

VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
OP HET SCHOOR (ONG.)  
TE ROERMOND  
GEMEENTE ROERMOND




- \* Bodem
- \* Waterbodem
- \* Water
- \* Archeologie
- \* Ecologie
- \* Milieu

# Verkennd bodemonderzoek Op het Schoor te Roermond in de gemeente Roermond


**Opdrachtgever** | Stomerij de Orchidee  
Daalakkerweg 10b  
6041 BL Roermond

**Project** | ROE.WEV.NEN  
**Rapportnummer** | 12091816  
**Status** | Eindrapportage  
**Datum** | 7 november 2012

**Vestiging** | Swalmen  
**Opsteller** | Dhr. S.J. Theeuwen

**Paraaf** | 

**Kwaliteitscontrole** | Drs. E. Hartingsveld

**Paraaf** | 



## *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 milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert derhalve 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.....	3
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie .....	3
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie .....	4
2.8	Toekomstige situatie.....	4
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten .....	4
2.10	Bodemopbouw.....	4
2.11	Geohydrologie .....	5
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET) .....	5
4.	VELDWERK.....	6
4.1	Algemeen.....	6
4.2	Grondonderzoek.....	6
4.2.1	Uitvoering veldwerk .....	6
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	6
5.	LABORATORIUMONDERZOEK .....	7
5.1	Uitvoering analyses .....	7
5.2	Toetsingskader .....	7
5.3	Resultaten grondmonsters .....	8
5.4	Interpretatie analyseresultaten .....	8
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	9

### BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analyserapport
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire Bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen
7. - Regionale achtergrondgehalten

## 1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Stomerij de Orchidee opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan Op het Schoor (ong.) te Roermond in de gemeente Roermond.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de omgevingsvergunning, waarbij volgens de plannen twee woningen en een bedrijfshal zullen worden gerealiseerd.

Het verkennend bodemonderzoek 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 milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen nieuwbouw van twee woningen en een bedrijfshal op de onderzoekslocatie.

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

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocol 2001. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Tevens is rekening gehouden met de achtergrondgehalten in de grond, zoals deze door de gemeente Roermond zijn vastgesteld.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor het protocol 2001 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 Roermond aanwezige informatie (contactpersoon de heer ing. R.L.H. Ottenheim), informatie verkregen van de huidige eigenaar (de heer B. Wever) en informatie verkregen uit de op 10 oktober 2012 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 binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ( $\pm 4.030 \text{ m}^2$ ) ligt aan Op het Schoor, circa 1,6 kilometer ten noorden van de kern van Roermond in de gemeente Roermond (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Roermond, sectie G, nummer 1917 (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 58 D, (schaal 1:25.000), bevindt het maai-veld zich op een hoogte van circa 26 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 197.400, Y = 357.700.

## 2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 "Zuid Nederland 1838-1857", kaartblad 58, 1990 (schaal 1:50.000), was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (akkerland) en werd extensief bewoond.

De onderzoekslocatie is sinds omstreeks 1988 in gebruik als weiland en heeft voor zover bekend altijd een agrarische of natuurlijke bestemming gehad. De onderzoekslocatie is sindsdien kleinschalig bebouwd met een schuur ( $\pm 85 \text{ m}^2$ ). Verder zijn op de onderzoeklocatie twee watervaten aanwezig. 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 Roermond bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

De tabellen Ia en Ib geven een beschrijving van de onderzoekslocatie in verschillende periodes.

**Tabel Ia.** Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1800-1860)

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoekslocatie	Bijzonderheden/ directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart	1803-1820	46	1 : 25.000	akkerland	ten zuidwesten bevindt zich bebouwing, in overige richtingen akkerland
Grote Historische Provincie Atlas, Limburg	1837-1844	200	1 : 25.000	akkerland	-
Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4, Zuid-Nederland	1838-1857	58	1 : 50.000	akkerland	-

**Tabel 1b. Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1860-heden)**

Bron	Jaartal	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoekslocatie	Bijzonderheden/directe omgeving
topografische kaart	1890	746	1 : 25.000	akkerland	ten zuidwesten bevindt zich bebouwing, in overige richtingen akkerland
topografische kaart	1914	746	1 : 25.000	akkerland	-
topografische kaart	1917	746	1 : 25.000	akkerland	-
topografische kaart	1937	746	1 : 25.000	akkerland	-
topografische kaart	1955	58 D	1 : 25.000	akkerland	-
topografische kaart	1958	58 D	1 : 25.000	bos	-
topografische kaart	1968	58 D	1 : 25.000	bos	-
topografische kaart	1979	58 D	1 : 25.000	enerzijds bos, anderzijds akkerland	ten oosten bevindt zich bedrijventerrein, in de overige richtingen woningen
topografische kaart	1988	58 D	1 : 25.000	weiland, kleinschalig bebouwd	-
luchtfoto atlas	1989	147	1 : 14.000	weiland, kleinschalig bebouwd	-
topografische kaart	1996	58 D	1 : 25.000	weiland, kleinschalig bebouwd	-
luchtfoto atlas	2003	111	1 : 14.000	weiland, kleinschalig bebouwd	-
topografische kaart	2004	58 D	1 : 25.000	weiland, kleinschalig bebouwd	-

## 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 Roermond 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

De onderzoekslocatie is gelegen in de bebouwde kom van Roermond.

In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich woningen, een openbare weg, een groenstrook, een oprit en een voetpad;
- aan de oostzijde bevindt zich een bedrijfspand;
- aan de zuidzijde bevinden zich siertuinen en een groenstrook;
- aan de westzijde bevinden zich woningen met bijhorende siertuinen, een tuinhuis en een groenstrook.

Ter plaatse van de openbare weg Op het Schoor heeft Oranjewoud bv in 2006 een milieukundig en civieltechnisch onderzoek uitgevoerd. In het funderingsmateriaal ter plaatse (zand) zijn destijds analytisch geen verontreinigingen geconstateerd. In de onderliggende bodem zijn destijds analytisch eveneens geen verontreinigingen geconstateerd.

In 1996 is ter plaatse van Op het Schoor 6 door Heidemij Advies bv een BSB-onderzoek uitgevoerd. In de bodem zijn destijds analytisch geen verontreinigingen geconstateerd.

Ter plaatse van Mijnheerkens 16 is in 1996 door Heidemij Advies bv een BSB-onderzoek uitgevoerd. De bovengrond bleek destijds licht verontreinigd met minerale olie te zijn. In de ondergrond alsmede het grondwater zijn destijds geen verontreinigingen geconstateerd.

