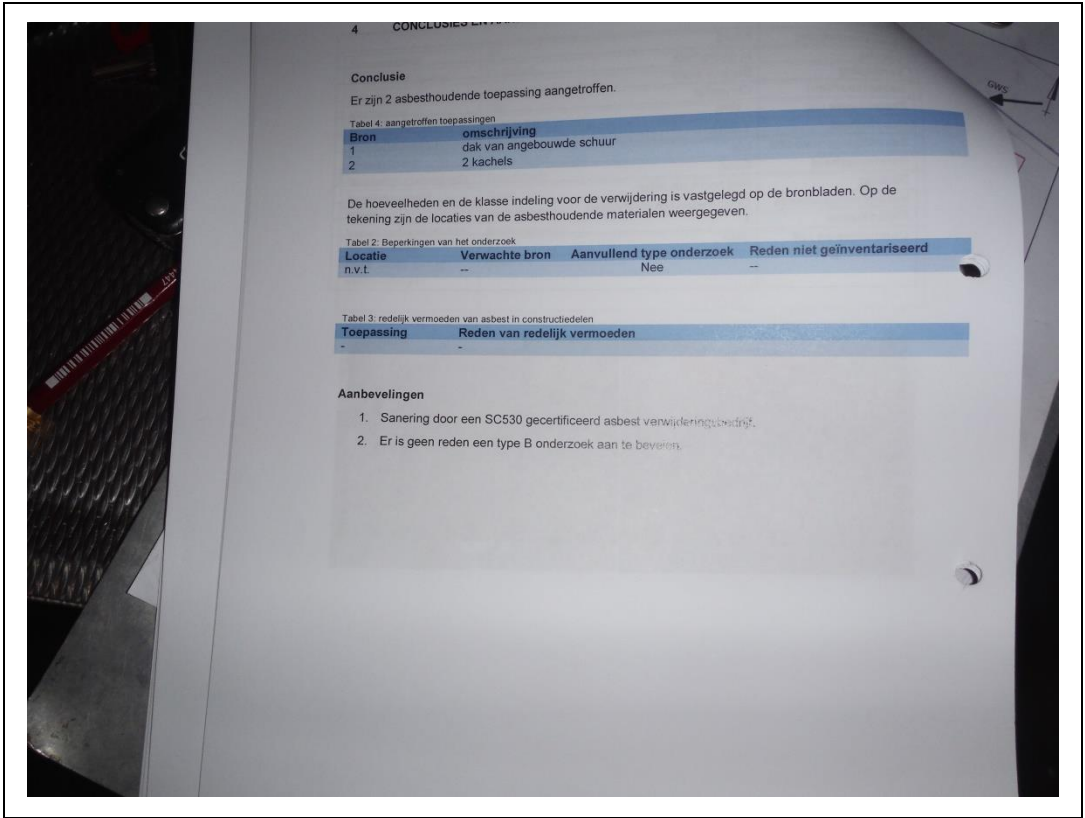


Foto 9.

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

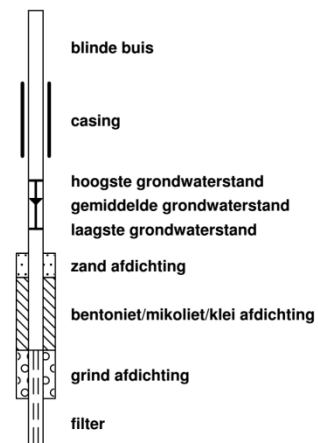
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

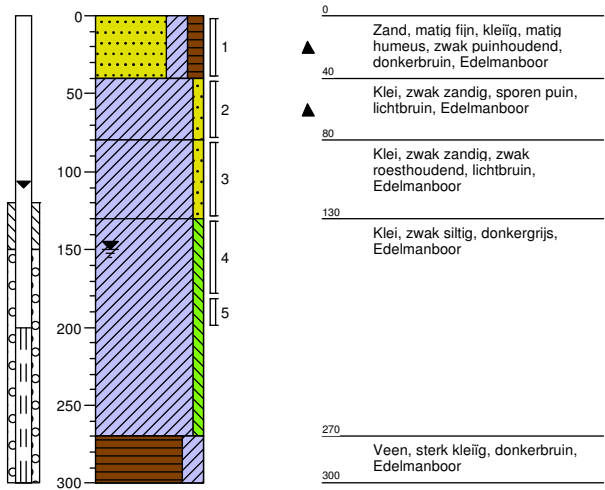
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water

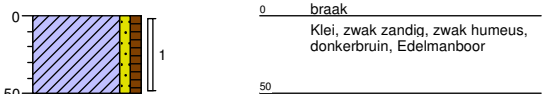
peilbuis



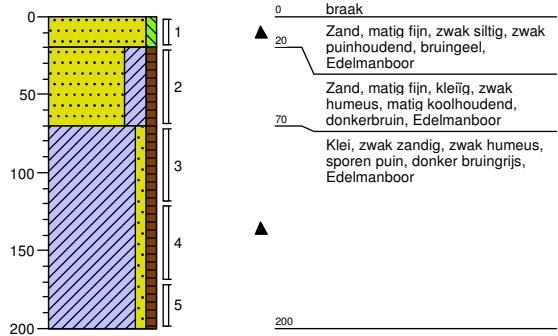
Boring: 01



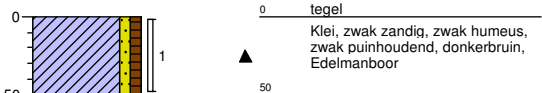
Boring: 01A



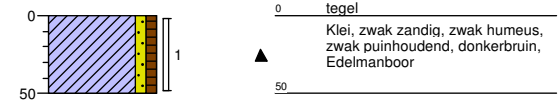
Boring: 02



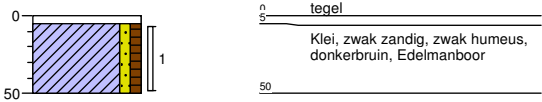
Boring: 02A



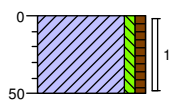
Boring: 03



Boring: 04

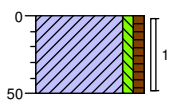


Boring: 05



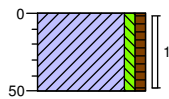
0 braak
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: 06



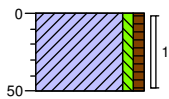
0 braak
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: 07



0 braak
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: 08



0 braak
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
donkerbruin, Edelmanboor
50

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. E.M. Hoogstraten
Delftseplein 27 B II
3013 AA ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 23-Jun-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017078849/1
Uw project/verslagnummer	4371.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-Jun-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 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 werkdag 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.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4371.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

2017078849/1

Startdatum

16-Jun-2017

Rapportagedatum

23-Jun-2017/10:43

Bijlage

A,B,C

Pagina

1/2

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	77.3
S Organische stof	% (m/m) ds	2.5
Q Gloeirest	% (m/m) ds	95.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	24.6
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	130
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.27
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	12
S Koper (Cu)	mg/kg ds	26
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.16
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	32
S Lood (Pb)	mg/kg ds	47
S Zink (Zn)	mg/kg ds	91
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5.9
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8.3
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35
Polychloorbifenylen, PCB		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

1 MM2 02A (0-50) 03 (0-50)

Datum monstername

15-Jun-2017

Monster nr.

9587358

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4371.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

2017078849/1

Startdatum

16-Jun-2017

Rapportagedatum

23-Jun-2017/10:43

Bijlage

A, B, C

Pagina

2/2

Analyse	Eenheid	1
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.25
S Anthraceen	mg/kg ds	0.087
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.35
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.24
S Chryseen	mg/kg ds	0.29
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.10
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.084
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.10
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.7

Nr. Monsteromschrijving

1 MM2 02A (0-50) 03 (0-50)

Datum monstername

15-Jun-2017

Monster nr.

9587358

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

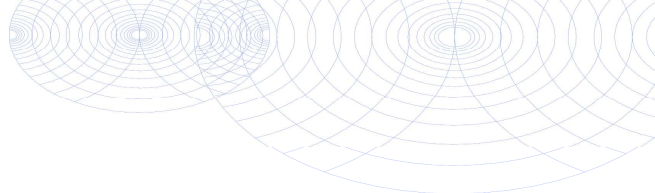
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.

VA
TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017078849/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9587358	02A	1	0	50	0534106702	MM2 02A (0-50) 03 (0-50)
9587358	03	1	0	50	0534106700	

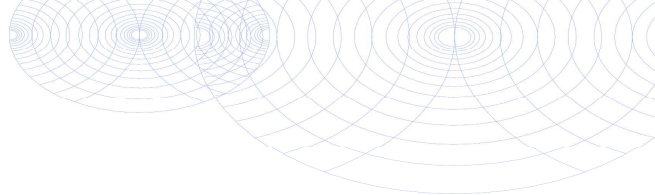


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017078849/1**

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 42-46 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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017078849/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	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
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 (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	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 (10) (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 juni 2016.

Econsultancy
T.a.v. E.M. Hoogstraten
Delftseplein 27 B II
3013 AA ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 05-Jul-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017085811/1
Uw project/verslagnummer	4371.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Jun-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 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 werkdag 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.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4371.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

2017085811/1

Startdatum

30-Jun-2017

Rapportagedatum

05-Jul-2017/07:41

Bijlage

A,B,C,D

Pagina

1/2

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	76.1
S Organische stof	% (m/m) ds	5.4
Q Gloeirest	% (m/m) ds	93.9
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.4
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	210
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.52
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	14
S Koper (Cu)	mg/kg ds	38
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.22
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	39
S Lood (Pb)	mg/kg ds	140
S Zink (Zn)	mg/kg ds	230
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	7.3
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	24
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	49
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

1 MM3 04 (5-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)

Datum monstername

15-Jun-2017

Monster nr.

9608274

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46

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

IBAN: NL71BNPA0227924525

BIC: BNPA NL2A

KvK/CoC No. 09088623

BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN

RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4371.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

2017085811/1

Startdatum

30-Jun-2017

Rapportagedatum

05-Jul-2017/07:41

Bijlage

A,B,C,D

Pagina

2/2

Analyse	Eenheid	1
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.61
S Anthraceen	mg/kg ds	0.15
S Fluorantheen	mg/kg ds	1.5
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.92
S Chryseen	mg/kg ds	1.0
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.49
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.77
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.50
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.47
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	6.5

Nr. Monsteromschrijving

1 MM3 04 (5-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)

Datum monstername

15-Jun-2017

Monster nr.

9608274

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.

VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017085811/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9608274	04	1	5	50	0534106701	MM3 04 (5-50) 05 (0-50) 06 (0-50)
9608274	05	1	0	50	0534106705	
9608274	06	1	0	50	0534106707	
9608274	07	1	0	50	0534106708	
9608274	08	1	0	50	0534106703	

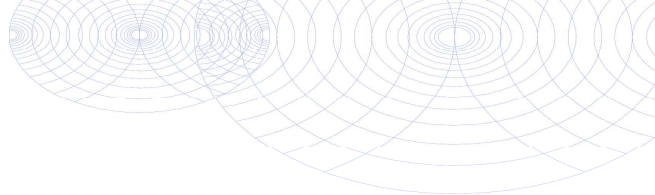
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017085811/1**

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 42-46 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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

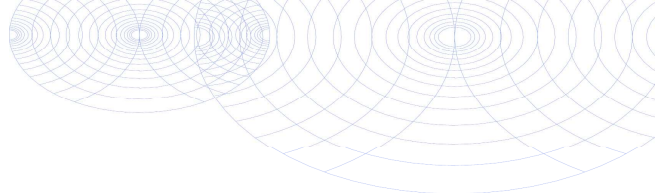
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017085811/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	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
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 (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	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 juni 2016.

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2017085811/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse**Monster nr.**

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

9608274

Extractie PCB/PAK

9608274

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

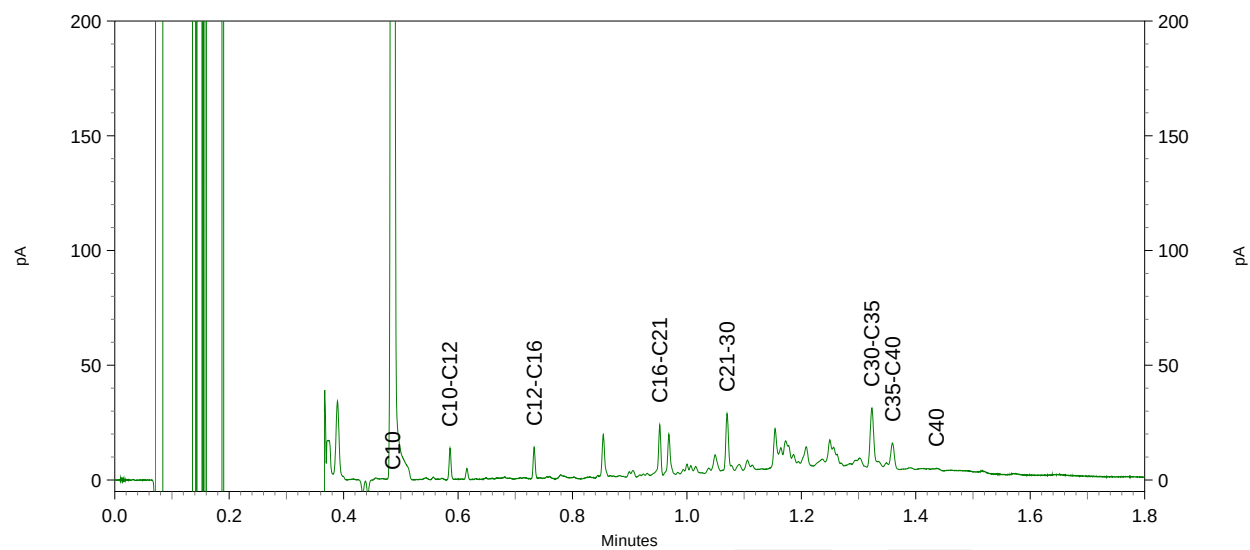
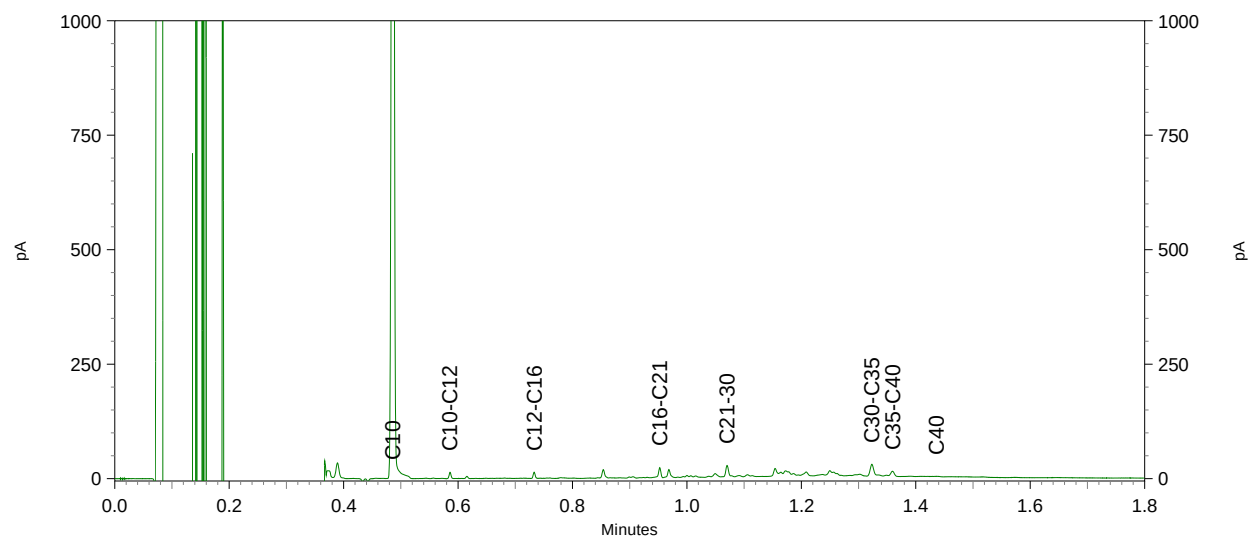
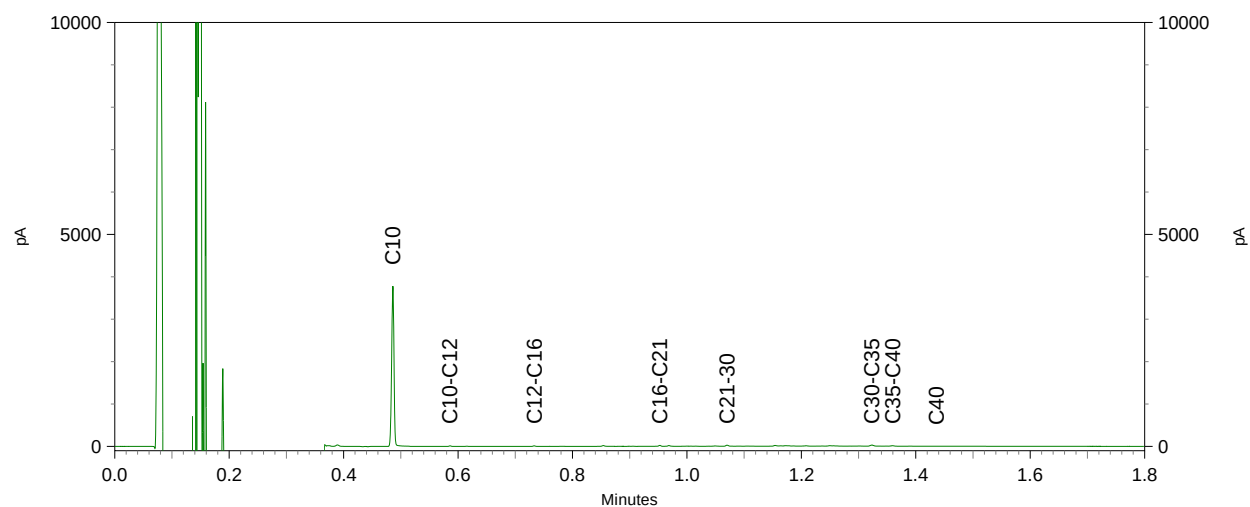
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9608274

Certificate no.: 2017085811

Sample description.: MM3 04 (5-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-
V



Econsultancy
T.a.v. E.M. Hoogstraten
Delftseplein 27 B II
3013 AA ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 22-Jun-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017078854/1
Uw project/verslagnummer	4371.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-Jun-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 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 werkdag 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.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4371.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2017078854/1
 Startdatum 16-Jun-2017
 Rapportagedatum 22-Jun-2017/13:34
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	130
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	3.1
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	2.9
S Nikkel (Ni)	µg/L	4.4
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	0.11
S m,p-Xyleen	µg/L	0.24
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.35
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 01-1-1 01 (200-300)

Datum monstername Monster nr.

15-Jun-2017 9587373

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 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
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4371.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

2017078854/1

Startdatum

16-Jun-2017

Rapportagedatum

22-Jun-2017/13:34

Bijlage

A, B, C

Pagina

2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 01-1-1 01 (200-300)

Datum monstername

15-Jun-2017

Monster nr.

9587373

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



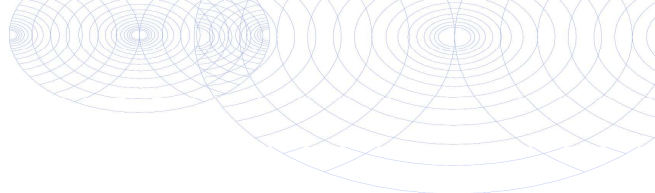
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017078854/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9587373		1			0800562618	01-1-1 01 (200-300)
9587373		2			0680252427	
9587373		3			0680252414	

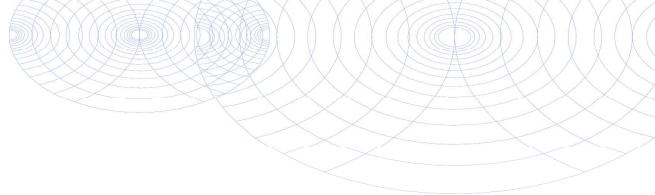


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017078854/1**

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 42-46 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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017078854/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 4371.001
 Datum monsternamen 06-06-2017
 Certificaatnummer 2017074860
 Startdatum 09-06-2017
 Rapportagedatum 16-06-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		6,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		15						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	67,3	67,3					
Organische stof	% (m/m) ds	6,5	6,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	92,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	15	15					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	150	221,4		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,4	0,4895	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	8,9	12,92	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	46	59,35	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	1,6	1,844	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	35	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	160	190,2	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	130	173,7	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5,5						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	14						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,7						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	37,69	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,001					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,001					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,001					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,001					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,001					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,001					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,001					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0075	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,35	0,35					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,18	0,18					
Chryseen	mg/kg ds	0,21	0,21					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,1	0,1					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,17					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,14					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,5	1,47	-	0,35	1,5	20,8	40
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
 1 9574812 MM1 01 (40-80) 02 (70-120) 02 (120-170) 02 (170-200)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 4371.001
 Datum monsternamen 15-06-2017
 Certificaatnummer 2017078849
 Startdatum 16-06-2017
 Rapportagedatum 23-06-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		24,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	77,3	77,3					
Organische stof	% (m/m) ds	2,5	2,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	24,6	24,6					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	130	131,7		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,27	0,3393	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	12,15	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	26	29,94	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,16	0,1678	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	32	32,37	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	47	51,82	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	91	99,88	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5,9						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,3						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	98	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0196	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,25	0,25					
Anthraceen	mg/kg ds	0,087	0,087					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,35	0,35					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,24	0,24					
Chryseen	mg/kg ds	0,29	0,29					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,1	0,1					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15	0,15					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,084	0,084					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,1	0,1					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,7	1,686	*	0,35	1,5	20,8	40
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
 1 9587358 MM2 02A (0-50) 03 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 4371.001
 Datum monsternamen 15-06-2017
 Certificaatnummer 2017085811
 Startdatum 30-06-2017
 Rapportagedatum 05-07-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		5,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		10,4						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	76,1	76,1					
Organische stof	% (m/m) ds	5,4	5,4					
Gloeirest	% (m/m) ds	93,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10,4	10,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	210	397		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,52	0,6963	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	14	25,65	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	38	55,88	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,22	0,2717	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	39	66,91	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	140	180,9	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	230	360,6	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	7,3						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	24						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	49	90,74	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,009	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,61	0,61					
Anthraceen	mg/kg ds	0,15	0,15					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,5	1,5					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,92	0,92					
Chryseen	mg/kg ds	1	1					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,49	0,49					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,77	0,77					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,5	0,5					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,47	0,47					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	6,5	6,445	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
---------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
 1 9608274 MM3 04 (5-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)

Eendoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 4371.001
 Datum monsternamen 15-06-2017
 Certificaatnummer 2017078854
 Startdatum 16-06-2017
 Rapportagedatum 22-06-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	130	130	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	3,1	3,1	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	2,9	2,9	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	4,4	4,4	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	0,11	0,11					
m,p-Xyleen	µg/L	0,24	0,24					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,35	0,35	*	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10						
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10						
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10						
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15						
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10						
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10						
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,91	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 9587373 01-1-1 01 (200-300)

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
 * groter dan Streefwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chloordaan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarden.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	1900 - 2016	Topotijdreis.nl	
Luchtfoto	ja	2017	Maps.google.nl	
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	-	Maps.bodemdata.nl	
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995	Dienst Grondwaterverkenning TNO	
Bodemloket.nl	ja	2017		
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	16 mei 2017	Mevr. M. van den Hoven	
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Toekomstig gebruik locatie	ja			
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja			
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja			
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	15 juni 2016	Dhr. A Kazen	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja			
Archief ondergrondse tanks	ja			
Archief bodemonderzoeken	ja			Indicatief bodemonderzoek: Polder 't Zand, deelplan 2 Deellocatie II, 18 april 1991, Adviesbureau BKH
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	6 juni 2017	Mevr. E Hoogstraten/Dhr. F. Top	
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhardingen	ja			

**Polder 't Zand, deelplan 2
Deellokatie II**

INGEVOERD IN NAZCA

INDICATIEF BODEMONDERZOEK

Den Haag, 18 april 1991

Smidswater 23
Postbus 93224, 2509 AE 's-Gravenhage
Telefoon 070-3471414*, Telex 32070 bkh nl
Telefax 070-3458903

ADVIESBUREAU

BONGAERTS, KUYPER EN HUISWAARD



INHOUD

BLZ.

