

Vallei Heuvelrug Vastgoed BV

Nader bodemonderzoek met plan van aanpak op
de locatie aan de Slappedel 4-4a te Woudenberg

Projectnummer: 160538/lvh/sh

Datum: 28 juni 2016



Opdrachtgever

Vallei Heuvelrug Vastgoed BV
't Schilt 2
3931 VH WOUDENBERG

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

Postbus 253, 8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
Fax: 0572-351574
E-mail: info@hunneman-milieu.nl



BRL-SIKB 2000

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ACHTERGRONDINFORMATIE.....	2
2.2	VOORGAAND BODEMONDERZOEK.....	2
2.3	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	3
2.4	ONDERZOEKSSTRATEGIE	3
2.5	BETROUWBAARHEID ONDERZOEK.....	4
3	VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK.....	5
3.1	VELDONDERZOEK.....	5
3.2	LABORATORIUM ONDERZOEK	5
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN	5
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	7
4.1	VASTE BODEM, VOORGAAND ONDERZOEK.....	7
4.2	VASTE BODEM; NADER ONDERZOEK	8
4.3	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	8
5	PLAN VAN AANPAK.....	9
5.1	UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN.....	9
5.2	VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN.....	9
5.3	ONTGRAVING OLIEVERONTREINIGING	10
5.4	GRONDWATER	10
5.5	PLANNING	10
5.6	VEILIGHEID.....	11
5.7	UITVOERING, MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING EN EVALUATIE	11

BIJLAGEN:

- 1 Topografisch en kadastraal overzicht
- 2 Boorbeschrijvingen
- 3 Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem
- 4 Toetsingskader
- 5 Historische informatie
- 6 T&F-klasse

TEKENING:

- 1-1 Situatie met boringen en contourlijnen vaste bodem

1 INLEIDING

In opdracht van Vallei Heuvelrug Vastgoed BV is in juni 2016, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Slappedel 4-4a te Woudenberg. Voor een topografisch en kadastraal overzicht van de onderzoekslocatie en omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de resultaten uit het verkennend bodem- en asbestonderzoek (april 2016).

Het onderzoek heeft tot **doel** het vastleggen van de aard, mate en omvang van de aangetoonde bodemverontreiniging met zware metalen.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de geldende beoordelingsrichtlijn “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” BRL-SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat, welke is afgegeven door KIWA.

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (certificaatnummer K26828) en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek”. Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever en/of terreineigenaar.

Op basis van de onderzoeksresultaten is voor de sanering van de aangetoonde metalenverontreiniging een plan van aanpak uitgewerkt.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- | | |
|--------------------------------------|----------------|
| • Vooronderzoek | (hoofdstuk 2); |
| • Veld- en chemisch onderzoek | (hoofdstuk 3); |
| • Interpretatie onderzoeksresultaten | (hoofdstuk 4); |
| • Plan van aanpak | (hoofdstuk 5). |

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is tijdens voorgaand onderzoek uitgevoerd conform de NEN-5725 strategie “standaard”. Voorafgaand aan de uitvoering zijn diverse locatiegegevens verzameld. Met behulp van de verzamelde informatie is de onderzoeksopzet vastgesteld. Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie, verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie, voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- informatie gemeente Woudenberg (februari 2016);
- informatie Geoloket Omgevingsdienst regio Utrecht;
- Kadaster;
- grondwaterkaart van Nederland.

De relevante gegevens uit het vooronderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 2, en in bijlage 5.

2.1 *Achtergrondinformatie*

De locatie is gesitueerd aan de Slappedel 4-4a te Woudenberg en staat kadastraal bekend als, *gemeente Woudenberg, sectie H, nummer 525 en 526 ged.*. De onderzoekslocatie is in gebruik bij een tuinderij. Op de locatie is een bedrijfshal/kweekkas met woonhuis gesitueerd. Het maaiveld is grotendeels verhard met klinkers en deels met grind. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

Uit informatie van de gemeente Woudenberg blijkt dat aan de zuidoostzijde van de bedrijfshal/kweekkas een bovengrondse 10 m³ dieseltank was gesitueerd. Verder zijn bij de gemeente Woudenberg geen gegevens bekend dat binnen de onderzoekslocatie activiteiten en/of calamiteiten hebben plaatsgevonden die de milieuhygiënische bodemkwaliteit negatief kunnen hebben beïnvloed.

Uit informatie van de gemeente Woudenberg blijkt dat aan de Slappedel 4a een bodemonderzoek is uitgevoerd. Op de naastgelegen locatie (Slappedel 2) is een bodemsanering uitgevoerd.

2.2 *Voorgaand bodemonderzoek*

In april 2016 is op de locatie een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (kenmerk 160097). Hierin zijn de volgende resultaten beschreven:

- zintuiglijk zijn in diverse monsterpunten zwakke bijmengingen aan kolengruis en/of asfalt, aardewerk en brokken puin waargenomen;
- zintuiglijk zijn in de vaste bodem, ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank, geen oliecomponenten waargenomen;
- zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op en/of in de bodem aangetroffen.
- analytisch is geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens (1,0 mg/kg d.s.);
- analytisch zijn in de bovengrond, met uitzondering van monsterpunt 7, geen tot licht verhoogde gehalten aangetoond. In monsterpunt 7 zijn sterk verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond;
- de aangetoonde gehalten aan koper, lood en zink overschrijden de interventiewaarden;
- in de ondergrond zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.
- analytisch is in het grondwater een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Geohydrologische bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland. De geohydrologische bodemopbouw is samengevat in tabel 1.

Tabel 1: geohydrologische bodemopbouw

pakket	diepte [m-mv]	samenvestelling	parameters
1 ^e WVP Form. van Twente	0 - 13	zand	kD-waarde: 50-100 m ² /d
1 ^e scheidende laag Form. van Harderwijk en Tegelen	13 - 20	(mariene) klei	
2 ^e WVP Form. van Sterksel, Enschede en Harderwijk	20 - 100	zand	
2 ^e scheidende laag	100 – 110		
3 ^e WVP Tegelen formatie en formatie van Maassluis	> 110	zand	
Toelichting: WVP: watervoerend pakket		kD-waarde: doorlaatvermogen of transmissiviteit	

Grondwaterstroming

Regionaal is de stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket noordoostelijk gericht.

2.4 Onderzoeksstrategie

Voor het nader bodemonderzoek is aansluiting gezocht bij het onderzoeksprotocol NTA 5755:2010 (juli 2010). In het kader van het nader bodemonderzoek is, op basis van de NTA 5755, een beknopt conceptueel model opgesteld. Uit de beschikbare voorinformatie is het conceptueel model in tabel 2 samengevat.

Tabel 2: conceptueel model

Aanleiding	Onderzoek wordt uitgevoerd naar aanleiding van de aangetoonde metalenverontreiniging.
Doel	Het bepalen van aard, mate en omvang van de aangetroffen metalenverontreiniging.
Oorzaak	De oorzaak van verontreiniging is niet bekend.
Ouderdom	De verontreiniging is naar verwachting ontstaan voor 1987, waardoor mogelijk sprake is van een geval van bodemverontreiniging volgens de Wet Bodembescherming.
Ernst	De verontreiniging betreft mogelijk een ernstig geval van bodemverontreiniging.
Spoed	Op basis van locatiespecifieke omstandigheden zijn onaanvaardbare humane, verspreidings en/of ecologische risico's niet waarschijnlijk.

Onderzoeksvragen/informatiebehoefte

- Wat is de omvang van de verontreiniging met zware metalen?
- Is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?
- Is er sprake van risico's en spoedeisendheid?
-

Onderzoekstechniek en opzet

De NTA 5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechnieken voor. Gezien de aard van de verontreiniging (mogelijke sturing op zintuiglijke waarnemingen) is de locatie onderzocht door middel van het plaatsen van boringen en het analyseren van grondmonsters op zware metalen.

Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: veld- en laboratoriumonderzoek

Sublocatie	veldonderzoek		laboratoriumonderzoek	
	boringen tot max. 1,1 m-mv	waarvan met peilbuis	vaste bodem	grondwater
nader onderzoek	12	-	5 x zware metalen	-

2.5 *Betrouwbaarheid onderzoek*

Onderhavig onderzoek beschrijft de actuele bodemkwaliteit en heeft alleen betrekking op de bodem van de terreindelen, welke zijn beschreven in het vooronderzoek van deze rapportage. De in het vooronderzoek geraadpleegde bronnen kunnen mogelijk onvolledig zijn. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Het onderzoek is gebaseerd op het nemen van een, conform de geldende richtlijnen, representatief geacht aantal monsters. Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten moet rekening worden gehouden met het feit dat analyses mogelijk zijn uitgevoerd op basis van mengmonsters, waardoor lokaal hogere concentraties van de onderzochte stoffen niet zijn uit te sluiten. Tevens kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte (verdachte) deellocaties en blijft het mogelijk dat lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

Een bodemonderzoek betreft een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen.

Het onderzoek moet worden beoordeeld als één geheel, en betreft een inschatting van de bodemkwaliteit, op een bepaald moment. Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd. Voor eventueel hieruit voortvloeiende schade en/of gevolgen aanvaardt Hunneman Milieu-Advies Raalte BV op geen enkele wijze aansprakelijkheid.

3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 10 juni 2016 door de gecertificeerde medewerker dhr. J. Molenkamp van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV. Voor het onderzoek zijn 12 handboringen uitgevoerd (15 t/m 26). De maximale boordiepte bedraagt 1,0 m-mv. Voor de situatie van de boringen verwijzen wij naar tekening 1-1.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per monsterpunt en bodemlaag beschreven. De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 2, en samengevat in tabel 4.

Tabel 4: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

<i>traject (m-mv)</i>	<i>hoofdnaam</i>	<i>toevoeging</i>
0,0 ~ 0,1	grind/klinker/tuin	
0,1 – 0,6	zand, matig fijn	zwak siltig, zwak humeus
0,6 – 1,1	zand, matig fijn	zwak siltig
grondwaterstand: circa 0,9 m-mv		

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. Zintuiglijk zijn in boring 15 en 16, zwakke bijmengingen aan kolengruis en puin/baksteen waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op en/of in de bodem aangetroffen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monstername

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen maximaal 0,5 m (0,2 m bij monstername met steekbus) en/of onderscheiden bodemlaag monsters genomen. Daar waar de vluchtige verbindingen de kritische parameters zijn is de monstername, voor zover technisch mogelijk, verricht met een steekbus.

3.2 Laboratorium onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)monsters samengesteld voor analyse. De samenstelling van de (meng)monsters zijn weergegeven in tabel 5 en 6.

De analyses zijn uitgevoerd door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium, welke door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is erkend om, in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), analyses uit te voeren conform AS-3000 en AP-04. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 5 en 6.

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten

Als bijlage 4 is het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater opgenomen. Het toetsingskader is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013” (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De meetwaarden voor de vaste bodem zijn afhankelijk gesteld van de gemeten organische stof- en/of lutumgehaltes van de bodem, die meestal afwijken van de gehalten van de Standaardbodem. De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

AW/S(•)¹: De **achtergrond- en/of streefwaarden** geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

T (••)¹: De **tussenwaarde** betreft het gemiddelde van de interventiewaarde + achtergrondwaarde of streefwaarde waarboven, in beginsel, een nader onderzoek noodzakelijk is.

I (•••)¹: De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

¹De symbolen tussen haakjes corresponderen met de "overschrijdingssymbolen" van tabel 5 en 6.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde. Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Tabel 5: *analyseresultaten vaste bodem (voorgaand onderzoek)*

% H = 10 % L = 25	gestandaardiseerde resultaten/overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]					standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster	7-01	8-01	10-01	11-01	12-01	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
boring	7	8	10	11	12			
traject(m-mv)	0,03-0,5	0,03-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5			
barium	@	@	@	@	@	190	555	920
cadmium	6,9••	1,4•	<	<	<	0,6	6,8	13
kobalt	16•	<	<	<	<	15	102,5	190
koper	810•••	45•	44•	<	<	40	115	190
kwik	0,16•	<	0,15•	0,27•	0,27•	0,15	18,08	36
lood	570•••	96•	78•	86•	100•	50	290	530
molybdeen	3,8•	<	<	<	<	2	96	190
nikkel	73••	<	<	<	<	35	67,5	100
zink	2100•••	300•	240•	180•	210•	140	430	720

Tabel 6: *analyseresultaten vaste bodem (nader onderzoek)*

% H = 10 % L = 25	gestandaardiseerde resultaten/overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]					standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster	15-01	16-01	17-01	20-01	25-02	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
boring	15	16	17	20	25			
traject(m-mv)	0,05-0,5	0,05-0,5	0,0-0,5	0,05-0,5	0,6-1,1			
barium	@	@	@	@	@	190	555	920
cadmium	<	1,2•	<	<	<	0,6	6,8	13
kobalt	<	<	<	<	<	15	102,5	190
koper	<	160••	<	75•	<	40	115	190
kwik	0,71•	0,23•	0,29•	0,30•	<	0,15	18,08	36
lood	66•	190•	83•	83•	<	50	290	530
molybdeen	<	<	<	<	<	2	96	190
nikkel	<	<	<	<	<	35	67,5	100
zink	<	670••	170•	310•	<	140	430	720

Toelichting bij tabel:

< : geen overschrijding van de achtergrondwaarde
• : overschrijding van de achtergrondwaarde
•• : overschrijding van de tussenwaarde
••• : overschrijding van de interventiewaarde

-: niet geanalyseerd
@: geen toetsoordeel mogelijk
*: lutum- en humusgehalten standaard bodem
H : organisch stof L : lutum

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Vallei Heuvelrug Vastgoed BV is in juni 2016, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Slappedel 4-4a te Woudenberg.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten uit het verkennend bodem- en asbestonderzoek (april 2016) en heeft tot doel het vastleggen van de aard, mate en omvang van de aangetoonde bodemverontreiniging met zware metalen.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn op tekening 1-1 de contourlijnen weergegeven waarbinnen zware metalen zijn aangetoond in de vaste bodem boven de T- en I-waarden.

4.1 *Vaste bodem, voorgaand onderzoek*

Zintuiglijk zijn in diverse monsterpunten zwakke bijmengingen aan kolengruis en/of asfalt, aardewerk en brokken puin waargenomen. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem, ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank, geen oliecomponenten waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op en/of in de bodem aangetroffen.

Analytisch zijn in mengmonster MM-01 van de *bovengrond* licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. De verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

Analytisch zijn in mengmonster MM-02 van de *bovengrond* licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en licht verhoogde gehalten aan PAK, minerale olie en/of PCB's aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan koper en zink overschrijden de interventiewaarden. De overige licht verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

Naar aanleiding van de sterk verhoogde gehalten aan koper en zink zijn de individuele monsters van MM-02 (boring 7, 8 en 10 t/m 12) separaat ingezet op zware metalen. In boring 7 zijn sterk verhoogde gehalten aan koper (810 mg/kg d.s.), lood (570 mg/kg d.s.) en zink (2100 mg/kg d.s.) aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de interventiewaarden. Het aangetoonde gehalte aan nikkel overschrijdt de tussenwaarde, maar blijft beneden de interventiewaarde. In de overige separaat onderzochte monsters zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.

Analytisch zijn in mengmonster MM-03 van de *ondergrond*, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

Analytisch is in de bovengrond (MM-04), ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank, een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft beneden de tussenwaarde. Vluchtige aromaten zijn niet verhoogd aangetoond.

4.2 *Vaste bodem; nader onderzoek*

Zintuiglijk zijn in boring 15, 16 en 25 zwakke bijmengingen aan kolengruis en puin/baksteen waargenomen.

Analytisch zijn in de *vaste bodem*, ter plaatse van boring 16, licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De aangetoonde gehalten aan koper en zink overschrijden de tussenwaarden.

In het ter *verticale inkadering* geanalyseerde monster uit boring 25 zijn geen gehalten aan zware metalen aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In de ter *horizontale inkadering* geanalyseerde monsters uit boring 15, 17 en 20 zijn geen tot licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden.

4.3 *Conclusies en aanbevelingen*

Tijdens voorgaand en onderhavig nader onderzoek zijn zintuiglijk in de vaste bodem, in diverse boringen zwakke bijmengingen aan kolengruis en/of asfalt, aardewerk en brokken puin waargenomen.

Analytisch is in de *bovengrond* een verontreiniging met zware metalen aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan koper, lood en zink overschrijden de interventiewaarden.