In 2001 is door Oranjewoud ter plaatse van Mijnheerkens 16 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De bovengrond bleek destijds plaatselijk licht verontreinigd met kwik. Verder zijn destijds in de bodem analytisch geen verontreinigingen geconstateerd.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

## **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.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. Voor zover waarneembaar zijn op de schuur eveneens geen asbestverdachte materialen aanwezig.

## **2.8 Toekomstige situatie**

De initiatiefnemer is voornemens twee woningen en een bedrijfshal op de locatie te realiseren.

## **2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten**

De onderzoekslocatie is met betrekking tot de bovengrond gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "Overige woonbebouwing", van het gebied waarvoor de gemeente Beesel, Leudal, Maasgouw en Roermond gezamenlijk een "Nota bodembeheer Regio Maas & Roer 2011-2021" hebben opgesteld. Binnen deze zone komen in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB's en minerale olie voor (zie bijlage 7). Met betrekking tot de ondergrond is de onderzoekslocatie gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "Overig". Binnen deze zone komen in de ondergrond eveneens licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB's en minerale olie voor (zie bijlage 7).

## **2.10 Bodemopbouw**

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 58 West, 1972 (schaal 1:50.000), uit een Hoge bruine enkeerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot Holocene afzettingen welke zich op de Formatie van Bortel bevinden.

## 2.11 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Roerdalslenk. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Feldbiss en aan de noordoostzijde door de Peelrandbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van  $\pm 32$  m en wordt gevormd door de grove en grindrijke zanden van de Formaties van Beegden en Sterksel. Op deze fluviatiele en glaciofluviatiele formaties liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van  $\pm 4$  m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door kleiafzettingen van de Formatie van Stramproy.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 16,5$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 9,5$  m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 58 West, 1974 (schaal 1:50.000), in noordwestelijke 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.



## **4. VELDWERK**

### **4.1 Algemeen**

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Daar het grondwater zich dieper dan 5,0 m -mv bevindt, heeft er conform de NEN 5740 geen grondwateronderzoek plaatsgevonden. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

### **4.2 Grondonderzoek**

#### **4.2.1 Uitvoering veldwerk**

Het veldwerk is op 18 oktober 2012 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer N.W.M. Snippe. Deze medewerker van Econsultancy in Swalmen is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 15 boringen geplaatst; 11 boringen tot 0,5 m -mv, 3 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 5,5 m -mv. 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 separaat bemonsterd zijn.

#### **4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen**

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk siltig, plaatselijk zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien tot maximaal 1,0 m -mv zwak humeus. De ondergrond bestaat uit zwak tot plaatselijk sterk siltig, plaatselijk zeer fijn tot matig fijn zand. De ondergrond is verder plaatselijk matig gleyhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd.

## 5. LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Uitvoering analyses

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

*- standaardpakket grond:*

droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie.

Tevens is van 2 grondmengmonsters van de bovengrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grondmengmonster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

Tabel II geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

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

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	04 (0-50) 03 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM2	01 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM3	04 (50-100) 05 (150-200) 01 (100-150) 01 (150-200) 15 (100-150)	standaardpakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)

### 5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond 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;

*- tussenwaarde:*

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens 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 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, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte.

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.

### 5.3 Resultaten grondmonsters

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 > AW en achtergrondwaarde	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	04 (0-50) 03 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)	cadmium lood zink	kobalt	-	-
MM2	01 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50)	cadmium kobalt lood zink	-	-	-
MM3	04 (50-100) 05 (150-200) 01 (100-150) 01 (150-200) 15 (100-150)	-	-	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analyserapport. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

### 5.4 Interpretatie analyseresultaten

De zintuiglijk schone bovengrond is licht verontreinigd met cadmium, kobalt, lood en zink. Plaatselijk overschrijdt kobalt in de bovengrond de lokale achtergrondwaarde. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn analytisch geen verontreinigingen geconstateerd.

## 6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Stomerij de Orchidee een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan Op het Schoor (ong.) te Roermond in de gemeente Roermond.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de omgevingsvergunning, waarbij volgens de plannen twee woningen en een bedrijfshal zullen worden gerealiseerd.

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.

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk siltig, plaatselijk zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien tot maximaal 1,0 m -mv zwak humeus. De ondergrond bestaat uit zwak tot plaatselijk sterk siltig, plaatselijk zeer fijn tot matig fijn zand. De ondergrond is verder plaatselijk matig gleyhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

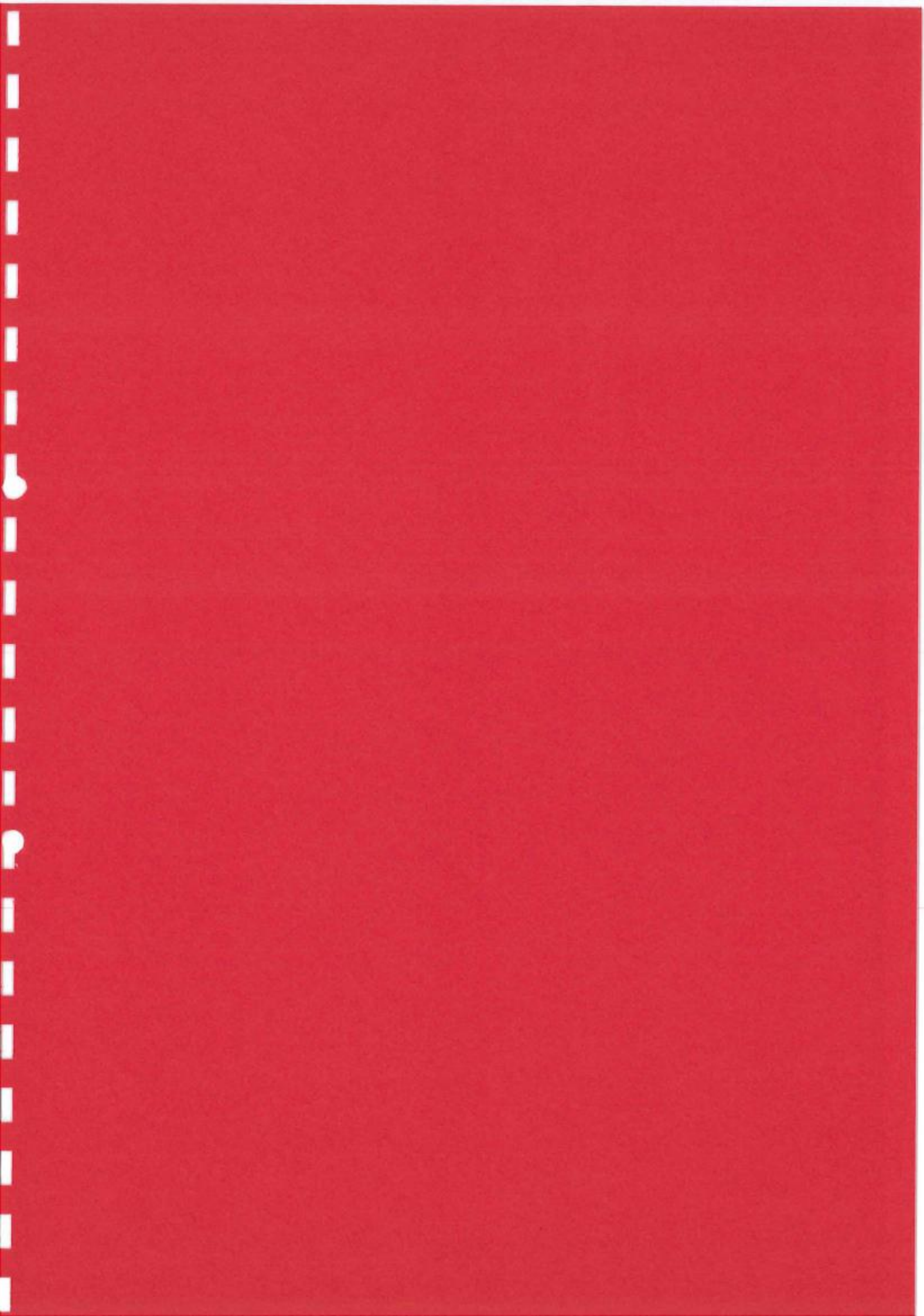
Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