1.	INLEIDING	1
2.	ACHTERGRONDEN	1
3.	VELDONDERZOEK	1
3.1.	Boorwerkzaamheden	1
3.2.	Bodemopbouw	1
3.3.	Dikte en aard van de sliblaag in de watergangen	2
3.4.	Grondwaterstanden	2
3.5.	Monsterneming en zintuiglijke bevindingen	2
4.	LABORATORIUMONDERZOEK	3
4.1.	Analysepakketten	3
4.2.	Analyseresultaten	3
5.	INTERPRETATIE	5
6.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	6

BIJLAGEN

1.	Situatietekening (topografische kaart)
2.	Lokatie boorpunten en peilbuizen
3.	Veldwaarnemingen
	blad 1 t/m 3 : boorbeschrijvingen
	blad 4 : stijghoogten grondwater
4.	Analyseresultaten
	blad 1 : samenstelling mengmonsters
	blad 2 t/m 7 : analyseresultaten grond(meng)monsters
	blad 8 t/m 9 : analyseresultaten slib(meng)monsters
	blad 10 t/m 18: analyseresultaten grondwater(meng)monsters
5.	Methoden en technieken
6.	Toetsingskaders
	blad 1 t/m 3: ABC-waarden Leidraad Bodemsanering
	blad 4 t/m 5: Voorlopige getalswaarden kwaliteit waterbodem volgens de Derde Nota Waterhuishouding (1989)
	blad 6 : Lokale A-referentiewaarde

1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Ridderkerk, bij monde van de heer Schneider, is door Adviesbureau BKH een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd op de lokatie 't Zand, deelplan 2, deellokaties I (van Os) en II (Schneider). Deze rapportage heeft betrekking op deellokatie II.

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen woningbouw op de lokatie.

Doel van het onderzoek is vast te stellen of sprake is van verontreiniging van grond, waterbodem en/of grondwater.

De uitvoering heeft plaatsgevonden conform het projectvoorstel BA316015 d.d. 14 maart 1991, kenmerk 3065/Blo en overeenkomend met de VPR.

2. ACHTERGRONDEN

De ligging van de lokatie en een lokatie-overzicht zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2.

Deellokatie II (perceel Schneider) heeft een oppervlakte van ca. 3,5 ha en wordt omringd door poldersloten met een gezamenlijke lengte van ca. 700 m. De deellokatie is eveneens vanouds in gebruik geweest voor de agrarische productie. Sinds ca. 40 jaar is er een tuinbouwbedrijf gevestigd. Sinds ongeveer 20 jaar is deze deellokatie vrijwel geheel bebouwd met kassen voor sier- en consumptiegewassen. De kassen worden thans door middel van een gasinstallatie verwarmd. Volgens opgave van de eigenaar is nooit gebruik gemaakt van olie-stook voor de kasverwarming. Aandachtspunten voor het indicatief bodemonderzoek waren een kast voor de opslag van bestrijdingsmiddelen, enkele installaties voor de dosering van plantevoedingsstoffen aan het bevoeiingswater, en een brandplaats voor afval aan de noordzijde van de kassen.

3. VELDONDERZOEK

3.1. Boorwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 19 en 25 maart 1991. In totaal zijn 11 grondboringen en 9 slibboringen verricht.

De boorpunten zijn aangegeven in bijlage 2.

De grondboringen zijn uitgevoerd met een Edelmanhandboor tot een diepte van m.v.-1,5 m tot m.v.-3,0 m. Boringen in de waterbodem zijn uitgevoerd met een zuigerboor tot op de vaste grondslag. Peilbuizen zijn tot m.v.-3,0 meter geplaatst.

In 5 boorgaten zijn PVC-peilbuizen geplaatst met een diameter van 50 mm en een filterlengte van 1,0 m. De filters zijn voorzien van een filterkous, omstort met gewassen grind en kleikorrels en in de kassen afgewerkt met een straatpot. Buiten de kassen zijn de peilbuizen afgewerkt op circa 0,5 m boven het maaiveld.

3.2. Bodemopbouw

In alle boorpunten is de uitkomende grond zintuiglijk beoordeeld op textuur, geur en kleur. Boorstaten zijn opgenomen in bijlage 3. Op grond hiervan kan de bodemopbouw op de lokatie als volgt worden geschematiseerd:

0,0-1,5 m-m.v.: (licht) bruine klei;

1,5-3,0 m-m.v.: grijze klei, plaatselijk licht zandig.

3.3. Dikte en aard van de sliblaag in de watergangen

In vrijwel alle watergangen is een laagje zwart kleiig slib aangetroffen met een dikte van ca. 5 cm. De vaste grondslag hieronder bestaat uit grijze klei.

3.4. Grondwaterstanden

Op 25 maart is in alle peilbuizen de stijghoogte van het grondwater opgenomen ten opzichte van de bovenkant van de peilbuizen.

In bijlage 3 zijn de gemeten stijghoogten weergegeven.

Op deellocatie II (Schneider) varieerde de grondwaterstand van 1,16 tot 1,30 m-m.v. en bedroeg gemiddeld 1,23 m-m.v. (circa 0,95 m-NAP).

3.5. Monsterneming en zintuiglijke bevindingen

Grond

In boringen 309 en 310 op deellocatie II blijkt het oorspronkelijke bodemprofiel opgehoogd te zijn met zand, grind en puin.

In de overige boringen op de lokatie zijn geen bijzonderheden opgemerkt. Monsters uit het traject 0,0 tot ca. 1,0 m-m.v. zijn steeds uit 3 vergelijkbare, bij elkaar gelegen boringen in het laboratorium gemengd en geanalyseerd. De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in bijlage 4.

Slib

In de boorkernen uit de slootbodems zijn geen bijzonderheden opgemerkt. In vrijwel alle zuigerboringen zijn over de gehele dikte van de sliblaag (maximaal 5 cm) slibmonsters genomen.

In het laboratorium zijn steeds uit 3 tot 4 bij elkaar gelegen boringen slibmengmonsters samengesteld en geanalyseerd. De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in bijlage 4.

Grondwater

Uit alle peilbuizen is het grondwater bemonsterd conform de VPR.

Van alle individuele grondwatermonsters zijn de zuurgraad (pH) en de geleidbaarheid (EC) bepaald. In bijlage 4 zijn de gemeten waarden weergegeven. De zuurgraad van het grondwater varieerde van 6,8 tot 7,2 en bedroeg gemiddeld 7,0; de geleidbaarheid van het grondwater varieerde van 895 tot 2570 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en bedroeg gemiddeld 1477 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

De gemeten zuurgraad van het grondwater wijkt niet af van de normale waarden voor grondwater. De gemeten geleidbaarheid komt in de meeste peilbuizen overeen met de gewoonlijk aangetroffen waarden in poldergebieden. In de peilbuis 303 is een relatief hoge geleidbaarheid aangetroffen, welke vooralsnog niet geheel kan worden verklaard.

De zuurgraad en geleidbaarheid van de grondwatermonsters gaven geen aanleiding tot een wijziging van de voorgenomen analysestrategie. In het laboratorium zijn watermengmonsters samengesteld uit monsters van 2 of 3 bij elkaar gelegen peilbuizen. De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in bijlage 4.

4. LABORATORIUMONDERZOEK

4.1. Analysepakketten

Gezien het huidige gebruik zijn de volgende analyses uitgevoerd, overeenkomend met de VNG-analysepakketten.

Grond

Mengmonsters GM6 en GM7

- droge stof;
- metalen As, Cd, Cr, Cu, Pb, Zn: i.c.p.;
Hg: AAS;
- totaal cyanide;
- PAK's (16 NBS);
- EOX.

Mengmonster GM5

- droge stof, organische stof, lutumgehalte.

Mengmonster GM8

- droge stof;
- kwantitatieve GCMS-screening op niet-vluchtige organische verbindingen.

Slib

Mengmonster SM5

- droge stof, organische stof en lutum.

Mengmonster SM6

- metalen As, Cd, Cr, Cu, Pb, Zn: i.c.p.;
Hg: AAS;
- PAK's (16 NBS);
- minerale olie (GC).

Grondwater

Mengmonsters W4 en W5

- metalen Cr, Cu, Pb, Zn: i.c.p.;
As, Cd, Hg: AAS;
- aromaten en gehalogeneerde koolwaterstoffen: G.C.;
- olie (i.r.);
- EOX.

Mengmonster W6

- kwantitatieve GCMS-screening op niet-vluchtige organische verbindingen.

De analyses zijn uitgevoerd in het laboratorium van Bergschot Centrum voor Onderzoek (BCO) te Breda.

Voor analysemethoden en detectiegrenzen zie bijlage 5.

4.2. Analyseresultaten

De analyseresultaten van de onder 4.1 genoemde monsters zijn opgenomen in bijlage 4.

Als beoordelingskader is onder meer gebruik gemaakt van de vernieuwde lijst met referentiewaarden uit de "Leidraad Bodembescherming", afl. 6, september 1990 en de "voorlopige getalswaarden kwaliteit waterbodembodem" volgens de Derde Nota Waterhuishouding (1989).

De lokale referentiewaarden en de getalswaarden kwaliteit waterbodembodem zijn berekend aan de hand van de in het laboratorium bepaalde gehalten organische stof en lutum. De gehanteerde toetsingskaders zijn opgenomen in bijlage 6.

Overschrijdingen van de ABC-waarden voor grond en grondwater kunnen als volgt worden geïnterpreteerd:

- A-waarde: gemiddeld achtergrondgehalte:
referentiewaarde;
- gehalte > A-waarde: licht verontreinigd;
- gehalte > B-waarde: matig verontreinigd;
- gehalte > C-waarde: sterk verontreinigd;
- gehalte > 10 * C-waarde: zeer sterk verontreinigd.

Overschrijdingen van de getalswaarden kwaliteit waterbodembodem kunnen als volgt worden geïnterpreteerd:

- gehalte < algemene
milieukwaliteit (AMK): gemiddeld achtergrondgehalte:
referentiewaarde;
- gehalte > AMK : licht verontreinigd;
- gehalte > toetsingswaarde (T) : matig verontreinigd;
- gehalte > signaalwaarde (S) : sterk verontreinigd;
- gehalte > 10 * sign.waarde : zeer sterk verontreinigd.

De analyseresultaten worden in het volgende kort besproken.

Grond

In de grond zijn enkele verhoogde concentraties aangetroffen. Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.1. Verontreiniging grond

Monster	Samenstelling	Component	Overschrijding
Deellokatie II			
GM8	303+306+308(0-100)	Div. PAK's	maximaal 7A
		Di-n-butylftalaat	0,2 mg/kg *)
		Zwavel	semikw. aan- getoond *)

*) geen toetsingskader voorhanden

Slib

In de waterbodembodem zijn enkele verhoogde concentraties aangetroffen. Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.2. Verontreiniging slib

Monster	Samenstelling	Component	Overschrijding
Deellokatie II			
SM6	312+313+314+318	Fenantreen	2T
		Antraceen	2AMK
		Fluoranteen	2T
		Pyreen	S
		Chryseen	T
		Benzo(b)fluor.	T
		Benzo(k)fluor.	T
		Benzo(a)pyreen	T

Grondwater

In het grondwater zijn enkele verhoogde concentraties aangetroffen. Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.3. Verontreiniging grondwater

Monster	Samenstelling	Component	Overschrijding
Deellokatie II			
W4	302+303+304	Tolueen	3A
		Xylenen	3A
W5	305+306	Tolueen	2A
W6	304+306	Bicyclopentylone	ca. 0-100 µg/l*)

*) geen toetsingskader voorhanden

5. INTERPRETATIE

Deellokatie II

Grond

In de geanalyseerde grondmonsters zijn licht verhoogde gehalten PAK's en di-n-butylftalaat aangetroffen. Hiernaast zijn sporen zwavel aangetroffen.

De aangetroffen sporen zwavel hebben betrekking op natuurlijke bodemcomponenten.

De licht verhoogde gehalten PAK's kunnen mogelijk worden gerelateerd aan het voorkomen van verbrandingsresten in de bovengrond.

Di-n-butylftalaat wordt gebruikt als weekmaker in kunststoffen en als insekticide. Het aangetroffen gehalte kan mogelijk worden gerelateerd aan afgifte van componenten door de grondverwarmingsinstallatie in de kassen. Deze bestaat uit kunststof waterleidingen welke op een onderlinge afstand van circa 30 cm en op een diepte van circa 30 cm in de grond in de kassen zijn aangebracht. Een andere mogelijke bron is het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de kassen. Voor deze component is geen toetsingskader voorhanden. Aangezien het aangetroffen gehalte slechts 2 maal hoger is dan de detectiegrens, wordt geconcludeerd, dat het hier slechts een lichte verontreiniging betreft.

Slib

Worden de analyseresultaten van de slibmonsters getoetst aan de getalswaarden kwaliteit waterbodan, dan is op deze deellokatie sprake van matig tot sterk verhoogde PAK-gehalten. Puur getalsmatig beschouwd zijn de resultaten echter vergelijkbaar met de resultaten van de grondmonsters van deellokatie I, zodat geconcludeerd wordt, dat slechts sprake is van een lichte verontreiniging.

Grondwater

Het grondwater is licht verontreinigd met de aromaten tolueen en xyleen. Deze aromaten worden vaker in gebieden met een stedelijke invloed waargenomen. Veelal is sprake van een diffuse lichte verontreiniging als gevolg van emissies van het verkeer.

In grondwatermengmonster W6 is een verhoogd gehalte bycyclopentylone aangetroffen. Het betreft hier een omzettingsproduct van cyclopentanon, een slecht in water oplosbare verbinding, die toegepast wordt bij de produktie van geneesmiddelen, rubberproducten en insecticiden. Het verhoogde gehalte kan vermoedelijk worden gerelateerd aan het gebruik van kitmiddelen bij de bouw van de kassen op de lokatie of het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Voor deze component is geen toetsingskader aanwezig. De gehalten liggen echter een factor 1000 beneden de concentraties, waarbij toxische effecten op waterorganismen zijn waargenomen; daarom kan gesteld worden dat het slechts een lichte verontreiniging betreft.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Deellokatie II

De grond op deze deellokatie is licht verontreinigd met PAK's en di-n-butylftalaat.

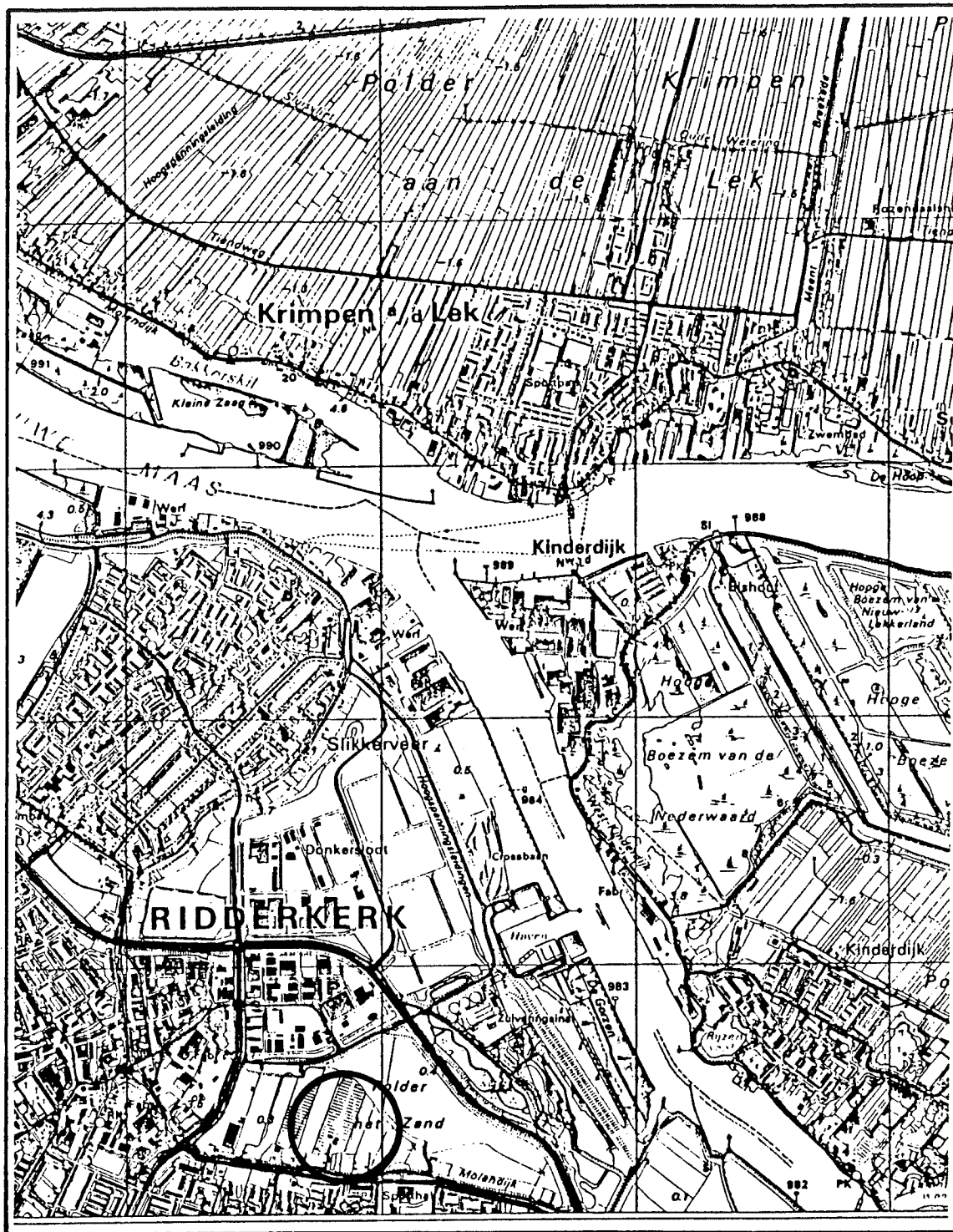
De slootbodems op deze deellokatie zijn licht verontreinigd met PAK's. Het grondwater is licht verontreinigd met aromaten en bicyclopentylone.

De aangetroffen lichte verontreinigingen geven geen aanleiding voor vervolgstappen en vormen geen belemmering voor de voorgenomen woningbouw op de lokatie.

Aanbevolen wordt, om bij de sloop van de opstallen en het bouwrijp maken van de deellokatie zo min mogelijk puin en sloopafval in de grond achter te laten.

B I J L A G E N

Situatietekening (topografische kaart)

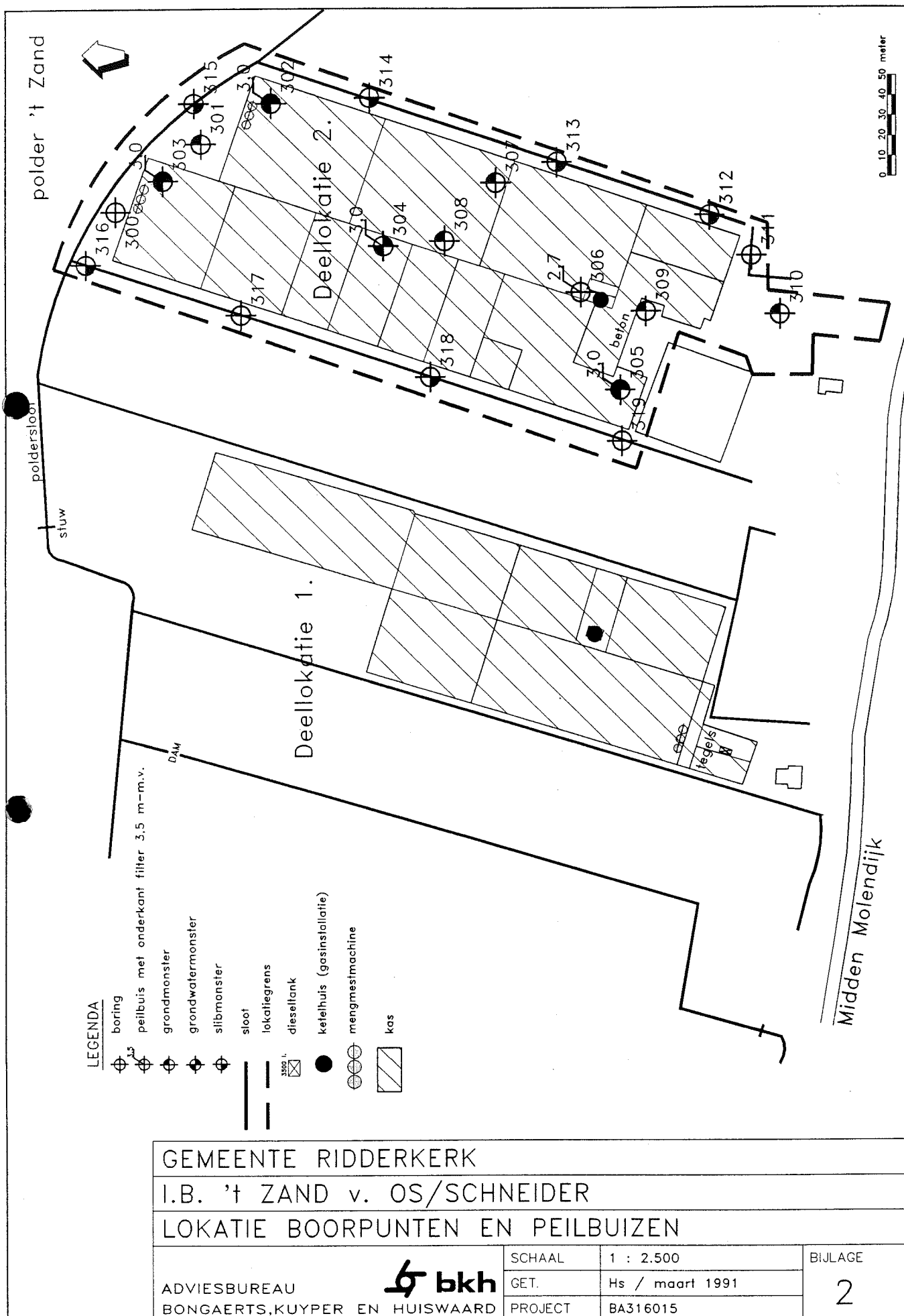


Ligging van de lokatie in de gemeente Ridderkerk

Schaal 1 : 25.000

De lokatie is omcirkeld

Lokatie boorpunten en peilbuizen



Veldwaarnemingen

blad 1 t/m 3: boorbeschrijvingen

blad 4 : stijghoogten grondwater

Opdrachtgever: Gemeente Ridderkerk

Bijlage 3. blad 1

Project : I.B. 't Zand, deelplan 2, deellokatie II

Projectplaats: Molendijk Ridderkerk

Project no. : BA316015

Datum : 18 april 1991

Boorbeschrijvingen

Boorpunt	Diepte (cm-m.v.)	Aard	Kleur	Geur	Bijzonderheden
300.	0-5	potgrond	donkerbruin	-	-
	5-130	klei	bruin	-	-
	130-170	klei	grijs	-	-
301.	0-5	potgrond	donkerbruin	-	-
	5-120	klei	bruin	-	-
	120-170	klei	grijs	-	-
*	0-120	monster			
	130	grondwaterstand			
302.	0-120	klei	bruin, grijs	-	-
	120-150	klei	bruin	-	-
	150-170	klei	donkerbruin	-	mosselschelpen
	170-300	zand	donkergrijs	-	-
	200-300	filter			
	130	grondwaterstand			
*	0-100	monster			
*	100-150	monster			
*	200-220	monster			
303.	0-30	klei	donkerbruin	-	naast mengmestmachine
	30-140	klei	bruin	-	-
	140-300	klei	grijs	-	-
	200-300	filter			
	130	grondwaterstand			
*	0-100	monster			
304.	0-30	klei	donkerbruin	-	-
	30-80	klei	bruin	-	-
	80-140	zandig klei	bruin	-	-
	140-300	zandig klei	grijs	-	-
	200-300	filter			
	140	grondwaterstand			
305.	0-30	klei	donkerbruin	-	-
	30-100	klei	bruin	-	-
	100-300	lichtzandige klei	grijs	-	-
	200-300	filter			
	140	grondwaterstand			
*	0-100	monster			

