



**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
"HET LAAR ONG."  
ZUNDERT**

Opdrachtgever : Gemeente Zundert  
Postbus 10.001  
4880 GA ZUNDERT

Projectnummer : VBE-50120472  
Kenmerk rapport: RN122093  
Status rapport: Definitief  
Datum: 20 december 2012

UBI-code(s) locatie: 000000  
Wbb-code locatie: NB087902336

(Mede)auteur	Ing. M.E. Haan Ing. W.J.A. Buijs	par: <i>W.J.A. Buijs</i>
Projectleider	Ing. M.E. Haan	par: <i>M.E. Haan</i>



Wematech Advies Groep B.V. is gecertificeerd door Lloyd's volgens de gestelde criteria conform ISO-9001:2008 onder nummer RQA657538



## SAMENVATTING

In opdracht van gemeente Zundert is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in november 2012 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan Het Laar ong. te Zundert.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie en op basis hiervan na te gaan of de bodemkwaliteit een belemmering kan opleveren voor de voorgenomen eigendomsoverdracht.

Het veldwerk is uitgevoerd in november 2012. Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling sporen baksteen, puin en kolengruis aangetroffen.

### Wet bodembescherming

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond niet verontreinigd is. De ondergrond is licht verontreinigd met kwik. Het grondwater is niet verontreinigd.

### Besluit bodemkwaliteit

Geconcludeerd kan worden dat zowel de boven- als de ondergrond voldoet aan de achtergrondwaarde.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek dient de gestelde hypothese "niet verdachte locatie" formeel gezien verworpen te worden. Gezien de geringe overschrijding is het echter gerechtvaardigd de gestelde hypothese te accepteren.

Op basis van het historisch onderzoek, de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters en de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek kan gesteld worden dat binnen de huidige functieklasse geen gebruikbeperkingen hoeven te worden gesteld aan de onderzoekslocatie. De verkregen resultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

De resultaten van het onderzoek vormen geen belemmering om tot eigendomsoverdracht over te gaan.

De verkregen resultaten vormen tevens geen belemmering voor de realisatie van eventuele toekomstige bouwplannen ter plaatse.

Geadviseerd wordt een exemplaar van het rapport bij de notariële akte van eigendomsoverdracht te voegen.

De eventueel tijdens de bouwactiviteiten vrijkomende bovengrond is geschikt voor hergebruik ter plaatse. Mogelijk kan de bovengrond voldoen aan de eisen voor achtergrondwaarden grond. Voor een formeel oordeel van de toepassingsmogelijkheden van de vrijkomende grond (hergebruik) dient voldaan te worden aan hetgeen wat beschreven staat in de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit (aanwezigheid bodemfunctiekaart en/of APO4 onderzoek). Vooralsnog dienen voor de overtollige grond, afkomstig van de onderzoekslocatie, de eisen van het binnen de gemeente van toepassing zijnde beleid in acht genomen te worden.



## **INHOUDSOPGAVE:**

**Blz.**

<b>SAMENVATTING</b>	
<b>1. INLEIDING</b>	<b>5</b>
1.1. Aanleiding onderzoek	5
1.2. Opbouw rapportage	5
<b>2. VOORONDERZOEK</b>	<b>6</b>
2.1. Locatiegegevens	6
2.2. Historie	6
2.3. Huidige situatie	6
2.4. Belendende percelen	7
2.5. Bodemonderzoeken/saneringen	7
2.6. Informatie regionale achtergrondconcentraties	7
2.7. Geo(hydro)logie	8
2.8. Toekomstige situatie	8
2.9. Conclusie vooronderzoek	8
2.10. Onderzoeksstrategie	8
<b>3. VERRICHTE WERKZAAMHEDEN</b>	<b>10</b>
3.1. Inleiding	10
3.2. Veldwerkzaamheden	10
3.3. Laboratoriumonderzoek	11
<b>4. RESULTATEN</b>	<b>12</b>
4.1. Bodemopbouw	12
4.2. Zintuiglijke waarnemingen	12
4.3. Toetsing	13
4.3.1. Wet bodembescherming	13
4.3.2. Besluit bodemkwaliteit	13
4.4. Grond Wet bodembescherming	15
4.5. Grondwater Wet bodembescherming	16
4.6. Grond Besluit bodemkwaliteit	17
<b>5. BESPREKING RESULTATEN</b>	<b>18</b>
5.1. Grond	18
5.2. Grondwater	18
<b>6. CONCLUSIES EN ADVIES</b>	<b>19</b>
6.1. Conclusies	19
6.2. Advies	19
<b>7. RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID</b>	<b>20</b>
7.1. Restrisico	20
7.2. Betrouwbaarheid	20
<b>GERAADPLEEGDE BRONNEN</b>	



**BIJLAGEN:**

1. Regionale situatieschets
2. Situatieschets met boringen en peilbuis
3. Profielbeschrijvingen grondboringen
4. Analyseresultaten grond
5. Analyseresultaten grondwater
6. Toetsingskader grond en grondwater Wbb
7. Foto's onderzoekslocatie
8. Toetsingskader BBk



## 1. INLEIDING

### 1.1. Aanleiding onderzoek

In opdracht van gemeente Zundert is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in november 2012 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan Het Laar ong. te Zundert.

In bijlage 1 is de globale ligging van het perceel aangegeven in een regionale situatieschets.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen eigendomsoverdracht van het perceel. In verband hiermee wordt een inzicht gevraagd in de actuele kwaliteit van grond en grondwater.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie en op basis hiervan na te gaan of de bodemkwaliteit een belemmering kan opleveren voor de voorgenomen eigendomsoverdracht.

Op basis van de verkregen informatie is, in overleg met de opdrachtgever, een onderzoeksprogramma opgesteld op basis van de Nederlandse Norm 5740. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij uitvoering van een verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Als referentiekader bij de beoordeling van de resultaten worden de interventiewaarden uit de circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant 2012, nr 6563) en de (maximale) waarden uit de (wijzigingen) Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 20 december 2007, nr 247, Staatscourant 27 juni 2008, nr 122 en Staatscourant 7 april 2009, nr 67) gebruikt.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. werkt volgens een kwaliteitsborgingsysteem dat is gebaseerd op de NEN-EN-ISO 9001:2008 en de BRL SIKB 2000. De werkzaamheden voor onderhavig onderzoek worden onder certificaat uitgevoerd conform de beschreven kwaliteitseisen. De naleving wordt periodiek getoetst door externe auditors, onder toezicht van de Raad van Accreditatie.

Verder is van belang te melden dat het/de te onderzoeken perce(e)l(en) geen eigendom is/zijn van Wematech Bodem Adviseurs B.V. dan wel gerelateerde (zuster)bedrijven.

### 1.2. Opbouw rapportage

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden. Het vooronderzoek, op basis van de NEN 5725, is opgenomen in hoofdstuk 2. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de verrichte werkzaamheden beschreven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het onderzoek weergegeven en in hoofdstuk 5 worden de resultaten besproken. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies en het advies opgenomen. Tot slot worden in hoofdstuk 7 het restrisico en de betrouwbaarheid van het onderzoek besproken.



## 2. VOORONDERZOEK

Op basis van de verzamelde basisinformatie, aanleiding, en verdenking is het type vooronderzoek bepaald. Onderhavig onderzoek betreft een standaard vooronderzoek.

### 2.1. Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan Het Laar ong. te Zundert. Het perceel is kadastraal bekend als gemeente Zundert, sectie K, nummer 9366 (ged). Het perceel heeft een oppervlakte van circa 1707 m<sup>2</sup>. De huidige onderzoekslocatie beperkt zich tot het oostelijke deel van het perceel en heeft een oppervlakte van circa 1460 m<sup>2</sup>.

De onderzoekslocatie is gelegen ten zuiden van Het Laar, welke gelegen is ten oosten van het centrum van Zundert.

### 2.2. Historie

#### - gebruik

Op historische kaarten is te zien dat de locatie rond 1900 een agrarische bestemming had. De laatste jaren is de locatie van Het Laar ontwikkeld voor woningbouw. Voor zover bekend heeft er nooit bebouwing op de locatie gestaan.

Bij de opdrachtgever was geen informatie bekend dat ter plaatse van de onderzoekslocatie potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie hebben, voor zover bekend, geen ondergrondse tanks, kabels, leidingen e.d. gelegen.