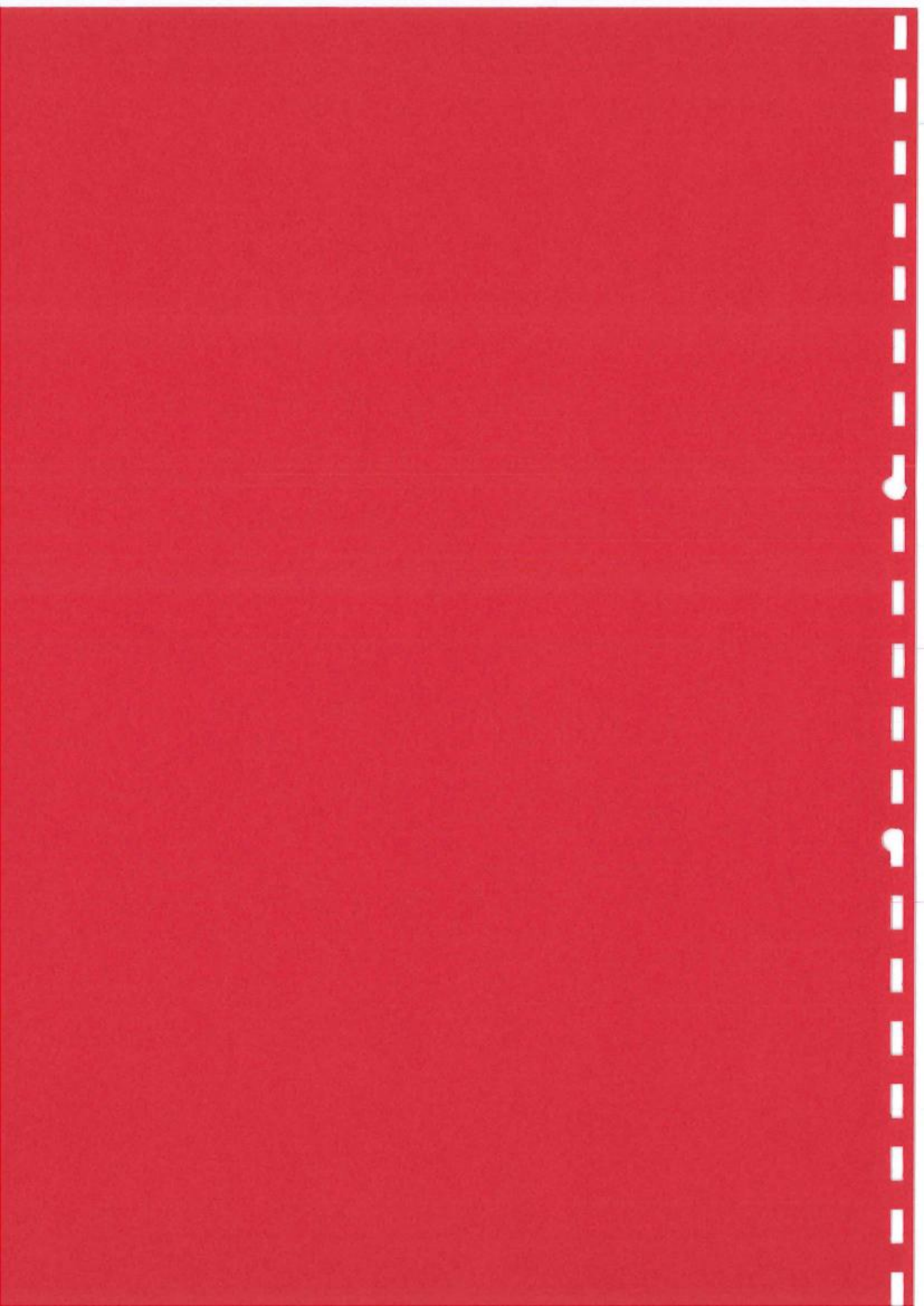
De zintuiglijk schone bovengrond is licht verontreinigd met cadmium, kobalt, lood en zink. Plaatselijk overschrijdt kobalt in de bovengrond de lokale achtergrondwaarde. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn analytisch geen verontreinigingen geconstateerd.

