

Verkennd Bodemonderzoek

Luikerweg 110 te Valkenswaard

Opdrachtgever : Kids World
 Klappermanstraat 8a
 5554 EM Valkenswaard

Projectnummer : 20090206

Status rapport / versie nr. : definitief 01

Datum : 6 augustus 2009

Opgesteld door : ing. C.A.P.J. van der Vorst

Gecontroleerd door : ing. C.H.J. van den Broek

Voor akkoord : drs. ing. M.G.A. van den Brink paraaf : _____

| Versie nr. | Datum | Omschrijving | Opgesteld door | Gecontroleerd door |
|------------|--------|---|----------------|--------------------|
| D01 | 6/8/09 | Definitief 01 "verkennd bodemonderzoek Luikerweg 110 te Valkenswaard" | CV | CB |
| | | | | |

| INHOUD | blz. |
|---|------|
| 1 INLEIDING | 3 |
| 2 VOORONDERZOEK | 4 |
| 2.1 Algemeen en bronvermelding | 4 |
| 2.2 Locatie en huidige gebruik | 5 |
| 2.2.1 Onderzoekslocatie | 5 |
| 2.2.2 Omgeving | 6 |
| 2.3 Voormalig gebruik | 6 |
| 2.4 Toekomstig gebruik | 6 |
| 2.5 Bodemopbouw en geohydrologie | 7 |
| 2.6 Financieel juridische informatie | 7 |
| 2.7 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n) | 7 |
| 3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK | 8 |
| 3.1 Onderzoeksopzet | 8 |
| 3.2 Veldwerk | 8 |
| 3.2.1 Certificering | 8 |
| 3.2.2 Uitvoering | 8 |
| 3.2.3 Werkwijze en monsterneming | 9 |
| 3.2.4 Resultaten veldwerk | 9 |
| 3.3 Chemische analyses | 10 |
| 3.3.1 Certificering | 10 |
| 3.3.2 Uitvoering | 10 |
| 3.3.3 Monsteselectie en analyses | 10 |
| 4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE | 11 |
| 4.1 Toetsingskader Wbb | 11 |
| 4.2 Analyseresultaten en toetsing | 11 |
| 4.2.1 Algemeen | 11 |
| 4.2.2 Grond | 12 |
| 4.2.3 Grondwater | 12 |
| 4.3 Bespreking van onderzoekresultaten | 13 |
| 4.3.1 Bovengrond | 13 |
| 4.3.2 Ondergrond | 13 |
| 4.3.3 Grondwater | 13 |
| 4.3.4 Toetsing hypothese(n) | 13 |
| 5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES | 14 |
| 6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID | 16 |

D01 Verkennend Bodemonderzoek
Luikerweg 110
Valkenswaard

20090206
augustus, 2009
blad 2

Bijlagen

- 1 Locatiekaart
- 2 Kadastrale gegevens
- 3 Situatietekening met boorpunten
- 4 Boorbeschrijvingen
- 5 Analysecertificaten grond
- 6 Analysecertificaten grondwater
- 7 Toetsing analyseresultaten
- 8 Toelichting en achtergrond toetsingskader
- 9 Fotoreportage

© AGEL adviseurs bv 2009

Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

In opdracht van Kids World heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Luikerweg 110 te Valkenswaard.

De locatie betreft een woonhuis, dat al gevolg van een brand vervallen en leegstaand is. Tevens is ter plaatse een bedrijfspand aanwezig. De oppervlakte van de locatie is circa 1.300 m². De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling en nieuwbouw op de locatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er op de locatie verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater aanwezig zijn. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een beletsel vormt voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling en nieuwbouw op de locatie.

Het voorliggende bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijn voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740, Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, versie januari 2009). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018), waarvoor AGEL Adviseurs B.V. erkend is door het ministerie van VROM en V&W.

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek en onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- resultaten en interpretatie (hoofdstuk 4);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

In hoofdstuk 6 wordt tenslotte een toelichting gegeven op het normenkader en de factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen en bronvermelding

Onderdeel van het verkennend bodemonderzoek is het verrichten van een vooronderzoek (ook wel historisch bodemonderzoek) conform de NEN 5725 (Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, versie januari 2009). Middels dit vooronderzoek is bepaald of op de locatie of op delen van de locatie bodemverontreiniging verwacht kan worden.

Voor de afbakening van de onderzoekslocatie is gekozen voor een perceelsgewijze afbakening. Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking richt op zich op de onderzoekslocatie waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

Bij het vooronderzoek is informatie verzameld over het huidige, voormalige en toekomstige gebruik van de locatie. Het vooronderzoek heeft bestaan uit de volgende activiteiten:

- opvragen van informatie bij de opdrachtgever, eigenaar en gemeente;
- bepaling omvang (bodem- en) vooronderzoeksgebied;
- het verrichten van een locatie-inspectie.

Aangezien uit de verkregen informatie geen bepaalde verdachtheid is gebleken is geen archiefonderzoek verricht.

In het kader van het vooronderzoek zijn de onderstaande bronnen geraadpleegd. Tevens is aangegeven of voor de onderzoekslocatie relevante informatie aangetroffen is.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

| Instantie | Geraadpleegd | Aspect | Relevante info aanwezig |
|---------------------|--------------|--|----------------------------|
| Opdrachtgever | Ja | Afbakening onderzoeksgebied Informatie huidig en voormalig gebruik Toekomstig gebruik | + + + |
| Gemeente | Ja | BodemInformatiesysteem (BIS) en eerder onderzoek Vervallen Hinderwetvergunningen (statisch) Actuele milieuvvergunningen (dynamisch) Bouwvergunningen Archief BOOT/tankenbestand Bodemkwaliteitskaart Meldingen grondverzet | - - - - - - |
| Bevoegd gezag Wbb | Nee | Beschikkingen wet bodembescherming. | - |
| Regionaal archief | Nee | Historische informatie | - |
| Kadaster | Ja | Kadastrale situatie | + |
| Locatie-inspectie | Ja | Bodembedreigende activiteiten | + |
| Bodemloket | Ja | Informatie Landsdekkend beeld/Globis# | - |
| Locatie-interviews | Nee | n.v.t. | |
| Topografische kaart | Ja | Topografische situatie | + |
| Luchtfoto | Ja | Omgevingsinformatie | + |
| Historische Atlas | Ja | Historische situatie omgeving | + |
| Grondwaterkaart | Ja | Geohydrologische situatie | + |
| Bodemkaart | Ja | Verwachte bodemopbouw en GHG/GLH | + |
| Overig | n.v.t. | n.v.t. | |

+ = informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie

- = geen voor het onderzoek relevante informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie

BOOT = besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks

GHG/GLG = gemiddeld hoogste resp. laagste grondwaterstand

D01 Verkennend Bodemonderzoek
Luikerweg 110
Valkenswaard

20090206
augustus, 2009
blad 5

2.2 Locatie en huidige gebruik

2.2.1 Onderzoekslocatie

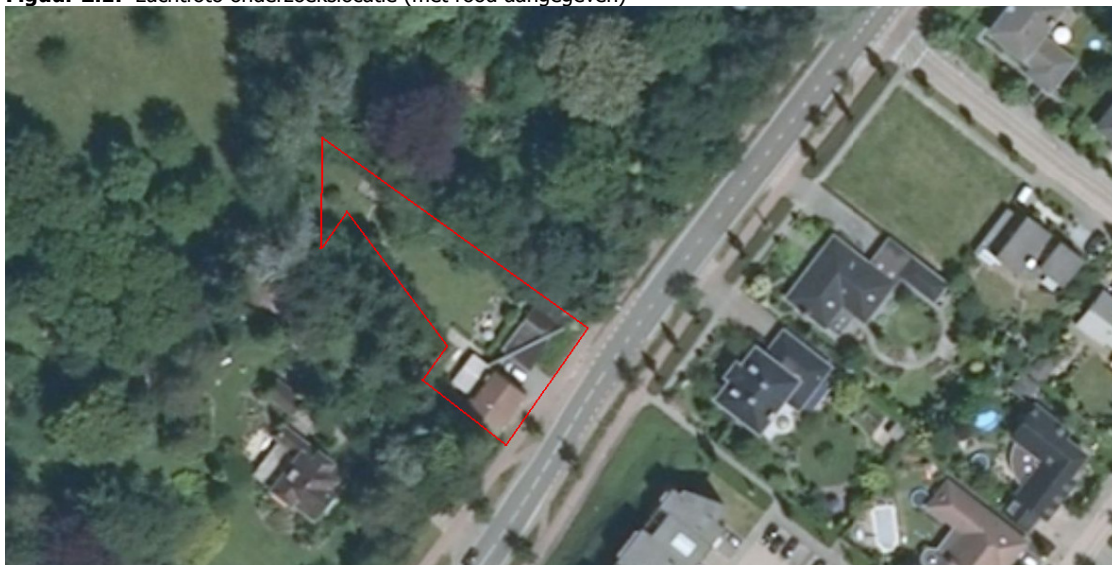
De onderzoekslocatie is in gebruik als woning met tuin. Onderstaand zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

| Aspect | Gegevens |
|--|--|
| Adres | Luikerweg 110 te Valkenswaard |
| Kadastraal (bijlage 2) | Gemeente: Valkenswaard |
| | Sectie: D Nummer(s): 4315 |
| Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1) | x: 159.342 y: 372.770 |
| Eigenaar | Dhr. D. Briem en Mv. P.G.J. Jansen |
| Gebruiker | Leegstaand |
| Bestemming/Gebruik | Wonen erf-tuin |
| Oppervlakte kadastraal perceel(-en) | Circa 1.300 m ² Onderzoekslocatie: idem |

Een situatietekening met begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 3.

Figuur 2.1: Luchtfoto onderzoekslocatie (met rood aangegeven)



D01 Verkennend Bodemonderzoek
Luikerweg 110
Valkenswaard

20090206
augustus, 2009
blad 6

De bebouwing op de locatie bestaat uit woonhuis dat als het gevolg van een brand vervallen en leegstaand is. Tevens is op de locatie een bedrijfspand aanwezig. Onderstaande foto's geven een indruk van de locatie. In bijlage 9 zijn aanvullende locatiefoto's opgenomen.

Figuur 2.2: Foto's onderzoekslocatie



Tijdens de terreininspectie zijn aan het oppervlak van de locatie geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke verontreiniging van de bodem.

2.2.2 *Omgeving*

De onderzoekslocatie bevindt zich buiten de bebouwde kom van Valkenswaard. De omgeving van de onderzoekslocatie bestaat uit:

- noordzijde : Buitengebied Valkenswaard
- oostzijde : Luikerweg 108
- zuidzijde : Bebouwde kom Valkenswaard
- westzijde : Luikerweg 112

2.3 **Voormalig gebruik**

Bij het raadplegen van de gebruikte bronnen zijn er geen historisch relevante gegevens naar voren gekomen die van belang zijn voor het verrichten van bodemonderzoek.

2.4 **Toekomstig gebruik**

In het kader van de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling en nieuwbouw op de locatie zal ter plaatse van de onderzoekslocatie in de toekomst een kinderdagverblijf worden gerealiseerd.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Onderstaand is een overzicht gegeven van de verwachte bodemopbouw.

Tabel 2.3: Bodemopbouw en geohydrologie

| Diepte (m-mv) | Formatie | Geohydrologische eenheid | Samenstelling |
|---------------|---------------------------------|----------------------------|--|
| 0-4 | Nuenen | deklaag | Lemig zand |
| 4- 23 | Formatie van Veghel en Sterksel | Eerste watervoerend pakket | uiterst tot middel grof zand, grindhoudend |
| 23- 34 | Formatie van Kedichem | Scheidende laag | zandige kleien |
| 34- 73 | Formatie van Kedichem | Tweede watervoerend pakket | matig grof tot fijn zand |
| 73- 87 | Brunssum klei | Scheidende laag | Kleien |

De Grondwaterkaart van Nederland (TNO, 1983, schaal 1:100.000) geeft aan dat de regionale grondwaterstroomrichting van het eerste watervoerende pakket noordoostelijk gericht is. Gebieden aan de oostzijde van Valkenswaard staan meer onder invloed van de Dommel. Hier is de stromingsrichting van het grondwater meer oostelijk gericht.

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Financieel juridische informatie

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is geen financieel juridische informatie verzameld.

2.7 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, onverdachte locatie. Dit betekent dat conform de NEN 5740 de strategie ONV van toepassing is en er geen overschrijdingen van de streefwaarden respectievelijk lokale achtergrondwaarden worden verwacht. Wel zal de bovengrond van de boring rondom de (deels) afgebrande woning aanvullend worden onderzocht.

Wel dient tijdens het onderzoek arseen in grond worden meegenomen. In de gemeente Valkenswaard komen ten gevolge van zinkverwerkende industrie verhoogde gehalten aan zware metalen in de bodem voor (bron: gemeente Valkenswaard).

3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Onderzoeksopzet

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de NEN 5740 voor een onverdachte locatie. In tabel 3.1 is de onderzoeksopzet weergegeven voor de in paragraaf 2.8 bepaalde hypothese(n).

Tabel 3.1: Onderzoeksopzet

| Oppervlakte locatie | Aantal boringen | | | Aantal te analyseren (meng)monsters | | |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------|
| | Boringen tot 0,5 m-mv | Boringen tot 2,0 m-mv | Boringen met peilbuis | Grond | | Grondwater |
| | | | | Bovengrond | Ondergrond | |
| 1.300 m ² | 6 | 1 | 1 | 2 x A pakket +As | 1 x A pakket + As | 1 x B pakket |

| | |
|------------|--|
| m-mv | meter min maaiveld |
| bovengrond | traject van 0,0 tot 0,5 m-mv |
| ondergrond | traject van 0,5 tot 2,0 m-mv |
| A pakket: | standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie. |
| B pakket: | standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC 10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink). |
| As | Arseen |

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de parameters van de gewijzigde standaardpakketten voor milieuhygiënisch bodemonderzoek zoals vastgelegd in de Regeling Bodemkwaliteit en de diverse NEN-normen die per 1 juli 2008 gelden.

De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de accreditatie AS3000.

3.2 Veldwerk

3.2.1 Certificering

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door AGEL adviseurs conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende VKB-protocollen. AGEL adviseurs is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Eerland Certification (nummer EC-SIK-20258) en erkend door het ministerie van VROM (zie www.senternovem.nl/Bodemplus/verklaringen). Het certificaat is geldig tot 28 juli 2010.

3.2.2 Uitvoering

Het plaatsen van de boringen en peilbuis is op 16 juli 2009 door dhr. R.A.B.H. Rietman en dhr. S. Snoeren uitgevoerd, conform de voorschriften en werkwijze van het VKB protocol 2001.

Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is de locatie en het maaiveld visueel geïnspecteerd, waarna de plaats van de boringen is bepaald.