#### - vergunningen

Er hebben, voor zover bekend, ter plaatse geen vergunde activiteiten plaatsgevonden welke van belang zijn bij onderhavig bodemonderzoek.

#### - overig

Voor zover bekend hebben zich ter plaatse van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan die tot gevolg hebben gehad dat verontreinigende stoffen op of in de bodem zijn geraakt.

De locatie is staat op het bodemloket bekend onder ID-nummer NBO87902336.

Uit de archeologische beleidskaart van de gemeente blijkt dat de locatie is gelegen in een gebied met een middel hoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde.

Voor zover bekend is liggen er op de onderzoekslocatie geen conventionele explosieven. Aangezien er geen kaarten voorhanden zijn, is dit echter niet volledig uit te sluiten.

### 2.3. Huidige situatie

Ter plaatse van het oostelijke deel van het perceel is een braakliggend terrein gesitueerd. Ter plaatse van het westelijke deel van het perceel wordt ten tijde van het uitvoeren van onderhavig onderzoek een nieuwbouw pand gerealiseerd.



De huidige onderzoekslocatie beperkt zich tot het onbebouwde en onverharde oostelijke deel van het perceel en heeft een oppervlakte van circa 1460 m<sup>2</sup>.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie en de directe omgeving vinden voor zover bekend geen potentieel bodembedreigende activiteiten plaats.

Uit informatie van het kadaster blijkt dat ten tijde van het uitvoeren van onderhavig onderzoek gemeente Zundert eigenaar is van de onderzoekslocatie.

## 2.4. Belendende percelen

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een openbare weg (Het Laar);
- aan de oostzijde bevindt zich een woning;
- aan de zuidzijde bevindt zich een bedrijf;
- aan de westzijde bevindt zich een in aanbouw zijnd pand.

## 2.5. Bodemonderzoeken/saneringen

### *- eerdere bodemonderzoeken locatie*

Op de locatie zijn diverse onderzoeken verricht. Het meest recente onderzoek dateert uit 2003 en is uitgevoerd door Wematech Bodem Adviseurs B.V. Tijdens dit onderzoek zijn in de mengmonsters van de bovengrond licht verhoogde gehalten aan koper, EOX en minerale olie aan getroffen ten opzichte van de streefwaarden. In de mengmonsters van de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. In de grondwatermonsters zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, chroom, lood, nikkel, zink en kwik aangetroffen ten opzichte van de streefwaarden. In het grondwatermonster van peilbuis P4 is een sterk verhoogd arseengehalte gemeten en in het grondwater van peilbuis P5 is een matig verhoogd arseengehalte aangetroffen. Na de herbemonstering en de heranalyse van het grondwater van de peilbuizen P4 en P5 werd het sterk en matig verhoogd arseengehalte bevestigd. Van de overige onderzochte parameters zijn verhogingen ten opzichte van de streefwaarde aangetroffen. Voor een volledig overzicht van de resultaten wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [Wematech Bodem Adviseurs B.V. , projectnummer: VBE-50030277, kenmerk rapport: AO031689].

### *- eerdere bodemonderzoeken omgeving*

Voor zover bekend is ter plaatse van de directe omgeving van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek verricht.

### *- eerdere saneringen locatie*

Voor zover bekend is ter plaatse van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemsanering uitgevoerd.

### *- eerdere saneringen omgeving*

Voor zover bekend is ter plaatse van de directe omgeving van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemsanering uitgevoerd, welke in het kader van onderhavig onderzoek van belang is.

## 2.6. Informatie regionale achtergrondconcentraties

Er is bij de gemeente en de provincie informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondconcentraties in het grondwater op en nabij de locatie. Op basis van de bestudeerde onderzoeksgegevens blijkt dat regionaal verhoogde concentraties zware metalen in het grondwater worden gemeten zonder dat hiervoor een duidelijke bron van verontreiniging is aan te wijzen.



## 2.7. Geo(hydro)logie

De ondergrond in Westelijk Noord-Brabant is opgebouwd uit afzettingen, die geo(hydro)logisch kunnen worden onderverdeeld in relatief goed en slecht waterdoorlatende lagen. In de ondergrond van Westelijk Noord-Brabant komen twee watervoerende pakketten voor, min of meer gescheiden door een slecht doorlatende laag.

Het eerste watervoerende pakket (formatie van Tegelen en Kedichem) is ter plaatse van de onderzoekslocatie circa 100 meter dik.

De scheidende laag betreft de afzetting van Kallo welke bestaat uit een circa 25 meter dikke kleilaag (Kallo Klei).

Het diepste watervoerende pakket wordt gevormd door de Zanden van Kattendijk (pliocene schelpenlaag).

De regionale stromingsrichting van het grondwater is, op basis van de grondwaterkaarten van de Dienst Grondwaterverkenning TNO, noord tot noordwestelijk.

De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.

Hoewel, zover bekend, in de directe omgeving geen particuliere grondwateronttrekking plaats vindt, is gezien de landelijke omgeving een particuliere onttrekking van grondwater niet uit te sluiten. Gegevens hieromtrent zijn echter niet beschikbaar.

## 2.8. Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens de locatie te verkopen. Na de verkoop zal er op de locatie nieuwbouw gerealiseerd worden.

## 2.9. Conclusie vooronderzoek

Op basis van de verkregen informatie is de hypothese gesteld dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging is te verwachten. De onderzoekslocatie is aangemerkt als een onverdachte locatie.

## 2.10. Onderzoeksstrategie

In tabel 2.1 wordt een overzicht gegeven van de geplande werkzaamheden gebaseerd op de NEN 5740 (strategie onverdacht).

Tabel 2.1. Uit te voeren werkzaamheden

Locatie	Protocol	Verharding	Aantal boringen			Aantal analyses	
			tot 0,5 m-mv	en tot 2 m-mv	en peilbuis	Grond	Grondwater
Locatie	ONV	Onverhard	6	1	1	1 standaard bg 1 standaard og	1 standaard gw





Het standaardpakket voor landbodem en grond bestaat uit de volgende parameters:

- 9 metalen: barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), molybdeen (Mo), nikkel (Ni), zink (Zn);
- PAK (10 VROM);
- PCB (7);
- minerale olie;
- lutum- en humusgehalte.

Het standaardpakket voor grondwater bestaat uit de volgende parameters:

- 9 metalen: barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), molybdeen (Mo), nikkel (Ni), zink (Zn)
- VAK (vluchtige aromatische koolwaterstoffen); benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen en naftaleen;
- VOCl (vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen): vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis -1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform;
- minerale olie (GC).

De geleidbaarheid, zuurgraad en troebelheid zullen tijdens het bemonsteren van het grondwater worden bepaald.



### 3. VERRICHTE WERKZAAMHEDEN

#### 3.1. Inleiding

Voor het onderzoeksprogramma zijn de richtlijnen van de Nederlandse Norm 5740 als uitgangspunt gehanteerd. Het bodemonderzoek heeft betrekking op het terrein zoals dat in bijlage 2 is weergegeven.

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de protocollen 2001 en 2002 behorende bij de BRL SIKB 2000.

#### 3.2. Veldwerkzaamheden

Voordat met het veldwerk is begonnen, is, zoals te doen gebruikelijk, het maaiveld van het terrein visueel gecontroleerd op mogelijke verontreinigingen als gevolg van o.a. illegale lozingen en/of stortingen (bijv. afgewerkte olie, gevaarlijk afval, asbestverdachte materialen e.d.). Tijdens deze controle zijn geen bijzonderheden aangetroffen. Ten aanzien van de inspectie voor asbest dient opgemerkt te worden dat hier voldoende aandacht aan is besteed doch deze inspectie is niet overeenkomstig de voorschriften in de NEN5707 uitgevoerd.

Het veldwerk is uitgevoerd in november 2012 zoals in paragraaf 2.9 is aangegeven. Op 9 november 2012 zijn de grondboringen verricht en is de peilbuis geplaatst. Op 16 november 2012 is het grondwater van de peilbuis bemonsterd.

De profielen van de uitgevoerde grondboringen zijn beschreven en de opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld. De grond is bemonsterd per traject van maximaal 50 cm.

De situering van de boorplaatsen en de peilbuis is aangegeven in bijlage 2.

Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in bijlage 7.