Boorpunt	Diepte (cm-m.v.)	Aard	Kleur	Geur	Bijzonderheden
306.	0-30	klei	donkerbruin	-	-
	30-100	klei	bruin	-	-
	100-300	lichtzandige klei	grijs	-	-
	170-270	filter			
	140	grondwaterstand			
*	0-100	monster			
307.	0-5	klei	bruin	-	-
	5-50	klei	grijs	-	-
	50-100	klei	bruin	-	-
	100-120	klei	grijs	-	-
	120-150	zand	grijs	-	-
	150-170	klei	grijs	-	-
*	0-100	monster			
308.	0-5	zand	geel	-	-
	5-150	klei	grijs	-	-
	150-220	lichtzandig klei	grijs	-	-
*	0-100	monster			
309.	0-30	zand, grof grind	bruin	-	-
	30-50	zand	bruin	-	-
	50-150	klei	bruin, grijs	-	-
*	30-100	monster			
310.	0-30	puin	divers	-	-
	30-110	klei	bruin	-	-
	110-150	klei	grijs	-	-
	110	grondwaterstand			
*	0-100	monster			
311.	0-5	slib	zwart	slib	-
	5-	klei	grijs	-	vaste grondslag
312.	0-5	slib	zwart	slib	-
	5-	klei	grijs	-	vast grondslag
*	0-5	monster			
313.	0-5	slib	zwart	slib	-
	5-	klei	grijs	-	vaste grondslag
*	0-5	monster			

Boorpunt	Diepte (cm-m.v.)	Aard	Kleur	Geur	Bijzonderheden
314.	0-5	slib	zwart	slib	-
	5-	klei	oranje	-	vaste grondslag
*	0-5	monster			
315.	0-5	slib	zwart	slib	-
	5-	klei	grijs	-	vaste grondslag
*	0-5	monster			
316.	0-5	slib	zwart	slib	-
	5	klei	grijs	-	vaste grondslag
*	0-5	monster			
317.	0-5	slib	zwart	slib	-
	5-	klei	grijs	-	vaste grondslag
318.	0-5	slib	zwart	slib	-
	5	klei	grijs	-	vaste grondslag
*	0-5	monster			
319.	0-5	slib	zwart	slib	-
	5-	klei	grijs	-	vaste grondslag

Opdrachtgever : Gemeente Ridderkerk
Project : I.B. 't Zand, deelplan 2, deellokatie II
Projectplaats : Molendijk Ridderkerk
Project no. : BA316015
Datum : 9 april 1991
Onderwerp : Stijghoogten Grondwater

Peilbuis Stijghoogte
 22/3/91
 (m t.o.v. maaiveld)

Deellokatie II

302	1,27 ⁻
303	1,20 ⁻
304	1,30 ⁻
305	1,20 ⁻
306	1,16 ⁻



MWH

BUILDING A BETTER WORLD

**Regionale bodemkwaliteitskaart
gemeenten Barendrecht en
Ridderkerk**

definitief

In opdracht van Gemeente Ridderkerk
Opgesteld door MWH B.V.
Projectnummer M11G0172
Documentnaam m11g0172.r04.docx
Datum 6 juni 2014

Postadres

Hoogoorddreef 9
1101 BA AMSTERDAM
Nederland
T +31(0)20 7514300
F +31(0)20 7514600

Bezoekadres

Hoogoorddreef 9
1101 BA AMSTERDAM
Nederland
www.mwhglobal.nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
ING Bank Delft 65 93 74 331
IBAN NL 63 ING B 0659 374331/BIC INGBNL2A
MWH is ISO 9001:2008 en VCA* gecertificeerd

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Bodemkwaliteitskaart	5
1.3	Afbakening en geldigheid	5
2	De bodemkwaliteitskaart	7
2.1	Inleiding	7
2.2	Definitiefase	7
2.3	Vaststellen onderscheidende kenmerken	8
2.4	Gegevensverzameling en –bewerking	9
2.5	Indelen beheergebied in deelgebieden	10
2.6	Controle indeling van de beheergebieden	10
2.7	Verzamelen van aanvullende informatie	11
2.8	Vaststellen bodemkwaliteitszones	13
2.9	Opstellen ontgravings- en toepassingskaart	15
2.10	Grondverzet volgens het generieke beleidskader	15
3	Literatuurverwijzing	17
Bijlage 1a	: Gebiedsindeling	
Bijlage 1b	: Bodemgebruik	
Bijlage 1c	: Archeologie	
Bijlage 2a	: Spreidingskaart waarnemingen bovengrond	
Bijlage 2b	: Spreidingskaart waarnemingen ondergrond	
Bijlage 3a	: Ontgravingskaart bovengrond	
Bijlage 3b	: Ontgravingskaart ondergrond	
Bijlage 4a	: Bodemfunctieklassenkaart	
Bijlage 5a	: Toepassingskaart bovengrond	
Bijlage 5b	: Toepassingskaart ondergrond	
Bijlage 6	: Grondstromenmatrix	
Bijlage 7a	: Kengetallen bovengrond	
Bijlage 7b	: Kengetallen ondergrond	
Bijlage 8	: Overzicht screening	
Bijlage 9a	: Vervallen locaties	
Bijlage 9b	: Uitbijterkaart	

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Gemeente Ridderkerk gaf MWH BV de opdracht voor het opstellen van een regionale bodemkwaliteitskaart voor het beheersgebied vallend binnen de gemeenten Ridderkerk en Barendrecht.

De aanleiding voor het opstellen van een regionale bodemkwaliteitskaart is dat de twee gemeenten een gezamenlijk beleid willen voeren met betrekking tot grondverzet. Op basis van een regionale bodemkwaliteitskaart kan er gemakkelijker grond en baggerverzet binnen de regio plaatsvinden. De nieuwe bodemkwaliteitskaart is gebiedsdekkend.

1.2 Bodemkwaliteitskaart

Het besluit- en de Regeling bodemkwaliteit (bron 1 en 2) behandelen het toepassen van grond en baggerspecie op bodem. De Bodemkwaliteitskaart is hiervoor een wettelijk instrument. De kaart is opgesteld conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (bron 3) en het Programma van Eisen Bodemkwaliteitskaarten BAR gemeenten (bron 8).

De bodemkwaliteitskaart beschrijft de gebiedseigen (diffuse) bodemkwaliteit. Deze gebiedseigen bodemkwaliteit ontstaat door menselijk gebruik van de bodem in combinatie met de van nature aanwezige concentraties aan stoffen in de bodem. Als gevolg van dit bodemgebruik kunnen verhoogde gehalten aan bijvoorbeeld zware metalen in de bodem ontstaan.

De bodemkwaliteitskaart bestaat uit een ontgravingskaart en een toepassingskaart. De ontgravingskaart beschrijft de (verwachte) kwaliteit voor:

- een partij te ontgraven grond op een ontgravingslocatie en,
- de kwaliteit van de ontvangende bodem op een toepassingslocatie.

De toepassingskaart combineert de bodemfunctieklassenkaart (bron 5) en de bodemkwaliteitskaart. Deze kaart geeft de kwaliteitseisen weer voor de in de zone toe te passen grond. Deze eisen zijn getoetst aan de bodemkwaliteit én aan de bodemfunctie waarbij de gevoeligste functie bepalend is.

1.3 Afbakening en geldigheid

De bodemkwaliteitskaart heeft betrekking op het gehele grondgebied binnen de gemeenten Barendrecht en Ridderkerk met uitzondering van het buitendijks gebied, de rijkswegen en de HSL. Ook de wegen van het Waterschap Hollandse Delta zijn uitgesloten. Dit zijn dezelfde gebieden die ook vermeld zijn in de Notitie Bodemfunctieklassekaart (bron 5). De gemeente is bevoegd gezag voor het toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem. Waterbodems, uiterwaarden en andere gebieden die vallen onder de Waterwet zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. De waterbeheerder is hiervoor het bevoegd gezag.

Het college van Burgemeester en Wethouders stelt de bodemkwaliteitskaart vast (bron 1).

De kaart treedt na vaststelling direct in werking en heeft een geldigheidsduur van vijf jaar. Na vijf jaar wordt de bodemkwaliteitskaart herzien op basis van de meest actuele gegevens. De stappen voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart worden dan opnieuw doorlopen om vast te stellen of de bodemkwaliteitskaart nog representatief is voor de actuele situatie. Actualisatie kan eerder noodzakelijk zijn indien veel (> 25%) nieuwe bodemonderzoeksgegevens beschikbaar komen.

De bodemkwaliteitskaart heeft betrekking op de diffuse bodemkwaliteit. Verdachte locaties en saneringslocaties maken geen deel uit van de kaart.

Partijen grond en baggerspecie mogen alleen worden toegepast in het kader van het Besluit indien sprake is van een nuttige toepassing. Het besluit bodemkwaliteit beschrijft wat een nuttige toepassing is. Daarnaast mag een partij grond of bagger maximaal 20% (gewichtsprocent) bodemvreemd materiaal bevatten. Bij meer dan 20% bodemvreemd materiaal valt de partij niet onder de definitie van grond of baggerspecie en mag de partij niet worden toegepast als bodem.

2 De bodemkwaliteitskaart

2.1 Inleiding

De bijlagen 3 en 5 geven de bodemkwaliteitskaart weer in de vorm van de ontgravingskaart en de toepassingskaart voor zowel de bovengrond (0 – 0,5 m-mv) als de ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv).

Ten behoeve van het opstellen van de bodemkwaliteitskaart voor het grondgebied van de gemeenten Barendrecht en Ridderkerk zijn onderstaande stappen doorlopen. De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten beschrijft gedetailleerd deze stappen:

1. opstellen programma van eisen (definitiefase);
2. vaststellen onderscheidende kenmerken;
3. gegevensverzameling en -bewerking;
4. indelen beheergebieden in deelgebieden;
5. controleren indeling van het beheergebied;
6. verzamelen aanvullende informatie;
7. vaststellen bodemkwaliteitszones;
8. opstellen ontgravings- en toepassingskaart.

Barendrecht en Ridderkerk hebben beide een vastgestelde bodemkwaliteitskaart uit 2007 (bron 6 en bron 7) . De regionale bodemkwaliteitskaart gaat uit van deze twee kaarten als het gaat om stappen 2 t/m 4.

2.2 Definitiefase

De eerste stap bij het opstellen van de bodemkwaliteitskaart is de beleidsmatige en technisch inhoudelijke onderbouwing (het programma van eisen). Dit vormt het kader waarbinnen de bodemkwaliteitskaart wordt gerealiseerd. De uitgangspunten bij het opstellen van de kaart zijn:

- de bodemkwaliteitskaart is van toepassing op de landbodem;
- de bodemkwaliteitskaart geldt voor het beheersgebied binnen de gemeentegrenzen van Barendrecht en Ridderkerk;
- in de kaart is de diffuse gebiedseigen bodemkwaliteit vastgelegd. Lokale verontreinigingen en verdachte locaties zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Door middel van historisch onderzoek moet nagegaan worden of een locatie (waar grondverzet gaat plaatsvinden) verdacht is voor bodemverontreiniging;
- de diffuse bodemkwaliteit is bepaald voor het 'nieuwe' NEN standaard stoffenpakket bestaande uit negen metalen (cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, zink, barium, kobalt en molybdeen), som-PAK, som-PCB en minerale olie;
- toetsing som-PCB- en nikkel gehalte geschiedt volgens de methode opgenomen in artikel 4.2.2 (4e, 5e en 8e lid) van de Regeling bodemkwaliteit (bron 2)
- er is onderscheid gemaakt tussen de bovengrond (van 0 tot 0,5 m-mv) en de ondergrond (van 0,5 tot 2,0 m-mv);
- per zone en dieptetraject zijn verschillende statistische kengetallen berekend (gemiddelde, diverse percentielwaarden, maximum). De kengetallen zijn omgerekend naar waarden voor stan-

daardebodem (lutum = 25%, humus = 10%).

- De bodemkwaliteitskaart valt onder het generiek toetsingskader (bron 3). Met dien verstande dat voor de bepaling van de risico's niet de p95-waarde maar de p80-waarde wordt gebruikt. Hiermee sluit deze bodemkwaliteitskaart goed aan bij de keuze die andere (DCMR) regiogemeenten hierin maken.

Uitgangspunten grondverzet

De bodemkwaliteitskaart maakt in bepaalde gevallen grondverzet zonder aanvullende keuring mogelijk. Voor het gebruik van de bodemkwaliteitskaart als milieuhygiënische verklaring bij het toepassen van grond en bagger gelden binnen het generieke kader de volgende voorwaarden:

- de locatie van herkomst moet onderdeel uitmaken van de bodemkwaliteitskaart. Dat wil zeggen dat op basis van historisch onderzoek moet blijken dat de locatie van ontgraven deel uitmaakt van de diffuse bodemkwaliteit zoals beschreven in de bodemkwaliteitskaart;
- de ontgravingsdiepte moet in overeenstemming zijn met de laagdikte die door de bodemkwaliteitskaart wordt beschreven;
- bij grondverzet moet worden uitgegaan van het standstill principe.
- toe te passen grond bevat geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen
- indien de toe te passen grond tevens is voorzien van een geldige andere milieuhygiënische verklaring (partijkeuring, erkende kwaliteitsverklaring), dan geldt die andere milieuhygiënische verklaring, omdat die een directere uitspraak doet over de kwaliteit van de betreffende partij grond of bagger.

2.3 Vaststellen onderscheidende kenmerken

Deze stap stelt de onderscheidende kenmerken voor de bodemkwaliteit vast. Deze onderscheidende kenmerken zijn mogelijk van invloed op de diffuse bodemkwaliteit. De volgende kenmerken worden in de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten onderscheiden:

- bodemopbouw;
- gebruikshistorie;
- ontwikkeling wijken of gebieden;
- geomorfologie;
- huidig bodemgebruik (functie).
- archeologie

Bodemkaart en archeologie

Bijlage 1b en 1c geven respectievelijk de bodemkaart en de archeologische waardenkaart weer. De bodemkaart laat de bekende bodemopbouw zien van de beide gemeenten. Een deel van het grondgebied van de gemeenten is bebouwd. De bodemkaart is vervaardigd aan de hand van de gegevens uit 2006 van Alterra (Universiteit van Wageningen, WUR). De archeologische kaart is gebaseerd op de gegevens van de Archeologische waardenkaart van Barendrecht en de Cultuur Historische Atlas van de Provincie Zuid-Holland. De gebiedsindeling van de voormalige bodemkwaliteitskaarten is o.a. gebaseerd op de bodemopbouw en archeologie. Nader onderzoek naar gewijzigde inzichten in de bodemopbouw of de archeologie gaf geen aanleiding tot het wijzigen van de deelgebieden voor de

nieuwe bodemkwaliteitskaart.

Functiekaart

Uitgangspunt van het Besluit bodemkwaliteit is dat de kwaliteit van de bodem aansluit bij de functie. Op basis hiervan is de gebiedsindeling op verschillende locaties aangepast om aan te laten sluiten op de bodemfunctieklassekaart. In deze kaart zijn de rijkswegen, spoorlijnen en waterschapswegen (inclusief wegbermen) apart gezoneerd en krijgen de functie Industrie. Voor de berekeningen van de bodemkwaliteit zijn deze wegen echter niet als apart deelgebied gehanteerd. Bijlage 4 bevat de bodemfunctieklassekaart.

2.4 Gegevensverzameling en –bewerking

In deze stap is de informatie die nodig is voor de bepaling van de gebiedseigen bodemkwaliteit verzameld en bewerkt. De bodemkwaliteitskaart maakt gebruik van de bodemonderzoekgegevens uit de bodeminformatiesystemen van de twee gemeenten. Bijlage 8 toont een overzicht van het aantal aangeleverde en gebruikte gegevens.

De gebruikte dataset bevat 3423 bodemrapporten voor de twee gemeenten. Voor de bodemkwaliteitskaart zijn alle bruikbare beschikbare onderzoeksgegevens gebruikt. Om te bepalen welke analysemonsters bruikbaar zijn, is stap voor stap een screening uitgevoerd aan de hand van een aantal criteria:

- uitsluiten analysemonsters met een onderzoekstype of aanleiding die niet geschikt zijn voor het berekenen van de diffuse bodemkwaliteit;
- uitsluiten analysemonsters van een locatie die verdacht is op het voorkomen van ernstige bodemverontreiniging;
- uitsluiten analysemonsters waar geen coördinaten van bekend zijn;
- uitsluiten analysemonsters waarvoor geen dieptetraject is ingevoerd;
- uitsluiten analysemonsters waar geen datum van bekend is;
- uitsluiten analysemonsters waarvoor geen relevante stoffen zijn geanalyseerd;
- uitsluiten analysemonsters met locatie buiten het gebied waarvoor de bodemkwaliteitskaart is opgesteld;
- uitsluiten onderzoeken die zijn uitgevoerd vóór 1993;
- uitsluiten analysemonsters met een bemonsteringstraject (gemiddelde diepte op basis van bovenkant monster en onderkant monster) dieper dan 2,0 m-mv;

De richtlijn bodemkwaliteitskaarten stelt dat de onderzoeksresultaten van de laatste vijf jaar geschikt zijn voor het opstellen van een bodemkwaliteitskaart. Met dit aantal gegevens bleken er van veel gebieden te weinig gegevens om de kwaliteit te kunnen berekenen. De gemeenten gaven ten eerste aan dat er in de periode van de laatste twintig jaar (1993 – 2013) geen significante verandering met betrekking tot het bodemgebruik is geweest. Ten tweede zijn de analysemethoden voor de toets parameters niet significant gewijzigd. Ondanks dat er niet voldoende gegevens waren om een betrouwbare vergelijkbaarheidstoets uit te voeren zijn er geen redenen om aan te nemen dat de gegevens van voor 2008 niet vergelijkbaar zijn met de gegevens van na 2008. De bodemkwaliteitskaart maakt daarom gebruik van de gegevens van de afgelopen 20 jaar (1993-2013).

Bijlage 7 (kengetallen) geeft per zone en per parameter aan hoeveel analyses zijn meegenomen in de uiteindelijke berekeningen.

Tijdens de voorbewerking van de gegevens zijn tevens de volgende bewerkingen uitgevoerd:

- herstellen van (zichtbare) invoerfouten (bijvoorbeeld invoer van dieptetrajecten in meters en centimeters door elkaar en invoer van som-PCB-gehalten in μg en mg door elkaar);
- vervangen van alle gemeten gehalten die beneden de detectielimiet liggen door een waarde van 0,7 maal de detectielimiet conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten;
- toekennen van de gegevens aan de juiste bodemlaag;
- omrekenen van individuele gehalten naar standaardbodem (humus = 10%, lutum = 25%), zodat de gegevens onderling makkelijker te vergelijken en eenvoudig te toetsen zijn aan de normstelling.

2.5 Indelen beheergebied in deelgebieden

Het beheergebied omvat de gemeenten Barendrecht en Ridderkerk. Deze zijn opgedeeld in deelgebieden conform de bodemfunctieklasssekaart van de gemeenten. De deelgebieden zijn opgenomen in bijlage 1a.

2.6 Controle indeling van de beheergebieden

Controle op aantal en ruimtelijke verdeling van de waarnemingen

De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten stelt dat:

- voor elke bodemkwaliteitszone van de vastgestelde parameters tenminste 20 waarnemingen beschikbaar zijn;
- de waarnemingen ruimtelijk voldoende verspreid over de bodemkwaliteitszone liggen, namelijk dat er:
 - voor aaneengesloten bodemkwaliteitszone bij een systematische indeling in 20 vakken, in tenminste 10 vakken één of meer waarnemingen zijn gedaan;
 - voor elk niet-aaneengesloten deel van een bodemkwaliteitszone tenminste 3 waarnemingen beschikbaar zijn.
- voor de bodemkwaliteitszone waarvoor voldoende informatie beschikbaar is, wordt vastgesteld of de ruimtelijke spreiding optimaal is. Voor de vastgestelde parameters dienen de gemeten gehalten homogeen over de zone verdeeld zijn.

Controle op toepasbaarheid gebiedsindeling

Een gebiedsindeling op basis van de bebouwingsgeschiedenis leidt tot een groot aantal deelgebieden, waarvan de bodemkwaliteit deels overeenkomt, maar ook deels verschilt. Een dusdanig groot aantal deelgebieden is wel de beste waarborg voor het standstillbeginsel, maar is niet praktisch vanuit het oogpunt van communicatie naar burgers en de handhaafbaarheid.

Het is daarom gewenst om tot een kleiner aantal deelgebieden te komen. Hiervoor voegden we deelgebieden samen op basis van overeenkomstige bodemkwaliteit, rekeninghoudend met de geo-

grafische ligging van de gebieden. Na de screening zijn de kengetallen voor bovengrond en ondergrond voor de voorlopige deelzones nogmaals berekend om de voorgestelde gebiedsindeling te controleren. Bijlage 2 toont de kaarten met de zone-indeling en de beschikbare waarnemingen voor boven- en ondergrond. Tabel 2 geeft de koppeling tussen de oorspronkelijke deelgebieden en de zonering weer.

Controle op statistische verdeling van de waarnemingen

Het kan voorkomen dat er een ruimtelijke structuur in de waarnemingen bestaat. Waarnemingen met hoge(re) waarden zijn dan niet homogeen verdeeld over de zone maar geconcentreerd in een of meer clusters. Om te bepalen of deze ruimtelijke structuur of variabiliteit aanwezig is in de beschikbare waarnemingen, zijn bij tussentijdse berekeningen van de kengetallen de variatiecoëfficiënt en de heterogeniteitsindex per stof per zone bepaald. De variatiecoëfficiënt is een maat voor de spreiding van de meetwaarden ten opzichte van het gemiddelde. De heterogeniteitsindex wordt als volgt berekend:

$$\text{Heterogeniteit} = (P95 - P5) / (\text{Maximale waarde klasse Industrie} - \text{Maximale waarde klasse AW}).$$

Een heterogeniteitsindex groter dan 0,7 is een indicator van sterke heterogeniteit binnen een gebied. Tussen 0,5 en 0,7 is er sprake van matige heterogeniteit, tussen 0,2 en 0,5 is er sprake van beperkte heterogeniteit en een heterogeniteitsindex kleiner dan 0,2 is een indicator van weinig heterogeniteit.