Bij de veldwerkzaamheden zijn in overeenstemming met de onderzoeksopzet de volgende boringen verricht:

- 6 boringen tot 0,5 m-mv (boringen 3, 4, 5, 6, 7 en 8);
- 1 boring tot 2,0 m-mv (boring 2);
- 1 boring met peilbuis tot 3,65 m-mv (boring 1).

Het grondwater uit de peilbuis is op 24 juli 2009 door dhr. R.A.B.H. Rietman bemonsterd, conform VKB-protocol 2002.

De situering van de boorpunten en peilbuizen is weergegeven in bijlage 3.

3.2.3 Werkwijze en monsterneming

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. De grondmonsters hebben betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Afwijkende of verontreinigde bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen) zijn apart bemonsterd. De grondmonsters zijn direct verpakt in glazen potten en afgesloten met een neopreen deksel. De potten zijn vervolgens gekoeld opgeslagen.

Op grond van de Arbo-wet is het niet toegestaan actief geurwaarnemingen te doen aan grondmonsters. In voorkomende gevallen gebruikt AGEL adviseurs een PID-meter om de aanwezigheid van vluchtige koolwaterstoffen in de bodem vast te stellen. In het geval van verdenkingen op de aanwezigheid van mineraal olieproduct op of in de bodem wordt gebruikt gemaakt van olie-watertesten ter indicatie van een mogelijke verontreiniging.

De peilbuis is voorzien van een filter met een lengte van 1,0 meter en afgewerkt met filtergrind en een bentonietafsluiting. Bij het schoonspelen is gebruik gemaakt van een slangenpomp.

Voor de monsternaming van het grondwater is gebruik gemaakt van een slangenpomp. Voor grondwatermonsters bestemd voor de analyse op de gehalten van zware metalen is het grondwater over een 0,45 µm-inline filter geleid. De monsters zijn in voorbehandelde monsterflessen verpakt en gekoeld opgeslagen. In het veld zijn van het grondwater de stijghoogte, zuurgraad (pH), temperatuur en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) bepaald.

De waarnemingen tijdens het veldwerk en de verkregen monsters zijn geregistreerd in een veldcomputer en verwerkt in een boorprogramma. De resultaten worden onderstaand besproken.

3.2.4 Resultaten veldwerk

In bijlage 4 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weergegeven. Globaal is de bodem als volgt opgebouwd:

- Vanaf het maaiveld tot circa 1,0 meter beneden maaiveld (m-mv) bestaat de bodem voornamelijk uit groen/bruin matig fijn zand;
- Vanaf 1,0 m-mv tot 3,2 m-mv bestaat de bodem uit geel/oranje matig fijn zand;
- Vanaf 3,3 m-mv tot 3,65 m-mv bestaat de bodem uit zwak zandige leem.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn er geen bodemvreemde materialen of andere kenmerken die duiden op een bodemverontreiniging aangetroffen. Voor zover zintuiglijk waarneembaar zijn er geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

In tabel 3.2 staan de veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater.

Tabel 3.2: Veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater

| Peilbuis | Filtertraject (m-mv) | Stijghoogte (m-mv) | Temp. (°C) | pH* | Ec (µS/cm)** | Zintuiglijke waarneming |
|----------|----------------------|--------------------|------------|-----|--------------|-------------------------|
| Pb 1 | 2,65-3,65 | 2,1 | 15,3 | 5,4 | 1931 | - |

*) normale waarden voor de pH liggen tussen 4,0 en 8,0

**) normale waarden voor de Ec liggen onder 1500 µS/cm

Aan het opgepompte grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

3.3 Chemische analyses

3.3.1 Certificering

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het milieulaboratorium van OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. OMEGAM Laboratoria is in bezit van de AS3000 accreditatie en door de Raad voor Accreditatie (RvA) erkend als testlaboratorium.

3.3.2 Uitvoering

De chemische analyses zijn uitgevoerd in overeenstemming met de onderzoeksopzet.

3.3.3 Monsterselectie en analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is een selectie gemaakt in de te analyseren grondmonsters. Een aantal grondmonsters is samengesteld tot mengmonsters. Het samenstellen van de mengmonsters is uitgevoerd door het laboratorium. Voor het grondwater zijn alle grondwatermonsters geselecteerd voor analyse. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is voor de grond- en grondwatermonsters weergegeven in de tabellen 3.3 en 3.4.

Tabel 3.3: Uitgevoerde analyses grond

| Monstercode | Samenstelling deelmonsters (boring-monster) | Traject (m-mv) | Omschrijving en bijzonderheden | Analysepakket |
|-------------|---|----------------|--------------------------------|---------------|
| MM1 | 1-1, 6-1, 6-2, 7-1, 7-2, | 0,0-0,5 | Zand; rondom woning | A pakket + As |
| MM2 | 2-1, 3-1, 4-1, 5-1 | 0,0-0,5 | Zand | A pakket + As |
| MM3 | 1-2, 1-3, 2-2, 2-3, 2-4 | 0,5-1,5 | Zand | A pakket + As |

A pakket: standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie.

As Arseen

Tabel 3.4: Uitgevoerde analyses grondwater

| Monstercode | Peilbuis | Analysepakket |
|-------------|----------|---------------|
| Pb 1 (1-1) | Pb 1 | B pakket |

B pakket: standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

4.1 Toetsingskader Wbb

De resultaten zijn vergeleken met het referentiekader van de Circulaire bodemsanering 2009 van 7 april 2009. Een toelichting op het toetsingscriteria en het wettelijke kader is opgenomen in bijlage 8.

Bij de toetsing worden drie toetsingsniveaus gebruikt:

1. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De streefwaarden voor grond zijn sinds 2008 niet meer opgenomen in de Circulaire en vervangen door de achtergrondwaarden (AW2000) uit de Regeling bodemkwaliteit. De gehalten 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.
2. De tussenwaarde geeft het niveau aan waarbij nader bodemonderzoek noodzakelijk is. De tussenwaarde voor grond was voorheen het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en is nu vervangen door het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden voor grond. Voor grondwater blijft de tussenwaarde ongewijzigd: het gemiddelde van streef- en interventiewaarden voor grondwater.
3. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Bij de interpretatie van de resultaten wordt de volgende gradatie aangehouden:

- *Niet verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties beneden de landelijke achtergrondwaarden danwel voor grondwater beneden de streefwaarden;
- *Licht verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de landelijke achtergrondwaarden (of voor grondwater streefwaarden) maar beneden de tussenwaarden;
- *Matig verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de tussenwaarden maar kleiner dan de interventiewaarden;
- *Sterk verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de interventiewaarden.

4.2 Analyseresultaten en toetsing

4.2.1 Algemeen

De analysecertificaten van het laboratorium zijn in bijlage 5 (grond) en bijlage 6 (grondwater) opgenomen. De volledige toetsing van de analyseresultaten heeft plaatsgevonden in bijlage 7. De toetsingswaarden voor grond zijn afhankelijk gesteld van de lutum- en organische stofgehalten van de grond. De hiervoor gecorrigeerde toetsingswaarden zijn weergegeven in bijlage 7.

Bij de toetsing is rekening gehouden met verhoogde rapportagegrenzen van de eisen uit de AS3000. Hierdoor is een aantal waarden waaraan getoetst wordt strenger dan het niveau waarop gemeten wordt. Bij de interpretatie van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' wordt ervan uitgegaan dat de kwaliteit voldoet aan de betreffende toetsingswaarde.

In de tabellen 4.1 en 4.2 zijn de resultaten van de toetsing samengevat.