De omvang van de verontreinigde *vaste bodem* met gehalten > T-waarde bedraagt circa 100 m³ (150 m² x 0,6 m¹), waarvan 20 m³ met gehalten > I-waarden.

De aangetoonde bodemverontreiniging met zware metalen betreft derhalve geen geval van ernstige bodemverontreiniging. De gemeente Woudenberg is het bevoegd gezag.

Op basis van de onderzoeksresultaten is, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, de mate en omvang van de metalenverontreiniging afdoende vastgelegd.

Wij adviseren de verontreiniging gelijktijdig met de voorgenomen herinrichting, onder milieukundige begeleiding, te verwijderen. Voor de sanering van de verontreiniging is in hoofdstuk 5 een plan van aanpak uitgewerkt. Het plan van aanpak dient, voorafgaand aan de werkzaamheden, goedgekeurd te zijn door het bevoegd gezag, de gemeente Woudenberg.

5 PLAN VAN AANPAK

5.1 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Bij het opstellen van het plan van aanpak voor de verwijdering van de aangetroffen metalenverontreiniging zijn de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden gehanteerd:

- de bodemopbouw en verontreinigingssituatie, zoals beschreven in voorgaand en onderhavig onderzoek;
- de aangetroffen verontreiniging betreft geen geval van ernstige bodemverontreiniging;
- de gemeente Woudenberg is het bevoegd gezag;
- de terugsaneerwaarden voor zware metalen in de vaste bodem zijn de tussenwaarden uit de Circulaire bodemsanering, d.d. 1 juli 2013;
- het saneringsresultaat wordt getoetst door analyse van grondmonsters op een zware metalen-pakket;
- de ARBO- en veiligheidsvoorschriften, conform Arbo Informatieblad AI-22 en de CROW publicatie 132 (2014), worden gehanteerd;
- indien tijdens de werkzaamheden blijkt dat een afwijking van de uitgangspunten en randvoorwaarden plaats zal vinden zal, in overleg met betrokkenen, naar een oplossing worden gezocht;
- schade aan infrastructuur moet worden voorkomen. Eventuele schade die is veroorzaakt door de werkzaamheden moet worden hersteld;
- eisen die voortkomen uit eventuele andere vergunningen.

5.2 Voorbereidende werkzaamheden

Vergunningen

Voor het uitvoeren van de werkzaamheden zijn de volgende vergunningen/meldingen noodzakelijk:

Tabel 7: overzicht benodigde vergunningen

activiteit	vergunning/melding	bevoegd gezag
uitvoeren sanering	goedkeuring plan van aanpak	gemeente Woudenberg
transport van verontreinigde grond	VBA- of PmG- ontheffing	provincie waar grond naar wordt afgevoerd voor reiniging of stort
<i>Bovenstaande vergunningen c.q. toestemmingen dienen te worden aangevraagd.</i>		

Kabels en leidingen

De aannemer dient minimaal 3 dagen voor aanvang van de werkzaamheden een definitieve KLIC-melding te doen.

Inrichting werkterrein

Voorafgaand aan de start van de sanering wordt de locatie afgezet met hekwerk en ingericht. De decontaminatie-unit, schaftkeet en sanitaire voorzieningen worden aangevoerd en buiten de verontreinigde zone gesitueerd. Voor vrachtwagens, die het terrein betreden en/of verlaten, worden voorzieningen aangebracht om ze te ontdoen van aanhangende grond.

Verhardingen en bebouwing

Ter plaatse van de te saneren verontreiniging is een grindverharding aanwezig. Het grind is niet separaat te ontgraven en zal mee worden afgevoerd. De verontreiniging bevindt zich naar verwachting niet onder de bebouwing.

Technische beperkingen

Naar verwachting zijn er geen technische beperkingen en kan alle verontreinigde grond worden verwijderd.

5.3 Ontgraving olieverontreinigingOntgraving verontreiniging

De verontreinigde grond wordt verwijderd door ontgraving. Hierbij wordt naar verwachting ontgraven tot circa 0,6 m-mv. De ontgraving wordt in den droge uitgevoerd. De verwachte ontgravinggrens is weergegeven op tekening 1-1, en komt overeen met de T-contour.

Verwerking vrijkomende grond

Eventueel vrijkomende zintuiglijke niet verontreinigde (boven)grond wordt separaat ontgraven en in depot geplaatst en onderzocht op zware metalen. Afhankelijk van de analysesresultaten en civiele geschiktheid wordt de grond op de locatie hergebruikt. De vrijkomende, met oliecomponenten verontreinigde grond wordt, door de aannemer, afgevoerd naar een erkend verwerker van verontreinigde grond. In tabel 8 is een raming weergegeven van de bij de ontgraving vrijkomende hoeveelheden grond.

Tabel 8: raming hoeveelheid te ontgraven grond

locatie	maximale ontgravingsdiepte (m-mv)	oppervlak (m ²)	gemiddeld verontreinigd traject (m-mv)	te ontgraven grond (vaste m ³)	
				matig verontreinigd	sterk verontreinigd
Slappedel 4	0,6	100	0,6	80	20

Aanvullingen

De ontgraving wordt aangevuld met te leveren schoon zand. Van toe te passen aanvulzand dient vooraf een verklaring van herkomst met een certificaat met algemene analysegegevens van de zandput, dan wel analysesresultaten van het daadwerkelijk geleverde zand te worden overlegd. Zand en/of grond, welke niet afkomstig is van een zandwinningput, dient te zijn voorzien van een AP-04 certificaat of is geschikt op basis van de bodemkwaliteitskaart of betreft gebiedseigen grond.

5.4 Grondwater

Voor de grondsanering is het niet noodzakelijk de grondwaterstand te verlagen.

5.5 Planning

De sanering van de vaste bodem duurt naar verwachting maximaal 2 dagen.

Tabel 9: planning

werkzaamheden	aantal weken	jaar
indiening onderzoek en plan van aanpak	-	juni 2016
goedkeuring plan van aanpak	2 weken	juli 2016
grondsanering	2 dagen	2016

5.6 Veiligheid

Bij bodemsanering of andere werkzaamheden met verontreinigde grond kunnen stoffen vrijkomen die een gevaar veroorzaken voor de mensen in de directe omgeving. De veiligheidsaspecten en de preventieve maatregelen voor “Werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater” zijn beschreven in het Arbo Informatieblad AI 22 en de CROW publicatie 132 (december 2008). De gevaren die bij werkzaamheden met verontreinigde grond kunnen optreden zijn:

- blootstelling aan gezondheidsschadelijke stoffen (via ademhalingsorganen, huid of mond en spijsverteringskanaal);
- het ontstaan van brand in het algemeen en van een (gaswolk)explosie, in het bijzonder door aanwezige ontvlambare stoffen;
- andere gevaren die geen verband houden met de aanwezige verontreinigingen.

Aan de hand van de berekeningssystematiek, vanuit de CROW publicatie 132 (herziene druk december 2014), kan worden vastgesteld in welke veiligheidsklassen de werkzaamheden vallen. Hierbij wordt onderscheidt gemaakt in T- (blootstellingsrisico) en F-klassen (explosierisico).

Op basis van de aangetroffen concentraties aan zware metalen op de saneringslocatie zijn, tijdens de ontgraving, veiligheidsklassen **3-T en geen F** van toepassing. De daadwerkelijk geldende veiligheidsklassen worden nader in het veld bepaald. Door de aannemer zal, voor de uitvoering van de werkzaamheden, een saneringsdraaiboek worden opgesteld. Tijdens de sanering zal op het werk een logboek aanwezig zijn. In bijlage 6 is de berekende T&F klasse opgenomen.

5.7 Uitvoering, milieukundige begeleiding en evaluatie

Uitvoering

Aangezien het geen geval van ernstige bodemverontreiniging betreft en naar verwachting is veroorzaakt voor 1987 bestaat geen noodzaak om de saneringswerkzaamheden uit voeren conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 7000 “Uitvoering van (water)bodemsaneringen”.

Milieukundige begeleiding

De milieukundige begeleiding wordt uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering”.

De saneringsgrenzen worden aan de hand van zintuiglijke waarnemingen bepaald. Bij het bereiken van de saneringsgrenzen worden deze door een milieukundige beoordeeld. Waar nodig wordt op aanwijzing van de milieukundige verder gegraven. Bij het bereiken van de ontgravingsgrenzen worden deze gecontroleerd door monsters te nemen van zowel de wanden als de bodem van de ontgravingsput. De controlemonsters worden door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium geanalyseerd op zware metalen.