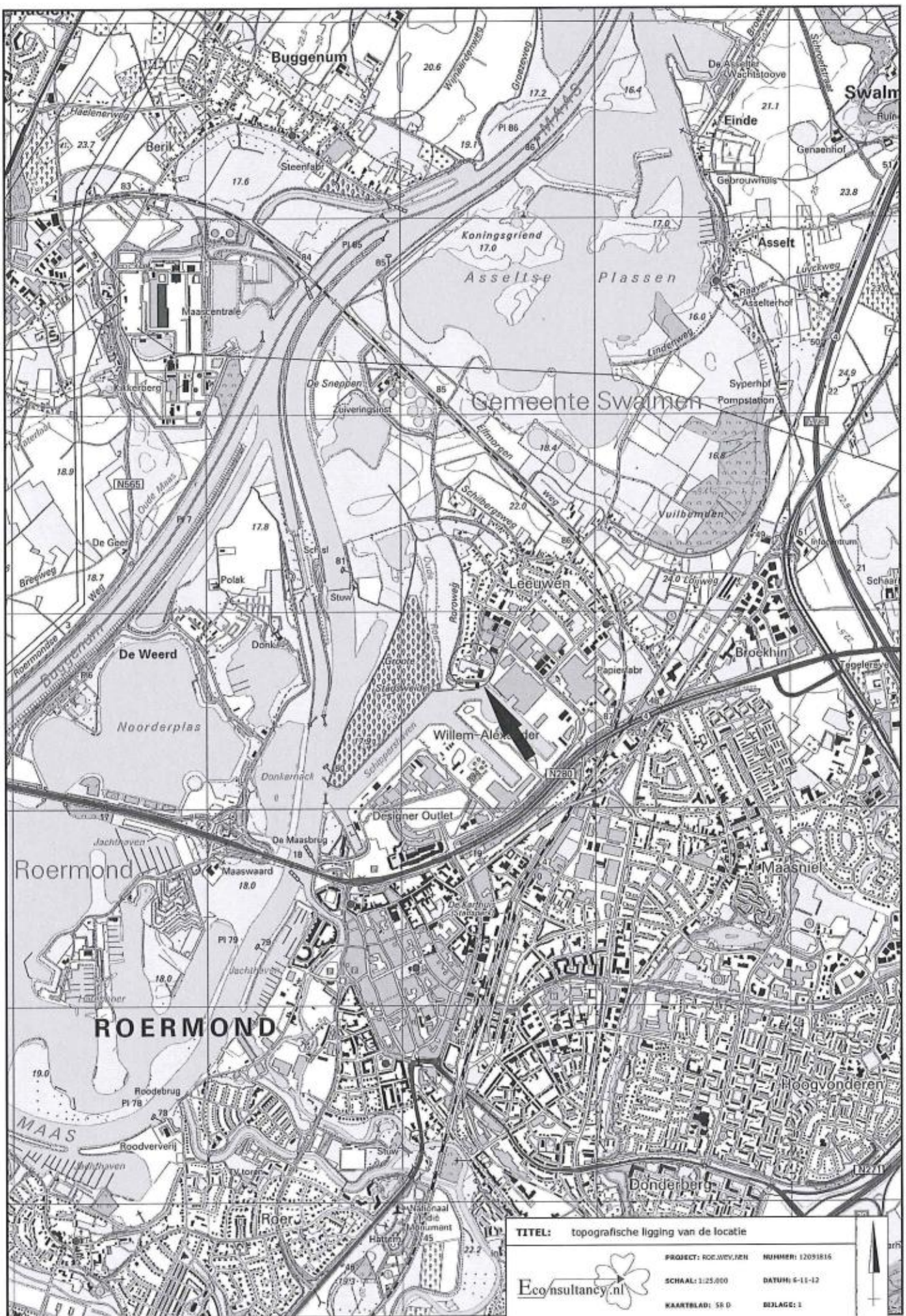
Daar het grondwater zich dieper dan 5,0 m -mv bevindt, heeft er conform de NEN 5740 geen grondwateronderzoek plaatsgevonden.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, verworpen. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

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.