D01 Verkennend Bodemonderzoek
Luikerweg 110
Valkenswaard

20090206
augustus, 2009
blad 12

4.2.2 Grond

Tabel 4.1: Samenvatting toetsingsresultaten grond

| Monster code en traject (m-mv) | Textuur, bijzonderheden en boornummers | Geanalyseerde parameters | | | | | | | | | | | | PAK som | PCB som | OCB som | Min. olie |
|--|--|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---------|---------|---------|-----------|
| | | zware metalen | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | As | Cr | Ba | Cd | Co | Cu | Hg | Pb | Mo | Ni | Zn | | | | | |
| <i>Bovengrond</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MM1 0-0,5 | Z, geen | 5 en 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| MM2 0-0,5 | Z, pukg | 3 en 6 | - | - | * | - | - | - | * | - | - | * | - | - | - | - | - |
| <i>Ondergrond</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MM4 0,5-1,5 | Z, geen | 2, 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| legenda: textuur: Z = hoofdbestanddeel zand De vetgedrukt weergegeven parameters behoren tot het standaardpakket grond en bagger. As: arseen, Cr: chroom, Ba: barium, Cd: cadmium, Co: kobalt, Cu: koper, Hg: kwik, Pb: lood, Mo: molybdeen, Ni: nikkel, Zn: zink. PAK: polycyclische aromatische koolwaterstoffen, PCB: polychloorbifenylen, OCB: organochloorbestrijdingsmiddelen, Min.olie: minerale olie C10-C40 De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd: - het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde blanco niet geanalyseerd < d individuele parameters < AS3000 detectiegrens | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.2.3 Grondwater

Tabel 4.2: Samenvatting toetsingsresultaten grondwater

| Peil buis | Filter m-mv | Opmerking | Geanalyseerde parameters | | | | | | | | | | | | VOCI ⁱ⁾ | BETX N ⁱ⁾ | Min. olie | overig |
|--|-------------|-----------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|--------------------|----------------------|-----------|--------|
| | | | zware metalen | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | As | Cr | Ba | Cd | Co | Cu | Hg | Pb | Mo | Ni | Zn | | | | | |
| 1 | 2,65-3,65 | - | | | * | * | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| De vetgedrukt weergegeven parameters behoren tot het standaardpakket voor grondwater. As: arseen, Cr: chroom, Ba: barium, Cd: cadmium, Co: kobalt, Cu: koper, Hg: kwik, Pb: lood, Mo: molybdeen, Ni: nikkel, Zn: zink. VOCI: vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen, BETXN: aromatische koolwaterstoffen, Min.olie: minerale olie C10-C40 De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd: - het gehalte is kleiner dan de streefwaarde * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streefwaarde - en interventiewaarde ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van streefwaarde - en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde blanco niet geanalyseerd < d Gehalte kleiner dan de detectielimiet i) toetsing individuele parameters (zie bijlage 7) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.3 Bespreking van onderzoekresultaten

4.3.1 *Bovengrond*

In het mengmonster (MM1) van de zintuiglijk niet verontreinigde zandige bovengrond (rondom de afgebrande woning) zijn geen overschrijdingen aangetoond.

In het mengmonster (MM2) zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, lood en zink aangetoond. De gehalten overschrijden de achtergrondwaarden.

4.3.2 *Ondergrond*

In het mengmonster van de zintuiglijk niet verontreinigde zandige ondergrond (MM3) zijn geen overschrijdingen aangetoond.

4.3.3 *Grondwater*

In het grondwater uit peilbuis 1 overschrijden de gehalten aan barium en cadmium de streefwaarden.

De oorzaak van de verhoogde gehalten aan zware metalen is het gevolg van de voormalige zinkverwerkende industrie waarin zware metalen op grote schaal (de Kempen) verhoogd in grond en grondwater voorkomen.

4.3.4 *Toetsing hypothese(n)*

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek dient de hypothese 'onverdacht' formeel te worden verworpen. De licht verhoogde gehalten aan cadmium, lood en zink in de bovengrond en barium en cadmium in het grondwater worden echter als niet sterk afwijkend beschouwd ten opzichte van de regionale situatie.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Aanleiding en doel

In opdracht van Kids World heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Luikerweg 110 te Valkenswaard. De locatie betreft een woonhuis, dat als gevolg van een brand vervallen en leegstaand is. Tevens is ter plaatse een bedrijfspand aanwezig. De oppervlakte van de locatie is circa 1.300 m². De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling en nieuwbouw op de locatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er op de locatie verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater aanwezig zijn.

Resultaten vooronderzoek

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, onverdachte locatie. Wel zal de bovengrond van de boring rondom de (deels) afgebrande woning in één mengmonster worden samengevoegd. Verder zal gezien de ligging (de Kempen) van de locatie arseen in de grond worden meegenomen.

Afwijkingen tijdens het veldwerk

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen (asbest-) verdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

Resultaten grond

De bovengrond op het zintuiglijk deel is licht verontreinigd met cadmium, lood en zink. De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters uit het NEN-pakket zijn kleiner dan de achtergrondwaarden.

Rond de woning zijn geen verontreinigen in de bovengrond aangetoond.

In de ondergrond zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden gemeten.

Resultaten grondwater

Van de onderzochte parameters van het NEN-pakket overschrijden barium en cadmium de streefwaarden voor grondwater.

De oorzaak van de verhoogde gehalten aan zware metalen is het gevolg van de voormalige zinkverwerkende industrie waarin zware metalen op grote schaal (de Kempen) verhoogd in grond en grondwater voorkomen.

Consequenties

De resultaten van het verkennend bodemonderzoek vormen geen beletsel voor de voorgenomen ontwikkeling en nieuwbouw op de locatie. De resultaten worden niet als afwijkend voor de regio beschouwd.

Indien bij de voorgenomen bouwactiviteiten grond van de locatie vrijkomt, dient er rekening te worden gehouden met beperkingen ten aanzien van hergebruik en afzet van de grond. De grond afkomstig van de onderzoekslocatie heeft een kwaliteit die indicatief voldoet aan de industrie en daarmee in principe (milieuhygiënisch gezien) geschikt is voor de functie Industrie. Opgemerkt wordt dat dit onderzoek geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit. Voor de definitieve kwaliteitsbepaling van grond die vrijkomt van de

D01 Verkennend Bodemonderzoek
Luikerweg 110
Valkenswaard

20090206
augustus, 2009
blad 15

onderzoekslocatie kan afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond een partijkeuring noodzakelijk zijn (AP04). De gemeente is bevoegd gezag inzake grondverzet en toepassing van grond binnen de restricties en voorwaarden van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor geldt een meldingsprocedure.

6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID

De volgende documenten hangen samen met verricht bodemonderzoek conform de NEN 5740:

- NEN-EN-ISO 5667-3 Water – Monsterneming – Deel 3: Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters
- NEN 5706 Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek
- NEN 5707 Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem
- NEN 5709 Bodem – Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond
- NVN 5720 Bodem – Waterbodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek in waterbodem
- NEN 5725 Bodem – Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek
- NTA 5727 Bodem – Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie
- NEN 5744 Bodem – Monsterneming van grondwater ten behoeve van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen
- NEN 5745 Bodem – Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen
- NEN 5861 Milieu – Procedures voor de monsteroverdracht
- NEN 7777 Milieu – Prestatiekenmerken van meetmethoden

Het onderhavige bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en in het kader van de BRL 2000 van toepassing zijnde protocollen. Het uitgevoerde bodemonderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie.