##### Afwijkingen op BRL SIKB 2000

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de protocollen 2001 en 2002 behorende bij de BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door:

- erkende veldmedewerker plaatsen grondboringen en peilbuis: C.A.L. Mol;
- erkende veldmedewerker bemonsteren peilbuis: R.J.H. van Hooijdonk.



### 3.3. Laboratoriumonderzoek

De verzamelde grond- en grondwatermonsters zijn zo spoedig mogelijk na monsterneming aangeboden aan het laboratorium met RvA accreditatie Alcontrol Laboratories te Rotterdam, waar conservering en analyse volgens de AS3000 heeft plaatsgevonden.

#### - grond

Het laboratorium is verzocht mengmonsters samen te stellen en te analyseren volgens tabel 3.1. Het analysecertificaat van de grondmengmonsters is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.1. Mengmonsters grond

Deellocatie	Locatie	
	MM1	MM2
Mengmonster		
Boringnummers met traject (cm-mv)	04 (0-50) 03 (0-50) 01 (0-50) 08 (0-50) 06 (10-60) 05 (0-50) 07 (0-50)	04 (80-130) 04 (130-150) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (150-170)
Motivatie	Algemene kwaliteit bovengrond	Algemene kwaliteit ondergrond
Analysepakket	standaardpakket	standaardpakket

#### - grondwater

Het laboratorium is verzocht het aangeboden grondwatermonster te analyseren volgens tabel 3.2. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 3.2. Grondwatermonster

Deellocatie	locatie
Peilbuisnummer met filterstelling (cm-mv)	07 (270-370)
Motivatie	Algemene kwaliteit grondwater
Analysepakket	standaardpakket

De geleidbaarheid, zuurgraad en troebelheid zijn tijdens het bemonsteren van het grondwater bepaald.



## 4. RESULTATEN

### 4.1. Bodemopbouw

De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 3. Aan de hand van de uitgevoerde grondboringen kan een globale beschrijving van de bodemopbouw worden gegeven. Deze globale beschrijving wordt weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 4.1. Globale beschrijving bodemopbouw

Traject (cm-mv)	Grondsoort
0-150	Matig humeus zwak siltig matig fijn zand
150-170	Matig humeus matig siltig matig fijn zand
170-200	Matig siltig matig fijn zand
200-370	Sterk zandig leem

### 4.2. Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitgevoerde grondboringen en het bemonsteren van het grondwater zijn op basis van zintuiglijke beoordeling onderstaande relevante bijzonderheden en/of afwijkingen aangetroffen.

Tabel 4.2. Overzicht bijzonderheden/afwijkingen

Boring-/peilbuisnummer	Traject (cm-mv)	Bijzonderheden/afwijkingen
01	0-50	Sporen baksteen, sporen puin, sporen kolengruis
02	0-10	Sporen baksteen
03	0-50	Sporen baksteen, sporen puin
04	0-70	Sporen baksteen
05	0-50	Sporen baksteen, sporen puin
06	0-60	Sporen baksteen
07	0-150	Sporen baksteen
08	0-50	Sporen baksteen, sporen puin



## 4.3. Toetsing

### 4.3.1. Wet bodembescherming

De analyseresultaten van de grond worden beoordeeld aan de hand van de achtergrondwaarden uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247) en de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant 2012, nr 6563). De analyseresultaten van het grondwater worden beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant 2012, nr 6563).

De betekenis van de richtwaarden is als volgt:

**Achtergrondwaarden:** gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. De achtergrondwaarden (AW) zijn gerelateerd aan het organische stof (humus)- en lutumgehalte van de bodem.

**Streefwaarden:** geven het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. De streefwaarden (S) geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van het grondwater aan.

**Interventiewaarden:** geven aan wanneer de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig bedreigd/aangetast zijn, of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden (I) zijn gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem.

Bij gevallen van bodemverontreiniging waarbij de interventiewaarden niet worden overschreden, wordt door toetsing van de gemeten concentratie van de betreffende component(en) aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde van deze component(en) nagegaan of nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging nodig is (tussenwaarde (T)). Bij overschrijding van de tussenwaarde kan aanvullend onderzoek nodig zijn. De tussenwaarde bij toetsing van de grond is het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde voor grond. Voor de toetsing van het grondwater is de tussenwaarde het rekenkundig gemiddelde van de streef- en interventiewaarde.

Bij de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden voor de grond wordt, overeenkomstig het bepaalde in de Circulaire bodemsanering 2009 uitgegaan van minimale lutum- en humusgehalten van 2%.

De achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor de grond en het grondwater van onderhavige onderzoekslocatie, zijn opgenomen in de toetsingstabellen bijgevoegd als bijlage 6. Ook de berekende tussenwaarden voor nader onderzoek zijn in deze bijlage opgenomen. Opgemerkt dient te worden dat de interventiewaarde voor Barium alleen geldt voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

### 4.3.2. Besluit bodemkwaliteit

Bij het toepassen van een partij grond dient, naast de kwaliteit van de toe te passen grond, rekening gehouden te worden met zowel de kwaliteit als de functie van de ontvangende bodem.

De analyseresultaten worden, voor de beoordeling van toepassing alsook voor de beoordeling van de ontvangende bodem, beoordeeld aan de hand van de maximale waarden (aangeduid met M) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247).

Grond die als achtergrondwaarden grond (AW) is geclassificeerd, is vrij toepasbaar.



Volgens het Besluit bodemkwaliteit mag er een keuze gemaakt worden, afhankelijk per gemeente, betreffende het toetsingskader voor gebiedsgeneriek en/of gebiedsspecifiek beleid zoals beschreven in tabel 4.3.

Tabel 4.3. Overzicht generiek- en gebiedsspecifiek beleid

Bodemfunctieklassen (Generiek beleid)	Bodemfuncties (Gebiedsspecifiek beleid)
Wonen	Wonen met tuin Plaatsen waar kinderen spelen Groen en natuurwaarden
Industrie	Ander groen, bebouwing, industrie en infra
Achtergrondwaarden	Moestuinen en volkstuinen Natuur Landbouw

Voor de indeling van de bodemklasse van de grond (ontvangende bodem en toe te passen grond) wordt de volgende terminologie gebruikt:

- *Achtergrondwaarden (AW)*:

Grond met concentraties tot de achtergrondwaarden.

- *Wonen (W)*:

Grond met een samenstelling tot de maximale waarden van de klasse wonen en groter dan de achtergrondwaarden.

- *Industrie (In)*:

Grond met een samenstelling tot de maximale waarden van de klasse industrie en groter dan de maximale waarden voor de klasse wonen.

- *Grond waarvan nuttige toepassing niet is toegestaan*:

Grond met een samenstelling boven de maximale waarden van de klasse industrie. Afhankelijk van de stof is de maximale waarde van klasse industrie over het algemeen gelijk aan de interventiewaarde voor die stof.

N.T. rekenregel achtergrondwaarden:

De kwaliteit van een toe te passen partij grond overschrijdt niet de achtergrondwaarden, als bij de meting van ten minste:

- 2 stoffen maximaal 1 stof verhoogd is;
- 7 stoffen maximaal 2 stoffen verhoogd zijn;
- 16 stoffen maximaal 3 stoffen verhoogd zijn;
- 27 stoffen maximaal 4 stoffen verhoogd zijn;
- 37 stoffen maximaal 5 stoffen verhoogd zijn.

De verhoging volgens bovenstaande rekenregel mag per stof maximaal 2x de achtergrondwaarden van die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de verhoogde gehalten kleiner of gelijk zijn aan de maximale waarden voor de klasse wonen van de betreffende stof.

Voor de verhoging bij klasse wonen (bij ontvangende bodem) mag de verhoging tot maximaal W+AW, doch kleiner dan de maximale waarden voor industrie bedragen.

Bij de berekening van de maximale waarden voor de grond wordt uitgegaan van minimale lutum- en humusgehalten van 2%. De maximale waarden per bodemfunctieklassen voor de grond zijn opgenomen in de toetsingstabel in bijlage 8.



#### 4.4. Grond Wet bodembescherming

In de onderstaande tabel zijn de analyseresultaten van de grond opgenomen in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven. In deze tabel worden de gemeten gehalten weergegeven die groter dan de achtergrondwaarde (AW) zijn aangetroffen.