TITEL: topografische ligging van de locatie

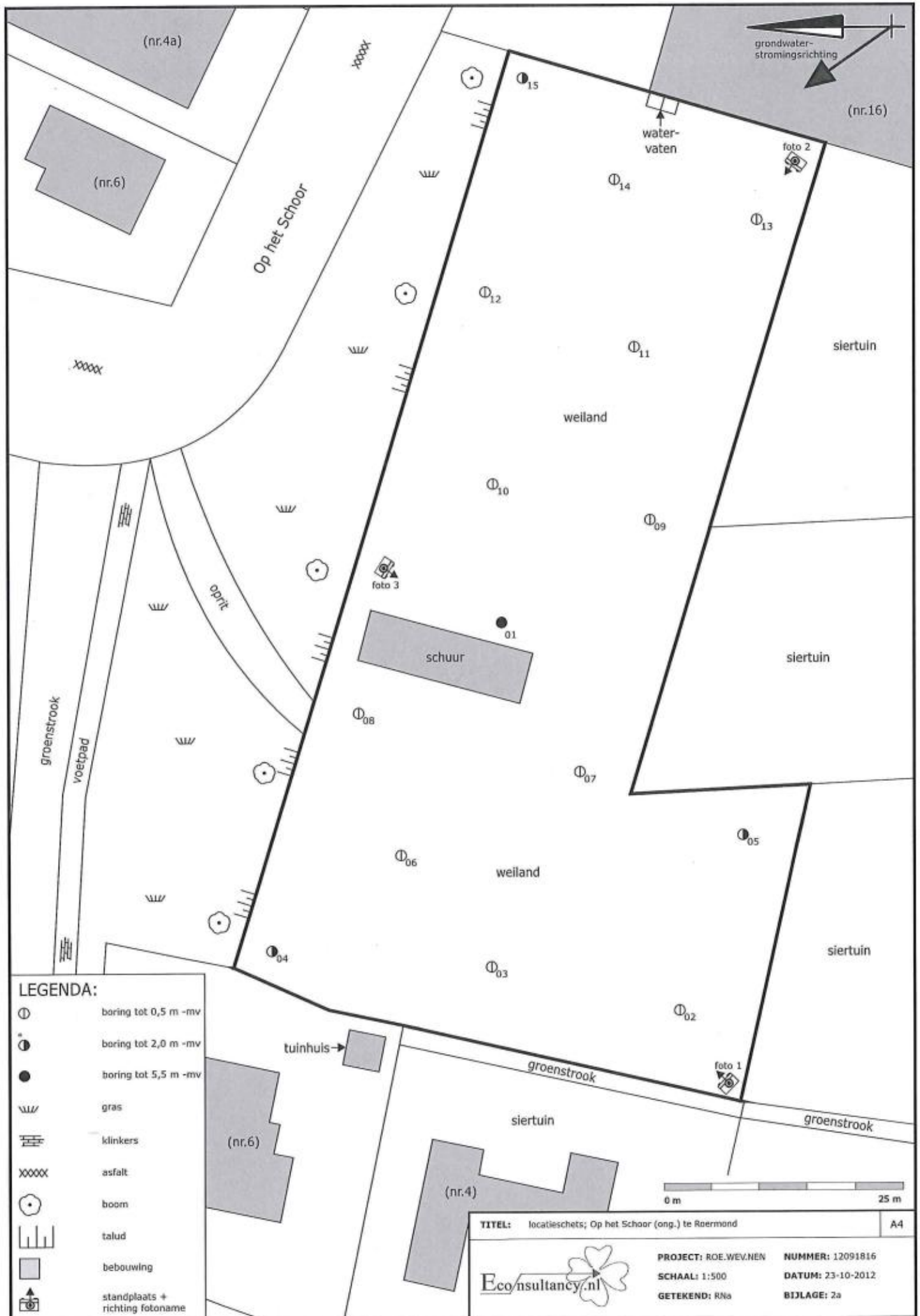


PROJECT: ROE.WOV.REH    NUMMER: 12091816  
 SCHAALE: 1:25.000    DATUM: 4-11-12  
 KAARTBLAD: SR D    BIJLAGE: 1









**LEGENDA:**

- ⊙ boring tot 0,5 m -mv
- ⊙\* boring tot 2,0 m -mv
- boring tot 5,5 m -mv
- ⌌ gras
- ▬ klinkers
- XXXXX asfalt
- ⊙ boom
- ▬ talud
- bebouwing
- 📷 standplaats + richting fotoname

**TITEL:** locatieschets; Op het Schoor (ong.) te Roermond A4

**PROJECT:** ROE.WE.V.NEN **NUMMER:** 12091816  
**SCHAAL:** 1:500 **DATUM:** 23-10-2012  
**GETEKEND:** RNa **BIJLAGE:** 2a





## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.

## **Bijlage 2c Kadastrale gegevens**



Uittreksel Kadastrale Kaart



0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:1000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		ROERMOND
25	Huisnummer	Sectie		G
—	Kadastrale grens	Perceel	1917	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 24 september 2012  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.





## Bijlage 3 Boorprofielen



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

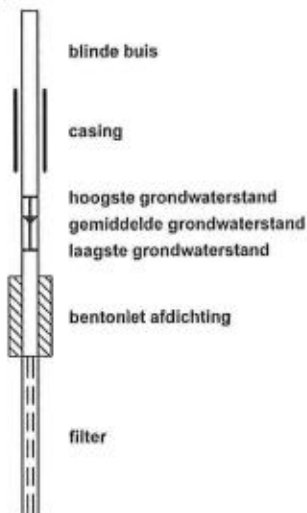
## zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## 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
	ulterste 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

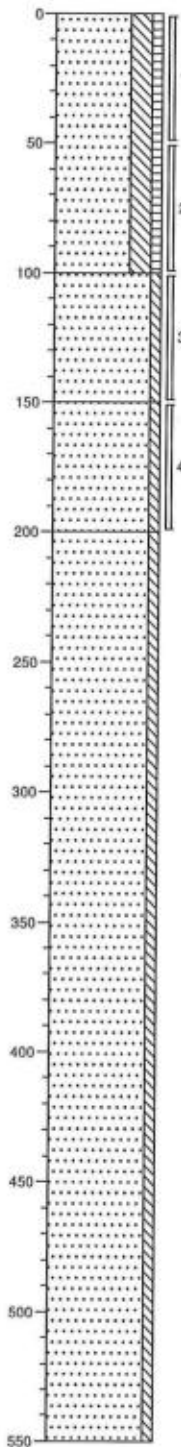
	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Boring:

01



0 weiland  
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmarboor

100 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmarboor

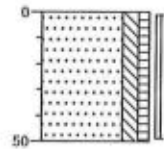
150 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmarboor

200 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmarboor

550

Boring:

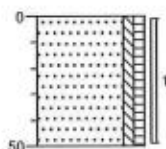
02



0 weiland  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmarboor

50

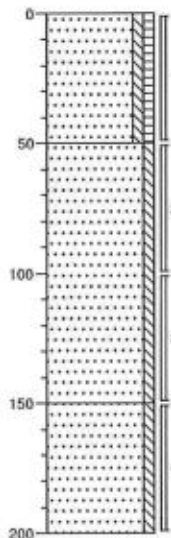
Boring: 03



0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

50

Boring: 04



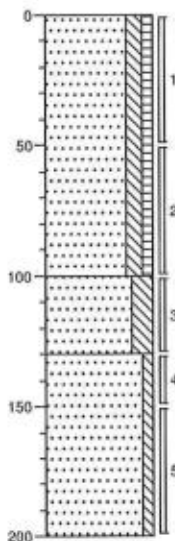
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbeige, Edelmanboor

150 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, oranjebeige, Edelmanboor

200

Boring: 05



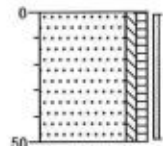
0 weiland  
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

100 Zand, zeer fijn, sterk siltig, lichtbruin, Edelmanboor

130 Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel, Edelmanboor

200

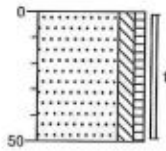
Boring: 06



0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

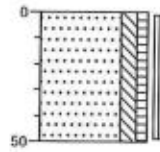
50

Boring: 07



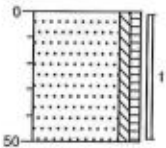
0 weiland  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
50

Boring: 08



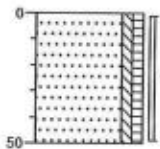
0 weiland  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
50

Boring: 09



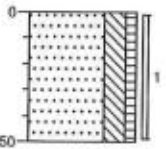
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
50

Boring: 10



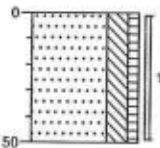
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
50

Boring: 11



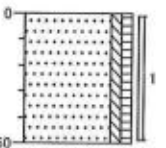
0 weiland  
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
50

Boring: 12



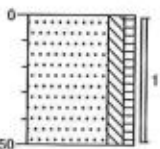
0 weiland  
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
50