Ondanks het streven naar een zo groot mogelijke representativiteit en reproduceerbaarheid van het onderzoek kunnen ten gevolge van heterogeniteit in de bodem en onvolledige informatie buiten de schuld van AGEL Adviseurs afwijkingen in de verkregen resultaten voorkomen. Er blijft altijd een kans aanwezig dat een op de locatie aanwezige verontreiniging niet wordt vastgesteld ten gevolge van de aanwezige trefkans en de uitmiddeling bij het samenstellen van (meng-)monsters. Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit worden beïnvloed door bijvoorbeeld grondverzetwerkzaamheden zoals de aanvoer van grond van elders, opslag van milieubelastende producten, calamiteiten of verspreiding van verontreiniging vanaf nabij gelegen terreinen. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport. AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit.

AGEL adviseurs heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. AGEL adviseurs heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitszorgsysteem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastgelegd en vermeld. Mocht hiervan sprake zijn en heeft dit invloed op de onderzoeksstrategie dan wordt dit in de verslaglegging en rapportage vermeld. AGEL adviseurs garandeert hiermee dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

BIJLAGE 1

LOCATIEKAART

BIJLAGE 2

KADASTRALE GEGEVENS

Kadastraal bericht object

Betreft: VALKENSWAARD D 4315 24-7-2009
Luikerweg 110 5554 ND VALKENSWAARD 14:08:02
Toestandsdatum: 23-7-2009

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: [VALKENSWAARD D 4315](#)
Grootte: 13 a
Coördinaten: 159342-372770
Omschrijving kadastraal object: WONEN ERF - TUIN
Locatie: Luikerweg 110
5554 ND VALKENSWAARD
Koopsom: € 460.000
Ontstaan op: 11-7-1988

Publiekrechtelijke Beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale

Gerechtigde

1/2

EIGENDOM

Mevrouw [PETRONELLA GODEFRIDA JOHANNA JANSEN](#)

Kruisboogstraat 4
5556 WN VALKENSWAARD

Geboren op: 23-11-1968
Geboren te: VALKENSWAARD
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: [HYP4 56915/ 61](#)
Eerst genoemde object in brondocument: [VALKENSWAARD D 4315](#)

Aantekening recht

KOOP OF VOOROVEREENKOMST KOOP, ZIE ART. 10 WVG

Betrokken persoon:

Mevrouw [PETRONELLA GODEFRIDA JOHANNA JANSEN](#)

Kruisboogstraat 4
5556 WN VALKENSWAARD

Geboren op: 23-11-1968
Geboren te: VALKENSWAARD
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan: [HYP4 56375/ 6](#)

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

De heer [DENNIS PRIEM](#)

Kruisboogstraat 4
5556 WN VALKENSWAARD

Geboren op: 21-3-1971
Geboren te: DELFT
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan: [HYP4 56915/ 61](#)

Gerechtigde**1/2 EIGENDOM**

De heer [DENNIS PRIEM](#)

Kruisboogstraat 4
5556 WN VALKENSWAARD

Geboren op: 21-3-1971

Geboren te: DELFT

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: [HYP4 56915/ 61](#)

Eerst genoemde object in brondocument:
[VALKENSWAARD D 4315](#)

Aantekening recht

KOOP OF VOOROVEREENKOMST KOOP, ZIE ART. 10 WVG

Betrokken persoon:

Mevrouw [PETRONELLA GODEFRIDA JOHANNA JANSEN](#)

Kruisboogstraat 4
5556 WN VALKENSWAARD

Geboren op: 23-11-1968

Geboren te: VALKENSWAARD

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan: [HYP4 56375/ 6](#)

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

Mevrouw [PETRONELLA GODEFRIDA JOHANNA JANSEN](#)

Kruisboogstraat 4
5556 WN VALKENSWAARD

Geboren op: 23-11-1968

Geboren te: VALKENSWAARD

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan: [HYP4 56915/ 61](#)

BIJLAGE 3

SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN

BIJLAGE 4

BOORBESCHRIJVINGEN

BIJLAGE 5

ANALYSECERTIFICATEN GROND

BIJLAGE 6

ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER

BIJLAGE 7

TOETSING ANALYSERESULTATEN

D01 Verkennend Bodemonderzoek
Luikerweg 110
Valkenswaard

dossier 20090206
augustus, 2009
BIJLAGE 7

Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

| 20090206-VBO Luikerweg Valkenswaard | | MM1 | | | | |
|-------------------------------------|-----------|--------------|-------|------------------------|------|--|
| | | Lutum :1.8 % | | Organische stof :1.8 % | | |
| Parameter | Resultaat | AI_k | A | T | I | |
| arseen (As) | 3 | < A | 11 | 27 | 44 | |
| barium (Ba) | 15 | < A | 49 | 143 | 237 | |
| cadmium (Cd) | 0,21 | < A | 0,35 | 3,95 | 7,55 | |
| kobalt (Co) | 1 | < A | 4,27 | 29 | 54 | |
| koper (Cu) | 7 | < A | 19 | 56 | 92 | |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | 0,04 | < A | 0,1 | 13 | 25 | |
| lood (Pb) | 16 | < A | 32 | 184 | 337 | |
| molybdeen (Mo) | < 0,8 | < A | 1,5 | 96 | 190 | |
| nikkel (Ni) | 3 | < A | 12 | 23 | 34 | |
| zink (Zn) | 30 | < A | 59 | 181 | 303 | |
| minerale olie (florisil clean-up) | < 50 | < 1,3A | 38 | 519 | 1000 | |
| som PAK (10) | 1,0 | < A | 1,5 | 21 | 40 | |
| som PCBs (7) | 0,020 | 5A | 0,004 | 0,102 | 0,2 | |

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2009' van 1 april 2009

*** De norm voor Barium geldt enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging**

AI_k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

| 20090206-VBO Luikerweg Valkenswaard | | MM2 | | | | |
|-------------------------------------|-----------|--------------|--------|------------------------|------|--|
| | | Lutum :1.8 % | | Organische stof :3.8 % | | |
| Parameter | Resultaat | AI_k | A | T | I | |
| arseen (As) | 4 | < A | 12 | 29 | 45 | |
| barium (Ba) | 33 | < A | 49 | 143 | 237 | |
| cadmium (Cd) | 0,91 | 2,4A | 0,38 | 4,28 | 8,18 | |
| kobalt (Co) | 1 | < A | 4,27 | 29 | 54 | |
| koper (Cu) | 14 | < A | 21 | 59 | 98 | |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | 0,08 | < A | 0,11 | 13 | 25 | |
| lood (Pb) | 43 | 1,3A | 33 | 190 | 348 | |
| molybdeen (Mo) | < 0,8 | < A | 1,5 | 96 | 190 | |
| nikkel (Ni) | 3 | < A | 12 | 23 | 34 | |
| zink (Zn) | 88 | 1,4A | 62 | 190 | 317 | |
| minerale olie (florisil clean-up) | < 50 | < A | 72 | 986 | 1900 | |
| som PAK (10) | 1,0 | < A | 1,5 | 21 | 40 | |
| som PCBs (7) | 0,020 | 2,6A | 0,0076 | 0,1938 | 0,38 | |