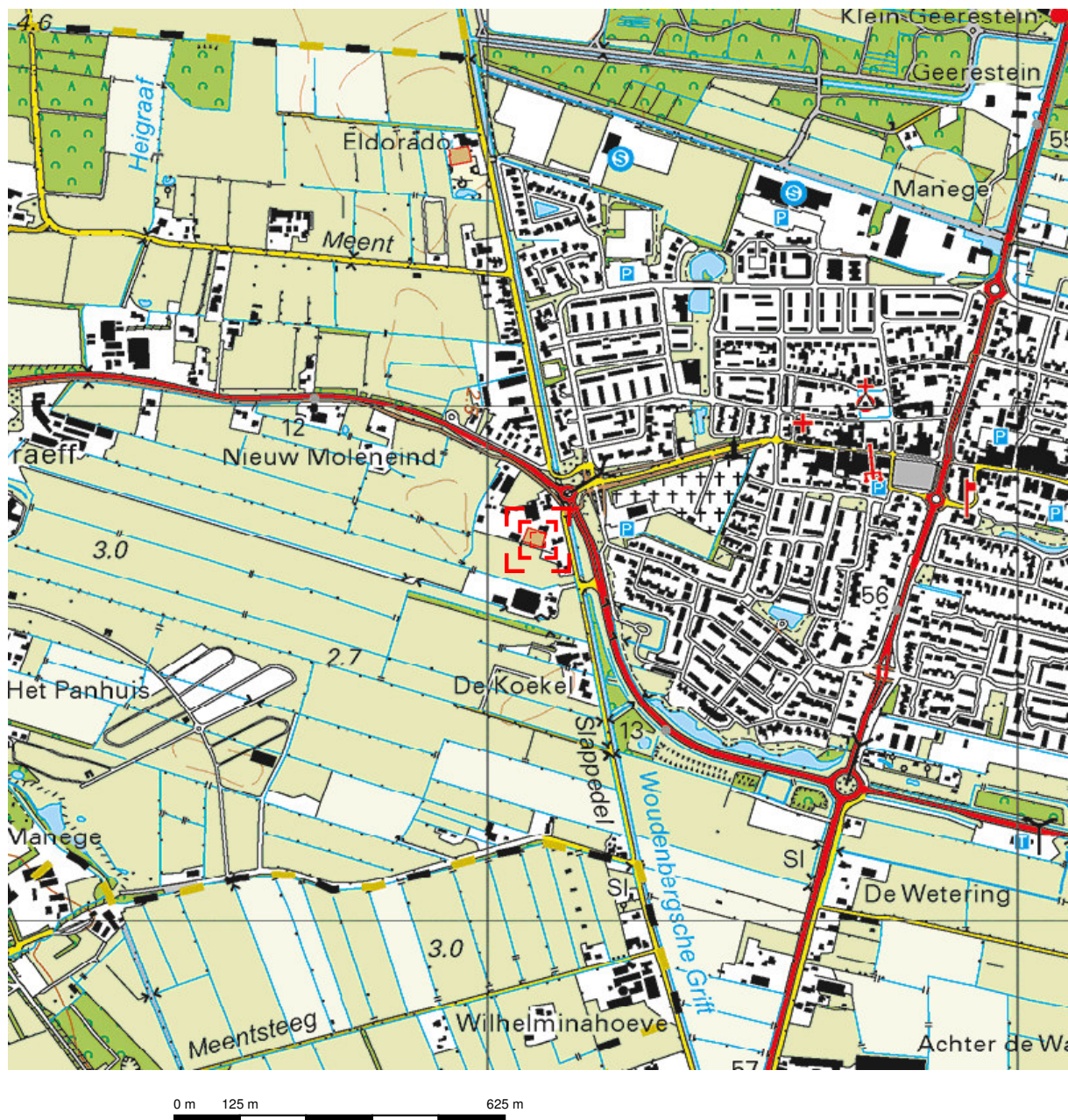
Evaluatie

Na afronding van de bodemsanering wordt een evaluatierapport opgesteld, waarin onder meer de volgende punten aan de orde komen:

- de voor de sanering uitgevoerde werkzaamheden;
- de uiteindelijke hoeveelheden en bestemming van de afgevoerde grond;
- resultaten van verrichte metingen en analyses;
- beschrijving van de situatie, ontstaan na de sanering;
- gegevens met betrekking tot de aanvulling van de saneringslocatie.