Boring: 13



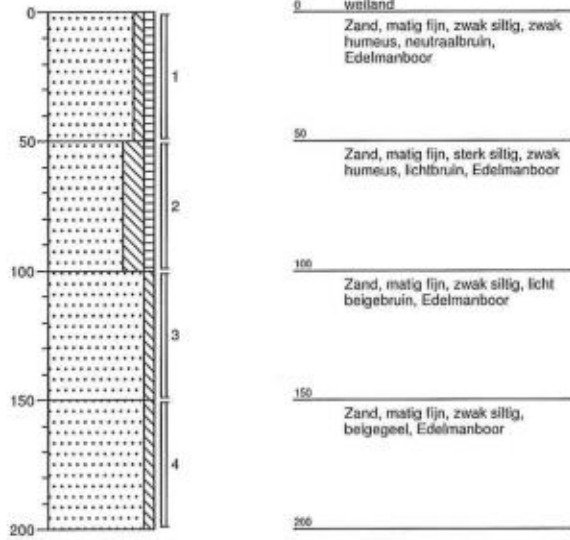
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
50

Boring: 14



0 weiland  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
50

Boring: 15







## **Bijlage 4a Analyserapport**





Econsultancy  
T.a.v. S.J Theeuwen  
Rijksweg Noord 39  
6071 KS SWALMEN

**Analysecertificaat**

Datum: 26-10-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012180660
Uw projectnummer	12091816
Uw projectnaam	ROE.WEV.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-10-2012

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	12091816	Certificaatnummer/Versie	2012180660/1
Uw projectnaam	ROE.WEV.NEN	Startdatum	19-10-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-10-2012/11:44
Datum monstername	18-10-2012	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3
<b>Voorbehandeling</b>				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>				
S Droge stof	% (m/m)	86.6	86.1	93.9
S Organische stof	% (m/m) ds	2.4	1.9	
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.9	97.6	
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9.6	7.1	
<b>Metalen</b>				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	64	59	20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.58	0.48	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	8.1	<4.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	23	19	7.3
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.10	0.077	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	15	11
S Lood (Pb)	mg/kg ds	49	36	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	100	81	28
<b>Minerale olie</b>				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	<12	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

**Nr. Monsteromschrijving**

1	MM1 04 (0-50) 03 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)
2	MM2 01 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50)
3	MM3 04 (50-100) 05 (150-200) 01 (100-150) 01 (150-200) 15 (100-150)

**Analytico-nr.**

7192044

7192045

7192046

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

R: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat nog uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

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

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



TESTEN  
 RvA L010

### Analysecertificaat

Uw projectnummer	12091816	Certificaatnummer/Versie	2012180660/1
Uw projectnaam	ROE.WEV.NEN	Startdatum	19-10-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-10-2012/11:44
Datum monstername	18-10-2012	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.17	0.83	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.26	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.22	1.4	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.10	0.62	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.13	0.56	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.053	0.25	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.093	0.44	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.070	0.24	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.092	0.28	<0.050
S PAK VR0M (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.00	5.0	0.35 <sup>1)</sup>

#### Nr. Monsteromschrijving

1	MM1 04 (0-50) 03 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)
2	MM2 01 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50)
3	MM3 04 (50-100) 05 (150-200) 01 (100-150) 01 (150-200) 15 (100-150)

#### Analytico-nr.

7192044  
7192045  
7192046

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
Pr.coörd.

VA

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

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

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



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012180660/1**

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7192044	04	1	0	50	0530175410	MM1 04 (0-50) 03 (0-50) 02 (0-50)
7192044	07	1	0	50	0530174578	
7192044	08	1	0	50	0530174590	
7192044	02	1	0	50	0530174587	
7192044	03	1	0	50	0530175409	
7192045	01	1	0	50	0530174577	MM2 01 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)
7192045	11	1	0	50	0530175188	
7192045	12	1	0	50	0530175174	
7192045	14	1	0	50	0530174582	
7192046	04	2	50	100	0530175413	MM3 04 (50-100) 05 (150-200) 0.
7192046	01	3	100	150	0530174579	
7192046	15	3	100	150	0530175184	
7192046	01	4	150	200	0530174584	
7192046	05	5	150	200	0530174581	

**Eurofins Analytico B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2012180660/1**

Pagina 1/1

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

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.083.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPR0227924525  
BIC: BNPANL2A

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2012180660/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof/Gloeirest	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Polychloorbifenylen (PCB)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (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 juli 2009.



## **Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten**



<b>Toetsing: S en I 2012</b>							
Certificaatnummer	2012180660						
Monstersomschrijving	MM1 04 (0-50) 03 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	12091816						
Uw projectnaam	ROE.WEV.NEN						
Uw ordernummer							
Datum monstername	18-10-2012						
Monsternemer							
		MM1					
		04 (0-50)					
		03 (0-50)					
		02 (0-50)					
		07 (0-50)					
Parameter	Eenheid	08 (0-50)	+/-	RG	AW	T	I
<b>Voorbehandeling</b>							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
<b>Bodemkundige analyses</b>							
Droge stof	% (m/m)	86,6					
Organische stof	% (m/m) ds	2,4					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,9					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9,6					
<b>Metalen</b>							
Barium (Ba)	mg/kg ds	64	-	49			460
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,58	+	0,35	0,40	4,5	8,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	+	4,3	7,8	53	99
Koper (Cu)	mg/kg ds	23	-	19	25	71	120
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,10	-	0,10	0,12	14	28
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	-	12	20	38	56
Lood (Pb)	mg/kg ds	49	+	32	36	210	390
Zink (Zn)	mg/kg ds	100	+	59	82	250	420
<b>Minerale olie</b>							
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	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	46	620	1200
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,0048	0,12	0,24
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenantheen	mg/kg ds	0,17					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,22					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,10					
Chryseen	mg/kg ds	0,13					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,053					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,093					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,070					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,092					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,00	-	1,1	1,5	21	40

#### Legenda

-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:  
Lutum: 9.60% van droge stof en organische stof:2.40% van droge stof.

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytica B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

<b>Toetsing: S en I 2012</b>							
Certificaatnummer	2012180660						
Monstersomschrijving	MM2 01 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	12091816						
Uw projectnaam	ROE.WEV.NEN						
Uw ordernummer							
Datum monstername	18-10-2012						
Monsternermer							
		MM2					
		01 (0-50)					
		11 (0-50)					
		12 (0-50)					
Parameter	Eenheid	14 (0-50)	+/-	RG	AW	T	I
<b>Voorbehandeling</b>							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
<b>Bodemkundige analyses</b>							
Droge stof	% (m/m)	86,1					
Organische stof	% (m/m) ds	1,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,6					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7,1					
<b>Metalen</b>							
Barium (Ba)	mg/kg ds	59	-	49			390
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,48	+	0,35	0,38	4,3	8,1
Kobalt (Co)	mg/kg ds	8,1	+	4,3	6,6	45	84
Koper (Cu)	mg/kg ds	19	-	19	23	65	110
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,077	-	0,10	0,11	14	27
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	-	12	17	33	49
Lood (Pb)	mg/kg ds	36	+	32	35	200	370
Zink (Zn)	mg/kg ds	81	+	59	74	230	380
<b>Minerale olie</b>							
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	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	520	1000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,0040	0,10	0,20
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,83					
Anthraceen	mg/kg ds	0,26					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,4					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,62					
Chryseen	mg/kg ds	0,56					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,25					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,44					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,24					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,28					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	5,0	+	1,1	1,5	21	40

<b>Legenda</b>	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:  
Lutum: 7.10% van droge stof en organische stof:1.90% van droge stof.