Tabel 4.4. Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	perceel			
	MM1		MM2	
	04 (0-50)	03 (0-50)	01 (0-50)	08 (0-50)
	06 (10-60)	05 (0-50)	07 (0-50)	07 (100-150)
L: 4,4 (%) en H: 1,9 (%)		L: 3,6 (%) en H: 2,2 (%)		
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
<b>Metalen</b>				
barium		-		-
cadmium		-		-
kobalt		-		-
koper		-		-
kwik		-	0,13	+
lood		-		-
molybdeen		-		-
nikkel		-		-
zink		-		-
<b>PAK's 10 VROM</b>		-		-
<b>PCB (7)</b>		-		-
<b>Minerale olie</b>		-		-

Toelichting op de tabel:

- o geen achtergrond- (AW) en interventiewaarden (I) bekend, maar wel verhoogd gemeten
- gehalten kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens
- + groter dan de achtergrondwaarde (AW) en kleiner dan de tussenwaarde (T)
- ++ groter dan of gelijk aan de tussenwaarde (T) en kleiner dan de interventiewaarde (I)
- +++ groter dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- n.g. niet geanalyseerd



#### 4.5. Grondwater Wet bodembescherming

In de onderstaande tabel zijn de analyseresultaten van het grondwater opgenomen in µg/l, tenzij anders aangegeven. In deze tabel worden de gemeten gehalten weergegeven die groter dan de streefwaarde (S) zijn aangetroffen.

Tabel 4.5. Overzicht aangetroffen gehalten in het grondwater (µg/l)

Parameters	locatie	
	07 (270-370)	
	Grondwaterstand 170 cm-mv	
	pH: 6,1 en Ec: 540 µS/cm troebelheid: 23,4 FNU	
	conc. >S	toetsing
<b>Metalen</b>		
barium		-
cadmium		-
kobalt		-
koper		-
kwik		-
lood		-
molybdeen		-
nikkel		-
zink		-
<b>VAK</b>		
benzeen		-
tolueen		-
ethylbenzeen		-
xylenen (som)		-
naftaleen		-
styreen		-
<b>VOCI</b>		
1,1-dichloorethaan		-
1,2-dichloorethaan		-
1,1-dichlooretheen		-
Σ(cis,trans) 1,2- dichloorethenen		-
dichloormethaan		-
Σ dichloorpropanen		-
tetrachlooretheen		-
tetrachloormethaan		-
1,1,1-trichloorethaan		-
1,1,2-trichloorethaan		-
trichlooretheen		-
chloroform		-
vinylchloride		-
tribroommethaan		-
<b>Minerale olie</b>		-

Toelichting op de tabel:

- o geen streef- (S) en interventiewaarden (I) bekend, maar wel verhoogd gemeten
- gehalten kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S) of detectiegrens
- + groter dan de streefwaarde (S) en kleiner dan de tussenwaarde (T)
- ++ groter dan of gelijk aan de tussenwaarde (T) en kleiner dan de interventiewaarde (I)
- +++ groter dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- n.g. niet geanalyseerd





#### 4.6. Grond Besluit bodemkwaliteit

In de onderstaande tabel zijn de analyseresultaten van de grond opgenomen in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven. In deze tabel worden de gemeten gehalten weergegeven die groter dan de achtergrondwaarden (AW) zijn aangetroffen.

Tabel 4.6. Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	perceel								
	MM1		MM2						
	04 (0-50)	03 (0-50)	01 (0-50)	08 (0-50)	04 (80-130)	04 (130-150)	07 (50-100)	07 (100-150)	07 (150-170)
	06 (10-60)	05 (0-50)	07 (0-50)						
L: 4,4 (%) en H: 1,9 (%)		L: 3,6 (%) en H: 2,2 (%)		conc. >AW		toetsing			
conc. >AW		toetsing		conc. >AW		toetsing			
<b>Metalen</b>									
barium			-					-	
cadmium			-					-	
kobalt			-					-	
koper			-					-	
kwik			-		0,13			W	
lood			-					-	
molybdeen			-					-	
nikkel			-					-	
zink			-					-	
<b>PAK's 10 VROM</b>			-					-	
<b>PCB (7)</b>			-					-	
<b>Minerale olie</b>			-					-	
Oordeel monster bij ontvangende bodem	Achtergrondwaarde			Achtergrondwaarde					

Toelichting op de tabel:

- o geen achtergrondwaarde (AW) bekend, maar wel verhoogd gemeten
- gehalten kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens
- W groter dan de achtergrondwaarde (AW) en kleiner dan de max. waarde klasse wonen (W)
- In groter dan of gelijk aan de max. waarde klasse wonen (W) en kleiner dan de max. waarde klasse industrie (In)
- > In groter dan of gelijk aan de max. waarde klasse industrie (In) en kleiner dan de interventiewaarde (I)
- >I groter dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- n.g. niet geanalyseerd



## **5. BESPREKING RESULTATEN**

### **5.1. Grond**

Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling sporen baksteen, puin en kolengruis aangetroffen.

#### Wet bodembescherming en Besluit bodemkwaliteit

Bij het laboratoriumonderzoek zijn in het bovengrondmengmonster geen verhoogde gehalten aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. In het ondergrondmengmonster is een licht verhoogd gehalte kwik aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

### **5.2. Grondwater**

Bij het laboratoriumonderzoek zijn in het grondwatermonster van peilbuis 07 geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.



## 6. CONCLUSIES EN ADVIES

### 6.1. Conclusies

#### Wet bodembescherming

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond niet verontreinigd is.

De ondergrond is licht verontreinigd met kwik.

Het grondwater is niet verontreinigd.

#### Besluit bodemkwaliteit

Geconcludeerd kan worden dat zowel de boven- als de ondergrond voldoet aan de achtergrondwaarde.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek dient de gestelde hypothese "niet verdachte locatie" formeel gezien verworpen te worden. Gezien de geringe overschrijding is het echter gerechtvaardigd de gestelde hypothese te accepteren.

Op basis van het historisch onderzoek, de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters en de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek kan gesteld worden dat binnen de huidige functieklassering geen gebruikbeperkingen hoeven te worden gesteld aan de onderzoekslocatie. De verkregen resultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

### 6.2. Advies

De resultaten van het onderzoek vormen geen belemmering om tot eigendomsoverdracht over te gaan.

De verkregen resultaten vormen tevens geen belemmering voor de realisatie van eventuele toekomstige bouwplannen ter plaatse.

Geadviseerd wordt een exemplaar van het rapport bij de notariële akte van eigendomsoverdracht te voegen.

De eventueel tijdens de bouwactiviteiten vrijkomende bovengrond is geschikt voor hergebruik ter plaatse. Mogelijk kan de bovengrond voldoen aan de eisen voor achtergrondwaarden grond. Voor een formeel oordeel van de toepassingsmogelijkheden van de vrijkomende grond (hergebruik) dient voldaan te worden aan hetgeen wat beschreven staat in de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit (aanwezigheid bodemfunctiekaart en/of APO4 onderzoek). Vooralsnog dienen voor de overtollige grond, afkomstig van de onderzoekslocatie, de eisen van het binnen de gemeente van toepassing zijnde beleid in acht genomen te worden.



## **7. RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID**

### **7.1. Restrisico**

Onder restrisico wordt verstaan de kans, dat ondanks een verkennend bodemonderzoek achteraf aanvullende bodemverontreiniging wordt geconstateerd.

Het restrisico in deze situatie wordt bepaald door de (relatief kleine) kans, dat plaatselijk een beperkte spot met verontreiniging aanwezig is.

Daarom dient bij de (sloop- en) bouwactiviteiten en bij het omzetten van grond steeds aandacht gegeven te worden aan bijzondere kenmerken m.b.t. eventuele bodemverontreiniging. Bodemverontreiniging is in het veld te herkennen aan een afwijkende kleur, geur en dergelijke van de grond.

Ook dient opgemerkt te worden dat de bodem niet is onderzocht op de aanwezigheid van asbest, waardoor geen uitspraak gedaan kan worden over de bodemkwaliteit ter plaatse met betrekking tot de aanwezigheid van asbest houdende materialen. Er was geen aanleiding om de locatie aanvullend te onderzoeken op de aanwezigheid van asbest.