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2009' van 1 april 2009

*** De norm voor Barium geldt enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging**

AI_k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

D01 Verkennend Bodemonderzoek
Luikerweg 110
Valkenswaard

dossier 20090206
augustus, 2009
BIJLAGE 7

Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

| 20090206-VBO Luikerweg Valkenswaard | MM3 | | | | |
|-------------------------------------|--------------|--------|------------------------|-------|------|
| | Lutum :4.5 % | | Organische stof :1.5 % | | |
| Parameter | Resultaat | AI_k | A | T | I |
| arseen (As) | 3 | < A | 12 | 29 | 46 |
| barium (Ba) | 8 | < A | 64 | 188 | 312 |
| cadmium (Cd) | < 0,08 | < A | 0,36 | 4,1 | 7,84 |
| kobalt (Co) | 1 | < A | 5,43 | 37 | 69 |
| koper (Cu) | 4 | < A | 21 | 60 | 100 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | 0,02 | < A | 0,11 | 13 | 26 |
| lood (Pb) | 6 | < A | 33 | 193 | 352 |
| molybdeen (Mo) | < 0,8 | < A | 1,5 | 96 | 190 |
| nikkel (Ni) | 2 | < A | 15 | 28 | 41 |
| zink (Zn) | 12 | < A | 67 | 204 | 342 |
| minerale olie (florisil clean-up) | < 50 | < 1,3A | 38 | 519 | 1000 |
| som PAK (10) | 1,0 | < A | 1,5 | 21 | 40 |
| som PCBs (7) | 0,020 | 5A | 0,004 | 0,102 | 0,2 |

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2009' van 1 april 2009

*** De norm voor Barium geldt enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging**

AI_k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

BIJLAGE 8

TOELICHTING EN ACHTERGROND TOETSINGSKADER

D01 Verkennend Bodemonderzoek
Luikerweg 110
Valkenswaard

dossier 20090206
augustus, 2009
BIJLAGE 8

Inleiding

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op het toetsingskader dat gehanteerd wordt bij de beoordeling van de resultaten van uitgevoerd bodemonderzoek. Het in deze bijlage geschetste kader is niet van toepassing op het beoordelingskader dat gehanteerd wordt bij de toepassing en hergebruik van bouwstoffen en grond en bagger.

Circulaire bodemsanering 2009

Op 7 april 2009 is de Circulaire Bodemsanering 2009 gepubliceerd (Staatscourant 67). Deze vervangt de Gewijzigde Circulaire bodemsanering 2006 zoals op 10 juli 2008 gepubliceerd. De Circulaire is van toepassing voor de droge bodem en sluit aan bij het Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit) en aan de toetsingswaarden uit de 'Regeling bodemkwaliteit', Staatscourant 20 december 2007, nr. 247 / pag. 67, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem.

De Circulaire gaat in op de saneringsdoelstelling en de wijze waarop de ernst en spoedeisendheid van een geval van bodemverontreiniging wordt vastgesteld. De streefwaarden voor grond zijn vervangen door de achtergrondwaarden van het Besluit bodemkwaliteit. De gewijzigde streef- en interventiewaarden voor grondwater en gewijzigde interventiewaarden voor grond zijn opgenomen als bijlage in de Circulaire. Daarnaast wordt in de circulaire ingegaan op de uitwerking van de saneringsdoelstelling zoals die is opgenomen in de gewijzigde tekst van artikel 38 van de Wbb. Bij de uitwerking van de saneringsdoelstelling is aansluiting gezocht bij het Besluit bodemkwaliteit en wordt ruimte geboden voor een gebiedsgerichte aanpak.

In de circulaire worden de volgende toetsingswaarden genoemd:

Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn overeenkomstig de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is.

Interventiewaarden bodemsanering

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor waterbodems zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247) en in de Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 2007, nr. 245). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal, niet bij regulier bodemonderzoek gangbare stoffen, zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Een interventiewaarde ontbreekt. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde en derhalve hier buiten beschouwing gelaten.

Tussenwaarde

Naast de toetsingswaarden uit de circulaire is bij de interpretatie van bodemonderzoek de tussenwaarden van belang. De tussenwaarde is in beginsel het concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grondwater is dit het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en voor grond het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden.

Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Er kunnen gevallen zijn waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden en er toch sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Ook in het geval van verontreinigingen met stoffen waarvoor geen interventiewaarde is afgeleid kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging.

D01 Verkennend Bodemonderzoek
Luikerweg 110
Valkenswaard

dossier 20090206
augustus, 2009
BIJLAGE 8

Als de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er met spoed dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering. Als een gemeente een gebiedskwaliteit heeft vastgesteld op grond van het Besluit bodemkwaliteit, dan kan de gemeente wel bevorderen dat bij bijvoorbeeld bouwactiviteiten de gebiedskwaliteit als uitgangspunt geldt. Als er grond moet worden toegepast kan dat ook verplicht worden gesteld. Het is echter niet zo dat bij niet ernstig verontreinigde grond een verplichting kan worden opgelegd op grond van de bodemregelgeving om de bodem schoner te maken.

Saneringscriterium

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Het *saneringscriterium* dient om vast te stellen of sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed dient te worden uitgevoerd. Wanneer sprake is van spoed, is het nemen van maatregelen verplicht. De werkwijze van het saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige verontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidige en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest.

Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems.

Wanneer sanering niet met spoed hoeft plaats te vinden kan voor de aanpak van de verontreiniging worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen. Deze saneringen vinden plaats op initiatief van de eigenaar of andere belanghebbende met het oog op gewenst gebruik van de bodem. Uiteindelijk moet het resultaat van de sanering zijn dat de locatie geschikt is voor het (toekomstig) gebruik. Het saneringscriterium is een instrument voor het bevoegd gezag waarmee zij een (schuldig) eigenaar kan verplichten tot saneren binnen een gestelde termijn.

Risico's hebben een directe relatie met het gebruik van de bodem en daarmee met de functie. Als er aan het gebruik binnen de aanwezige of toekomstige functie onaanvaardbare risico's zijn verbonden staat voorop dat maatregelen zo snel mogelijk moeten worden genomen.

De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren worden verdeeld in: a) risico's voor de mens, b) risico's voor het ecosysteem en c) risico's van verspreiding van verontreiniging.

ad a) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:

- chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden;
- acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.

Indien de aanwezigheid van bodemverontreiniging bij het huidig gebruik leidt tot aantoonbare hinder voor de mens (door o.a. huidirritatie en stank) dient eveneens met spoed te worden gesaneerd.

ad b) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- de biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

ad c) Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging indien:

- het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door de verspreiding van verontreiniging in het grondwater waardoor kwetsbare objecten hinder ondervinden;
- er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
 1. er een drijfvaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 2. er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaats vinden;
 3. de verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding nog steeds plaats vindt.

D01 Verkennend Bodemonderzoek
Luikerweg 110
Valkenswaard

dossier 20090206
augustus, 2009
BIJLAGE 8

Geval van verontreiniging met asbest

In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 van de circulaire, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing.

Zorgplicht artikel 13 Wet bodembescherming

Voor bodemverontreiniging veroorzaakt vanaf 1 januari 1987 geldt de zorgplicht (artikel 13 Wbb). Voor deze gevallen geldt dat degene die de in artikel 13 beschreven handelingen heeft verricht alle maatregelen moet nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd. Dat wil zeggen: zo spoedig mogelijk en zo volledig mogelijk de gevolgen beperken of ongedaan maken, ongeacht de aangetroffen gehalten en de risico's van de verontreinigde stoffen. De bepaling ernst van de verontreiniging en spoed van de sanering spelen hier geen rol.