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytica B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012							
Certificaatnummer	2012180660						
Monstersomschrijving	MM3 04 (50-100) 05 (150-200) 01 (100-150) 01 (150-200) 15 (100-150)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	12091816						
Uw projectnaam	ROE.WEV.NEN						
Uw ordernummer							
Datum monstername	18-10-2012						
Monsternemer							
		MM3					
		04 (50-100)					
		05 (150-200)					
		01 (100-150)					
		01 (150-200)					
Parameter	Eenheid	15 (100-150)	+/-	RG	AW	T	I
<b>Voorbehandeling</b>							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
<b>Bodemkundige analyses</b>							
Droge stof	% (m/m)	93,9					
<b>Metalen</b>							
Barium (Ba)	mg/kg ds	20	-	49			460
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,40	4,5	8,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	7,8	53	99
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,3	-	19	25	71	120
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,10	0,12	14	28
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	-	12	20	38	56
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	-	32	36	210	390
Zink (Zn)	mg/kg ds	28	-	59	82	250	420
<b>Minerale olie</b>							
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	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	46	620	1200
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,0048	0,12	0,24
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	-	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:  
Lutum: 9.60% van droge stof en organische stof:2.40% van droge stof.

Deze toetsing is reël de grootste zegg samenstelling, Eurofins Analytica B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.



## 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 (ng/kg droge stof)		S	I
	AW	I		
<b>I. Metalen</b>				
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
<b>II. Anorganische verbindingen</b>				
chloride	-	-	100 (Cl/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocyanaat	6,0	20	-	1500
<b>III. Aromatische verbindingen</b>				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xylenen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
oresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
<b>IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantrien	-	-	0,003	5
fluoranteen	-	-	0,003	1
benzo(a)antracene	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)perylene	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluoranteen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
<b>V. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>				
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
dichloopropanen	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	2,3	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)	0,00055	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:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW	I		
<b>VI. Bestrijdingsmiddelen</b>				
chlooraam	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
heptachloorepoxyde (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodern)	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
carbaryl	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,090	-	-	-
<b>VII. Overige verontreinigingen</b>				
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
tetrahydrothiolefen	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	-	-	-
methyl-ethylketon	2,0	-	-	-

### Bodemtypecorrectie

#### Anorganische verbindingen

$$L_b = L_{st} * \frac{a + b * \% \text{ lut.} + c * \% \text{ org. st.}}{a + b * 25 + c * 10}$$

$L_b$  is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg);  $L_{st}$  is interventiewaarde voor de standaardbodern (mg/kg); % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodern; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodern; A, B en C zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.



## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chrom	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 streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

### 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

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

T is de tussenwaarde; S is de streefwaarde en I is de interventiewaarde.



## Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
<b>Informatie uit kaartmateriaal etc.</b>		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Historische topografische kaart	ja	divers		-
Luchtfoto	ja	divers		-
<b>Informatie uit themakaarten</b>		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1972		-
Grondwaterkaart Nederland	ja	1974		-
Bodemloket.nl	ja	2012		-
<b>Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever</b>		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	oktober 2012	dhr. B. Wever	-
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			
<b>Informatie van gemeente</b>		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	oktober 2012	ing. R.L.H. Ottenheim	-
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja			
Archief ondergrondse tanks	ja			
Archief bodemonderzoeken	ja			
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			
<b>Informatie uit terreininspectie</b>		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	10 oktober 2012		-
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhardingen	ja			



## **Bijlage 7 Regionale achtergrondgehalten**



### Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (dataset, 2000 tot heden)

\* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij de specifieke sprake is van antropogene bodemontcontaminatie. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenverrekening gesteld. streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw beslistig kader te introduceren.

Heistergeniet (meer betrouwbaarheid van de bepaalde diffuse bodemkwaliteit)

De heistergeniet van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule

$$I_{P95-P5} = \frac{M_{wi} - AM_{2000}}{P95 - P5}$$

waarde > max. waarde industrie

max. waarde wonen < waarde < max. waarde industrie

schtergenietwaarde < waarde < max. waarde wonen

waarde < schtergenietwaarde

waarde heistergeniet (index > 0,7)

er is sprake van heistergeniet (0,5 < index < 0,7)

specifieke heistergeniet (0,2 < index < 0,5)

weinig heistergeniet (index < 0,2)

#### Zone Statistische parameters

Stoffen	bodemkwaliteitsklasse: ontcontaminatieniveau								hardboven/natuur hardboven/natuur				max. waarde industrie	max. waarde wonen	schtergeniet waarde	max. waarde industrie	max. waarde wonen	heistergeniet waarde	max. waarde industrie	max. waarde wonen	heistergeniet waarde	
	N	Min	Q1	Q2P	Q3P	Q4P	Q5P	Max	Form	VC	Heistergeniet	Form > Ind.										huiscatbox P95-P1
Ba*	120	14,00	14,00	15,00	30,50	45,00	48,40	62,10	78,10	130,00	34,93	0,61	see	Ba*	80,6	233,3	390,2	390,2	390,2	390,2	390,2	
Ca	1397	0,03	0,25	0,28	0,28	0,46	0,46	0,70	0,85	3,11	0,46	0,57	see	Ca	0,4	0,76	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	
Cd	124	1,60	2,10	3,50	5,20	8,20	8,60	9,61	11,00	19,00	5,90	0,52	see	Co	6,7	15,56	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	
Cu	1447	1,00	3,50	7,00	12,00	17,00	19,00	24,00	32,00	140,00	14,27	0,74	see	Co	22,6	30,90	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	
Hg	1401	0,01	0,04	0,04	0,07	0,11	0,18	0,27	0,37	0,77	0,37	1,87	see	Hg	0,1	0,65	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Pb	1449	3,50	9,10	17,00	25,00	43,00	47,00	62,20	83,00	447,00	34,47	0,93	see	Pb	34,9	146,76	370,4	370,4	370,4	370,4	370,4	
Mn	124	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	2,10	2,10	1,20	0,26	see	Mn	1,5	88	190,3	190,3	190,3	190,3	190,3	
Ni	1410	0,60	3,50	6,90	11,00	15,20	17,00	21,00	24,00	52,00	11,73	0,55	see	Ni	17,1	19,11	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	
Zn	1476	5,70	14,00	39,00	61,00	99,00	110,00	150,00	190,00	1100,00	79,68	0,95	see	Zn	74,8	106,0	364,3	364,3	364,3	364,3	364,3	
PCB (som 7)	1311	0,001	0,002	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,011	0,022	0,005	0,69	see	PCB (som 7)	0,005	0,005	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	
PAK	1500	0,01	0,07	0,20	0,51	1,70	2,30	5,80	11,00	280,00	2,74	3,03	see	PAK	1,5	6,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	
M.O.	1510	0,07	14,00	14,00	14,00	30,00	35,00	59,00	90,00	1400,00	33,11	2,61	see	M.O.	47,8	42,8	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	