De berekende variatiecoëfficiënt en de heterogeniteitsindex variëren nogal. Voor het grootste deel van de zonering is de heterogeniteit beperkt. Voor minerale olie en barium is de heterogeniteitsindex hoog. Ook voor de zone die is opgebouwd uit Lintbebouwing is de heterogeniteitsindex voor meerdere parameters erg hoog. Bij nadere inspectie van deze verdelingen blijkt dat de variatie niet ruimtelijk bepaald is. Er zijn geen clusters van verhoogde gehalten aan te tonen. Er is daarom geen reden om op basis van de heterogeniteitsindex de zones op te knippen.

2.7 Verzamelen van aanvullende informatie

Van een aantal deelgebieden zijn niet genoeg waarnemingen beschikbaar. Enkele deelgebieden zijn nog samengevoegd met in achtname van de bodemfunctie en de voorlopige statistische kengetallen. Samen met de gemeenten is besloten om per deelgebied extra waarnemingen te verzamelen zodat minimaal 5 waarnemingen per bodemlaag beschikbaar zijn.

Tabel 1 geeft het minimum aantal waarnemingen per deelgebied weer met de parameters die dit minimum veroorzaken. De zones waarbij het aantal waarnemingen lager is dan 20 gaat het niet om parameters die de classificatie bepalen. Er is geen reden om aan te nemen dat dit beeld met 20 waarnemingen verandert.

Na de uitvoering van het aanvullend veldwerk is gebleken dat deelgebieden van de huidige zones 7 en 8 op basis van de kwaliteit niet bij andere deelgebieden konden worden ingedeeld. Dit resulteert in twee zones die niet voldoen aan het minimum aantal waarnemingen. Voor zone 8 geldt dat er onvoldoende waarnemingen van de nieuwe stoffen beschikbaar zijn. De nieuwe stoffen blijken echter nergens in de gemeente klassebepalend te zijn. Het aantal waarnemingen van zone 7 is voor het

gehele NEN-stoffen pakket onvoldoende. De bodemkwaliteit voldoet echter wel aan de verwachting en geven een representatief beeld van de bodemkwaliteit.

Tabel 1: aantal waarnemingen per zone

Zone	Minimum aantal waarnemingen bovengrond	Minimum aantal waarnemingen ondergrond
1	78	78
2	50	40
3	49	58
4	20	17 (Ba, Co, Mo, PCB)
5	54	53
6	33	33
7	10 (alle stoffen)	10 (alle stoffen)
8	10 (Ba, Co, Mo, PCB)	10 (Ba, Co, Mo, PCB)

Tabel 2 geeft de koppeling weer tussen de oorspronkelijke deelgebieden, de voor het extra veldwerk samengevoegde deelgebieden en de uiteindelijke bodemkwaliteitszones. Dit is conform het Programma van Eisen Bodemkwaliteitskaarten BAR gemeenten (bron 8). Bij samenvoegen van deelgebieden is met uitzondering van de zones 4 (ondergrond), 7 en 8 (bovengrond en ondergrond) het minimum aantal waarnemingen 20.

Tabel 2: koppeling tussen de oorspronkelijke deelgebieden en de uiteindelijke zone-indeling.

Gemeente	Deelgebied o.b.v. functieklassen	Omschrijving	Functie	Verwachte bodemkwaliteitszone, voorgesteld t.b.v. aanvullende waarnemingen	Uiteindelijke zone-indeling
Barendrecht	BA01	Lorentzweg	AW	A	1
Barendrecht	BA02	Vrijenburgbos	AW	A	1
Barendrecht	BA03	Koolwalbos	AW	A	1
Barendrecht	BA04	Waaloever Noord	AW	C	1
Barendrecht	BA05	Polder Ziedewij Noord	AW	C	1
Barendrecht	BA06	Waaloever Zuid	AW	B	1
Barendrecht	BA07	Zuidpolder	AW	B	1
Barendrecht	BI01	Vaanpark 1-3	Industrie	D	3
Barendrecht	BI02	Vaanpark 4	Industrie	D	3
Barendrecht	BI03	Middelweg	Industrie	F	3
Barendrecht	BI04	Bijldorp	Industrie	F	3
Barendrecht	BI05	HSL-knooppunt	Industrie	G	3
Barendrecht	BI06	HSL-knooppunt	Industrie	G	Niet gezoneerd
Barendrecht	BI07	HSL-knooppunt	Industrie	G	Niet gezoneerd
Barendrecht	BI08	HSL-knooppunt	Industrie	G	3
Barendrecht	BI09	Reijerwaard / Cornelisland	Industrie	H	3
Barendrecht	BI10	HSL-knooppunt	Industrie	G	5
Barendrecht	BI11	Dierenstein / Handelscentrum / Ziedewij	Industrie	H	3
Barendrecht	BW01	Noord - Binnenland	Wonen	I	2
Barendrecht	BW02	Camisselande	Wonen	J	2
Barendrecht	BW03	Camisselande	Wonen	J	2
Barendrecht	BW04a	Buitenoord - Nieuweland	Wonen	I	2 & 6
Barendrecht	BW04b	Oranjewijk	Wonen	I	2 & 6
Barendrecht	BW04c	WA-plantsoen	Wonen	I	2 & 6
Barendrecht	BW05	Dorpzicht	Wonen	I	2
Barendrecht	BW06	Ter Leede / Lagewei / Vrouwenpolder	Wonen	K	2
Barendrecht	BWL01	Reijerwaardseweg	Lintbebouwing	E	4
Barendrecht	BWL02	Gebroken Meeldijk	Lintbebouwing	E	5
Barendrecht	BWL03	Noldijk Noord	Lintbebouwing	E	5

Tabel 2 (vervolg): koppeling tussen de oorspronkelijke deelgebieden en de uiteindelijke zone-indeling.

Barendrecht	BWL04	NoldijkZuid	Lintbebouwing	E	5
Barendrecht	BWL05	Voordijk - Smitshoek	Lintbebouwing	E	4
Barendrecht	BWL06	Ziedewijdsedijk	Lintbebouwing	E	5
Barendrecht	BWL07	Middeldijk	Lintbebouwing	E	4
Barendrecht	BWL08	Oude Dorpskern	Lintbebouwing	E	5
Ridderkerk	RA01	Polder Oud Reijerwaard	AW	T	1
Ridderkerk	RA02a	Noldijk	AW	U	1
Ridderkerk	RA02b	Waalbos	AW	U	1
Ridderkerk	RA03	Zuidelijke polder	AW	T	1
Ridderkerk	RA04	Bolnes Zuid	AW	S	1
Ridderkerk	RA05	Nieuw Reijerwaard	AW	U	1
Ridderkerk	RA06	Oudelandseweg	AW	U	1
Ridderkerk	RA07	Polder Rijsoord	AW	U	1
Ridderkerk	RA08	Oosterpark	AW	R	1
Ridderkerk	RA09	Zuidelijke polder	AW	T	1
Ridderkerk	RA10	UiterwaardenNoord / Nieuwe Maas	AW	T	1
Ridderkerk	RA11	Crezeépolder	AW	R	7
Ridderkerk	RA12	Uiterwaarden Noord / Nieuwe Maas	AW	S	7
Ridderkerk	RI01	Donkersloot	Industrie	Q	8
Ridderkerk	RI02	Veren-Ambacht	Industrie	P	3
Ridderkerk	RI03	Cornelisland	Industrie	P	3
Ridderkerk	RW01	Bolnes	Wonen	O	6
Ridderkerk	RW02	Slikerveer	Wonen	N	6
Ridderkerk	RW03	Ridderkerk West	Wonen	N	2
Ridderkerk	RW04	't Zand	Wonen	N	6
Ridderkerk	RW05	Ridderkerk Centrum	Wonen	N	6
Ridderkerk	RW06	Drievliet	Wonen	N	2
Ridderkerk	RW07a	Rijsoord	Wonen	M	5 & 6
Ridderkerk	RW07b	De Jonge Jan	Wonen	M	5 & 6
Ridderkerk	RWL01	Oostendam	Lintbebouwing	L	5
Ridderkerk	RWL02	Zwet en Zwaantje	Lintbebouwing	L	5
Ridderkerk	RWL03	Pruimendijk	Lintbebouwing	L	4
Ridderkerk	RWL04	Oude-Molen	Lintbebouwing	L	5
Ridderkerk	RWL05	Lintbebouwing / oude kernen	Lintbebouwing	L	5

2.8 Vaststellen bodemkwaliteitszones

Een bodemkwaliteitszone is een gebied dat is samengesteld uit één of meerdere deelgebieden. Deze deelgebieden kunnen aan één grenzen of juist verspreid liggen. Van deze zone wordt de gemiddelde (diffuse) bodemkwaliteit berekend. Deze bodemkwaliteit wordt uitgedrukt in een bodemkwaliteitsklasse; AW, Wonen of Industrie.

Bijlage 7 presenteert de kengetallen voor zowel de boven- als ondergrond. Alle statistische kengetallen in deze bijlagen zijn omgerekend naar waarden voor standaardbodem (lutum = 25% en organische stof = 10%).

Bodemkwaliteitsklassen

Voor de indeling van de bodemkwaliteitszones in bodemkwaliteitsklassen zijn de rekenkundige gemiddelden getoetst aan de normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit. Bij de indeling in kwaliteitsklassen is onderscheid gemaakt tussen:

- achtergrondwaarde (AW);
- wonen;
- industrie.

Bij de indeling in kwaliteitsklassen gelden onderstaande bijzondere toetsingsregels.

Indeling in klasse Achtergrondwaarde (AW)

Voor de indeling van de kwaliteit van zowel de ontvangende bodem als de te ontgraven grond in klasse AW geldt:

- voor maximaal twee stoffen (bij meting van tenminste zeven stoffen) mag het gemiddelde hoger zijn dan de Achtergrondwaarde;
- deze overschrijding mag maximaal tweemaal de Achtergrondwaarde zijn;
- alle gemiddelden zijn lager dan Maximale Waarden voor klasse Wonen.

Alleen voor Nikkel hoeft bij deze toetsingsregel niet aan de maximale waarde Wonen maar uitsluitend aan 2x de Achtergrondwaarde getoetst te worden.

Indeling in klasse Wonen

Voor de indeling van de kwaliteit van de ontvangende bodem in klasse Wonen geldt:

- voor maximaal twee stoffen (bij meting van tenminste zeven stoffen) mag het gemiddelde hoger zijn dan de Maximale Waarde voor klasse Wonen;
- deze overschrijding mag maximaal de Maximale Waarde voor klasse Wonen plus de Achtergrondwaarde zijn;
- alle gemiddelden zijn lager dan Maximale Waarden voor de klasse Industrie.

Voor de indeling van de te ontgraven/toe te passen bodem geldt dat de gemiddelden van alle stoffen moeten voldoen aan de Maximale Waarden klasse Wonen. De hierboven beschreven toetsingsregel is hierbij dus niet van toepassing. Een marginale overschrijding voor één stof van de kwaliteit Wonen, leidt tot een verschil bij het bepalen van de kwaliteit van een ontgraven partij en de kwaliteit van de ontvangende bodem in die zone. Het gevolg is dat de kwaliteit van de ontvangende bodem gelijk is aan klasse Wonen en de kwaliteit van een te ontgraven partij klasse Industrie. De grond die vrijkomt binnen de zone (Industrie) mag niet worden toegepast binnen de zone (Wonen). De toetsregel leidt tot een onnodige beperking van het grondverzet en komt niet overeen met de regionale invulling van het standstillbeginsel. Omdat bij toepassen binnen een zone altijd wordt voldaan aan het standstillbeginsel is bovenstaande toetsregel voor kwaliteitsklasse Wonen ook toegepast bij het opstellen van de ontgravingskaart.

Zone 5, bovengrond is in de ontgravingskaart geclassificeerd als Industrie. De toepassingskaart geldt kwaliteit wonen. Vrijkomende grond mag onder bovenstaande regel wel binnen de zone toegepast worden ondanks de strengere toepassingseis. Dit komt verder ook voor in zone 8 (bovengrond).

Indeling in overige klasse Industrie

Voor de indeling in klasse Industrie gelden geen speciale toetsingsregels. Alle gemiddelde concentraties moeten lager zijn dan de Maximale Waarden voor de klasse Industrie.

80-percentielwaarde

De 80-percentielwaarde (p80) is de waarde waarboven 20% en waaronder 80% van de waarnemingen liggen. De 80-percentielwaarde is getoetst aan de interventiewaarden voor de verschillende parameters. Indien de 80-percentielwaarde boven de interventiewaarde ligt, bestaat de kans dat binnen de zone grond voorkomt waarvan de kwaliteit het saneringscriterium overschrijdt. Grondver-

zet mag niet plaatsvinden met grond die een risico oplevert (kwaliteit boven het saneringscriterium). In de richtlijn bodemkwaliteitskaarten staat beschreven dat door middel van de invoer van de 80-percentielwaarden in de Risicoolbox Bodem (bron 4) bepaald moet worden of hier sprake van is. Binnen de gemeenten Barendrecht en Ridderkerk komt dit niet voor.

2.9 Opstellen ontgravings- en toepassingskaart

Ontgravingskaart

Op de ontgravingskaart is de kwaliteit van de in-situ aanwezige bodem ruimtelijk weergegeven. De ontgravingskaart maakt onderscheid tussen de bovengrond (0-0,5 m-mv) en de ondergrond (0,5-2,0 m-mv). De ontgravingskaarten zijn opgenomen in bijlage 3a (bovengrond) en 3b (ondergrond).

Toepassingskaart

Op de toepassingskaart is vastgelegd aan welke eisen een partij toe te passen grond of bagger in een zone moet voldoen. De toepassingseis volgt uit de combinatie van de bodemfunctieklasse en de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem, waarbij de strengste eis geldt. De toepassingskaarten zijn opgenomen in bijlage 5a (bovengrond) en 5b (ondergrond).

Uitgesloten gebieden

De bodemkwaliteitskaart is een weergave van de verwachte bodemkwaliteit in de betreffende zones. Voor locaties waar (bekende) bodembedreigende activiteiten plaats hebben gevonden geldt deze kaart niet. Bijlage 9 bevat een lijst met locaties waar de bodemkwaliteitskaart niet geldt.

2.10 Grondverzet volgens het generieke beleidskader

Het al dan niet verrichten van grondverzet van een niet-verdachte locatie zonder partijkeuringen is volgens het generieke kader afhankelijk van de volgende zaken:

- Grondverzet zonder partijkeuring is toegestaan als de gemiddelde waarden van alle stoffen in de bodemkwaliteitszone van herkomst voldoen aan de toepassingseis in de zone van toepassing.
- Als sprake is van een specifiek locatie-/partijonderzoek op de te ontgraven locatie, dat volgens de criteria in het Besluit bodemkwaliteit als bewijsmiddel mag dienen, dan kan geen gebruik worden gemaakt van de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel, maar wordt gebruik gemaakt van de onderzoeksresultaten.
- De partij moet worden ontgraven uit één laag waarop de ontgravingskaart van toepassing is. Als de partij afkomstig is uit meerdere lagen van de ontgravingskaart, moet de ontgraving op de laaggrenzen worden afgestemd.

In bijlage 6 is een grondstromenschema opgenomen. Deze geeft weer vanuit- en naar welke zones grond kan worden verzet.

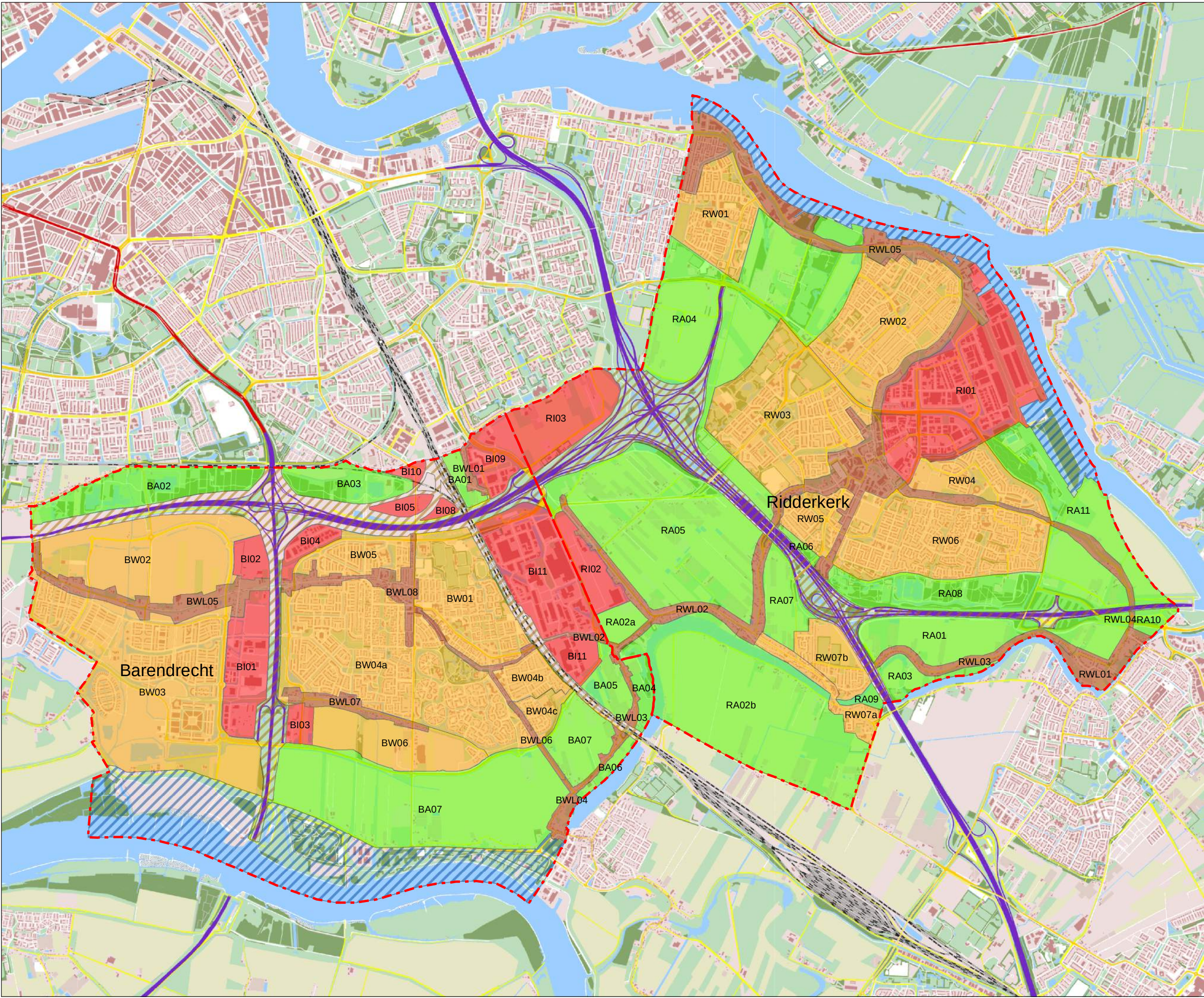
3 **Literatuurverwijzing**

1. Besluit bodemkwaliteit, 3 december 2007, Staatsblad nr. 469
2. Regeling bodemkwaliteit, 20 december 2007, wijziging november 2010. Staatscourant nr. 247, pag. 67
3. Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, 3 september 2007, wijzigingsblad d.d. 1 maart 2011, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Ministerie van Verkeer en Waterstaat
4. Risicotoolbox Bodem, 2008, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, www.risicotoolboxbodem.nl
5. Notitie Bodemfunctieklassekaart gemeente Ridderkerk, versie december 2009
6. Bodemkwaliteitskaart Barendrecht, Gemeente Barendrecht, 12 december 2006
7. Bodemkwaliteitskaart Ridderkerk, Gemeente Ridderkerk, januari 2007
8. Programma van Eisen Bodemkwaliteitskaarten BAR gemeenten (aanbestedingsdocument 23 mei 2011)

Bijlagen

Bijlage 1a	:	Gebiedsindeling
Bijlage 1b	:	Bodemgebruik
Bijlage 1c	:	Archeologie
Bijlage 2a	:	Spreidingskaart waarnemingen bovengrond
Bijlage 2b	:	Spreidingskaart waarnemingen ondergrond
Bijlage 3a	:	Ontgravingskaart bovengrond
Bijlage 3b	:	Ontgravingskaart ondergrond
Bijlage 4a	:	Bodemfunctieklassenkaart
Bijlage 5a	:	Toepassingskaart bovengrond
Bijlage 5b	:	Toepassingskaart ondergrond
Bijlage 6	:	Grondstromenmatrix
Bijlage 7a	:	Kengetallen bovengrond
Bijlage 7b	:	Kengetallen ondergrond
Bijlage 8	:	Overzicht screening
Bijlage 9a	:	Vervallen locaties
Bijlage 9b	:	Uitbijterkaart

Bijlage 1: Gebiedsindeling, bodemgebruik en archeologie



Legenda

Indeling deelgebieden

Natuur/overig/buitengebied

Wonen

Lintbebouwing

Industrie

Rijks- en spoorwegen

Rijkswater

Gemeentegrens

N

0

750

1.500 m

BIJLAGE	Deelgebiedenkaart
PROJECT	BKK Ridderkerk en Barendrecht
PROJECTNR.	M11G0172
OPDRACHTGEVER	Gemeenten Ridderkerk en Barendrecht
SCHAAL	1:35.000
DATUM	12-5-2014
BIJLAGENR.	1a
FORMAAT	A3



Legenda

- Zand
- Lichte klei
- Zware klei
- Lichte zavel
- Zware zavel
- Veen
- Water
- Bebouwing, enz

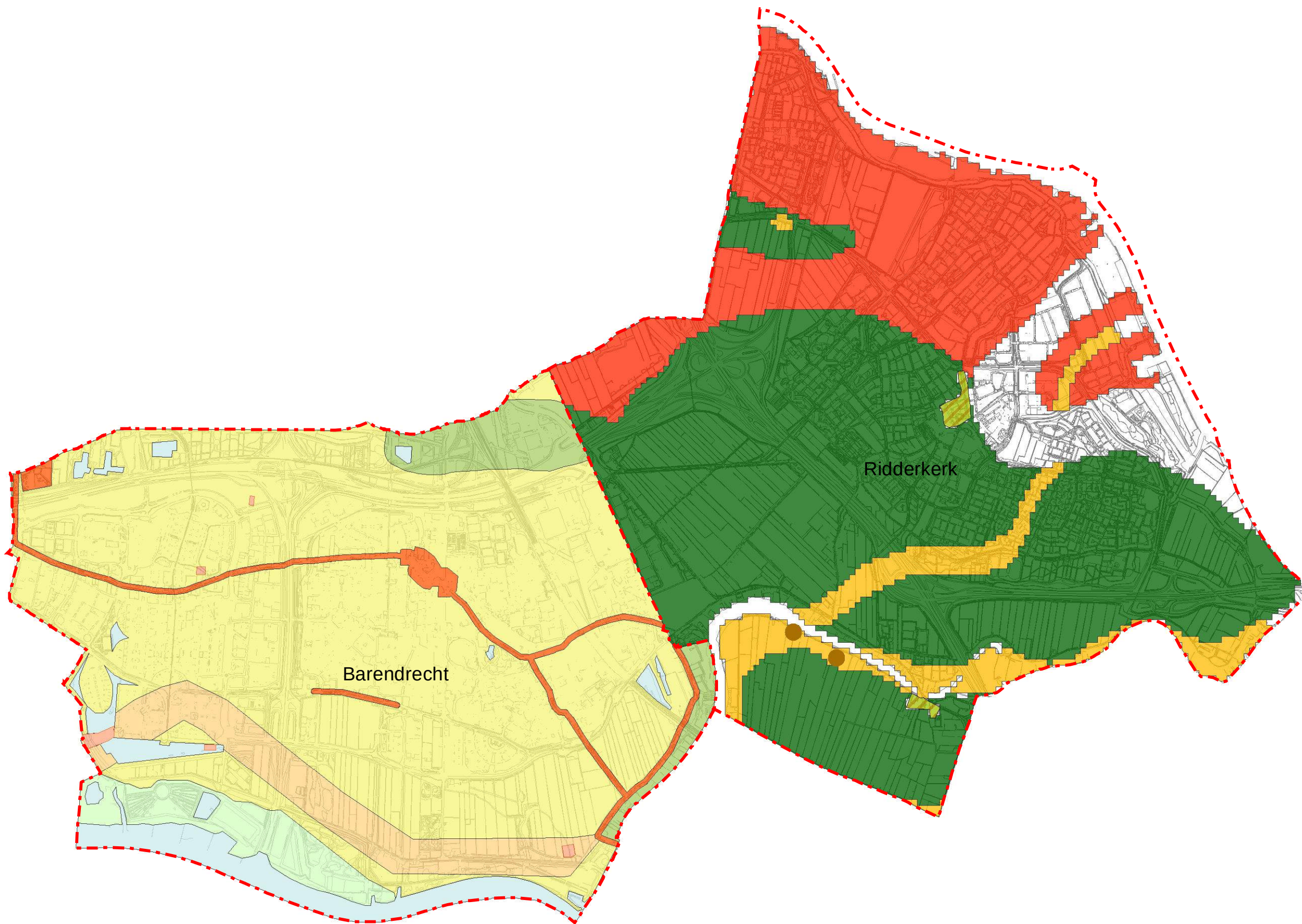
Grondsoortenkaart van Nederland
2006, Copyright: WUR - Alterra,
Wageningen.