Uiteraard kunnen, op dit moment, nog niet bekende obstakels zoals voormalige leidingwerken, putten, puinpakketten en dergelijke eveneens een aanwijzing zijn. Eventueel aangetroffen bijzonderheden dienen te allen tijde nader bekeken te worden.

Teneinde de aanvoer van verontreinigde grond te voorkomen, dient, ingeval van aanvoer van grond en/of ophoogzand, de leverancier van de grond en/of het ophoogzand een certificaat te overleggen van de herkomst en van de chemische kwaliteit van het aangevoerde materiaal.

### **7.2. Betrouwbaarheid**

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methode.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters.

Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook. Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. De grond en of het grondwater kan na het onderzoek van kwaliteit veranderen door bijvoorbeeld een calamiteit, aanvoer van grond, enz.



## GERAADPLEEGDE INFORMATIEBRONNEN

- NEN5740:2009nl, januari 2009
- NEN5725:2009nl, januari 2009
- BRL SIKB 2000: versie 3.2a, 13-03-2007: veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
- VKB –protocol 2001, versie 3.1, 13-03-2007, Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- VKB Protocol 2002, versie 3.2, 13-03-2007, Het nemen van grondwatermonsters
- Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad, 3 december 2007, nr 469)
- Inwerkingtredingsbesluit (Staatsblad, 10 december 2007, nr 571)
- Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 20 december 2007, nr 247)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 27 juni 2008, nr 122)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 7 april 2009, nr 67)
- Wijziging van de Regeling bodemkwaliteit en de Regeling uniforme saneringen (Staatscourant, 16 november 2009)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 15 april 2010, nr 5673)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 18 november 2010, nr 18160)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 29 maart 2011, nr 5769)
- Wijziging normen bestrijdingsmiddelen voor klasse Industrie, Senternovem, 30 juli 2008
- Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant, nr 6563, 3 april 2012)
- [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)
- TNO Grondwaterkaart, kaart 49-O/50-W
- [www.bodemdata.nl](http://www.bodemdata.nl)
- Grote Historische Atlas Noord-Brabant, ISBN 90-8645-001-6
- Informatie van gemeente (archief bouw- en milieuvergunningen, ondergrondse tanks)
- Informatie van de eigenaar/terreingebruiker
- Locatiebezoek en terreininspectie
- Informatie uit eerder uitgevoerde bodemonderzoeken
- Luchtfoto (Google earth)
- Kadaster on line

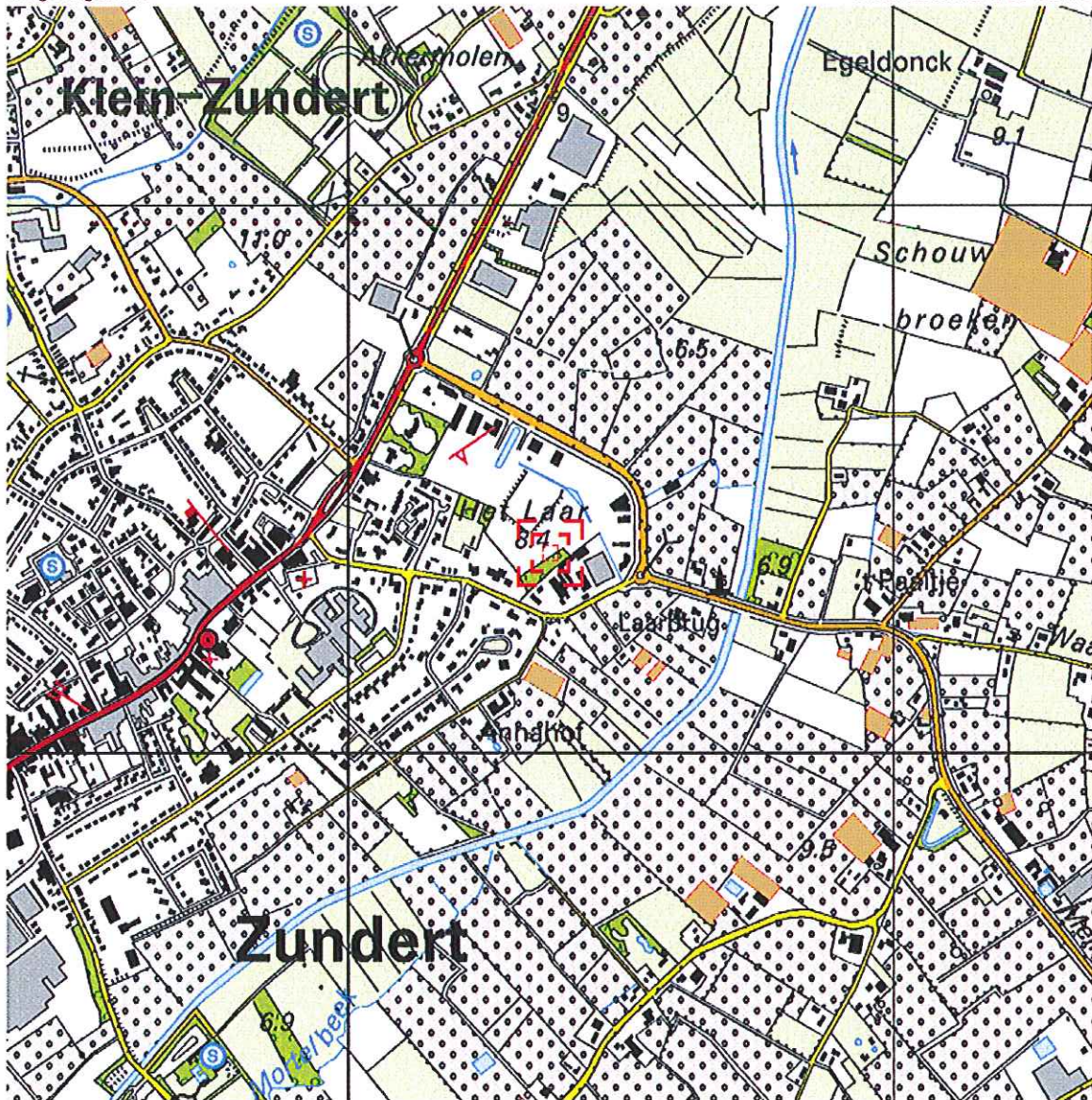


**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

# **BIJLAGE 1**

**Regionale situatieschets**

*(aantal pagina's : 1)*



0 m 125 m 625 m

Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object ZUNDERT K 9366  
Het Laar , ZUNDERT

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<ul style="list-style-type: none"> <li>a  b  c  d </li> <li>a huizenblok, groot gebouw</li> <li>b huizen</li> <li>c hoogbouw</li> <li>d kas</li> </ul> <p><b>wegen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> autosnelweg</li> <li> hoofdweg met gescheiden rijbanen</li> <li> hoofdweg</li> <li> regionale weg met gescheiden rijbanen</li> <li> regionale weg</li> <li> lokale weg met gescheiden rijbanen</li> <li> lokale weg</li> <li> weg met losse of slechte verharding</li> <li> onverharde weg</li> <li> straat/overige weg</li> <li> wandelgebied</li> <li> fietspad</li> <li> pad, voetpad</li> <li> weg in aanleg</li> <li> weg in ontwerp</li> <li> viaduct</li> <li> tunnel</li> <li> vaste brug</li> <li> beweegbare brug</li> <li> brug op pijlers</li> </ul>	<p><b>spoorwegen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> spoorweg: enkelspoor</li> <li> spoorweg: dubbelspoor</li> <li> spoorweg: driespoorig</li> <li> spoorweg: viersporig</li> <li>a  b  station b leadvon</li> <li> tram</li> <li>a  b  metro bovengronds b metrostation</li> </ul> <p><b>hydrografie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> waterloop: smaller dan 9 m</li> <li> waterloop: 3-6 m breed</li> <li> waterloop: breder dan 6 m</li> <li>a  b  schutsluis b brug</li> <li>c  d  vorder d koedam</li> <li>a  b  grondduiker b sluis</li> <li>c  d  duiker d sluis</li> </ul> <p><b>bodemgebruik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a  weide met sloten</li> <li>b  bouwland met greppels</li> <li>c  boomgaard</li> <li>d  fruitwkerij</li> <li>e  boomwkerij</li> <li>f  weide met populieren</li> <li>g  loofbos</li> <li>h  naaldbos</li> <li>i  gemengd bos</li> <li>j  griend</li> <li>k  heide</li> <li>l  zand</li> <li>m  dree en riet</li> <li>n  heg en houtwal</li> </ul>	<p><b>overige symbolen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a  kerk, moskee</li> <li>b  toren, hoge koepel</li> <li>c  kerk, moskee met toren</li> <li>d  markant object</li> <li>e  watertoren</li> <li>f  vuurtoren</li> <li>a  gemeentehuis</li> <li>b  postkantoor</li> <li>c  politiebureau</li> <li>d  wegwijzer</li> <li>a  kapel</li> <li>b  kruis</li> <li>c  vlampijp</li> <li>d  telescoop</li> <li>a  windmolen</li> <li>b  watermolen</li> <li>c  windmolenjje</li> <li>d  windturbine</li> <li>a  oliepominstallatie</li> <li>b  seinmast</li> <li>c  zandmast</li> <li>a  hunebed b monument</li> <li>c  poldergemaal</li> <li>a  begraaplaats</li> <li>b  boom c paal</li> <li>d  opslagtank</li> <li>a  kampeerterrin</li> <li>b  sportcomplex</li> <li>c  ziekenhuis</li> <li> echietaan</li> <li> afstrating</li> <li> hoogspanningeleiding met mast</li> <li> muur</li> <li> geluidswering</li> </ul>
---	---	---