Toetsing rapportagegrenzen

De normen waaraan getoetst wordt kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Bij een resultaat "< vereiste rapportagegrens AS3000" mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Indien het laboratorium een waarde "< een verhoogde rapportagegrens" aangeeft (dit is hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan dient de desbetreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normen.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de van toepassing zijnde norm worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten "< vereiste rapportagegrens AS3000" vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat "< vereiste rapportagegrens AS3000" hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Indien een of meer individuele componenten het resultaat hebben "< dan een verhoogde rapportagegrens", of er een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

| Normenblad AS3000 onderzoek grond en waterbodem | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|-------|----------------|------|--------------------|------|-----|------|-----------------------|---------|-------------------|-------------|------------|------|------|
| Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 27-4-2009, | | | | | | | | | | | | | | | |
| (zie www.wetten.nl; gehalten in mg/kg ds) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Interventiewaarden waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, incl. wijzigingen Staatscourant 68, 8-4-2009. | | | | | | | | | | | | | | | |
| (Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | GROND (*) | | | | WATERBODEM (**) | | | | AS3000 eisen (***) | | GRONDWATER (*) | | | | |
| | AW2000 | Wonen | Indu- strie | IW | AW | A | B | IW | grond | Waterb. | SW On diep | AW diep | SW diep | IW | |
| Metalen | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arseen [As] | 20 | 27 | 76 | 76 | 20 | 29 | 85 | 85 | 20 | 20 | 10 | 7 | 7,2 | 60 | |
| Barium [Ba] | 5 | | | 920 | | | | 625 | 190 | 190 | 50 | 200 | 200 | 625 | |
| Cadmium [Cd] | 0,6 | 1,2 | 4,3 | 13 | 0,6 | 4 | 14 | 14 | 0,6 | 0,6 | 0,4 | 0,06 | 0,06 | 6 | |
| Chroom [Cr] | 1 | 55 | 62 | 180 | 180 | 55 | 120 | 380 | 380 | 55 | 55 | 1 | 2,4 | 2,5 | 30 |
| Cobalt [Co] | | 15 | 35 | 190 | 190 | 15 | 25 | 240 | 240 | 15 | 15 | 20 | 0,6 | 0,7 | 100 |
| Koper [Cu] | | 40 | 54 | 190 | 190 | 40 | 96 | 190 | 190 | 40 | 40 | 15 | 1,3 | 1,3 | 75 |
| Kwik [Hg] | 2 | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36 | 0,15 | 1,2 | 10 | 10 | 0,15 | 0,15 | 0,05 | | 0,01 | 0,3 |
| Lood [Pb] | | 50 | 210 | 530 | 530 | 50 | 138 | 580 | 580 | 50 | 50 | 15 | 1,6 | 1,7 | 75 |
| Molybdeen [Mo] | | 1,5 | 88 | 190 | 190 | 1,5 | 5 | 200 | 200 | 1,5 | 1,5 | 5 | 0,7 | 3,6 | 300 |
| Nikkel [Ni] | | 35 | | 100 | 100 | 35 | 50 | 210 | 210 | 35 | 35 | 15 | 2,1 | 2,1 | 75 |
| Tin [Sn] | | 6,5 | 180 | 900 | 900 | 6,5 | | | | 11 | 6,5 | | | 2,2 | 50 |
| Vanadium [V] | 4 | 80 | 97 | 250 | 250 | 80 | | | | 80 | 80 | | 1,2 | | 70 |
| Zink [Zn] | 4 | 140 | 200 | 720 | 720 | 140 | 563 | 2000 | 2000 | 140 | 140 | 65 | 24 | 24 | 800 |
| Beryllium [Be] | 4 | | | 30 | | | | | | 0,93 | | | 0,05 | | 15 |
| Antimoon | | 4 | 15 | 22 | 22 | 4 | | 15 | 15 | 4 | 4 | | 0,09 | 0,15 | 20 |
| Seleen [Se] | 4 | | | 100 | | | | | | | | | 0,07 | | 160 |
| Tellurium [Te] | 4 | | | 600 | | | | | | 30 | | | | | 70 |
| Thallium [Tl] | 4 | | | 15 | | | | | | 9 | | | | 2 | 7 |
| Zilver [Ag] | 4 | | | 15 | | | | | | 3 | | | | | 40 |
| Overige anorganische stoffen | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chloride | 3 | 200 | | | 200 | | | | | 200 | 200 | 100 mg/l | | | |
| Cyanide (vrij) | | 3 | 3 | 20 | 20 | 3 | | 20 | 20 | 3 | 3 | 5 | | | 1500 |
| Cyanide (totaal) | | 5,5 | 5,5 | 50 | 50 | 5,5 | | 50 | 50 | 5 | 5 | 10 | | | 1500 |
| Thiocyanaten (som) | | 6 | 6 | 20 | 20 | 6 | | 20 | 20 | | | | | | 1500 |
| Aromatische stoffen | | | | | | | | | | | | | | | |
| Benzeen | | 0,2 | 0,2 | 1 | 1,1 | 0,2 | | 1 | 1 | 0,25 | | 0,2 | | | 30 |
| Ethylbenzeen | | 0,2 | 0,2 | 1,25 | 110 | 0,2 | | 50 | 50 | 0,25 | | 4 | | | 150 |
| Tolueen | | 0,2 | 0,2 | 1,25 | 32 | 0,2 | | 130 | 130 | 0,25 | | 7 | | | 1000 |
| Xylenen (som, 0.7 factor) | | 0,45 | 0,45 | 1,25 | 17 | 0,45 | | 25 | 25 | 0,525 | | 0,2 | | | 70 |
| Styreen (Vinylbenzeen) | | 0,25 | 0,25 | 86 | 86 | 0,25 | | 100 | 100 | 0,5 | | 6 | | | 300 |
| Fenol | | 0,25 | 0,25 | 1,25 | 14 | 0,25 | | 40 | 40 | | | 0,2 | | | 2000 |
| Cresolen (0,7 som) | | 0,3 | 0,3 | 5 | 13 | 0,3 | | 5 | 5 | | | 0,2 | | | 200 |
| dodecylbenzeen | 4 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 1000 | 0,35 | | | | | | | | | 0,02 |
| 1,2,3Trimethylbenzeen | | 0,45 | 0,45 | 0,45 | | 0,45 | | | | | | | | | |
| 1,2,4Trimethylbenzeen | | 0,45 | 0,45 | 0,45 | | 0,45 | | | | | | | | | |
| 1,3,5Trimethylbenzeen (Mesityleen) | | 0,45 | 0,45 | 0,45 | | 0,45 | | | | | | | | | |
| 2Ethyltolueen | | 0,45 | 0,45 | 0,45 | | 0,45 | | | | | | | | | |
| 3Ethyltolueen | | 0,45 | 0,45 | 0,45 | | 0,45 | | | | | | | | | |
| 4Ethyltolueen | | 0,45 | 0,45 | 0,45 | | 0,45 | | | | | | | | | |
| isoPropylbenzeen (Cumeen) | | 0,45 | 0,45 | 0,45 | | 0,45 | | | | | | | | | |
| Propylbenzeen | | 0,45 | 0,45 | 0,45 | | 0,45 | | | | | | | | | |
| Aromatische oplosmiddelen (som) | | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 200 | 2,5 | | | | | | | | | 150 |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen | | | | | | | | | | | | | | | |
| naftaleen | | | | | | | | | | | | 0,01 | | | 70 |
| fenantreen | | | | | | | | | | | | 0,003 | | | 5 |