Gemeentegrens



0 750 1.500 m

BIJLAGE	Bodemopbouw
PROJECT	BKK Ridderkerk en Barendrecht
PROJECTNR.	M11G0172
OPDRACHTGEVER	Gemeenten Ridderkerk en Barendrecht
SCHAAL	1:35.000
DATUM	20-01-2012
BIJLAGENR.	1b
FORMAAT	A3



Legenda

- - - Gemeentegrens
- Woonheuvel
- Stads- of dorpskern
- Hoge trefkans - land
- Hoge trefkans - stads- of dorpskern
- Middelhoge trefkans - land
- Lage trefkans - land

Archeologie Barendrecht

- Terreinen AMK 2008
- Hoge archeol. verw. onder 50 cm-mv
- Hoge archeol. verw. onder 80 cm-mv
- Redelijk hoge archeol. verw. onder 50 cm-mv
- Redelijk hoge archeol. verw. onder 80 cm-mv
- Lage archeol. verw. beneden NAP
- Lage archeol. verw. onder waterbodem

N

0

750

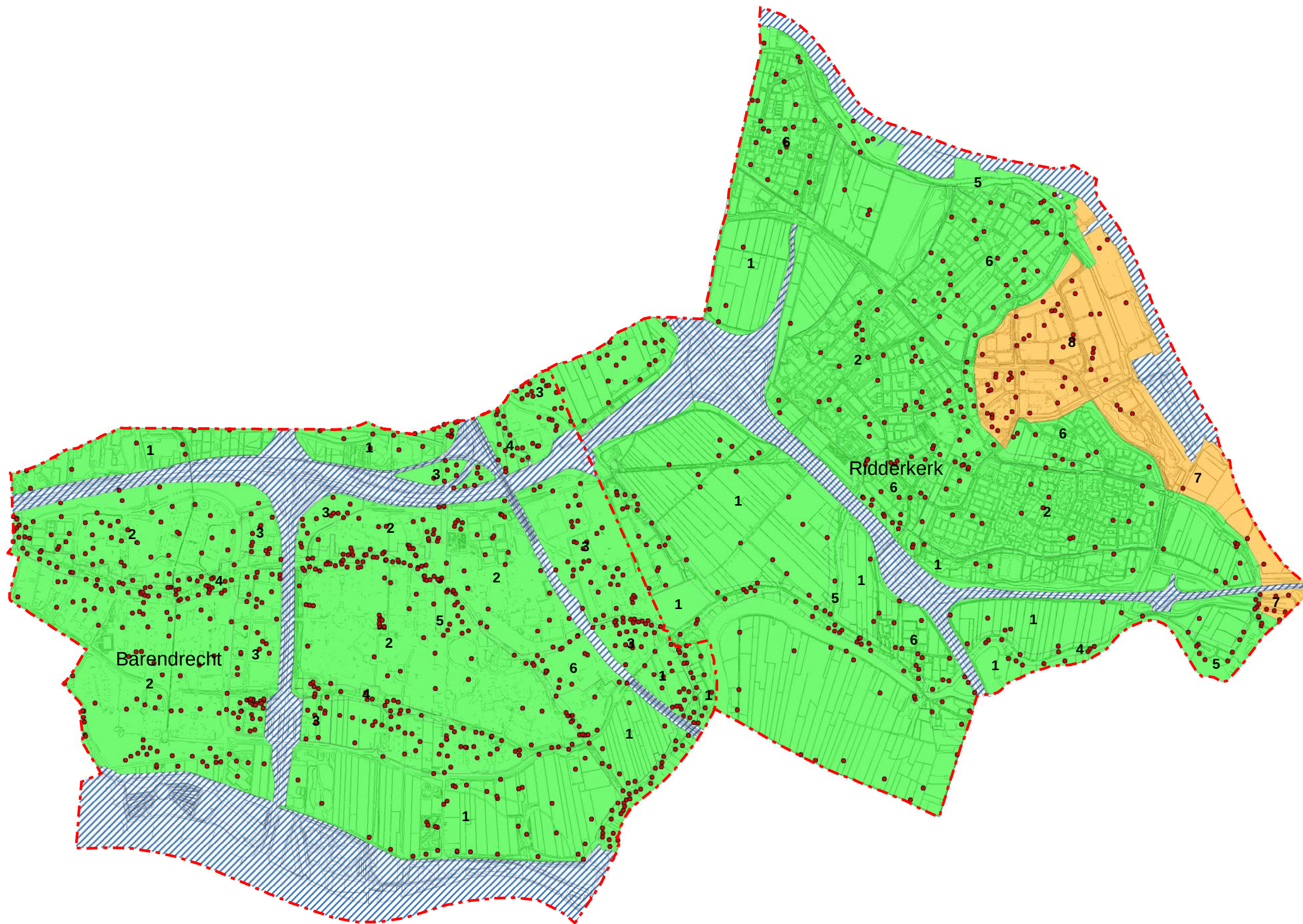
1.500 m

BIJLAGE	Archeologie
PROJECT	BKK Ridderkerk en Barendrecht
PROJECTNR.	M11G0172
OPDRACHTGEVER	Gemeenten Ridderkerk en Barendrecht
SCHAAL	1:35.000
DATUM	31-01-2011
BIJLAGENR.	1c
FORMAAT	A3

MWH

BUILDING A BETTER WORLD

Bijlage 2: Spreidingskaart waarnemingen



Legenda

Aantal waarnemingen (per zone)

- 10
- ≥ 20

Niet gezoneerd

Boringen tot 0,5 m-mv

Gemeentegrens



0 740 1.480 m

BIJLAGE
Spreidingskaart bovengrond

PROJECT
BKK Ridderkerk en Barendrecht

PROJECTNR.
M11G0172

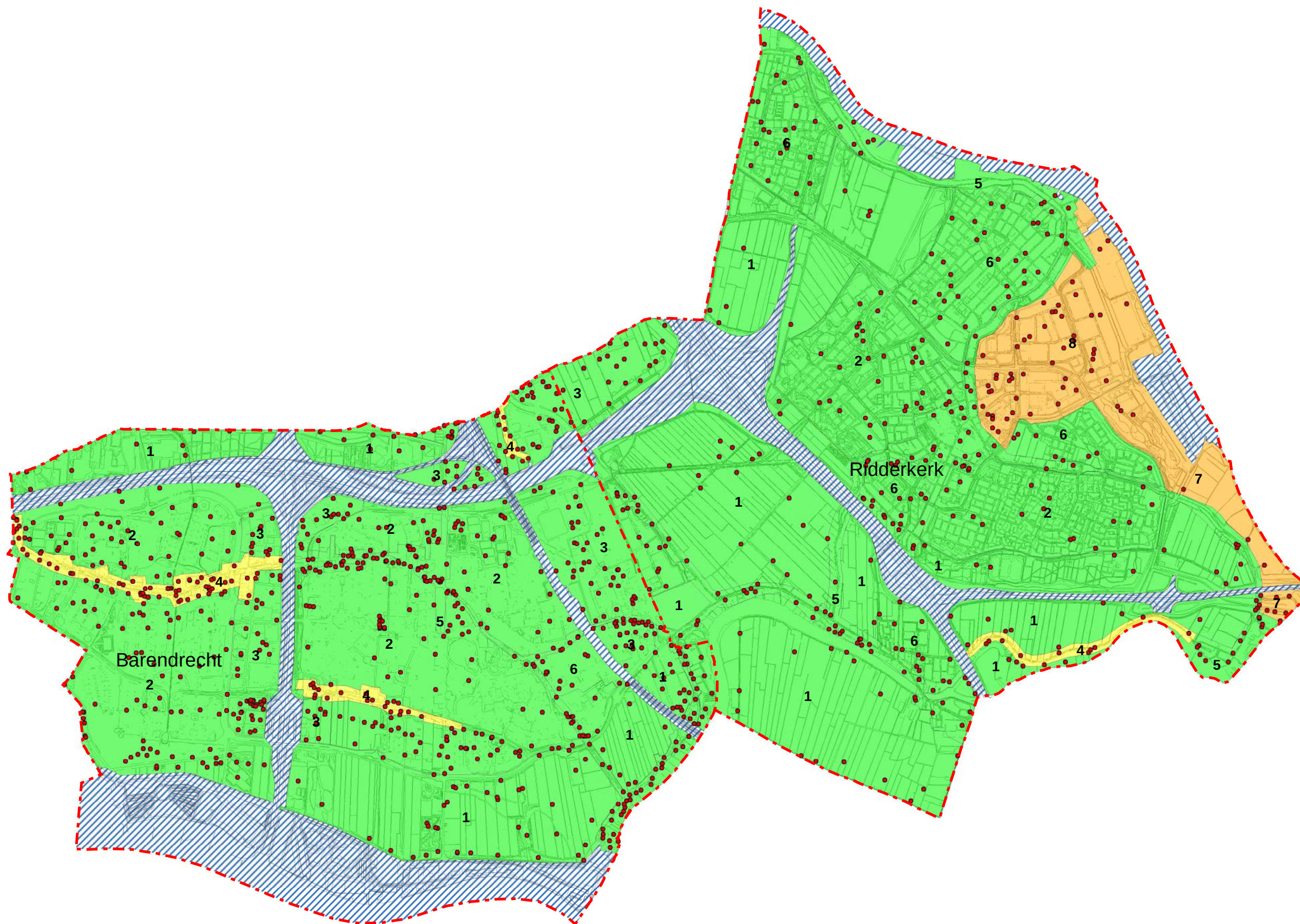
OPDRACHTGEVER
Gemeenten Ridderkerk en Barendrecht

SCHAAL
1:35.000

DATUM
14-5-2014

BIJLAGENR.
2a

FORMAAT
A3



Legenda

Aantal waarnemingen (per zone)

- 10
- 17
- > 20

Niet gezoneerd

Boringen van 0,5 tot 2,0 m-mv

Gemeentegrens



0 740 1.480 m

BIJLAGE
Spreidingskaart ondergrond

PROJECT
BKK Ridderkerk en Barendrecht

PROJECTNR.
M11G0172

OPDRACHTGEVER
Gemeenten Ridderkerk en Barendrecht

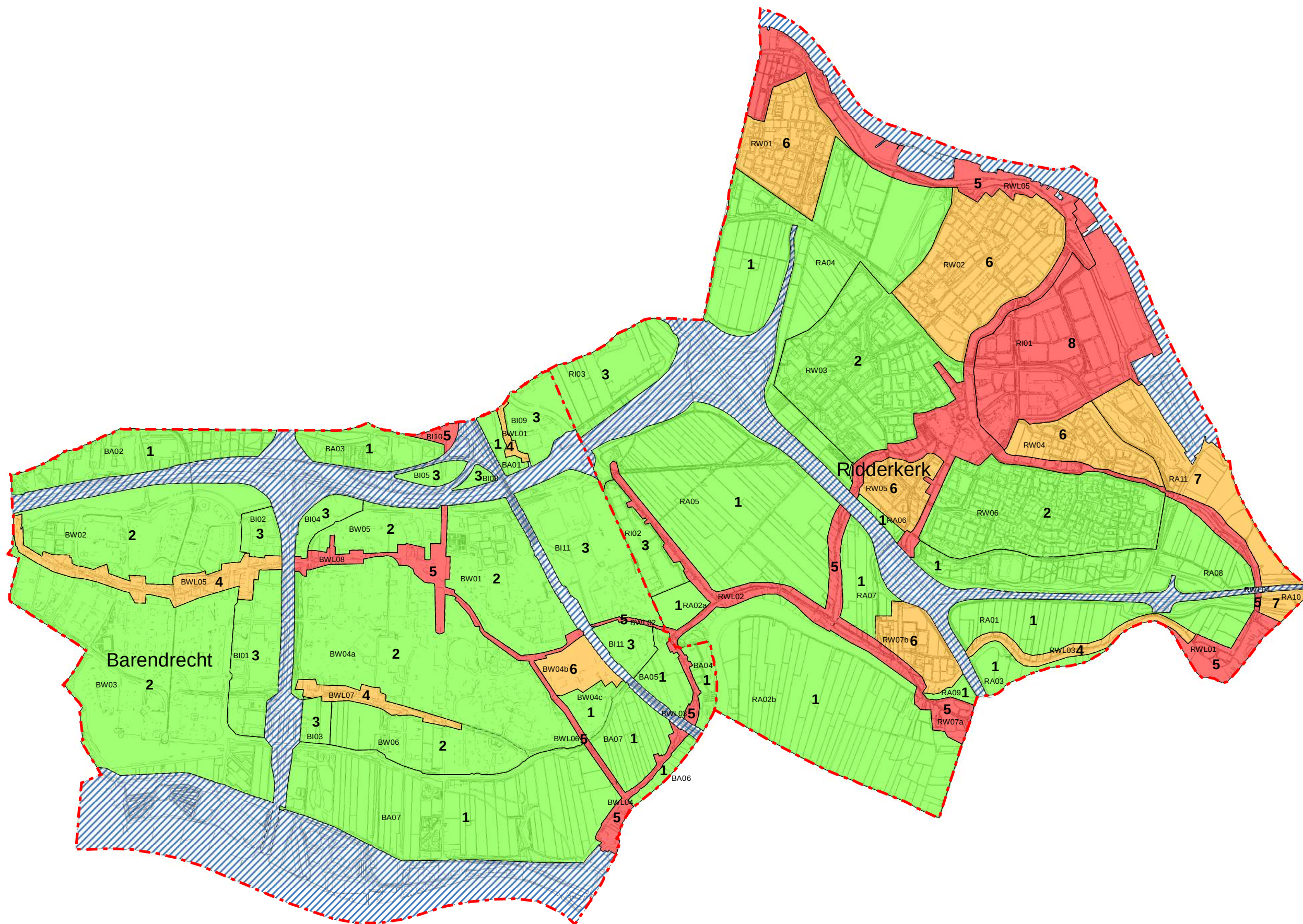
SCHAAL
1:35.000

DATUM
14-5-2014

BIJLAGENR.
2b

FORMAAT
A3

Bijlage 3: Ontgravingskaarten



Legenda

Bodemkwaliteit bovengrond

- AW
- Wonen
- Industrie

//// niet gezoneerd

--- Deelgebieden incl. naam

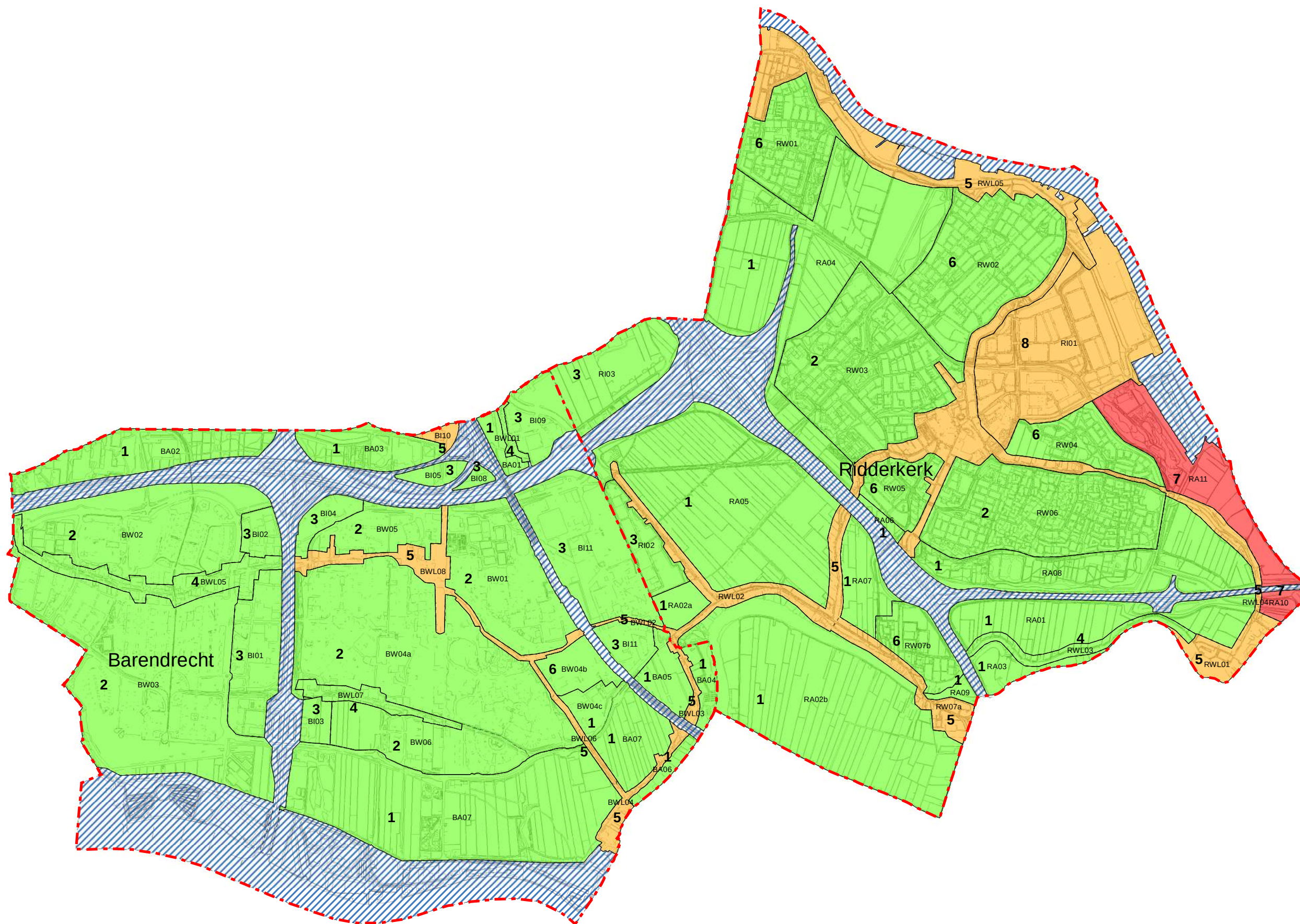
- - - Gemeentegrens

0 750 1.500 m

BIJLAGE	Ontgravingskaart bovengrond
PROJECT	BKK Ridderkerk en Barendrecht
PROJECTNR.	M11G0172
OPDRACHTGEVER	Gemeenten Ridderkerk en Barendrecht
SCHAAL	1:35.000
DATUM	6-6-2014
BIJLAGENR.	3a
FORMAAT	A3

MWH

BUILDING A BETTER WORLD



Legenda

Bodemkwaliteit ondergrond

- Achtergrondwaarde
- Wonen
- Industrie
- niet gezoneerd
- Gemeentegrens

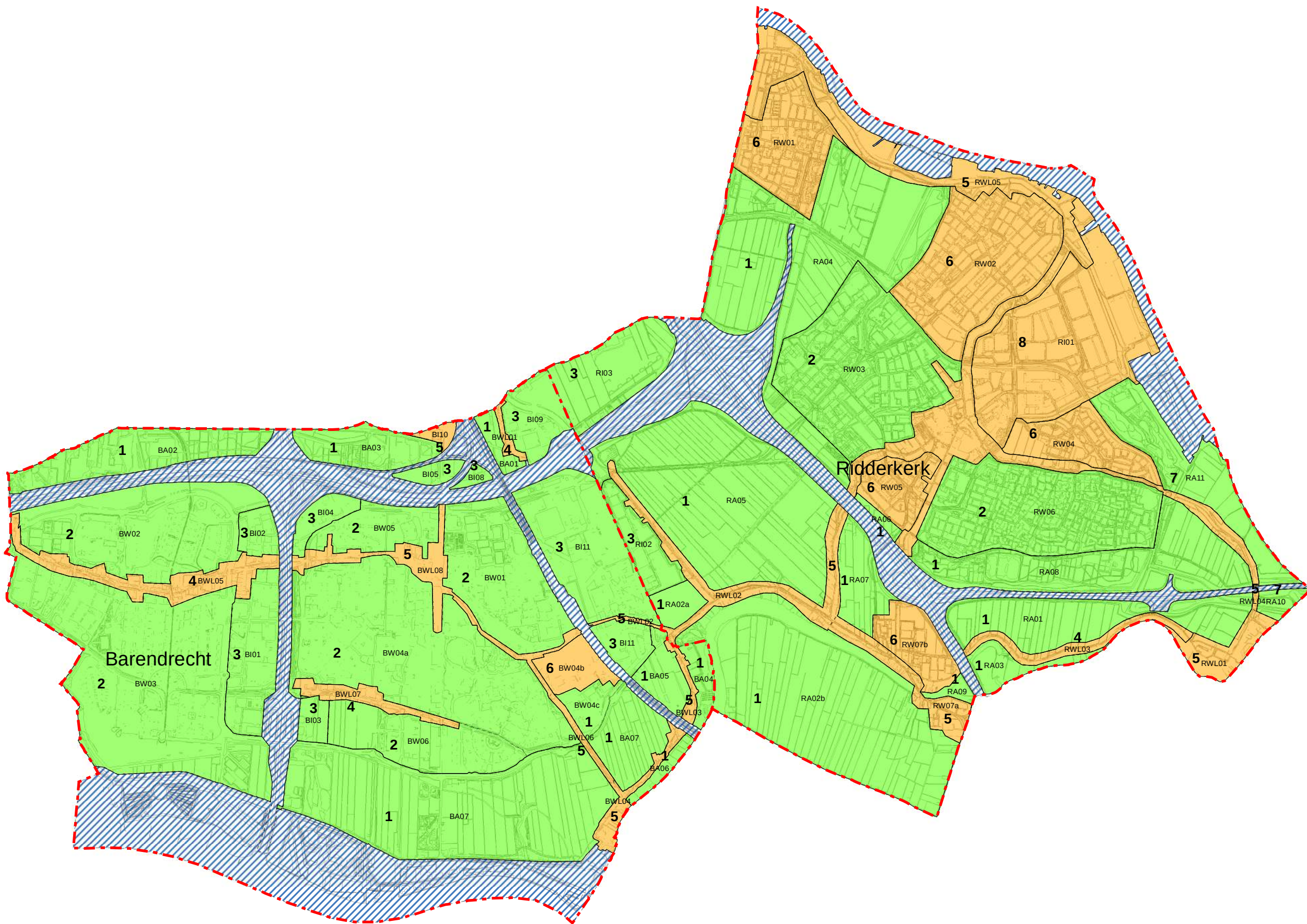
0 750 1.500 m

N

BIJLAGE	ontgravingskaart ondergrond
PROJECT	BKK Ridderkerk en Barendrecht
PROJECTNR.	M11G0172
OPDRACHTGEVER	Gemeenten Ridderkerk en Barendrecht
SCHAAL	1:35.000
DATUM	6-6-2014
BIJLAGENR.	3b
FORMAAT	A3
 BUILDING A BETTER WORLD	