BIJLAGE 1

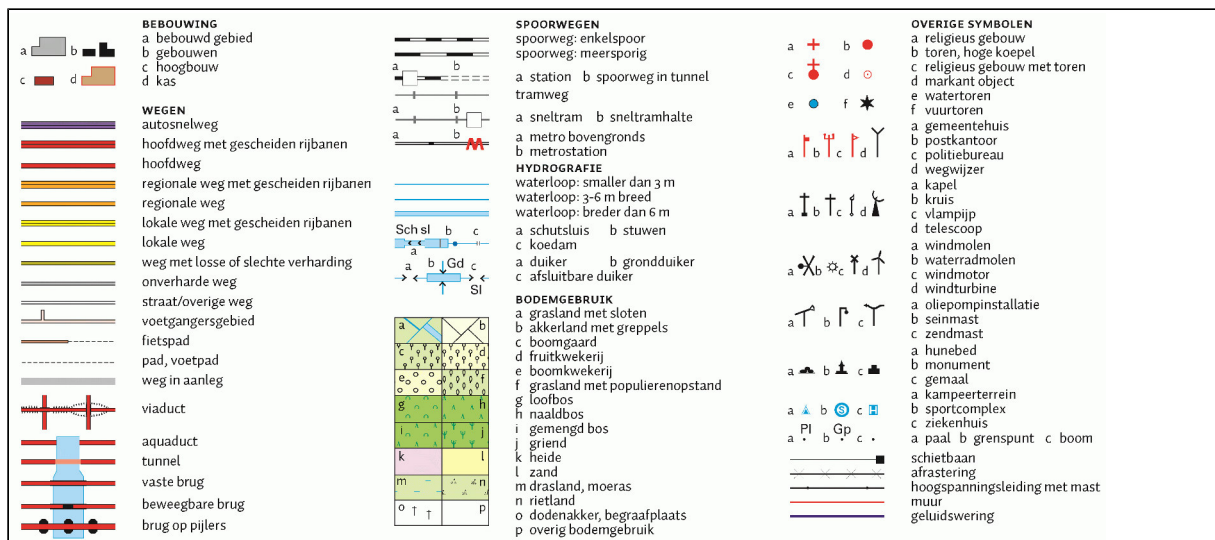
Topografisch en kadastraal overzicht

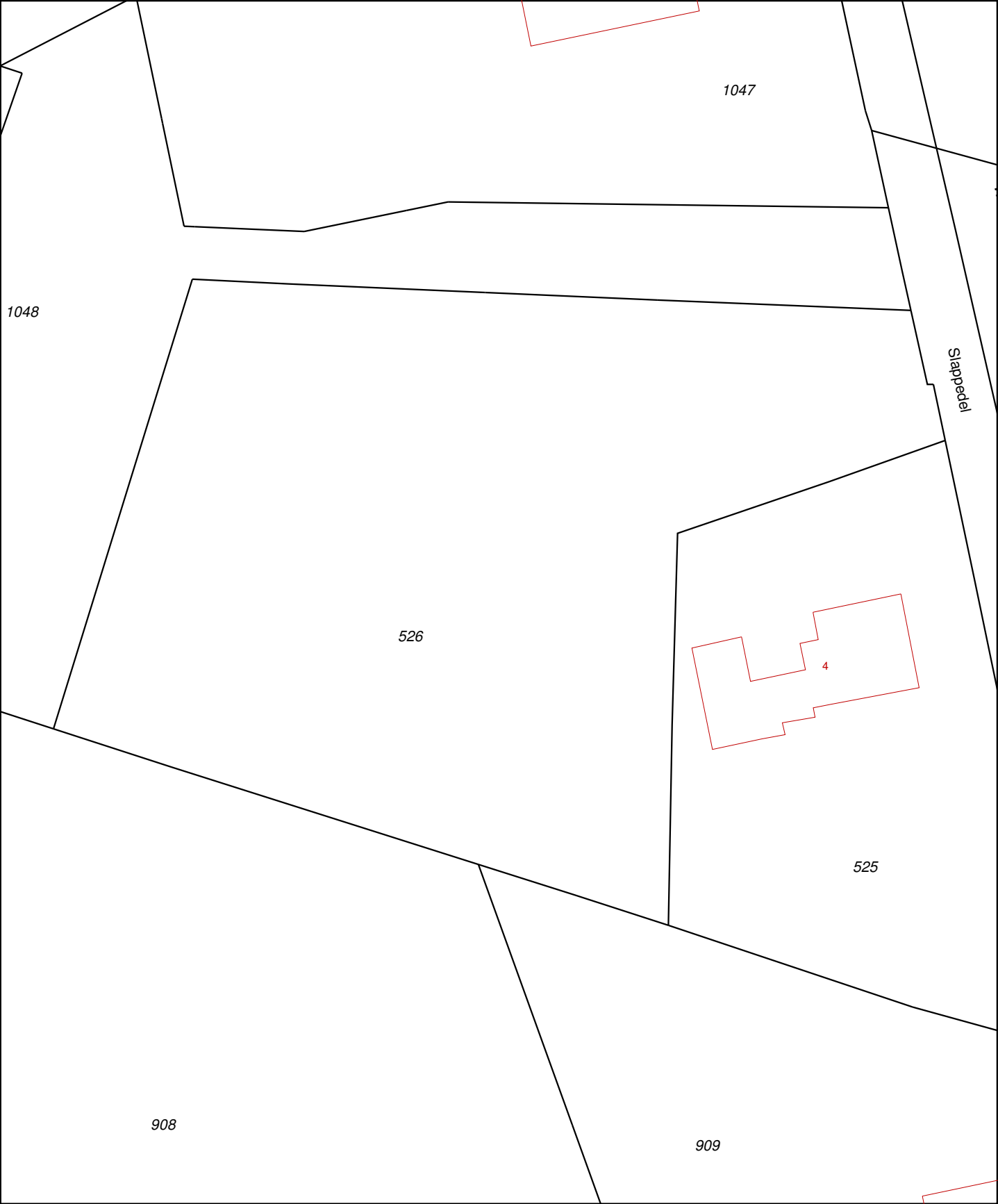


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object WOUDENBERG H 526
Slappedel 4A, 3931 MN WOUDENBERG
CC-BY Kadaster.





12345

25

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 3 maart 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

WOUDENBERG

H

526

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

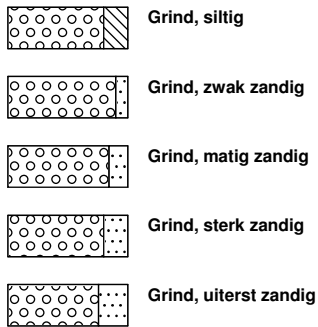
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

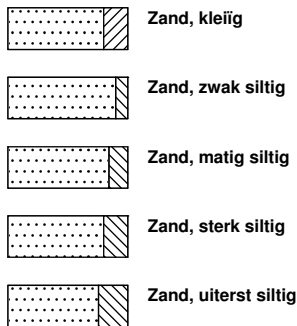
Boorbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

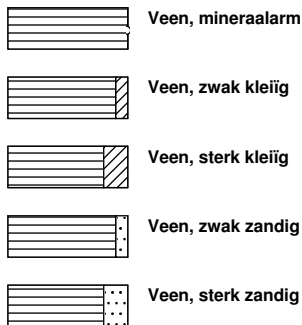
grind



zand



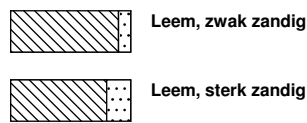
veen



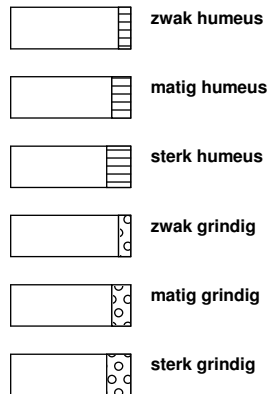
klei



leem



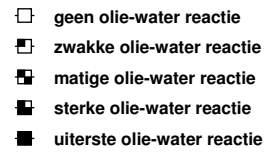
overige toevoegingen



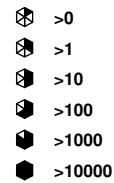
geur



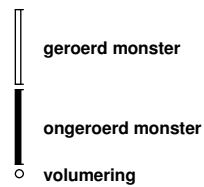
olie



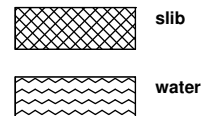
p.i.d.-waarde



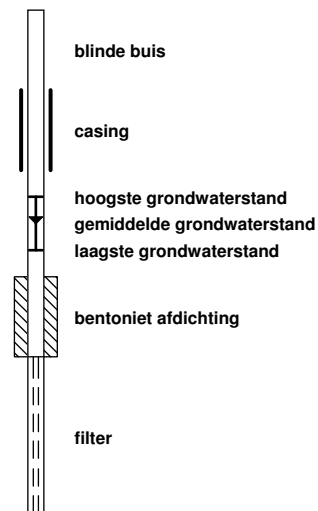
monsters

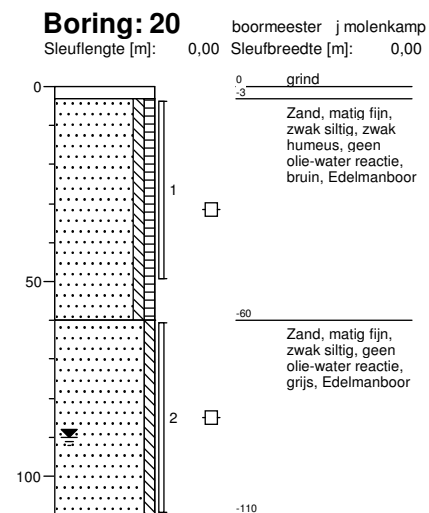
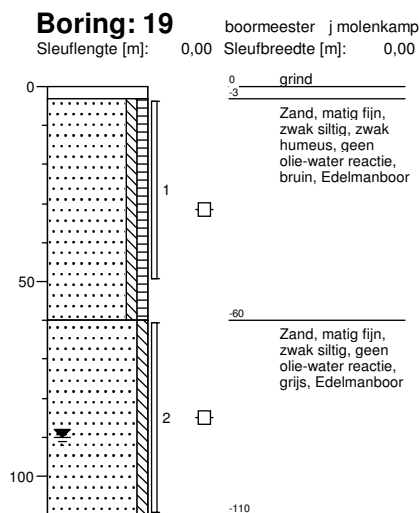
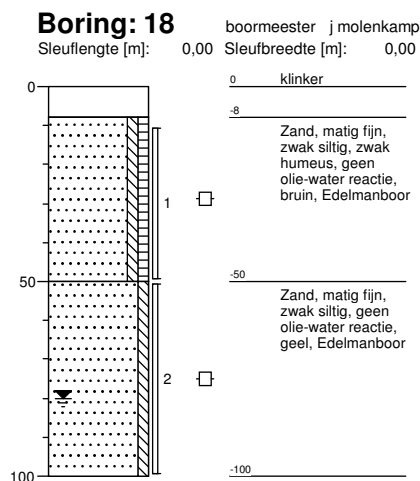
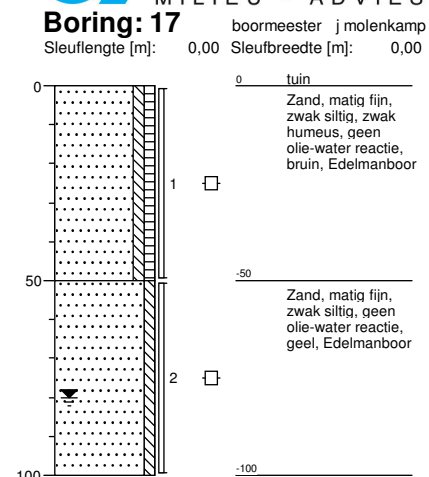
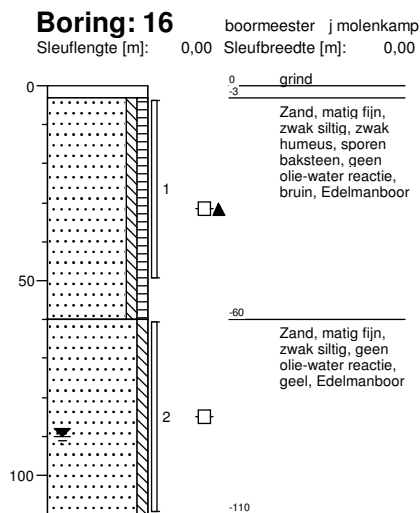
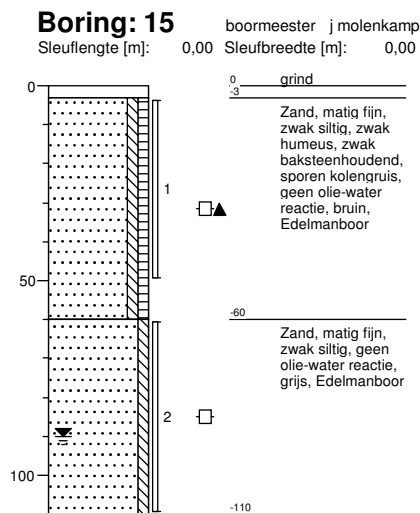