#### Overige bedrjven, bevestigend

Stoffen	bodemkwaliteitsklasse: ontcontaminatieniveau								hardboven/natuur hardboven/natuur				max. waarde industrie	max. waarde wonen	schtergeniet waarde	max. waarde industrie	max. waarde wonen	heistergeniet waarde	max. waarde industrie	max. waarde wonen	heistergeniet waarde
	N	Min	Q1	Q2P	Q3P	Q4P	Q5P	Max	Form	VC	Heistergeniet	Form > Ind.									
Ba*	50	14,00	14,00	14,00	27,00	46,25	50,20	69,30	80,30	88,00	33,36	0,65	see	Ba*	0,4	0,76	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Ca	283	0,07	0,21	0,28	0,28	0,28	0,35	0,50	0,70	2,40	0,36	0,31	see	Ca	7,1	16,61	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7
Cd	50	2,10	2,10	3,93	4,80	6,83	7,04	9,33	9,91	13,00	5,41	0,47	see	Co	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Cu	287	2,10	3,50	7,00	9,90	15,00	16,00	18,00	24,70	49,00	11,42	0,66	see	Co	23,4	31,6	111,2	111,2	111,2	111,2	111,2
Hg	283	0,03	0,04	0,04	0,07	0,08	0,10	0,11	0,18	0,60	0,07	0,86	see	Hg	0,1	0,60	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
Pb	283	0,04	9,10	12,50	19,00	26,00	27,00	35,00	54,90	150,00	21,78	0,85	see	Pb	35,4	148,52	374,8	374,8	374,8	374,8	
Mn	50	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	2,10	2,10	1,18	0,29	see	Mn	1,5	88	190,3	190,3	190,3	190,3	
Ni	279	1,40	3,40	5,55	9,40	16,00	17,00	21,00	29,00	210,00	12,88	1,61	see	Ni	18,1	20,19	51,8	51,8	51,8	51,8	
Zn	293	7,00	14,00	29,00	47,00	72,00	75,00	96,00	144,00	630,00	64,13	1,18	see	Zn	77,3	110,49	397,8	397,8	397,8	397,8	
PCB (som 7)	49	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,012	0,004	0,53	see	PCB (som 7)	0,004	0,004	0,100	0,100	0,100	0,100	
PAK	244	0,01	0,07	0,14	0,34	1,00	1,60	3,70	7,65	37,00	1,72	2,70	see	PAK	1,5	6,8	40,8	40,8	40,8	40,8	
M.O.	262	1,00	14,00	14,00	14,00	30,00	35,00	61,00	97,75	490,00	29,01	1,35	see	M.O.	38,0	38,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

**Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (dataset 2000 tot heden)**

\* De norm voor Barmen geldt alleen voor die situaties waarbij landelijke spreide is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barmen (plaatselijke bodemverontreiniging) strevend is een voor Barmen binnen enkele jaren een nieuwe toetsingskader te introduceren.



Heterogeniteit (maxe betrouwbaarheid van de bepaalde diffuse bodemkwaliteit)  
De heterogeniteit van een stof is een zwaarte bepaald door een index die volgt uit de volgende formule

$$[P95 - P5]$$



Zone	Stoffen	bedrijfsactiviteit:										landbouwactiviteit		andere		max. waarde industrie	max. waarde wonen	intervallische of bodem	
		N	Min	5P	50P	75P	90P	95P	Max	95P	VC	Heterogeniteit	Schem. > Ind.	Risicoscore P95-T	Soorten				achtergrond waarde
	Be*	202	10,50	14,00	16,50	29,00	34,00	52,90	65,00	120,00	26,01	0,71				79,2	229,34	383,6	383,6
	Cd	1995	0,03	0,17	0,28	0,28	0,28	0,35	0,60	5,10	0,32	0,95				0,4	0,75	2,7	8,1
	Zn	2004	1,60	2,10	4,00	6,00	10,50	12,00	15,00	5,45	0,57	0,57				6,6	15,32	81,2	81,2
	Cu	2048	0,07	3,50	7,00	13,00	15,00	21,00	33,00	55,00	15,13	3,28				27,6	30,53	107,4	107,4
	Pb	1925	0,01	0,04	0,04	0,07	0,07	0,11	0,18	7,00	0,07	2,65				0,1	0,02	3,6	27,0
	Pb	2035	0,14	7,00	9,10	20,00	25,00	42,00	72,90	190,00	22,03	1,55				34,7	145,50	307,4	307,4
	Mn	2004	1,65	1,05	1,05	1,50	1,50	1,50	2,10	1,20	0,25					1,5	85	190,1	190,0
	Ni	2014	0,28	2,10	5,90	10,00	15,00	27,00	27,00	289,10	12,97	1,37				16,9	18,86	48,4	48,4
	Zn	2056	0,28	14,00	32,00	59,00	68,00	94,30	160,00	290,00	72,38	3,17				73,8	105,4	379,4	379,4
	PCB (som 7)	210	0,000	0,002	0,004	0,004	0,004	0,004	0,010	0,042	0,005	0,73				0,004	0,004	0,108	0,200
	PAK	1698	0,00	0,07	0,14	0,34	0,42	1,50	3,40	160,10	0,91	5,37				1,5	6,5	40,1	40,1
	M.G.	1987	0,70	14,00	14,00	14,00	14,00	35,00	40,00	100,10	21,67	1,70				38,0	18,0	160,1	160,0