Bijlage 4: Bodemfunctieklassenkaart

Bijlage 5: Toepassingskaarten



Achtergrondwaarde

Wonen

Niet gezoneerd

Deelgebieden incl. naam

Gemeentegrens

N

0

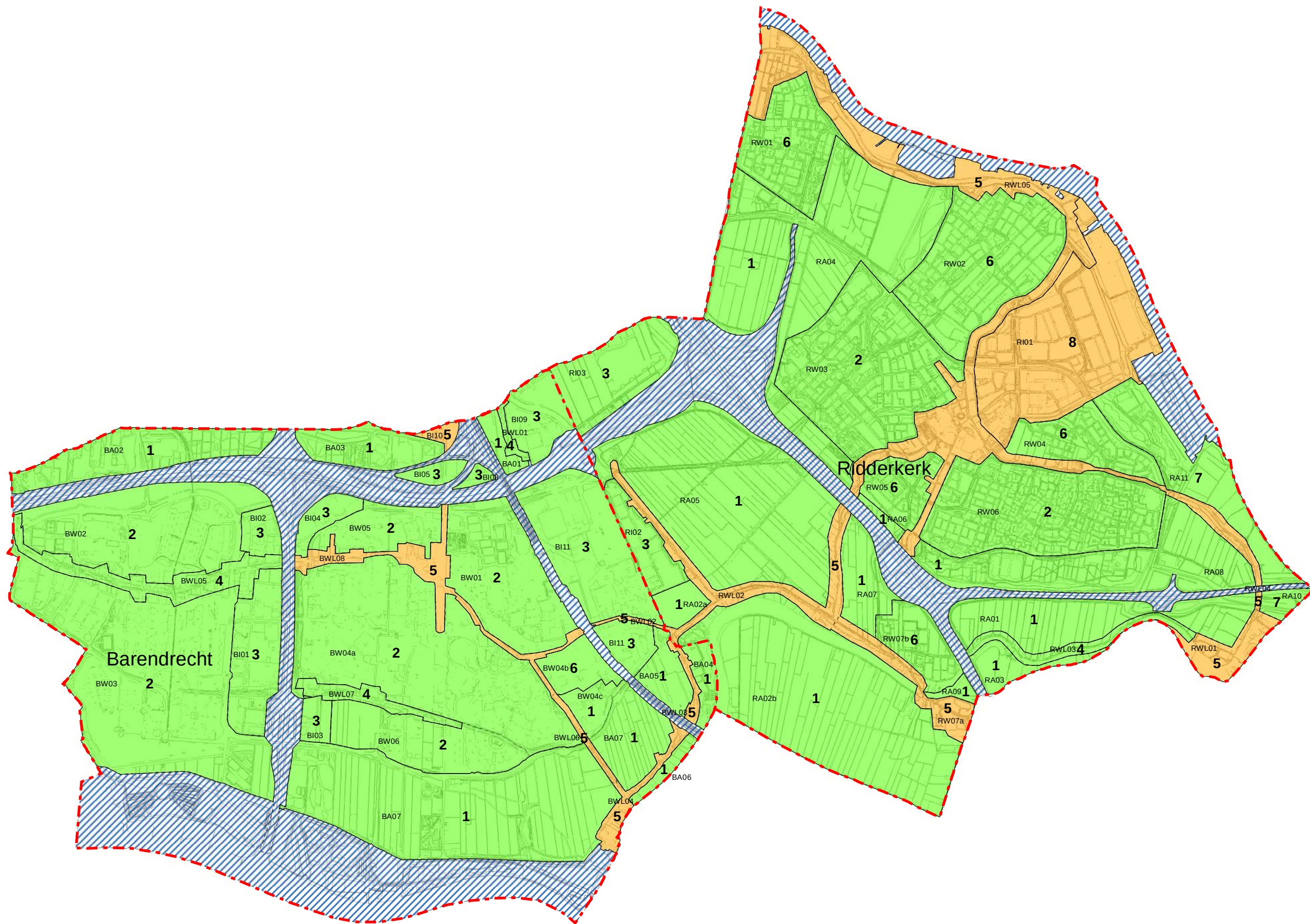
750

1.500 m

BIJLAGE	Toepassingskaart bovengrond
PROJECT	BKK Ridderkerk en Barendrecht
PROJECTNR.	M11G0172
OPDRACHTGEVER	Gemeenten Ridderkerk en Barendrecht
SCHAAL	1:35.000
DATUM	10-6-2014
BIJLAGENR.	5a
FORMAAT	A3

MWH

BUILDING A BETTER WORLD



Legenda

Toepassingseis ondergrond

- Achtergrondwaarde
- Wonen
- Niet gezoneerd
- Deelgebieden incl. naam
- Gemeentegrens

0

750

1.500 m

N

BIJLAGE	Toepassingskaart ondergrond
PROJECT	BKK Ridderkerk en Barendrecht
PROJECTNR.	M11G0172
OPDRACHTGEVER	Gemeenten Ridderkerk en Barendrecht
SCHAAL	1:35.000
DATUM	10-6-2014
BIJLAGENR.	5b
FORMAAT	A3
 MWH BUILDING A BETTER WORLD	

Bijlage 6: Grondstromenmatrix

Bijlage 6: Grondstromenmatrix

				Ontvangend zone (zone en toepassingseis)															
		zone →		1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8
		Bodemlaag →		BG	OG	BG	OG	BG	OG	BG	OG	BG	OG	BG	OG	BG	OG	BG	OG
Zone van herkomst (toe te passen grond)	zone ↓	bodemlaag ↓	eis kwaliteit	AW	AW	AW	AW	AW	AW	Wonen	AW	Wonen	Wonen	Wonen	AW	AW	AW	Wonen	Wonen
	1	BG	AW	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J
	1	OG	AW	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J
	2	BG	AW	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J
	2	OG	AW	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J
	3	BG	AW	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J
	3	OG	AW	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J
	4	BG	Wonen	N	N	N	N	N	N	J	N	J	J	J	N	N	N	J	J
	4	OG	AW	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J
	5	BG	Industrie	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	5	OG	Wonen	N	N	N	N	N	N	J	N	J	J	J	N	N	N	J	J
	6	BG	Wonen	N	N	N	N	N	N	J	N	J	J	J	N	N	N	J	J
	6	OG	AW	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J
	7	BG	Wonen	N	N	N	N	N	N	J	N	J	J	J	N	N	N	J	J
	7	OG	Industrie	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	8	BG	Industrie	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	8	OG	Wonen	N	N	N	N	N	N	J	N	J	J	J	N	N	N	J	J

AW: Achtergrondwaarde
N: toepassing van grond niet mogelijk.
J: toepassing van grond mogelijk.

Bijlage 7: Kengetallen

Bijlage 7a: Kengetallen bovengrond 1993-2011

1	AS	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB	EOX
aantal	272	348	269	347	348	346	348	340	326	334	81	78	78	93	79
min	0,129	0,043	3,961	4,275	0,023	6,880	4,198	17,049	0,010	0,000	17,233	1,709	0,700	0,008	0,070
max	87,057	3,076	83,742	146,561	26,489	321,073	395,771	523,638	54,000	2225,444	344,669	17,093	1,050	0,034	1,500
standaarddeviatie	6,176	0,306	11,212	12,638	1,289	30,240	18,563	43,749	3,510	72,274	50,913	2,652	0,056	0,002	0,263
variatiecoëfficiënt	0,505	0,629	0,351	0,517	7,197	0,857	0,729	0,516	2,831	1,714	0,448	0,319	0,053	0,316	0,923
heterogeniteitsindex	0,237	0,216	0,290	0,227	0,039	0,158	0,379	0,206	0,112	0,267	0,203	0,049	0,000	0,005	-
gemiddelde	14,392	0,599	36,144	29,884	0,198	40,474	30,558	103,324	1,239	85,306	139,798	10,153	1,041	0,010	0,285
5 percentiel	5,541	0,246	14,711	12,213	0,039	14,907	15,591	49,807	0,053	26,301	51,700	4,285	1,050	0,008	0,070
10 percentiel	8,235	0,344	21,501	16,610	0,055	18,920	17,990	60,888	0,091	28,324	76,320	6,434	1,050	0,008	0,070
25 percentiel	11,764	0,344	28,291	21,984	0,077	24,080	22,787	73,066	0,140	28,324	93,553	7,967	1,050	0,010	0,100
50 percentiel	14,117	0,492	35,081	28,091	0,077	30,961	28,783	91,332	0,393	70,810	123,096	10,378	1,050	0,010	0,200
70 percentiel	15,294	0,711	43,002	31,755	0,121	39,561	34,780	112,034	1,000	70,810	172,335	11,709	1,050	0,010	0,300
75 percentiel	16,470	0,738	44,134	34,198	0,132	42,428	35,979	118,123	1,000	70,810	172,335	12,209	1,050	0,010	0,310
80 percentiel	17,529	0,849	45,266	36,640	0,155	47,014	37,178	133,954	1,200	82,544	184,644	13,430	1,050	0,010	0,428
95 percentiel	21,176	1,230	55,677	53,739	0,239	102,055	45,154	195,451	4,375	193,614	233,883	14,651	1,050	0,013	0,807

2	AS	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB	EOX
aantal	824	876	804	877	874	879	875	878	801	802	53	50	52	50	90
min	3,248	0,126	0,808	0,879	0,008	1,636	0,260	4,390	0,010	7,883	17,846	2,651	0,700	0,009	0,070
max	98,657	6,568	126,964	967,357	4,365	911,228	116,175	1630,571	206,000	2072,185	191,207	30,297	1,050	0,043	3,500
standaarddeviatie	6,045	0,359	11,665	31,145	0,206	43,999	7,755	72,131	8,445	60,319	38,349	3,095	0,094	0,003	0,383
variatiecoëfficiënt	0,492	0,999	0,416	1,434	1,865	1,376	0,388	0,922	7,105	1,557	0,520	0,511	0,092	0,512	1,892
heterogeniteitsindex	0,350	0,125	0,291	0,191	0,040	0,121	0,348	0,221	0,081	0,197	0,159	0,032	0,002	0,017	-
gemiddelde	14,783	0,454	32,375	27,280	0,123	37,348	24,707	98,122	1,189	87,261	93,985	7,640	1,023	0,013	0,202
5 percentiel	5,312	0,177	12,119	7,915	0,039	10,631	9,146	39,949	0,083	31,533	30,338	4,519	0,700	0,009	0,070
10 percentiel	7,459	0,177	17,313	11,131	0,056	16,355	13,595	51,802	0,140	31,533	37,477	5,024	1,050	0,009	0,070
25 percentiel	10,076	0,338	23,084	17,588	0,078	22,197	18,539	66,477	0,140	34,912	53,538	5,681	1,050	0,009	0,070
50 percentiel	13,235	0,379	31,164	23,870	0,078	29,206	24,718	81,529	0,230	78,833	85,406	6,691	1,050	0,011	0,100
70 percentiel	16,844	0,442	38,089	28,895	0,090	35,047	28,426	97,834	0,600	78,833	118,293	8,205	1,050	0,011	0,200
75 percentiel	18,047	0,505	40,398	30,151	0,112	37,384	29,662	102,851	0,700	78,833	140,218	8,647	1,050	0,011	0,200
80 percentiel	19,250	0,505	42,706	31,408	0,123	39,720	32,134	109,123	0,850	78,833	145,572	9,266	1,050	0,012	0,200
95 percentiel	28,875	0,761	54,075	43,971	0,246	78,389	37,077	200,686	3,200	168,928	178,460	11,683	1,050	0,027	0,478

3	AS	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB	EOX
aantal	386	436	390	456	436	438	439	449	400	426	51	50	50	49	93
min	1,753	0,091	4,244	4,627	0,032	4,227	4,669	17,344	0,013	0,482	19,516	1,925	1,050	0,009	0,035
max	35,069	1,960	169,744	661,005	1,036	313,985	80,035	1801,100	26,000	892,213	376,375	13,747	2,100	0,135	2,000
standaarddeviatie	5,561	0,171	13,555	41,486	0,065	27,060	8,833	96,220	2,353	38,062	40,550	1,890	0,318	0,007	0,236
variatiecoëfficiënt	0,497	0,487	0,486	1,654	0,785	1,002	0,449	1,154	2,549	1,235	0,650	0,361	0,275	1,253	1,346
heterogeniteitsindex	0,325	0,151	0,316	0,238	0,034	0,091	0,422	0,237	0,079	0,205	0,132	0,034	0,006	0,003	-
gemiddelde	14,018	0,459	33,827	33,158	0,095	32,598	26,252	111,251	0,923	74,344	87,012	7,193	1,155	0,014	0,175
5 percentiel	3,507	0,183	12,731	4,627	0,040	10,506	7,590	29,885	0,070	16,880	19,516	2,887	1,050	0,009	0,035
10 percentiel	4,384	0,261	12,731	8,857	0,040	10,989	9,337	41,359	0,140	16,880	29,274	3,024	1,050	0,009	0,070
25 percentiel	8,767	0,366	23,037	15,864	0,058	18,115	18,341	69,376	0,140	33,759	50,880	5,396	1,050	0,012	0,070
50 percentiel	13,151	0,366	33,343	26,440	0,081	27,776	26,678	86,720	0,300	64,143	80,851	7,286	1,050	0,012	0,100
70 percentiel	17,535	0,457	40,011	31,728	0,092	33,814	32,814	108,066	0,683	84,399	94,791	8,523	1,050	0,012	0,140
75 percentiel	18,787	0,523	42,436	34,042	0,106	36,229	34,682	117,405	0,893	84,399	103,155	8,867	1,050	0,012	0,200
80 percentiel	18,787	0,549	44,861	37,016	0,121	40,577	36,016	125,410	1,000	84,399	119,882	9,431	1,050	0,012	0,200
95 percentiel	26,302	0,915	60,623	51,889	0,222	62,978	44,153	213,464	3,120	170,003	153,338	10,963	2,100	0,013	0,440

4	AS	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB	EOX
aantal	123	137	111	139	137	143	137	136	137	123	20	20	20	20	5
min	2,909	0,183	0,857	3,195	0,032	4,246	2,847	4,719	0,070	16,493	72,453	6,999	1,050	0,000	0,070
max	122,166	9,684	293,966	121,158	0,914	715,763	126,060	862,957	28,000	3534,321	284,130	16,377	1,050	0,014	0,200
standaarddeviatie	9,034	0,654	24,084	14,875	0,105	71,894	9,972	80,803	4,303	138,027	41,308	2,063	0,000	0,001	0,059
variatiecoëfficiënt	0,857	1,353	0,870	0,596	0,724	1,053	0,522	0,705	1,569	3,064	0,388	0,261	0,000	0,278	0,534
heterogeniteitsindex	0,291	0,205	0,316	0,306	0,066	0,416	0,392	0,408	0,270	0,297	0,157	0,034	0,000	0,007	-
gemiddelde	13,280	0,633	33,892	33,247	0,168	82,828	25,889	154,614	2,742	106,148	151,441	11,058	1,050	0,011	0,110
5 percentiel	4,408	0,272	12,861	4,660	0,040	11,040	7,726	31,114	0,140	16,493	80,551	7,132	1,050	0,006	0,070
10 percentiel	6,725	0,366	12,861	11,397	0,058	16,984	12,254	51,238	0,188	32,987	92,484	7,139	1,050	0,009	0,070
25 percentiel	8,816	0,366	20,823	20,637	0,081	35,182	17,621	91,015	0,560	32,987	105,839	8,993	1,050	0,012	0,070
50 percentiel	11,965	0,393	30,622	30,622	0,139	55,805	24,399	134,837	1,200	47,124	137,803	11,338	1,050	0,012	0,070
70 percentiel	13,476	0,654	36,746	39,942	0,197	92,200	31,176	166,524	2,320	82,467	174,740	12,094	1,050	0,012	0,126
75 percentiel	15,428	0,654	41,645	43,271	0,208	95,839	32,532	188,772	2,700	82,467	190,367	12,877	1,050	0,012	0,140
80 percentiel	16,373	0,785	44,095	45,268	0,241	107,001	33,887	202,255	3,500	94,249	208,552	13,101	1,050	0,012	0,152
95 percentiel	24,937	1,267	61,243	65,772	0,396	253,550	42,291	350,576	10,520	233,736	243,642	15,446	1,050	0,014	0,188

	Aantal parameters	> AW	> 2x AW	> klasse wonen	> wonen + AW	> industrie	Toegestaan AW	Toegestaan wonen	Klasse oordeel
Grond, ontvangend (gem.)	15	1	0	0	0	0	2	2	AW
Grond, toepassend (gem.)	15	1	0	0	n.v.t.	0	2	n.v.t.	AW
Grond, ontvangend (P80)	15	3	0	0	0	0	2	2	wonen
Grond, toepassend (P80)	15	3	0	0	n.v.t.	0	2	n.v.t.	wonen

Gemiddelde Lutum- en Organisch stofgehalten
Lutum gehalte: 19,18 %
Organisch stofgehalte: 4,94 %

	Aantal parameters	> AW	> 2x AW	> klasse wonen	> wonen + AW	> industrie	Toegestaan AW	Toegestaan wonen	Klasse oordeel
Grond, ontvangend (gem.)	15	0	0	0	0	0	2	2	AW
Grond, toepassend (gem.)	15	0	0	0	n.v.t.	0	2	n.v.t.	AW
Grond, ontvangend (P80)	15	0	0	0	0	0	2	2	AW
Grond, toepassend (P80)	15	0	0	0	n.v.t.	0	2	n.v.t.	AW

Gemiddelde Lutum- en Organisch stofgehalten
Lutum gehalte: 18,32 %
Organisch stofgehalte: 4,44 %

	Aantal parameters	> AW	> 2x AW	> klasse wonen	> wonen + AW	> industrie	Toegestaan AW	Toegestaan wonen	Klasse oordeel
Grond, ontvangend (gem.)	15	0	0	0	0	0	2	2	AW
Grond, toepassend (gem.)	15	0	0	0	n.v.t.	0	2	n.v.t.	AW
Grond, ontvangend (P80)	15	1	0	0	0	0	2	2	AW
Grond, toepassend (P80)	15	1	0	0	n.v.t.	0	2	n.v.t.	AW

Gemiddelde Lutum- en Organisch stofgehalten
Lutum gehalte: 16,24 %
Organisch stofgehalte: 4,15 %

	Aantal parameters	> AW	> 2x AW	> klasse wonen	> wonen + AW	> industrie	Toegestaan AW	Toegestaan wonen	Klasse oordeel
Grond, ontvangend (gem.)	15	5	0	0	0	0	2	2	wonen
Grond, toepassend (gem.)	15	5	0	0	n.v.t.	0	2	n.v.t.	wonen
Grond, ontvangend (P80)	15	7	2	1	0	0	2	2	wonen
Grond, toepassend (P80)	15	7	2	1	n.v.t.	0	2	n.v.t.	industrie

5	AS	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB	EOX
aantal	250	303	250	323	305	290	303	295	292	252	54	55	55	54	101
min	0,141	0,189	1,634	5,059	0,017	8,946	5,476	21,222	0,011	14,646	24,478	4,088	0,630	0,008	0,035
max	33,559	4,582	183,774	751,635	2,435	1047,971	120,801	1470,349	69,000	3347,544	681,900	23,844	17,000	0,061	5,000
standaarddeviatie	4,446	0,399	16,095	48,265	0,271	125,803	10,309	109,839	7,337	156,705	55,574	2,159	2,425	0,005	0,620
variatiecoëfficiënt	0,475	0,754	0,651	1,380	1,205	1,190	0,544	0,755	1,595	2,099	0,564	0,339	1,627	0,661	1,604
heterogeniteitsindex	0,264	0,241	0,290	0,710	0,135	0,612	0,454	0,539	0,450	0,748	0,161	0,037	0,001	0,029	-
gemiddelde	12,566	0,713	33,648	50,564	0,273	135,054	30,512	220,545	4,599	156,186	172,288	10,857	1,490	0,015	0,386
5 percentiel	4,000	0,283	12,680	5,059	0,043	11,630	8,875	43,959	0,140	26,467	74,572	5,348	1,050	0,010	0,070
10 percentiel	4,698	0,377	14,294	10,118	0,061	17,892	11,275	73,972	0,322	29,291	84,276	6,642	1,050	0,010	0,070
25 percentiel	9,296	0,377	19,058	20,959	0,085	35,784	17,718	118,234	0,988	36,614	118,458	8,431	1,050	0,010	0,100
50 percentiel	12,081	0,539	29,948	34,691	0,170	77,959	28,992	166,741	2,100	73,228	155,613	10,900	1,050	0,010	0,200
70 percentiel	14,095	0,809	39,477	51,169	0,256	153,362	37,046	242,532	4,200	118,629	192,331	12,399	1,050	0,013	0,300
75 percentiel	14,766	0,863	42,200	56,373	0,304	172,532	38,656	272,848	5,200	146,455	205,444	12,774	1,050	0,015	0,400
80 percentiel	16,108	0,943	44,923	63,600	0,365	212,150	41,878	304,377	6,300	152,313	227,300	13,455	1,050	0,017	0,480
95 percentiel	23,860	1,482	62,007	159,000	0,809	386,918	56,374	517,654	17,450	511,547	279,754	16,316	1,215	0,039	1,200