D01 Verkennend Bodemonderzoek
Luikerweg 110
Valkenswaard

dossier 20090206
augustus, 2009
BIJLAGE 8

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|--------|------|------|--------|--------|-----|-----|--------|--------|---------|------------|--|--|------|
| antracene | | | | | | | | | | | | 0,0007 | | | 5 |
| fluorantheen | | | | | | | | | | | | 0,003 | | | 1 |
| chryseen | | | | | | | | | | | | 0,003 | | | 0,2 |
| benzo(a)antracene | | | | | | | | | | | | 0,0001 | | | 0,5 |
| benzo(a)pyreen | | | | | | | | | | | | 0,0005 | | | 0,05 |
| benzo(k)fluorantheen | | | | | | | | | | | | 0,0004 | | | 0,05 |
| indeno(1,2,3cd)pyreen | | | | | | | | | | | | 0,0004 | | | 0,05 |
| benzo(ghi)peryleen | | | | | | | | | | | | 0,0003 | | | 0,05 |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | 1,5 | 6,8 | 40 | 40 | 1,5 | 9 | 40 | 40 | 1,05 | 1,05 | | | | | |
| Vluchtige chloorkoolwaterstoffen | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vinylchloride | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | | 0,1 | 0,1 | 0,5 | | | 0,01 | | | 5 |
| Dichloormethaan | 0,1 | 0,1 | 3,9 | 3,9 | 0,1 | | 10 | 10 | 0,5 | | | 0,01 | | | 1000 |
| 1,1Dichloorethaan | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 15 | 0,2 | | 15 | 15 | 0,5 | | | 7 | | | 900 |
| 1,2Dichloorethaan | 0,2 | 0,2 | 4 | 6,4 | 0,2 | | 4 | 4 | 0,5 | | | 7 | | | 400 |
| 1,1Dichlooretheen | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | | 0,3 | 0,3 | 0,5 | | | 0,01 | | | 10 |
| 1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor) | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 1 | 0,3 | | 1 | 1 | 0,7 | | | 0,01 | | | 30 |
| Dichloorpropanen (0,7 som; 1,1+1,2+1,3) | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 2 | 0,8 | | 2 | 2 | 0,525 | | | 0,8 | | | 80 |
| Trichloormethaan (Chloroform) | 0,25 | 0,25 | 3 | 5,6 | 0,25 | | 10 | 10 | 0,25 | | | 6 | | | 400 |
| 1,1,1Trichloorethaan | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 15 | 0,25 | | 15 | 15 | 0,25 | | | 0,01 | | | 300 |
| 1,1,2Trichloorethaan | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 10 | 0,3 | | 10 | 10 | 0,25 | | | 0,01 | | | 130 |
| Trichlooretheen (Tri) | 0,25 | 0,25 | 2,5 | 2,5 | 0,25 | | 60 | 60 | 0,25 | | | 24 | | | 500 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | 0,3 | 0,3 | 0,7 | 0,7 | 0,3 | | 1 | 1 | 0,25 | | | 0,01 | | | 10 |
| Tetrachlooretheen (Per) | 0,15 | 0,15 | 4 | 8,8 | 0,15 | | 4 | 4 | 0,25 | | | 0,01 | | | 40 |
| Chloorbenzenen | | | | | | | | | | | | | | | |
| Monochloorbenzeen | 0,2 | 0,2 | 5 | 15 | 0,2 | | | | 0,2 | 0,2 | | 7 | | | 180 |
| Dichloorbenzenen (0.7 factor) | 2 | 2 | 5 | 19 | 2 | | | | 1,05 | 1,05 | | 3 | | | 50 |
| Trichloorbenzenen (som, 0.7 factor) | 0,015 | 0,015 | 5 | 11 | 0,015 | | | | 0,021 | 0,0105 | 0,01 | | | | 10 |
| Tetrachloorbenzenen (som, 0.7 factor) | 0,009 | 0,009 | 2,2 | 2,2 | 0,009 | | | | 0,0105 | 0,0105 | 0,01 | | | | 2,5 |
| Pentachloorbenzeen (QCB) | 0,0025 | 0,0025 | 5 | 6,7 | 0,0025 | 0,007 | | | 0,005 | 0,005 | 0,003 | | | | 1 |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | 0,0085 | 0,027 | 1,4 | 2 | 0,0085 | 0,044 | | | 0,0085 | 0,0085 | 0,00009 | | | | 0,5 |
| Chloorbenzenen (som, 0.7 factor) | | | | | 2 | | 30 | 30 | 1,23 | 1,22 | | | | | |
| Chloorfenolen | | | | | | | | | | | | | | | |
| Monochloorfenolen (0,7 som) | 0,045 | 0,045 | 5,4 | 5,4 | 0,045 | | | | | | | 0,3 | | | 100 |
| Dichloorfenolen (0,7 som) | 0,2 | 0,2 | 6 | 22 | 0,2 | | | | | | | 0,2 | | | 30 |
| Trichloorfenolen (0,7 som) | 0,003 | 0,003 | 6 | 22 | 0,003 | | | | | | | 0,03 | | | 10 |
| Tetrachloorfenolen (0,7 som) | 0,015 | 1 | 6 | 21 | 0,015 | | | | | | | 0,01 | | | 10 |
| Pentachloorfenol (PCP) | 0,003 | 1,4 | 5 | 12 | 0,003 | 0,016 | 5 | 5 | | 0,05 | 0,04 | | | | 3 |
| Chloorfenolen (som, 0.7 factor) | 0,2 | | | | 0,2 | | 10 | 10 | | | | | | | |
| PCB | | | | | | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | | | | | 0,0015 | 0,014 | | | 0,01 | 0,005 | | | | | |
| PCB 52 | | | | | 0,002 | 0,015 | | | 0,01 | 0,005 | | | | | |
| PCB 101 | | | | | 0,0015 | 0,023 | | | 0,01 | 0,005 | | | | | |
| PCB 118 | | | | | 0,0045 | 0,016 | | | 0,01 | 0,005 | | | | | |
| PCB 138 | | | | | 0,004 | 0,027 | | | 0,01 | 0,005 | | | | | |
| PCB 153 | | | | | 0,0035 | 0,033 | | | 0,01 | 0,005 | | | | | |
| PCB 180 | | | | | 0,0025 | 0,018 | | | 0,01 | 0,005 | | | | | |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) | 0,02 | 0,02 | 0,5 | 1 | 0,02 | 0,139 | 1 | 1 | 0,049 | 0,0245 | 0,01 | | | | 0,01 |
| Organochloorverbindingen | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aldrin | | | | 0,32 | 0,0008 | 0,0013 | | | 0,005 | 0,005 | | 0,009 ng/l | | | |
| Dieldrin | | | | | 0,008 | 0,008 | | | 0,008 | 0,008 | | 0,1 ng/l | | | |
| Endrin | | | | | 0,0035 | 0,0035 | | | 0,005 | 0,005 | | 0,04 ng/l | | | |
| Isodrin | | | | | 0,001 | | | | 0,005 | 0,005 | | | | | |
| Telodrin | | | | | 0,0005 | | | | 0,005 | 0,005 | | | | | |
| Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor) | 0,015 | 0,04 | 0,14 | 4 | 0,015 | 0,015 | 4 | 4 | 0,0126 | 0,0126 | | | | | 0,1 |
| DDT (som, 0.7 factor) | 0,2 | 0,2 | 1 | 1,7 | | | | | 0,14 | 0,14 | | | | | 0,1 |
| DDD (som, 0.7 factor) | 0,02 | 0,84 | 34 | 34 | | | | | 0,014 | 0,014 | | | | | |

BIJLAGE 9

FOTOREPORTAGE

D01 Verkennend Bodemonderzoek
Luikerweg 110
Valkenswaard

dossier 20090206
augustus, 2009
BIJLAGE 9

foto 01



foto 02



foto 03



foto 04



foto 05



foto 06