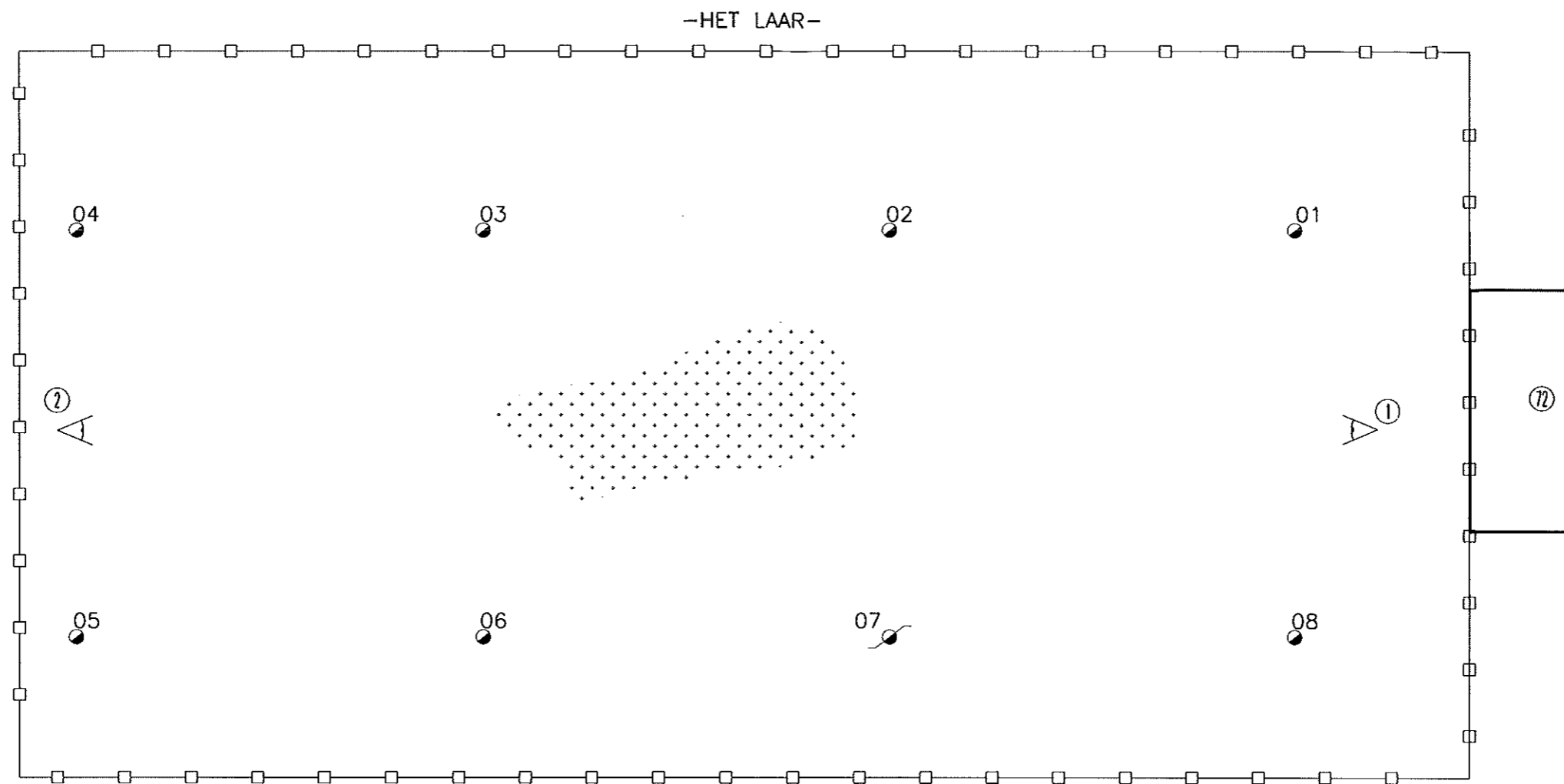
**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

## **BIJLAGE 2**

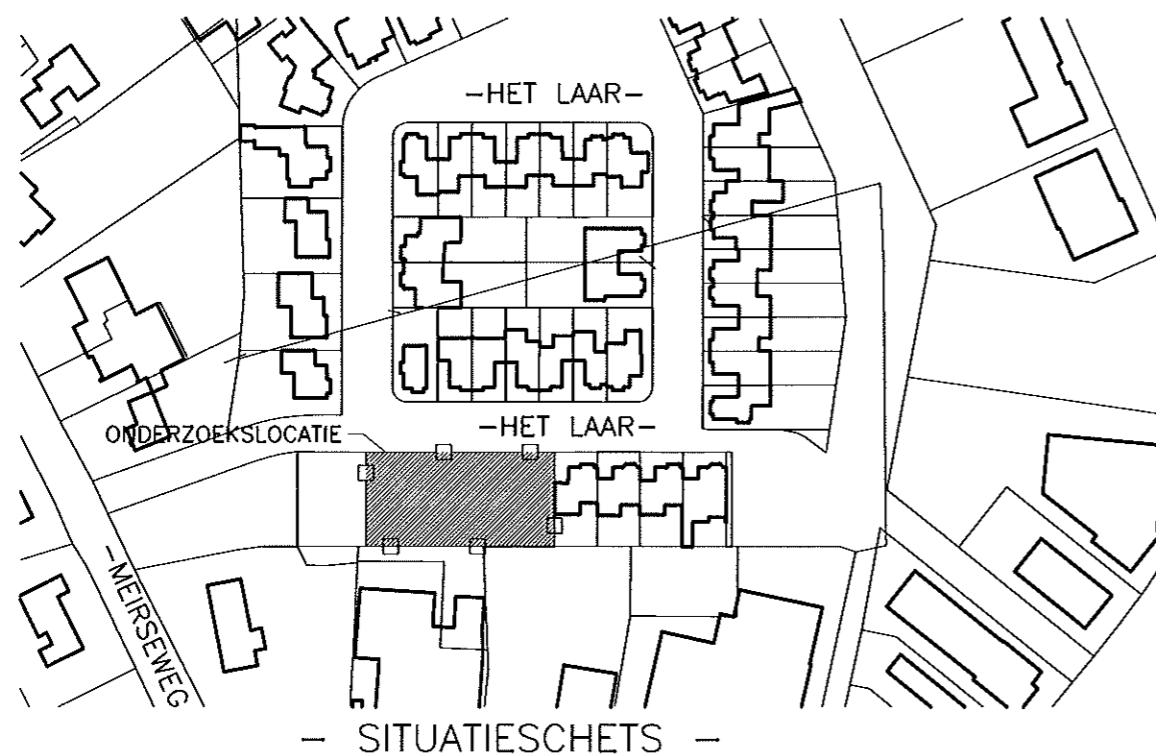
**Situatieschets met boringen en peilbuis**

*(aantal pagina's: 1)*



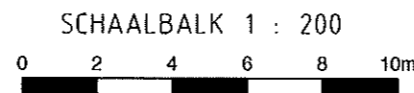


SITUATIE : GEMEENTE ZUNDEERT  
 SCHAAL : 1 : 2000  
 SECTIE : K  
 NUMMER : 9366 (GED.)