6	AS	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB	EOX
aantal	103	133	100	141	133	132	133	128	131	118	33	33	33	33	85
min	3,612	0,187	8,847	4,805	0,033	8,660	4,988	42,043	0,020	16,883	21,109	4,591	1,050	0,012	0,007
max	78,684	2,932	208,546	555,988	1,766	531,977	116,858	1401,422	110,000	1205,895	271,405	17,773	3,000	0,118	12,000
standaarddeviatie	7,463	0,274	18,705	50,660	0,190	71,265	11,693	133,240	12,886	62,005	41,221	2,322	0,339	0,009	1,304
variatiecoëfficiënt	0,780	0,581	0,683	1,623	1,245	1,199	0,526	0,989	3,516	1,454	0,407	0,314	0,306	1,093	3,916
heterogeniteitsindex	0,302	0,157	0,293	0,557	0,057	0,382	0,478	0,473	0,221	0,297	0,165	0,042	0,000	0,028	-
gemiddelde	12,337	0,628	34,596	42,862	0,180	73,510	31,653	188,732	3,665	102,853	152,882	10,964	1,109	0,019	0,333
5 percentiel	3,612	0,291	13,239	4,805	0,041	11,258	8,494	57,949	0,140	23,033	50,361	5,450	1,050	0,012	0,070
10 percentiel	4,515	0,373	13,271	9,472	0,041	13,052	10,147	72,874	0,140	33,765	65,439	6,191	1,050	0,012	0,070
25 percentiel	8,771	0,373	21,487	17,847	0,082	28,145	19,951	106,158	0,350	33,765	102,531	8,442	1,050	0,012	0,070
50 percentiel	10,706	0,533	31,598	30,202	0,129	47,012	32,777	138,040	1,000	84,413	165,858	11,552	1,050	0,012	0,110
70 percentiel	12,899	0,685	39,181	35,693	0,188	66,435	39,048	195,498	1,300	84,413	196,015	12,915	1,050	0,012	0,200
75 percentiel	12,899	0,800	44,237	39,811	0,200	73,920	41,328	199,703	1,550	84,413	196,015	13,181	1,050	0,013	0,200
80 percentiel	13,544	0,826	48,029	46,676	0,231	89,817	42,753	210,213	2,200	96,954	196,015	13,744	1,050	0,019	0,210
95 percentiel	25,411	1,066	59,467	119,434	0,353	237,843	52,729	442,149	8,650	244,797	232,202	16,292	1,050	0,044	0,700

7	AS	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB	EOX
aantal	2	12	2	11	12	11	12	11	11	11	10	10	10	10	2
min	4,483	0,467	14,925	6,395	0,041	9,103	8,611	52,440	0,245	68,205	58,491	6,186	1,050	0,013	0,070
max	37,147	1,468	23,632	43,537	0,304	60,275	63,889	220,798	14,000	230,769	277,830	15,825	1,050	0,051	0,160
standaarddeviatie	18,031	0,209	4,950	7,211	0,067	11,982	10,730	34,841	3,931	27,720	51,243	2,201	0,000	0,005	0,064
variatiecoëfficiënt	1,110	0,282	0,319	0,363	0,546	0,395	0,429	0,340	1,806	0,490	0,391	0,263	0,000	0,651	0,553
heterogeniteitsindex	0,410	0,154	0,050	0,138	0,041	0,069	0,470	0,173	0,183	0,201	0,194	0,034	0,000	0,021	-
gemiddelde	20,815	0,987	19,279	27,050	0,143	37,283	34,745	141,512	2,177	145,082	191,410	12,041	1,050	0,018	0,115
5 percentiel	6,116	0,636	15,361	10,680	0,041	15,007	13,042	68,310	0,623	68,205	70,993	6,704	1,050	0,013	0,075
10 percentiel	7,750	0,774	15,796	14,966	0,043	20,912	16,944	84,179	1,000	68,205	83,495	7,222	1,050	0,013	0,079
25 percentiel	12,649	0,774	17,102	24,490	0,094	28,907	28,819	117,989	1,000	68,205	164,505	11,185	1,050	0,013	0,093
50 percentiel	20,815	0,981	19,279	29,932	0,140	36,903	34,722	151,799	1,000	153,846	204,717	12,876	1,050	0,013	0,115
70 percentiel	27,348	1,106	21,020	29,932	0,172	45,514	41,250	165,599	1,100	202,564	222,264	14,142	1,050	0,016	0,133
75 percentiel	28,981	1,158	21,455	31,293	0,178	46,129	42,014	165,599	1,200	214,103	248,585	14,206	1,050	0,017	0,138
80 percentiel	30,614	1,209	21,891	32,653	0,185	46,744	42,778	165,599	1,300	225,641	266,132	14,271	1,050	0,019	0,142
95 percentiel	35,513	1,394	23,197	38,776	0,265	55,970	55,486	206,999	7,650	228,205	277,830	15,177	1,050	0,039	0,156

8	AS	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB	EOX
aantal	88	98	86	88	98	94	97	78	79	78	10	10	10	10	69
min	1,933	0,040	0,549	2,249	0,035	3,922	0,114	10,926	0,070	19,622	135,038	9,856	1,050	0,014	0,070
max	80,073	33,943	219,497	232,416	4,315	398,757	285,588	452,659	14,000	336,370	302,058	20,749	1,050	0,031	1,400
standaarddeviatie	10,691	2,827	26,563	31,867	0,363	46,724	22,817	63,071	2,296	27,421	33,233	2,060	0,000	0,002	0,288
variatiecoëfficiënt	0,854	2,927	0,767	1,022	1,910	0,979	0,843	0,642	1,400	0,698	0,298	0,257	0,000	0,339	1,147
heterogeniteitsindex	0,446	0,570	0,612	0,695	0,098	0,253	0,860	0,359	0,154	0,286	0,112	0,032	0,000	0,007	-
gemiddelde	17,282	1,366	47,535	46,732	0,234	62,373	44,168	153,408	1,640	110,140	198,470	13,867	1,050	0,016	0,252
5 percentiel	4,142	0,198	9,603	5,248	0,043	9,152	8,290	34,340	0,127	19,622	141,434	10,245	1,050	0,014	0,070
10 percentiel	4,832	0,198	12,072	5,248	0,062	12,446	10,542	44,798	0,140	39,243	147,831	10,634	1,050	0,014	0,070
25 percentiel	9,664	0,396	22,293	19,118	0,086	23,860	22,847	92,483	0,250	56,062	154,583	11,023	1,050	0,014	0,070
50 percentiel	13,806	0,495	41,842	32,988	0,123	39,222	39,166	127,993	1,000	98,108	178,570	13,660	1,050	0,014	0,140
70 percentiel	17,947	0,849	57,618	49,332	0,221	70,992	55,486	171,698	1,360	98,108	216,771	14,109	1,050	0,014	0,260
75 percentiel	21,054	0,849	60,362	55,480	0,247	81,059	58,750	187,307	1,800	112,123	248,754	14,265	1,050	0,014	0,300
80 percentiel	23,470	0,990	67,221	62,677	0,353	105,115	60,055	212,282	2,700	169,867	266,522	15,285	1,050	0,014	0,400
95 percentiel	38,656	3,182	114,550	161,566	0,606	168,001	99,548	359,006	6,070	268,395	286,067	19,971	1,050	0,023	0,900

	AS	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB	EOX
achtergrondwaarde	20,00	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	0,30
wonen	27,00	1,20	62,00	54,00	0,83	210,00	39,00	200,00	6,80	190,00	550,00	35,00	88,00	0,04	-
industrie	76,00	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	-

LEGENDA

< AW --> klasse Achtergrondwaarde
> AW --> klasse wonen
> maximale waarde wonen --> klasse industrie
> maximale waarde industrie --> Niet toepasbaar

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.)	15	6	2	1	0	0	2	2	wonen
Grond, toepassend (gem.)	15	6	2	1	n.v.t.	0	2	n.v.t.	industrie
Grond, ontvangend (P80)	15	8	4	4	0	0	2	2	industrie
Grond, toepassend (P80)	15	8	4	4	n.v.t.	0	2	n.v.t.	industrie

Gemiddelde Lutum- en Organisch stofgehalten
Lutum gehalte: 11,73 %
Organisch stofgehalte: 4,78 %

	Aantal parameters	> AW	> 2x AW	> klasse wonen	> wonen + AW	> industrie	Toegestaan AW	Toegestaan wonen	Klasse oordeel
Grond, ontvangend (gem.)	15	6	1	0	0	0	2	2	wonen
Grond, toepassend (gem.)	15	6	1	0	n.v.t.	0	2	n.v.t.	wonen
Grond, ontvangend (P80)	15	8	0	2	0	0	2	2	wonen
Grond, toepassend (P80)	15	8	0	2	n.v.t.	0	2	n.v.t.	industrie

Bijlage 7b: Kengetallen ondergrond 1993-2011

1	AS	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB	EOX
aantal	226	300	224	303	303	303	303	301	172	237	80	78	78	78	67
min	3,281	0,085	1,361	3,890	0,023	4,001	4,212	0,085	0,010	0,000	45,731	5,393	0,700	0,008	0,000
max	24,611	3,532	87,338	279,561	0,970	903,002	60,176	838,784	92,000	567,996	333,714	19,611	1,500	0,044	8,400
standaarddeviatie	3,645	0,338	14,041	16,413	0,070	46,597	9,736	53,478	7,035	34,083	50,400	2,510	0,065	0,002	1,021
variatiecoëfficiënt	0,393	0,838	0,465	0,968	0,912	2,000	0,414	0,810	5,497	1,013	0,428	0,287	0,062	0,397	2,913
heterogeniteitsindex	0,205	0,208	0,372	0,163	0,024	0,079	0,495	0,171	0,054	0,306	0,217	0,051	0,000	0,005	-
gemiddelde	10,884	0,491	34,234	20,607	0,084	26,634	28,292	80,292	1,280	63,710	145,614	10,717	1,051	0,010	0,351
5 percentiel	4,102	0,169	11,910	4,303	0,031	8,001	9,387	25,528	0,070	13,253	65,260	6,251	1,050	0,009	0,070
10 percentiel	4,864	0,171	15,086	8,508	0,039	9,144	13,239	32,822	0,073	16,661	77,867	7,317	1,050	0,009	0,070
25 percentiel	8,204	0,341	22,685	13,978	0,044	12,573	19,256	51,056	0,140	26,506	94,861	8,733	1,050	0,009	0,070
50 percentiel	11,251	0,341	31,759	19,448	0,077	21,718	27,681	72,938	0,555	50,362	135,957	10,541	1,050	0,009	0,200
70 percentiel	12,891	0,487	40,834	24,310	0,077	25,604	34,902	91,172	1,000	66,266	173,037	12,000	1,050	0,009	0,210
75 percentiel	12,891	0,563	44,520	24,310	0,077	27,433	36,106	93,603	1,000	66,266	173,037	12,257	1,050	0,009	0,300
80 percentiel	14,063	0,672	47,639	25,525	0,099	29,719	38,513	100,897	1,000	66,266	185,397	12,257	1,050	0,009	0,324
95 percentiel	17,579	1,108	64,653	34,034	0,154	51,437	48,141	145,875	2,145	193,119	260,791	17,160	1,050	0,014	0,755

2	AS	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB	EOX
aantal	664	700	653	701	702	699	700	701	235	526	46	47	43	40	71
min	1,823	0,009	0,905	3,892	0,000	2,619	3,105	9,739	0,007	15,563	22,065	4,633	0,700	0,009	0,070
max	59,909	6,784	86,632	1042,454	2,139	423,956	192,231	408,162	14,600	5335,822	457,053	26,255	1,050	0,125	0,790
standaarddeviatie	4,544	0,351	9,180	30,905	0,093	22,246	9,282	34,676	1,741	120,738	52,552	2,872	0,103	0,009	0,120
variatiecoëfficiënt	0,533	1,334	0,420	2,552	1,045	1,309	0,580	0,733	1,994	2,763	0,688	0,438	0,101	1,356	0,844
heterogeniteitsindex	0,223	0,132	0,232	0,130	0,037	0,077	0,369	0,143	0,087	0,265	0,177	0,044	0,002	0,016	-
gemiddelde	11,093	0,350	28,245	16,834	0,105	21,197	23,645	67,706	0,873	97,155	120,328	10,131	1,017	0,015	0,143
5 percentiel	4,558	0,093	12,930	4,865	0,033	7,482	10,351	24,347	0,070	15,563	40,977	5,019	0,700	0,009	0,070
10 percentiel	4,558	0,093	15,516	4,865	0,042	8,729	11,830	28,643	0,130	31,126	42,553	5,807	1,050	0,009	0,070
25 percentiel	7,554	0,186	19,395	7,784	0,083	8,729	15,526	37,236	0,140	31,126	61,860	7,490	1,050	0,009	0,070
50 percentiel	9,117	0,266	25,860	11,814	0,083	13,716	20,702	52,989	0,190	77,814	85,106	9,421	1,050	0,011	0,100
70 percentiel	13,024	0,372	32,325	16,679	0,083	19,951	26,617	74,472	0,816	77,814	154,452	10,749	1,050	0,011	0,140
75 percentiel	13,675	0,372	34,911	18,764	0,083	23,692	28,095	83,065	1,000	77,814	169,425	11,660	1,050	0,011	0,200
80 percentiel	14,326	0,399	37,497	20,849	0,119	26,186	31,053	93,090	1,000	77,814	189,125	12,788	1,050	0,011	0,200
95 percentiel	20,838	0,745	50,427	31,969	0,238	53,743	45,840	143,215	3,430	197,870	244,287	16,989	1,050	0,026	0,375

3	AS	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB	EOX
aantal	359	406	359	408	406	406	406	408	221	334	64	60	60	58	90
min	1,787	0,090	0,905	0,095	0,025	2,576	0,000	14,782	0,029	0,125	22,056	3,242	0,700	0,007	0,035
max	38,301	5,374	95,663	243,867	0,826	478,449	118,257	760,214	39,000	1354,943	756,200	14,975	3,200	0,034	1,190
standaarddeviatie	4,969	0,307	9,755	13,262	0,051	26,230	7,903	38,754	3,768	58,260	58,287	2,121	0,369	0,002	0,170
variatiecoëfficiënt	0,536	0,952	0,430	1,048	0,781	1,580	0,479	0,785	3,904	1,704	1,004	0,385	0,348	0,416	1,267
heterogeniteitsindex	0,309	0,143	0,221	0,137	0,024	0,044	0,323	0,108	0,035	0,227	0,100	0,042	0,002	0,011	-
gemiddelde	11,829	0,413	29,326	17,141	0,078	20,362	24,407	69,536	0,965	60,950	91,423	8,512	1,063	0,009	0,134
5 percentiel	3,575	0,090	13,509	4,742	0,033	8,588	8,869	28,156	0,070	12,480	24,813	3,242	0,700	0,007	0,035
10 percentiel	4,468	0,128	13,574	4,742	0,041	8,588	10,791	33,787	0,112	12,480	33,556	4,554	0,700	0,007	0,035
25 percentiel	7,469	0,313	20,684	9,484	0,041	11,164	16,260	43,642	0,140	24,959	50,807	5,828	1,050	0,008	0,070
50 percentiel	11,363	0,358	28,440	14,903	0,083	17,175	23,651	63,351	0,250	47,423	80,346	8,877	1,050	0,009	0,070
70 percentiel	13,405	0,448	36,197	18,967	0,083	22,082	29,564	77,429	0,650	62,399	100,984	10,189	1,050	0,009	0,140
75 percentiel	14,044	0,448	37,490	20,322	0,083	23,309	31,042	81,653	0,960	62,399	104,765	10,382	1,050	0,009	0,140
80 percentiel	15,321	0,448	38,782	21,677	0,083	24,536	32,521	84,468	1,000	62,399	112,485	10,807	1,050	0,009	0,140
95 percentiel	25,662	0,768	49,254	32,516	0,165	34,350	39,912	116,355	1,400	137,990	139,503	14,682	1,103	0,017	0,496

4	AS	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB	EOX
aantal	93	110	89	109	108	109	110	109	81	93	17	17	17	17	7
min	3,533	0,092	0,861	4,671	0,037	8,505	4,778	18,956	0,020	16,182	30,089	4,515	1,050	0,000	0,070
max	26,496	1,308	76,287	93,413	3,246	595,325	51,880	690,544	14,000	277,405	272,231	16,933	1,050	0,014	1,000
standaarddeviatie	3,797	0,176	12,201	13,849	0,281	63,995	7,599	74,691	2,275	20,041	53,774	2,680	0,000	0,001	0,362
variatiecoëfficiënt	0,436	0,526	0,499	0,786	1,992	1,505	0,427	0,942	1,585	0,740	0,648	0,389	0,000	0,270	1,369
heterogeniteitsindex	0,218	0,151	0,286	0,311	0,076	0,269	0,375	0,309	0,143	0,199	0,218	0,049	0,000	0,005	-
gemiddelde	10,977	0,438	30,065	23,522	0,164	51,655	24,314	107,318	1,435	62,600	118,838	9,720	1,050	0,011	0,264
5 percentiel	3,533	0,183	12,920	4,671	0,041	8,505	9,803	18,956	0,091	16,182	32,381	4,854	1,050	0,007	0,070
10 percentiel	4,567	0,183	12,920	6,272	0,041	8,505	10,922	28,976	0,140	32,364	37,253	5,362	1,050	0,011	0,070
25 percentiel	7,444	0,366	19,687	11,877	0,067	12,757	16,383	51,452	0,140	32,364	65,909	6,491	1,050	0,012	0,070
50 percentiel	10,346	0,366	28,300	19,350	0,081	26,729	23,210	86,657	0,500	46,234	107,460	9,595	1,050	0,012	0,070
70 percentiel	13,248	0,366	35,190	24,020	0,127	45,925	29,080	109,945	1,200	69,351	122,934	9,934	1,050	0,012	0,156
75 percentiel	13,879	0,386	38,144	25,355	0,154	49,813	31,128	117,799	1,500	80,910	144,713	10,160	1,050	0,012	0,285
80 percentiel	15,140	0,602	42,327	30,693	0,185	63,906	32,766	132,964	1,900	80,910	166,491	12,756	1,050	0,012	0,414
95 percentiel	18,926	0,915	56,846	66,990	0,448	165,233	43,074	261,324	5,600	159,046	260,769	16,933	1,050	0,013	0,850

	Aantal parameters	> AW	> 2x AW	> klasse wonen	> wonen + AW	> industrie	Toegestaan AW	Toegestaan wonen	Klasse oordeel
Grond, ontvangend (gem.)	15	0	0	0	0	0	2	2	AW
Grond, toepassend (gem.)	15	0	0	0	n.v.t.	0	2	n.v.t.	AW
Grond, ontvangend (P80)	15	2	0	0	0	0	2	2	AW
Grond, toepassend (P80)	15	2	0	0	n.v.t.	0	2	n.v.t.	AW

Gemiddelde Lutum- en Organisch stofgehalten
Lutum gehalte: 19,08 %
Organisch stofgehalte: 5,28 %

	Aantal parameters	> AW	> 2x AW	> klasse wonen	> wonen + AW	> industrie	Toegestaan AW	Toegestaan wonen	Klasse oordeel
Grond, ontvangend (gem.)	15	0	0	0	0	0	2	2	AW
Grond, toepassend (gem.)	15	0	0	0	n.v.t.	0	2	n.v.t.	AW
Grond, ontvangend (P80)	15	0	0	0	0	0	2	2	AW
Grond, toepassend (P80)	15	0	0	0	n.v.t.	0	2	n.v.t.	AW

Gemiddelde Lutum- en Organisch stofgehalten
Lutum gehalte: 13,67 %
Organisch stofgehalte: 4,50 %

	Aantal parameters	> AW	> 2x AW	> klasse wonen	> wonen + AW	> industrie	Toegestaan AW	Toegestaan wonen	Klasse oordeel
Grond, ontvangend (gem.)	15	0	0	0	0	0	2	2	AW
Grond, toepassend (gem.)	15	0	0	0	n.v.t.	0	2	n.v.t.	AW
Grond, ontvangend (P80)	15	0	0	0	0	0	2	2	AW
Grond, toepassend (P80)	15	0	0	0	n.v.t.	0	2	n.v.t.	AW

Gemiddelde Lutum- en Organisch stofgehalten
Lutum gehalte: 13,68 %
Organisch stofgehalte: 5,61 %

	Aantal parameters	> AW	> 2x AW	> klasse wonen	> wonen + AW	> industrie	Toegestaan AW	Toegestaan wonen	Klasse oordeel
Grond, ontvangend (gem.)	15	2	0	0	0	0	2	2	AW
Grond, toepassend (gem.)	15	2	0	0	n.v.t.	0	2	n.v.t.	AW
Grond, ontvangend (P80)	15	4	0	0	0	0	2	2	wonen

5	AS	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB	EOX
aantal	238	290	238	299	288	280	290	274	207	220	53	53	53	53	94
min	3,591	0,091	0,358	4,770	0,037	8,620	5,075	13,756	0,000	14,328	21,552	2,115	0,630	0,008	0,035
max	71,830	6,655	127,756	531,545	3,652	1908,795	105,854	1473,841	72,000	2660,876	354,075	19,636	1,900	0,041	4,500
standaarddeviatie	6,654	0,437	12,983	33,146	0,335	142,974	9,962	100,561	8,544	139,153	47,092	2,616	0,144	0,003	0,531
variatiecoëfficiënt	0,627	1,007	0,494	1,189	1,537	1,813	0,472	0,904	2,389	2,134	0,453	0,364	0,137	0,518	1,878
heterogeniteitsindex	0,297	0,232	0,301	0,451	0,143	0,585	0,476	0,412	0,396	0,578	0,199	0,045	0,000	0,010	-
gemiddelde	13,606	0,566	33,592	37,986	0,257	97,108	30,616	156,083	3,576	133,472	159,929	10,864	1,050	0,012	0,283
5 percentiel	4,489	0,183	13,414	4,770	0,041	11,083	10,991	34,600	0,140	22,106	65,273	5,196	1,050	0,010	0,070
10 percentiel	6,978	0,183	13,414	9,541	0,059	14,778	13,863	50,532	0,140	28,656	73,894	6,525	1,050	0,010	0,070
25 percentiel	8,979	0,365	21,719	19,081	0,082	27,093	20,301	85,623	0,300	28,656	112,380	8,157	1,050	0,010	0,070
50 percentiel	12,378	0,365	30,662	28,622	0,121	40,639	29,001	121,416	1,000	71,639	153,946	10,573	1,050	0,010	0,130
70 percentiel	14,109	0,552	39,604	38,162	0,224	74,258	36,251	168,439	2,200	81,873	184,735	12,809	1,050	0,010	0,210
75 percentiel	15,392	0,652	42,160	43,614	0,274	102,829	39,152	182,476	3,250	102,341	200,129	13,292	1,050	0,010	0,258
80 percentiel	16,675	0,731	47,525	47,703	0,360	135,463	42,052	210,549	4,000	144,097	215,524	14,138	1,050	0,010	0,364
95 percentiel	25,846	1,305	61,515	96,905	0,825	357,129	55,900	369,864	15,400	388,897	289,418	17,220	1,050	0,020	1,035

6	AS	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB	EOX
aantal	89	119	86	124	119	119	119	119	84	98	33	33	33	33	75
min	3,189	0,083	7,717	4,105	0,038	7,812	5,996	11,689	0,018	0,241	49,408	5,378	1,050	0,008	0,000
max	77,441	1,300	79,379	82,093	0,346	156,246	57,656	303,914	40,000	240,982	294,093	14,029	1,050	0,038	1,000
standaarddeviatie	8,659	0,215	14,453	8,517	0,056	20,202	8,927	36,208	4,400	24,771	42,471	1,704	0,000	0,003	0,155
variatiecoëfficiënt	0,797	0,538	0,409	0,430	0,645	0,681	0,322	0,437	3,297	0,767	0,344	0,193	0,000	0,533	0,997
heterogeniteitsindex	0,357	0,190	0,393	0,154	0,038	0,103	0,465	0,187	0,100	0,256	0,177	0,029	0,000	0,002	-
gemiddelde	12,375	0,473	39,002	23,212	0,093	33,114	31,964	96,773	1,334	55,567	145,371	10,327	1,050	0,010	0,156
5 percentiel	4,305	0,165	12,816	7,910	0,038	11,562	12,569	37,989	0,070	12,049	74,112	6,874	1,050	0,009	0,070
10 percentiel	6,423	0,246	19,293	14,073	0,038	17,410	16,144	59,380	0,126	24,098	89,875	7,926	1,050	0,009	0,070
25 percentiel	7,972	0,331	28,665	18,764	0,065	21,205	26,522	73,641	0,140	24,098	116,461	9,469	1,050	0,009	0,070
50 percentiel	10,477	0,331	38,587	23,455	0,076	27,901	33,441	92,343	0,700	45,787	141,165	10,171	1,050	0,009	0,070
70 percentiel	12,527	0,543	47,958	25,801	0,097	34,597	36,900	104,032	1,000	60,245	164,692	11,363	1,050	0,009	0,172
75 percentiel	13,666	0,591	49,612	26,973	0,108	36,830	38,053	110,461	1,000	60,245	164,692	11,690	1,050	0,009	0,200
80 percentiel	13,666	0,673	51,817	26,973	0,108	39,508	39,206	116,890	1,000	60,245	176,456	12,392	1,050	0,009	0,200
95 percentiel	27,104	0,996	66,976	35,007	0,228	66,516	47,394	164,815	3,910	148,720	225,864	12,859	1,050	0,010	0,400