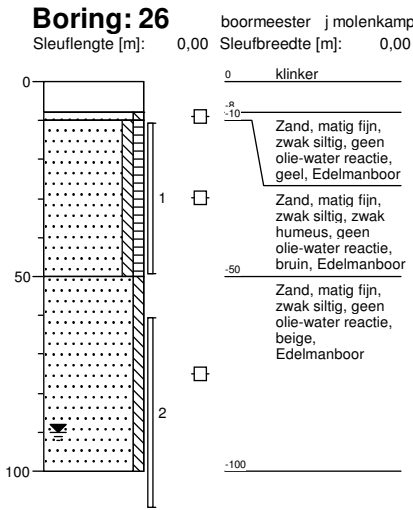
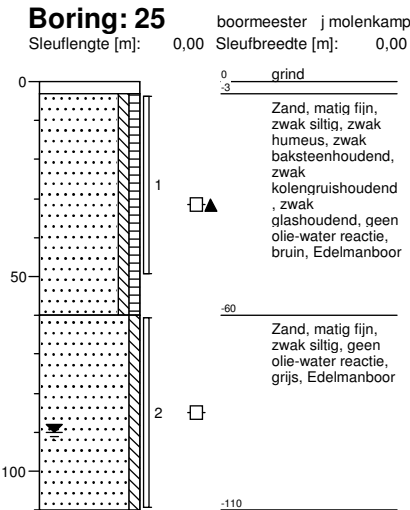
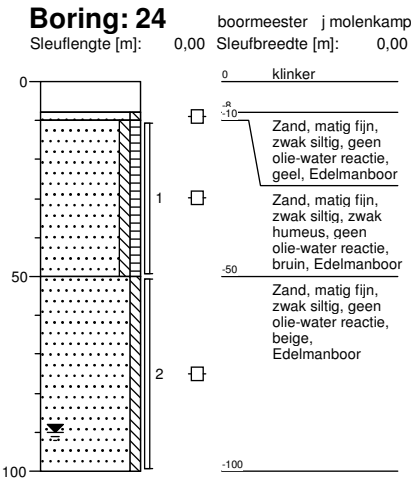
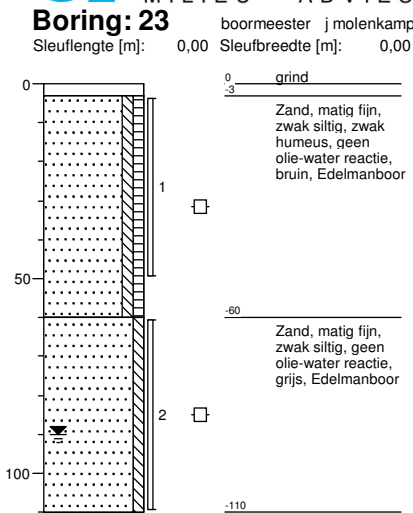
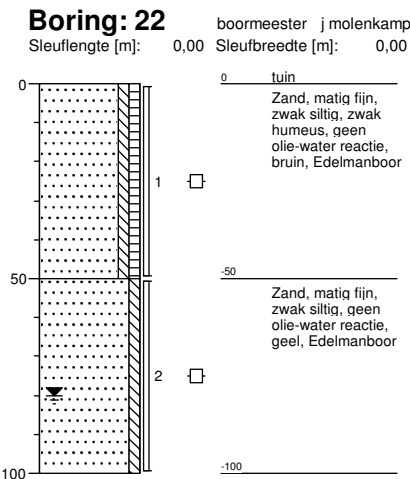
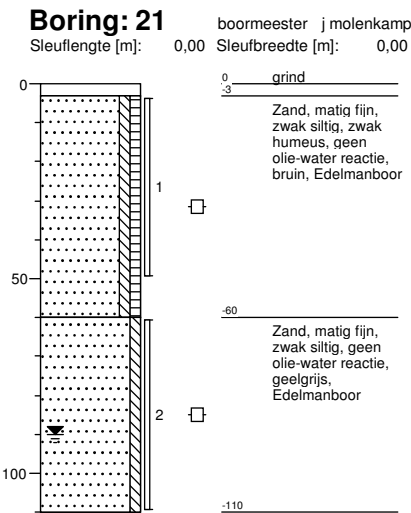
overig



peilbuis







BIJLAGE 3

Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem

Project	160538: NO Slappedel 4-4a Woudenberg						
Certificaten	598657						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 23 juni 2016 14:19			

Monsterreferentie	2368776						
Monsteromschrijving	15-01: .						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.9	10				
Lutum	% (m/m ds)	3.0	25				

Droogrest

droogrest	%	88.4	88.4	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	72	250	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.7	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	13	26	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.5	0.71	4.7 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	43	66	1.3 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	37	84	-	140	430	720

Toetsoordeel monster 2368776:	Overschrijding Achtergrondwaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie		2368777						
Monsteromschrijving		16-01: .						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.2	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	89.5	89.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	110	420	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.73	1.2	2.0 AW(IND)	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.2	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	78	160	1.4 T(IND)	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.16	0.23	1.5 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	120	190	3.7 AW(WO)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	29	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	290	670	1.6 T(IND)	140	430	720	
Toetsoordeel monster 2368777:				Overschrijding Tussenwaarde				

Monsterreferentie		2368778						
Monsteromschrijving		17-01: .						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	3.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	91.2	91.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	35	120	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	9.1	18	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.21	0.29	2.0 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	55	83	1.7 AW(WO)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 7	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	76	170	1.2 AW(WO)	140	430	720	
Toetsoordeel monster 2368778:				Overschrijding Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		2368779						
Monsteromschrijving		20-01: .						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	3.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	88	88.0	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	72	240	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.26	0.44	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	38	75	1.9 AW(IND)	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.21	0.30	2.0 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	54	83	1.7 AW(WO)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	29	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	310	2.2 AW(IND)	140	430	720	
Toetsoordeel monster 2368779:				Overschrijding Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie	2368780							
Monsteromschrijving	25-02: .							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	4.1	25					

Droogrest

droogrest	%	85.4	85.4	@				
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 43	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.0	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.4	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 7	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 29	-	140	430	720	

Toetsoordeel monster 2368780:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
x T(IND)	x maal Tussenwaarde (Industrie)
-	<= Achtergrondwaarde

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 160538: NO Slappedel 4-4a Woudenberg
Ons kenmerk : Project 598657
Validatieref. : 598657_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YVZJ-IEKP-RIXE-UCTK
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 16 juni 2016

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 598657
 Project omschrijving : 160538: NO Slappedel 4-4a Woudenberg
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

2368776 = 15-01: .

2368777 = 16-01: .

2368778 = 17-01: .

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/06/2016	10/06/2016	10/06/2016
Ontvangstdatum opdracht :	10/06/2016	10/06/2016	10/06/2016
Startdatum :	10/06/2016	10/06/2016	10/06/2016
Monstercode :	2368776	2368777	2368778
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	88,4	89,5	91,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,9	2,8	2,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,0	2,2	3,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	72	110	35
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,73	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	13	78	9,1
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,50	0,16	0,21
S lood (Pb)	mg/kg ds	43	120	55
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	10	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	37	290	76

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 598657
 Project omschrijving : 160538: NO Slappedel 4-4a Woudenberg
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

2368779 = 20-01: .