**LEGENDA:**

- 04 - BORING MET NR.
- 07 - BORING MET PEILBUIS MET NR.
- - GRENS LOCATIE
- - ONVERHARD
- ① - STAND FOTO MET NUMMER



BIJLAGE 2

SCHAAL: 1 : 200	DATUM	OPMERKINGEN:
GET: R.R.	22-11-2012	"HET LAAR ONG." ZUNDEERT
GECONTR:		
GEZIEN:		
BENAMING: VERKENNEND BODEMONDERZOEK Situatieschets met situering boorplaatsen, peilbuis en fotostanden.		
 Postbus 1817 4700 BV ROOSENDAAL	FORMAAT: A3	TEKENING NUMMER: VBE-50120472
	WIJZIGINGEN: A: B: C:	
TEL: (0165) 56 59 10 - FAX: (0165) 54 44 68 www.wematech.nl E-mail: bodemadviseurs@wematech.nl		



**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

# **BIJLAGE 3**

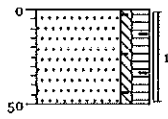
**Profielbeschrijvingen grondboringen**

*(aantal pagina's: 3)*



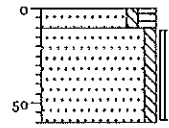
# Wematech Bodem Adviseurs B.V.

## Boring: 01



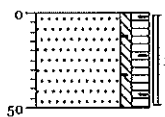
0 gras  
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, sporen puin, sporen kolengruis, donker grijsbruin, Edelmanboor  
 :50

## Boring: 02



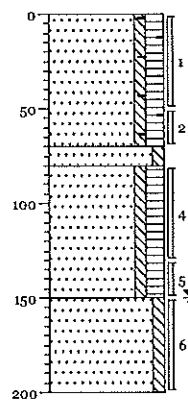
0 gras  
 ▲ -10 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal geelbruin, Edelmanboor  
 :50

## Boring: 03



0 gras  
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, sporen puin, donker grijsbruin, Edelmanboor  
 :50

## Boring: 04

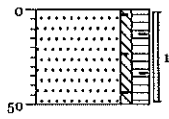


0 gras  
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor  
 :70  
 :8a Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor  
 :150  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor  
 :200



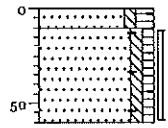
# Wematech Bodem Adviseurs B.V.

## Boring: 05



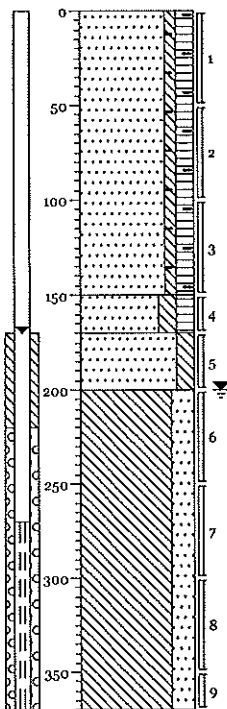
0 gras  
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, sporen puin, donker grijsbruin, Edelmanboor  
 -50

## Boring: 06



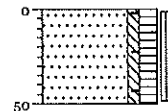
0 gras  
 ▲ -10 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor  
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor  
 -50

## Boring: 07



0 gras  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor  
 ▲  
 -150 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor  
 -170 Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geelgrijs, Edelmanboor  
 -200 Leem, sterk zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor  
 -370

## Boring: 08



0 gras  
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, sporen puin, donker grijsbruin, Edelmanboor  
 -50

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

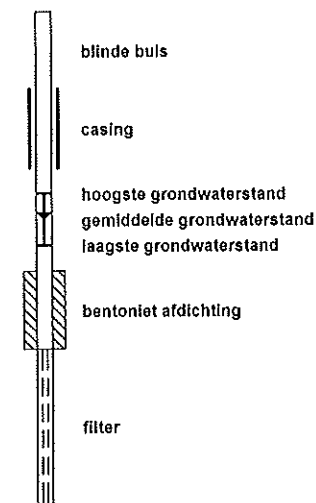
## zand

	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

## 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
	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
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

# **BIJLAGE 4**

**Analyseresultaten grond**  
*(aantal pagina's: 6)*



## Analysrapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

R. Haan

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Zundert  
Uw projectnummer : VBE-120472  
ALcontrol rapportnummer : 11837010, versie nummer: 1

Rotterdam, 19-11-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBE-120472. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.


Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



WEMATECH BODEM ADV. B.V.  
R. Haan

Blad 2 van 6

## Analyserapport

Projectnaam Zundert  
Projectnummer VBE-120472  
Rapportnummer 11837010 - 1

Orderdatum 09-11-2012  
Startdatum 09-11-2012  
Rapportagedatum 19-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	85.2	82.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	2.2
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.4	3.6
<b>METALEN</b>				
barium	mg/kgds	S	<20	25
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3
koper	mg/kgds	S	10	13
kwik	mg/kgds	S	<0.10	0.13
lood	mg/kgds	S	20	22
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	24
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.04	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.35 <sup>1)</sup>	0.17 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 04 (0-50) 03 (0-50) 01 (0-50) 08 (0-50) 06 (10-60) 05 (0-50) 07 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 04 (80-130) 04 (130-150) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (150-170)

Paraaf:







WEMATECH BODEM ADV. B.V.  
R. Haan

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Zundert  
Projectnummer VBE-120472  
Rapportnummer 11837010 - 1

Orderdatum 09-11-2012  
Startdatum 09-11-2012  
Rapportagedatum 19-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 04 (0-50) 03 (0-50) 01 (0-50) 08 (0-50) 06 (10-60) 05 (0-50) 07 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 04 (80-130) 04 (130-150) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (150-170)



Paraaf :





WEMATECH BODEM ADV. B.V.  
R. Haan

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam        Zundert  
Projectnummer     VBE-120472  
Rapportnummer    11837010 - 1

Orderdatum        09-11-2012  
Startdatum         09-11-2012  
Rapportagedatum   19-11-2012

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001                \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002                \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1                    De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Projectnaam Zundert  
 Projectnummer VBE-120472  
 Rapportnummer 11837010 - 1

Orderdatum 09-11-2012  
 Startdatum 09-11-2012  
 Rapportagedatum 19-11-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9177080	11-11-2012	09-11-2012	ALC201
001	A9177789	11-11-2012	09-11-2012	ALC201
001	A9177801	11-11-2012	09-11-2012	ALC201
001	A9177808	11-11-2012	09-11-2012	ALC201
001	A9177815	11-11-2012	09-11-2012	ALC201
001	A9177820	11-11-2012	09-11-2012	ALC201
001	A9177825	11-11-2012	09-11-2012	ALC201
002	A9177066	11-11-2012	09-11-2012	ALC201

Paraaf:





WEMATECH BODEM ADV. B.V.  
R. Haan

## Analys rapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Zundert  
Projectnummer VBE-120472  
Rapportnummer 11837010 - 1

Orderdatum 09-11-2012  
Startdatum 09-11-2012  
Rapportagedatum 19-11-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A9177110	11-11-2012	09-11-2012	ALC201
002	A9177113	11-11-2012	09-11-2012	ALC201
002	A9177123	11-11-2012	09-11-2012	ALC201
002	A9177839	11-11-2012	09-11-2012	ALC201



**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

# **BIJLAGE 5**

**Analyseresultaten grondwater**

*(aantal pagina's: 5)*



## Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.  
R. Haan  
Postbus 1817  
4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Zundert  
Uw projectnummer : VBE-120472  
ALcontrol rapportnummer : 11839249, versie nummer: 1

Rotterdam, 23-11-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBE-120472. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.


Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



WEMATECH BODEM ADV. B.V.  
R. Haan

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Zundert  
Projectnummer VBE-120472  
Rapportnummer 11839249 - 1

Orderdatum 16-11-2012  
Startdatum 16-11-2012  
Rapportagedatum 23-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

**METALEN**

barium	µg/l	S	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

**VLUCHTIGE AROMATEN**

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05

**GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN**

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	µg/l		0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	07-07-1 07 (270-370)

Paraaf :





WEMATECH BODEM ADV. B.V.  
R. Haan

## Analysereport

Blad 3 van 5

Projectnaam           Zundert  
Projectnummer        VBE-120472  
Rapportnummer       11839249 - 1

Orderdatum           16-11-2012  
Startdatum            16-11-2012  
Rapportagedatum     23-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroomethaan	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	07-07-1 07 (270-370)



Paraaf :







WEMATECH BODEM ADV. B.V.  
R. Haan

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam           Zundert  
Projectnummer        VBE-120472  
Rapportnummer       11839249 - 1

Orderdatum           16-11-2012  
Startdatum            16-11-2012  
Rapportagedatum     23-11-2012

---

Monster beschrijvingen

---

001                   \*     De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :





WEMATECH BODEM ADV. B.V.  
R. Haan

## Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Zundert  
Projectnummer VBE-120472  
Rapportnummer 11839249 - 1

Orderdatum 16-11-2012  
Startdatum 16-11-2012  
Rapportagedatum 23-11-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1210794	18-11-2012	16-11-2012	ALC204
001	G8427502	18-11-2012	16-11-2012	ALC236
001	G8427533	18-11-2012	16-11-2012	ALC236

Paraaf :





**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

## **BIJLAGE 6**

**Toetsingskader grond en grondwater Wbb**  
*(aantal pagina's: 3)*



## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium			309	64
cadmium	0,36	4,1	7,8	0,36
kobalt	5,4	37	68	5,4
koper	21	60	99	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	33	192	352	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	14	28	41	14
zink	66	203	340	66
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

- <sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
1: lutum 4.4%; humus 1.9%



## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium			285	59
cadmium	0,36	4,1	7,8	0,36
kobalt	5,0	34	64	5,0
koper	21	59	98	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	33	190	348	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	14	26	39	14
zink	64	197	330	64
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,4	112	220	11
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	42	571	1100	42

- <sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
2: lutum 3.6%; humus 2.2%



## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

**Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	1/2(S+I)	I	AS3000
<b>METALEN</b>				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

<sup>1)</sup> S            streefwaarde  
1/2(S+I)    gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I             interventiewaarde  
AS3000     laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en  
grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190  
versie 3,25 juni 2008.



**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

# **BIJLAGE 7**

**Foto's onderzoekslocatie**  
*(aantal pagina's: 1)*



**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

Foto 1.



Foto 2.







**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

## **BIJLAGE 8**

**Toetsingskader grond Bbk en Rbk**  
*(aantal pagina's: 2)*

**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkoncentraties)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, D.JZ2007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl  
 Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodembodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11837010 Datum toetsing: 20-12-2012 Versie: ALcontrol20121001

Project: Zundert  
 MM1 04 (0-50) 03 (0-50) 01 (0-50) 06 (10-60) 05 (0-50) 07 (0-50)

Gebruikte bodemmerken voor toetsing:  
 - org. stofgehalte: 1,9 % @  
 - lutumgehalte: 4,4 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond			Waterbodembodem			Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)					
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water, of ontvangend			Toepassen op land				
				Klasse	> 2AW of >wonen? + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Klasse		> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo
<b>Metalen</b>															
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	27,125	AW			AW		AW			AW		<T	AW
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,407	AW			AW		AW			AW		AW	AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	5,648	AW			AW		AW			AW		AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	10	19,108	AW			AW		AW			AW		AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,097	AW			AW		AW			AW		AW	AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	20	30,142	AW			AW		AW			AW		AW	AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW			AW		AW			AW		AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<5	8,507	AW			AW		AW			AW		AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	29,607	AW			AW		AW			AW		AW	AW
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>															
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	0,0350												
Fenanthreen	mg/kg ds	0,02	0,1000												
Anthracen	mg/kg ds	<0,01	0,0350												
Fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,3500												
Chryseen	mg/kg ds	0,04	0,2000												
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,03	0,1500												
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,2500												
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,1500												
Indene(1,2,3-c-d)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,2000												
Benzo(g,h)peryleen	mg/kg ds	0,04	0,2000												
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,35	0,350	AW			AW		AW			AW		AW	AW
<b>PCB</b>															
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0025												
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0025												
PCB 91	mg/kg ds	<0,001	0,0025												
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0025												
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0025												
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0025												
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0025												
PCB (7) (som, 0,7 factor) §)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW			AW		AW			AW		AW	AW
<b>Overige stoffen</b>															
Mineraal olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW			AW		AW			AW		AW	AW

**Conclusie voor het hele monster:**

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen				Klasse oordeel voor behorende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> 2x AW of > AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse > AW	Toegestaan wonen, 1)		
Grond, ontvangend	11	0	0	0	0	AW	-tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	2	N/V.T	-tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	3	N/V.T	-tussenwaarde
Waterbodembodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	3	N/V.T	-tussenwaarde
Waterbodembodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	2	N/V.T	-tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
- 2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
- 3) Toepassing "NIET" betekent niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
- 5) "gehalte > AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
- 6) verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportagegrens.
- 7) voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
- 8) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegedeeld. (de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en ZAW niet wordt overschreden)
- 9) Barium: interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

**Toetsing analysesresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010, zie www.wetten.nl  
 Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanerung 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodembodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 88, 8-4-2009. □ (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11837010 Datum toetsing: 20-12-2012 Versie: ALcontrol20121001

Project: Zundert  
 Monsternummer: MM2 04 (80-130) 04 (130-150) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (150-170)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:  
 - org. stofgehalte: 2,2 % @  
 - lutumgehalte: 3,6 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond			Waterbodembodem			Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)
				Ontvangend RBK, tabel 1 Klasse > 2AW of >wonen? > AW?	Vgl. met AS3000 grond	Toepassen op land RBK, tabel 1 Klasse > 2AW of >wonen? grond	Toepassen onder water RBK, tabel 2 Klasse > 2AW of >wonen? grond	Toepassen onder water, of ontvangend RBK, tabel 2 Klasse > 2AW of >wonen? wabo	Toepassen op land RBK, tabel 1 Klasse > 2AW of >wonen? wabo	
<b>Metaalen</b>										
Bismut [Bi]	mg/kg ds	25	48,438	AW		AW		AW		<T
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,408	AW		AW		AW		AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	6,283	AW		AW		AW		AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	13	25,325	AW		AW		AW		AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,13	0,182	wonen		A		wonen		<T
Lead [Pb]	mg/kg ds	22	33,513	AW		AW		AW		AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW		AW		AW		AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<5	9,007	AW		AW		AW		AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	24	52,418	AW		AW		AW		AW
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	0,0318							
Fluoranthenon	mg/kg ds	0,01	0,0455							
Anthracenon	mg/kg ds	<0,01	0,0318							
Fluoranthoon	mg/kg ds	0,03	0,1364							
Chryseen	mg/kg ds	0,02	0,0909							
Benzo(a)anthracenon	mg/kg ds	0,02	0,0909							
Benzo(b)pyreenon	mg/kg ds	0,02	0,0909							
Benzo(k)fluoranthoon	mg/kg ds	0,02	0,0909							
Indeno(1,2,3-cd)pyreenon	mg/kg ds	0,02	0,0909							
Benzo(g,h,i)peryleneon	mg/kg ds	0,02	0,0909							
Paikotiaal (10 van VRCOM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,17	0,170	AW		AW		AW		AW
<b>PCB</b>										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0032							
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0032							
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0032							
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0032							
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0032							
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0032							
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0032							
PCB (7) (som, 0,7 factor) §	mg/kg ds	0,0049	0,0223	AW		AW		AW		AW
<b>Overige stoffen</b>										
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	63,636	AW		AW		AW		AW

**Conclusie voor het hele monster:**

	Aantal goedst 2)	Overschrijdingen			Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> 2x AW of > Wonen §)	> AW of > Wonen §)	Toegestaan AW 1)		
Grond, ontvangend	11	1	0	0	2	AW
Grond, toepassing op landbodem	11	1	0	0	2	AW
Grond, toepassing onder water	18	1	0	0	3	AW
Waterbodembodem, ontvangend/toepassing onder water	18	1	0	0	3	AW
Waterbodembodem, toepassing op landbodem	11	1	0	0	2	AW

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET", betekenis niet toepasbaar

4) "Tussenwaarde": zwaarte graadmeter in NEN 5740

§ gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten wordt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§ Bij nikkel en PCB gelden voor bogstane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel op 2xAW niet wordt overschreden)

§) Bismut: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.