7	AS	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB	EOX
aantal	7	17	7	12	17	11	17	11	12	13	10	10	10	10	5
min	8,724	0,331	12,931	9,543	0,041	8,622	6,836	19,231	0,700	20,513	20,093	1,979	1,050	0,015	0,070
max	38,487	6,892	52,956	58,620	0,945	78,826	51,953	288,465	1,300	322,344	243,981	14,133	1,050	0,021	2,800
standaarddeviatie	8,929	1,662	12,283	10,907	0,293	15,896	9,647	50,407	0,140	24,282	52,413	2,957	0,000	0,001	1,128
variatiecoëfficiënt	0,485	1,066	0,395	0,536	1,040	0,570	0,401	0,581	0,138	0,727	0,570	0,412	0,000	0,122	1,360
heterogeniteitsindex	0,397	1,312	0,235	0,200	0,167	0,086	0,434	0,239	0,010	0,165	0,181	0,040	0,000	0,002	-
gemiddelde	23,605	2,108	38,265	27,719	0,329	34,375	32,893	119,132	1,017	97,921	132,037	10,133	1,050	0,015	0,830
5 percentiel	9,955	0,331	16,810	9,543	0,041	11,701	13,398	43,270	0,865	54,974	34,947	4,141	1,050	0,015	0,084
10 percentiel	11,187	0,416	20,690	10,224	0,041	14,780	16,680	67,309	1,000	77,949	49,801	6,303	1,050	0,015	0,098
25 percentiel	17,319	0,770	28,941	18,404	0,093	20,322	20,508	83,105	1,000	77,949	70,324	7,420	1,050	0,015	0,140
50 percentiel	21,809	1,216	45,567	23,857	0,152	32,023	38,281	118,133	1,000	77,949	135,625	10,953	1,050	0,015	0,460
70 percentiel	26,171	1,433	47,044	35,717	0,385	41,876	39,922	123,628	1,000	77,949	186,574	13,540	1,050	0,015	0,636
75 percentiel	30,790	1,757	49,261	38,512	0,385	44,340	41,016	123,628	1,000	77,949	186,574	13,921	1,050	0,015	0,680
80 percentiel	35,408	4,244	51,478	39,262	0,721	46,803	42,109	123,628	1,000	92,718	189,444	14,133	1,050	0,015	1,104
95 percentiel	38,487	6,892	52,956	50,372	0,945	62,815	51,953	233,519	1,245	204,542	224,606	14,133	1,050	0,018	2,376

8	AS	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB	EOX
aantal	70	80	69	81	80	80	79	70	28	46	10	10	10	10	58
min	0,894	0,095	2,804	2,980	0,012	4,293	4,710	19,037	0,035	21,303	43,664	5,276	1,050	0,015	0,070
max	74,038	8,106	158,502	257,366	5,923	220,795	74,013	1115,042	12,000	1552,068	309,874	13,884	1,050	0,237	3,300
standaarddeviatie	8,057	0,851	20,095	31,691	0,698	32,602	10,867	122,915	2,305	77,547	55,476	2,282	0,000	0,023	0,452
variatiecoëfficiënt	0,713	1,613	0,631	1,024	1,319	0,912	0,472	1,232	1,730	1,864	0,574	0,315	0,000	1,877	1,938
heterogeniteitsindex	0,330	0,345	0,456	0,629	0,072	0,215	0,530	0,367	0,098	0,159	0,197	0,034	0,000	0,084	-
gemiddelde	14,416	0,713	38,818	41,941	0,255	43,848	30,956	135,689	1,333	126,574	136,063	10,066	1,050	0,037	0,233
5 percentiel	4,468	0,189	9,998	7,721	0,041	8,525	9,353	27,536	0,140	21,303	50,636	5,713	1,050	0,015	0,070
10 percentiel	6,842	0,189	15,606	9,482	0,041	9,789	13,457	48,545	0,140	42,606	57,608	6,150	1,050	0,015	0,070
25 percentiel	8,936	0,378	24,385	17,609	0,073	19,320	22,877	68,330	0,140	47,171	79,581	7,219	1,050	0,015	0,070
50 percentiel	13,084	0,405	34,139	25,737	0,081	29,439	29,605	96,546	1,000	80,951	127,471	10,690	1,050	0,015	0,140
70 percentiel	15,318	0,540	45,356	39,282	0,116	48,207	36,065	124,150	1,000	106,515	163,388	11,995	1,050	0,015	0,194
75 percentiel	16,276	0,554	46,331	51,473	0,116	51,519	37,679	138,700	1,100	106,515	176,065	12,495	1,050	0,015	0,253
80 percentiel	17,871	0,675	52,428	62,310	0,116	61,332	42,255	157,738	1,160	106,515	183,107	12,995	1,050	0,015	0,300
95 percentiel	28,084	1,912	79,495	135,456	0,427	134,931	55,712	316,835	3,910	171,184	252,829	13,884	1,050	0,137	0,393

	AS	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB	EOX
achtergrondwaarde	20,00	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	0,30
wonen	27,00	1,20	62,00	54,00	0,83	210,00	39,00	200,00	6,80	190,00	550,00	35,00	88,00	0,04	-
industrie	76,00	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	-

LEGENDA

< AW --> klasse Achtergrondwaarde
> AW --> klasse wonen
> maximale waarde wonen --> klasse industrie
> maximale waarde industrie --> Niet toepasbaar

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.)	15	4	1	0	0	0	2	2	wonen
Grond, toepassend (gem.)	15	4	1	0	n.v.t.	0	2	n.v.t.	wonen
Grond, ontvangend (P80)	15	8	3	2	0	0	2	2	wonen
Grond, toepassend (P80)	15	8	3	2	n.v.t.	0	2	n.v.t.	industrie

Gemiddelde Lutum- en Organisch stofgehalten

Lutum gehalte: 14,14 %

Organisch stofgehalte: 4,89 %

	Aantal parameters	> AW	> 2x AW	> klasse wonen	> wonen + AW	> industrie	Toegestaan AW	Toegestaan wonen	Klasse oordeel
Grond, ontvangend (gem.)	15	0	0	0	0	0	2	2	AW
Grond, toepassend (gem.)	15	0	0	0	n.v.t.	0	2	n.v.t.	AW
Grond, ontvangend (P80)	15	2	0	1	0	0	2	2	wonen
Grond, toepassend (P80)	15	2	0	1	n.v.t.	0	2	n.v.t.	industrie

Bijlage 8: Overzicht screening

Gemeente Barendrecht

Aantal records analyseresultaten: 25.273

1. Screening op monstertype

- 2.921 analyseresultaten anders dan grond → 22.352 overgebleven records

2. Screening op coördinaten

- 8 analyseresultaten zonder xy-coördinaten → 22.344 overgebleven records

3. Screening op analyseresultaat

- 17.384 analyseresultaten buiten het NEN-pakket → 4.960 overgebleven records

- 418 individuele analyseresultaten op minerale olie → 4.542 overgebleven records

Gemeente Ridderkerk

Aantal records analyseresultaten: 7.477

1. Screening op monstertype

- 0 analyseresultaten anders dan grond → 7.477 overgebleven records

2. Screening op coördinaten

- 442 analyseresultaten zonder xy-coördinaten → 7.035 overgebleven records

3. Screening op analyseresultaat

- 3.878 analyseresultaten buiten het NEN-pakket → 3.157 overgebleven records

- 774 individuele analyseresultaten op minerale olie → 2.383 overgebleven records

Na stap 3 zijn de gegevens van Barendrecht, Ridderkerk en het aanvullend veldwerk voor beide gemeenten samengevoegd. Dit resulteert in een database met $4.542 + 2.383 + 512 = 7.437$ records.

4. Screening o.b.v. rapportinformatie

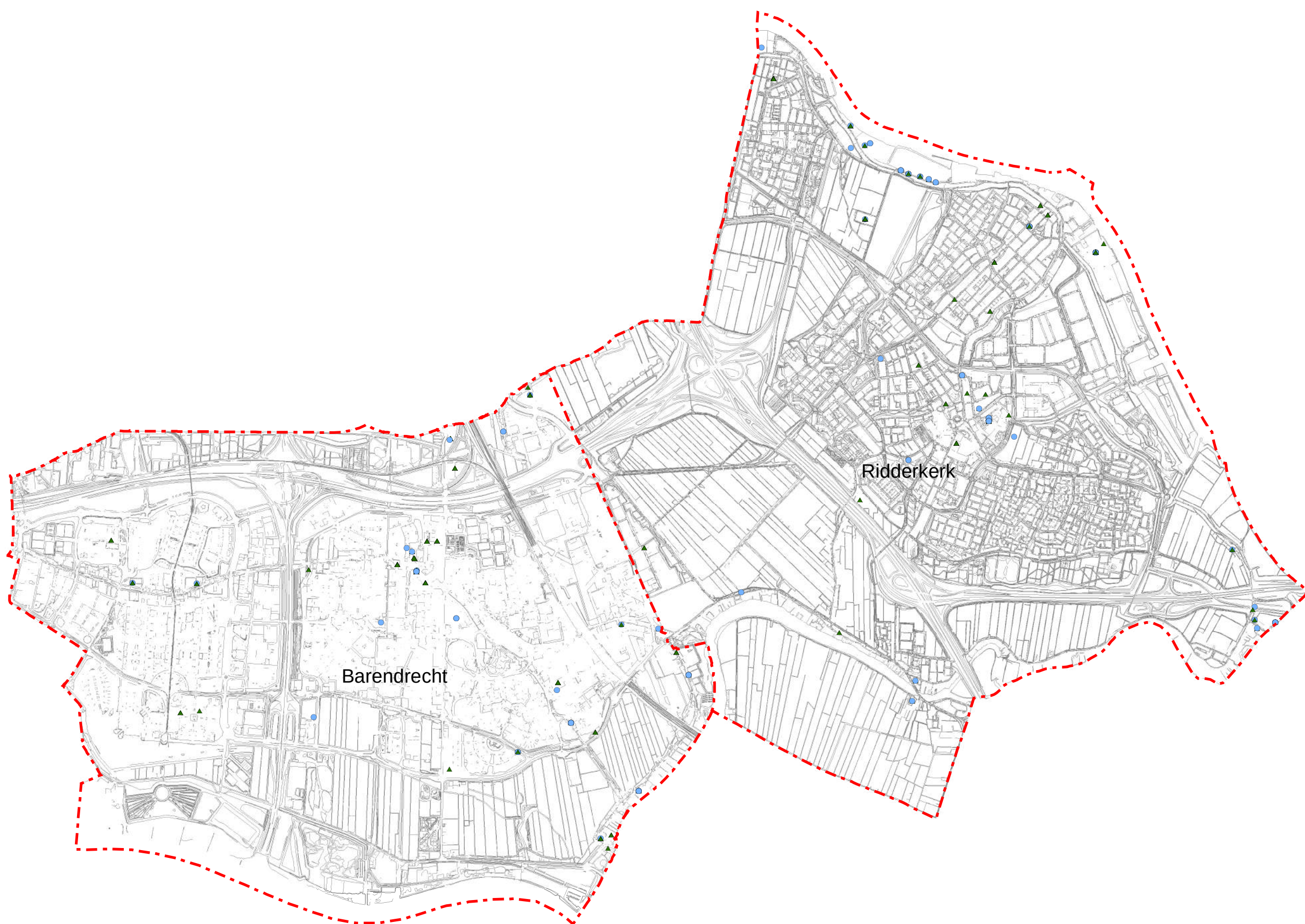
Statusoordeel	Aantal analyses
Nader onderzoek	1.142
Saneringsplan	1
Saneringsevaluatie	204
Bouwstoffenbesluit (met irrelevant dieptetraject)	26
Zonder diepte traject	239
Dieper dan 2 m-mv	157
Zonder rapportdatum of ouder dan 1-1-1993	819
Buiten het beheergebied	147
Totaal	2.735
Overgebleven records	4.702

Voor de bodemkwaliteitskaart zijn 4.702 analysemonsters meegenomen in de berekeningen.

Bijlage 9: Vervallen locaties

Deelgebied	Rapportnaam	Traject	Bepalende parameters	Opmerking
BG_BA01	BRD16.1	Bovengrond	Zink	Dit perceel toevoegen aan zone BWL04
BG_BI05	100604-B	Bovengrond	Koper	geval gesaneerd
BG_BI09	M 41.711.a	Bovengrond	Minerale olie	betrof stabilisatielaag, bodem gesaneerd
	46477	Bovengrond	Minerale olie	gesaneerd
BG_BI10	/U/vk/PBR/rap/do/6721/T~	Bovengrond	Zink	recenter onderzoek toont geen verontreiniging met Zink > T aan
BG_BW01	08A1113	Bovengrond	Molybdeen	invoerfout (= < 1,5)
BG_BW02	01-01	Bovengrond	PCB	waterbodemonderzoek
BG_BW03	M95.0172	Bovengrond	Kobalt	Kobalt in rapport van 1995? Geen analyse
	C95-001	Bovengrond	Kobalt	Kobalt in rapport van 1995? Geen analyse
BG_BW04	03-25	Bovengrond	Zink	03-25 = vml stortlocatie ziedewijdsedijk
	M 41.100	Bovengrond	Zink	Wel beschikking op SP afgegeven, geen beschikking Ev.rapport in BIS
BG_BW05	1995-322	Bovengrond	Barium, PAK	Sanering uitgevoerd
	59004	Bovengrond	Zink	uitsplitsing > S
BG_BW06	13-01	Bovengrond	PAK	in nader onderzoek sprake van vermoedelijke spot
BG_BWL02	WIL.B.45.85	Bovengrond	Zink, minerale olie	Sanering minerale olie, Zink < Wonen+AW
BG_BWL03	AT10.2003.238	Bovengrond	Koper, lood, zink, PAK	geval gesaneerd
	C05-251-O	Bovengrond	Lood	Spot (2 m3) - pvA opgesteld
BG_BWL04	332348	Bovengrond	PAK	Gesaneerd
BG_BWL08	96-38	Bovengrond	Koper, lood, zink	gevalslokatie
	96-01	Bovengrond	Lood	gevalslokatie
	05-2096-R01JV	Bovengrond	Lood	geval gesaneerd
	03.0400.VO	Bovengrond	Lood	middels pvA gesaneerd
	C95-096-B	Bovengrond	Koper, lood, zink	sanering uitgevoerd
	26523	Bovengrond	Koper	middels pvA gesaneerd
OG_BI03	5054166	Ondergrond	Barium, kobalt, molybdeen	Geen enkele analyse is uitgevoerd op deze drie parameters
OG_BI09	46477	Ondergrond	PAK, olie	gesaneerd
OG_BW04	10045468	Ondergrond	PAK	Rapport geeft geen verontreinigingen weer
	C94-097	Ondergrond	PAK	Na uitsplitsing > A ; spot > B
	B-14233	Ondergrond	Molybdeen	Geen Mo-analyse, verder geen bodemverontreinigingen
OG_BW06	35244-B	Ondergrond	Zink, PAK, barium	vml. Stortlocatie
OG_BWL01	2-52	Ondergrond	Kwik, minerale olie	Kwik analyse niet in database
OG_BWL03	AT10.2003.238	Ondergrond	Koper, lood, zink, PAK, minerale olie	geval gesaneerd
OG_BWL04	17495	Ondergrond	PAK	Rapport relateert verontreiniging aan puinbijnmenging. Geen puin = geen verontreiniging
OG_BWL05	C04-607-O	Ondergrond	Lood, PAK	middels pvA gesaneerd
	NEN20040005	Ondergrond	PAK	geval gesaneerd
OG_BWL06	96-22	Ondergrond	Zink, PAK, minerale olie	geval gesaneerd
OG_BWL08	C94-085 TL	Ondergrond	Minerale olie	geval gesaneerd
	27408	Ondergrond	Minerale olie	aanvullend onderzoek toonde geen Minerale olie aan
BG_RA04	AA059700288	Bovengrond	Zink	Verhogingen met zink zijn toe te wijzen aan asfaltgranulaat en puinverharding
BG_RA06	AA059700816	Bovengrond	Lood	Licht puinhoudend, bedrijfslocatie nulsituatie, Pb -> W, Zn -> I
BG_RA10	AA059700048	Bovengrond	Koper, lood, zink, PAK	Ernstig geval, gesaneerd
BG_RA12	Aanvullend veldwerk	Bovengrond	-	Baggerspecieloswal
BG_RI01	AA059700583	Bovengrond	Koper	Ernstig geval, gesaneerd
	AA059700584	Bovengrond	Koper	Ernstig geval, gesaneerd
	AA059700823	Bovengrond	Koper	Ernstig geval, gesaneerd
	AA059700833	Bovengrond	Zink	Ernstig geval, gesaneerd
	AA059700835	Bovengrond	Zink	Ernstig geval, gesaneerd
	AA059700212	Bovengrond	Zink	Ernstig geval, gesaneerd
	AA059700290	Bovengrond	Minerale olie	BOOT, gesaneerd
	AA059700132	Bovengrond	Minerale olie	BOOT, gesaneerd
BG_RI02	AA059700806	Bovengrond	Chroom en nikkel	Betreft MM, zijn later uitgesplitst, geen verhogingen
BG_RW02	AA059700205	Bovengrond	Koper	Ernstig geval
	AA059700732	Bovengrond	Koper	Ernstig geval
	AA059700871	Bovengrond	Koper	Heranalyse op koper M4 heeft hoge concentratie niet bevestigd
	AA059700988	Bovengrond	Lood	Hoge concentraties lood te relateren aan ernstig geval -> Metagis
	AA059700845	Bovengrond	Zink	Ernstig geval
BG_RW03	AA059700182	Bovengrond	Lood	Invoerfout: Pb 38, Ni 24, Zn 91
	AA059700266	Bovengrond	Zink	Lood met nader onderzoek (1999) niet herbevestigd
BG_RW07	AA059700722	Bovengrond	Zink	Verontreiniging, afgedekt met betonvloer
	AA059700957	Bovengrond	Zink	Ernstig geval, gesaneerd, Zink gerelateerd aan puin
BG_RWL01	AA059700018	Bovengrond	Koper, Lood, PAK	Ernstig geval PAK en zware metalen, 1 meter ontgraven
	AA059700200	Bovengrond	Lood, zink	Ernstig geval, SP ingediend
BG_RWL02	AA059700967	Bovengrond	PAK	Invoerfout PAK, monster 3, PAK -> 12 ipv 1212
BG_RWL04	Aanvullend veldwerk	Bovengrond	Minerale olie	Monsternamen nabij Oostmolendijk 50-56, verontreinigd met minerale olie en lood (zie ook regel 40)
	AA059700764	Bovengrond	Minerale olie	Ernstig geval, te relateren aan HBO-tank
	AA059700899	Bovengrond	Minerale olie	Ernstig geval, gesaneerd

BG_RWL05	AA059700603	Bovengrond	Minerale olie	Ernstig geval, gesaneerd
	AA059700893	Bovengrond	Lood	Lintbebouwing, sterke verontreiniging, ophooglaag puin, gesaneerd
	AA059700853	Bovengrond	Lood	Lintbebouwing, lood boven T, 5 m3, bron mogelijk bagger uit slootje
	AA059700725	Bovengrond	Lood	Bedrijfsterrein, lood gerelateerd aan puinbijnmengingen
	AA059700239	Bovengrond	Lood, zink	Ernstig geval, ontgraven
RI01	AA059700384	Bovengrond	-	Invoerfouten MM4: As <10; Cd 0,4; Cr 6,8; Cu <5,0; Hg <0,10; Ni 7,3; Pb <10; Zn 12
RW02	AA059700955	Bovengrond	-	Invoerfouten MM1 (B.01, B.02, B04): Hg 0,07; Ni 32
OG_RA10	AA059700048	Ondergrond	Cadmium, koper, lood, zink, PAK, minerale olie	Ernstig geval
OG_RI01	AA059700823	Ondergrond	PAK, minerale olie	Ernstig geval
	AA059700583	Ondergrond	PAK, minerale olie	Ernstig geval
	AA059700837	Ondergrond	Nikkel, minerale olie	Ernstig geval
	AA059700835	Ondergrond	Nikkel	Ernstig geval
	AA059700833	Ondergrond	Nikkel	Ernstig geval
OG_RI03	AA059700941	Ondergrond	Kwik	Invoerfout -> Cu 14, Hg <0,04, Pb 15, Ni 19, Zn 53
	AA059700322	Ondergrond	Kwik	Hg invoerfout, moet zijn -> - 0,04
OG_RW02	AA059700092	Ondergrond	Lood	Ernstig geval
	AA059700955	Ondergrond	Kwik	Hg invoerfout, moet zijn -> - 0,07
OG_RW03	AA059701050	Ondergrond	Kwik	Betreft MM, zijn later uitgesplitst, geen verhogingen
	AA059700219	Ondergrond	PAK	PAK verhoogd aangetroffen in de puinverharding onder de weg
OG_RW04	AA059700161	Ondergrond	Minerale olie	Ernstig geval
OG_RW07	AA059700979	Ondergrond	Lood	Ernstig geval, gesaneerd
OG_RWL01	AA059700018	Ondergrond	Lood, PAK	Ernstig geval PAK en zware metalen, 1 meter ontgraven
OG_RWL02	AA059700570	Ondergrond	Kwik	Aanvullend onderzoek van april 1994 heeft de verhoogde Hg niet bevestigd
OG_RWL04	Aanvullend veldwerk	Ondergrond	Minerale olie	Monstername nabij Oostmolendijk 50-56, verontreinigd met minerale olie en lood (zie ook BG regel 34 & 40)
OG_RWL05	AA059700899	Ondergrond	Minerale olie	Ernstig geval, gesaneerd
	AA059700603	Ondergrond	PAK	Ernstig geval, gesaneerd
	AA059700604	Ondergrond	Minerale olie	Ernstig geval, gesaneerd
	AA059700540	Ondergrond	Zink, minerale olie	Gemeente Rotterdam, ernstig geval
	AA059700126	Ondergrond	PAK, minerale olie	Ernstig geval
	AA059700893	Ondergrond	Zink	Lintbebouwing, sterke verontreiniging, ophooglaag puin, gesaneerd



Legenda

Uitbijters

- ▲ Bovengrond
- Ondergrond
- Gemeentegrens

BIJLAGE	Uitbijters
PROJECT	BKK Ridderkerk en Barendrecht
PROJECTNR.	M11G0172
OPDRACHTGEVER	Gemeenten Ridderkerk en Barendrecht
SCHAAL	1:35.000
DATUM	13-5-2014
BIJLAGENR.	9b
FORMAAT	A3
 MWH <i>BUILDING A BETTER WORLD</i>	