2368780 = 25-02: .

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/06/2016	10/06/2016
Ontvangstdatum opdracht :	10/06/2016	10/06/2016
Startdatum :	10/06/2016	10/06/2016
Monstercode :	2368779	2368780
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	88,0	85,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,1	3,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,4	4,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	72	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,26	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	38	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,21	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	54	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	140	< 20

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 598657
Project omschrijving	: 160538: NO Slappedel 4-4a Woudenberg
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 598657
Project omschrijving : 160538: NO Slappedel 4-4a Woudenberg
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

BIJLAGE 4

Toetsingskader

Toetsingskader vaste bodem en grondwater

Circulaire bodemsanering 2009 per 1 juli 2013: Streefwaarden grondwater, Interventiewaarden bodemsanering, Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging, bodemtypecorrectie en meetvoorschriften.

Bron: Het toetsingskader is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering 2009 per juli 2013” (staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

In deze bijlage zijn in tabel 1 streefwaarden grondwater en interventiewaarden voor zowel grond als grondwater opgenomen. In tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) en indien beschikbaar streefwaarden voor grondwater opgenomen. Voorafgaande aan deze tabel is een toelichting op de INEV's opgenomen. Deze bijlage eindigt met de formules voor bodemtypecorrectie en instructies voor de toepassing.

A: 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 één op één overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) en zijn in december 1997 gepubliceerd (Ministerie van VROM, Integrale Normstelling Stoffen, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, 1997). Met enkele uitzonderingen zijn de INS-streefwaarden overgenomen. De INS-streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen. 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. Indien informatie voorhanden is dat een andere grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket.

- Voor ondiep grondwater (< 10 m) zijn de MILBOWA-waarden als streefwaarden overgenomen. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties en gelden hierbij als handreiking.
- Voor diep grondwater (> 10 m) worden de in INS voorgestelde streefwaarden overgenomen. Dit betekent dat de streefwaarde bestaat uit de van nature aanwezige achtergrondconcentratie (AC) plus de Verwaarloosbare Toevoeging. Hierbij worden de in INS opgenomen achtergrondconcentraties als handreiking gegeven.

In beide gevallen geldt dat de gegeven achtergrondconcentratie als handreiking moet worden gezien. Indien informatie voorhanden is over de lokale achtergrondconcentratie dan kan deze in combinatie met de Verwaarloosbare Toevoeging als streefwaarde worden gebruikt. Meer informatie over achtergrondconcentraties van metalen in verschillende gebieden in Nederland is te vinden in RIVM-rapport nummer 711701017.

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 voor de eerste tranche stoffen zijn geëvalueerd. Er zijn nieuwe voorstellen voor interventiewaarden gedaan die zijn opgenomen in tabel 7.1 van het RIVM-rapport 711701023 (febr 2001). Voor een aantal stoffen van de eerste tranche zijn de nieuw voorgestelde interventiewaarden op basis van beleidsmatige overwegingen aangepast. De normaan-passingen zijn beschreven in het NOBO-rapport: VROM, 2008: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. De interventiewaarden grond voor de andere tranches zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de interventiewaarden grond zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor bodems of oevers van een oppervlaktewaterlichaam zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)					
Stofnaam	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	ondiep	diep (AC)	diep (incl. AC)		
	(<10 m –mv)	(>10 m –mv)	(>10 m –mv)		
	grondwater ⁷ (µg/l)	grondwater (µg/l)	grondwater ⁷ (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
1. Metalen					
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	- ⁸	625
Cadmium	0,4	0,6	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	-	30
Chroom III	-	-	-	180	-
Chroom VI	-	-	-	78	-
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	15	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	-	0,01	-	0,3
Kwik (anorganisch)	-	-	-	36	-
Kwik (organisch)	-	-	-	4	-
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800
	Streefwaarde			Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)			grond	grondwater
2. Overige anorganische stoffen					
Chloride (mg CL/l)	100 mg/l			-	
Cyanide (vrij)	5			20	1.500
Cyanide (complex)	10			50	1.500
Thiocyanaat	-			20	1.500
3. Aromatische verbindingen					
Benzeen	0,2			1,1	30
Ethylbenzeen	4			110	150
Tolueen	7			32	1000
Xylenen (som) ¹	0,2			17	70
Styreen (vinylbenzeen)	6			86	300
Fenol	0,2			14	2000
Creosolen (som) ¹	0,2			13	200
4. PAK's					
Naftaleen	0,01			-	70
Fenantreen	0,003*			-	5
Antraceen	0,0007*			-	5
Fluorantheen	0,003			-	1
Chryseen	0,003*			-	0,2
Benzo(a)antraceen	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's (totaal) (som 10) ¹	-			40	-
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen					
A: (vluchtige) koolwaterstoffen					
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,01			0,1	5
Dichloormethaan	0,01			3,9	1.000
1,1-dichloorethaan	7			15	900
1,2-dichloorethaan	7			6,4	400
1,1-dichlooretheen ²	0,01			0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01			1	20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8			2	80
Trichloormethaan (chloroform)	6			5,6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01			15	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01			10	130
Trichlooretheen (Tri)	24			2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01			0,7	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01			8,8	40

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)	grond	grondwater
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen (vervolg)			
b. chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7	15	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen⁵			
Monochloorfenolen(som) ¹	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som) ¹	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som) ¹	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som) ¹	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,01*	1	0,01
e. Overige gechl. koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	-	50	30
Dioxine (som I-TEQ) ¹	-	0,00018	nvt6
Chlooraфтаleen (som) ¹	-	23	6
6. Bestrijdingsmiddelen			
a.organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ¹	0,02 ng/l*	4	0,2
DDT (som) ¹	-	1,7	-
DDE (som) ¹	-	2,3	-
DDD (som) ¹	-	34	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,004 ng/l*	-	0,01
Aldrin	0,009 ng/l*	0,32	-
Dieldrin	0,1 ng/l*	-	-
Endrin	0,04 ng/l*	-	-
Drins (som) ¹	-	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l*	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	-
β-HCH	8 ng/l	1,6	-
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	-	1
Heptachloor	0,005 ng/l*	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,005 ng/l*	4	3
b. organofosforpesticiden			
-			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
d.chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran	2 9 ng/l	0,017	100
7. Overige stoffen			
Asbest ³	-	100	-
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl ftalaat	-	82	-
Diethyl ftalaat	-	53	-
Di-isobutyl ftalaat	-	17	-
Dibutyl ftalaat	-	36	-
Butyl benzylftalaat	-	48	-
Dihexyl ftalaat	-	220	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	60	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	-	5
Minerale olie ⁴	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8	5.000
Tribroommethaan (bromoform)	-	75	630

Toelichting voetnoten tabel 1

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde 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 of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

² De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

⁵ Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

⁶ Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

⁷ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

⁹ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

B: Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan-toxicologische effecten. De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
 - a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
 - b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
 - c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
 - d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan-toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging. 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. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- nagaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen nagegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk;
- een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellingmogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlaktes van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het ondanks de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bio-assays, omdat hiermee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing maar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden.
- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitsexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport: VROM, 2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging ⁶

gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)				
Stofnaam	Streefwaarde		Interventiewaarden	
	grondwater ⁴ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
	ondiep ⁴	diep ⁴		
	(<10 m –mv)	(>10 m –mv)		
1. Metalen				
Beryllium	-	0,05*	30	15
Selenium	-	0,07	100	160
Tellurium	-	-	600	70
Thallium	-	2*	15	7
Tin	-	2,2*	900	50
Vanadium	-	1,2	250	70
Zilver	-	-	15	40
	Streefwaarde		Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
3. Aromatische verbindingen				
Dodecylbenzeen	-		1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		200	150
Dihydroxybenzenen (som) ³	-		8	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		-	1.250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		-	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		-	800
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen				
Dichlooranilinen	-		50	100
Trichlooranilinen	-		10	10
Tetrachlooranilinen	-		30	10
Pentachlooranilinen	-		10	1
4-chloormethylfenolen	-		15	350
Dioxine (som I-TEQ) ²	-		nvt ⁵	0,001 ng/l
6. Bestrijdingsmiddelen				
Azinfosmethyl	0,1 ng/l *		2	2
Maneb	0,05 ng/l*		22	0,1
7. Overige stoffen				
Acrylonitril	0,08		0,1	5
Butanol	-		30	5.600
butylacetaat	-		200	6.300
Ethylacetaat	-		75	15.000
Diethyleen glycol	-		270	13.000
Ethyleen glycol	-		100	5.500
Formaldehyde	-		0,1	50
Isopropanol	-		220	31.000
Methanol	-		30	24.000
Methylethylketon	-		35	6.000
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-		100	9.400

Toelichting voetnoten tabel 2

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphta' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.

² Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde 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 of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

³ Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

⁴ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁵ Voor grond is er een interventiewaarde.

⁶ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

C: Bodemtypecorrectie

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Metalen

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times \{ [A + (B \times \% \text{ lutum}) + (C \times \% \text{ organische stof})] / [A + (B \times 25) + (C \times 10)] \}$$

Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;

(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;

%lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend;

% org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten organisch stofgehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend;

A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder);

Tabel 3: Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	40	6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

De interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organische stofgehalte. Bij omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

- (IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;
 (IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;
 % org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

PAK's

Voor interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = 40 \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

- (IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 % organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.

D: Meetvoorschriften

De te hanteren analysemethoden zijn opgenomen in Bijlage L, behorende bij artikel 1.1 (versie 30 november 2007) van de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, pag 67.

BIJLAGE 5

Historische informatie

Vallei Heuvelrug Vastgoed BV

Verkennd bodemonderzoek in combinatie
met een **verkennd asbestonderzoek** op de
locatie aan de Slappedel 4-4a te Woudenberg

Projectnummer: 160097/dh/sh

Datum: 8 april 2016



Opdrachtgever

Vallei Heuvelrug Vastgoed BV
't Schilt 2
3931 VH Woudenberg

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

Postbus 253, 8100 AG RAALTE

Tel: 0572-360998

Fax: 0572-351574

E-mail: info@hunneman-milieu.nl



BRL-SIKB 2000

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten

Als bijlage 4 is het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater opgenomen. Het toetsingskader is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013” (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De meetwaarden voor de vaste bodem zijn afhankelijk gesteld van de gemeten organische stof- en/of lutumgehalten van de bodem, die meestal afwijken van de gehalten van de Standaardbodem. De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

AW/S(•)¹: De **achtergrond- en/of streefwaarden** geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

T (••)¹: De **tussenwaarde** betreft het gemiddelde van de interventiewaarde + achtergrondwaarde of streefwaarde waarboven, in beginsel, een nader onderzoek noodzakelijk is.

I (•••)¹: De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

¹De symbolen tussen haakjes corresponderen met de “overschrijdingssymbolen” van tabel 5 t/m 7.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde.

Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Tabel 5: analyseresultaten vaste bodem

% H = 10 % L = 25	gestandaardiseerde resultaten/overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]				standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster boring traject(m-mv)	MM-01 1 t/m 4 + 6	MM-02 7+8+10 t/m 12	MM-03 1+6+10	MM-04 13+14	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
barium	@	@	@	-	190	555	920
cadmium	0,65•	2,2•	<	-	0,6	6,8	13
kobalt	<	<	<	-	15	102,5	190
koper	51•	3300•••	<	-	40	115	190
kwik	0,34•	0,22•	<	-	0,15	18,08	36
lood	110•	230•	<	-	50	290	530
molybdeen	<	<	<	-	2	96	190
nikkel	<	<	<	-	35	67,5	100
zink	210•	930•••	<	-	140	430	720
PAK (10)-tot.	3,5•	4,7•	<	-	1,5	20,8	40
PCB's	<	0,034•	<	-	0,02	0,51	1
min.olie	480•	900•	<	1300•	190	2595	5000
BTEX Tot.	-	-	-	<	@	@	@
Toelichting bij tabel: < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde • : overschrijding van de achtergrondwaarde •• : overschrijding van de tussenwaarde ••• : overschrijding van de interventiewaarde -: niet geanalyseerd @: geen oordeel mogelijk * : lutum- en humusgehalten standaard bodem H : organisch stof L : lutum							

Tabel 6: analysesresultaten vaste bodem (uitsplitsing MM-02)

% H = 10 % L = 25	gestandaardiseerde resultaten/overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]					standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster boring traject(m-mv)	7-01 7	8-01 8	10-01 10	11-01 11	12-01 12	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
	0,03-0,5	0,03-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5			
barium	@	@	@	@	@	190	555	920
cadmium	6,9•	1,4•	<	<	<	0,6	6,8	13
kobalt	16•	<	<	<	<	15	102,5	190
koper	810••	45•	44•	<	<	40	115	190
kwik	0,16•	<	0,15•	0,27•	0,27•	0,15	18,08	36
lood	570••	96•	78•	86•	100•	50	290	530
molybdeen	3,8•	<	<	<	<	2	96	190
nikkel	73•	<	<	<	<	35	67,5	100
zink	2100••	300•	240•	180•	210•	140	430	720
Toelichting bij tabel: < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde • : overschrijding van de achtergrondwaarde •• : overschrijding van de tussenwaarde ••• : overschrijding van de interventiewaarde -: niet geanalyseerd @: geen toetsoordeel mogelijk * : lutum- en humusgehalten standaard bodem H : organisch stof L : lutum								

Tabel 7: analysesresultaten grondwater en toetsing

analysesresultaten (µg/l)			toetsingswaarden (µg/l)		
peilbuis	1	14	S-waarde	½(S+I)	I-waarde
filter (m-mv)	1,5-2,5	1,5-2,5			
grondwater (m-mv)	1,0	1,0			
pH	7,8	7,9			
EC (µs/cm)	1078	966			
troebelheid (NTU)	4,0	2,0			
zware metalen					
barium	120•	-	50	337,5	625
cadmium	<	-	0,4	3,2	6
kobalt	<	-	20	60	100
koper	<	-	15	45	75
kwik	<	-	0,05	0,17	0,30
lood	<	-	15	45	75
molybdeen	<	-	5	152,5	300
nikkel	<	-	15	45	75
zink	<	-	65	432,5	800
vluchtige aromaten					
benzeen	<	<	0,2	15,1	30
tolueen	<	<	7	503,5	1000
ethylbenzeen	<	<	4	77	150
xylenen (som)	<	<	0,2	35,1	70
styreen	<	-	6	153	300
naftaleen	<	<	0,01	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen					
1,1-dichloorethaan	<	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	<	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	<	-	0,01	5	10
cis 1,2-dichlooretheen	<	-	0,01	10	20
trans 1,2-dichlooretheen	<	-	0,01	10	20
dichloormethaan	<	-	0,01	500	1000
dichloorpropanen	<	-	0,8	40,4	80
tetrachlooretheen (per)	<	-	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<	-	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<	-	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<	-	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<	-	6	203	400
vinylchloride	<	-	0,01	2,5	5
minerale olie	<	<	50	325	600
bromoform	<	-	#	315	630
Toelichting bij tabel: • : overschrijding van de streefwaarde •• : overschrijding van de tussenwaarde ••• : overschrijding interventiewaarde < : geen overschrijdingen detectiegrens en/of streefwaarde # : geen toetsingswaarden voor gegeven -: niet geanalyseerd					

3.4 Toetsingscriteria en analyseresultaten asbest

Voor asbestonderzoek is de interventiewaarde uit de “Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013” voor asbest in grond of puin (100 mg/kg d.s. gewogen) van toepassing.

Conform de NEN 5707 wordt in een verkennend onderzoek asbest beoordeeld of sprake is van een verdachte of een onverdachte locatie op het voorkomen van asbest. Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters grond. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is. Door de lagere onderzoeksintensiteit van het verkennend onderzoek kan in deze fase niet direct worden getoetst aan de interventiewaarde. In het verkennend onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de interventiewaarde, gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennend onderzoek in relatie tot het nader onderzoek.

Alleen indien in het verkennend onderzoek de onderzoeksintensiteit (hoeveelheid geïnspecteerde grond in de gaten en het aantal analyses) op hetzelfde niveau zit als in het nader onderzoek, dan is een directe toetsing aan de interventiewaarde mogelijk. Indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Grond of puin waarin een (gewogen) concentratie asbest boven de interventiewaarde wordt aangetroffen wordt, ongeacht het volume, beschouwd als verontreinigd met asbest. Indien na uitvoering van een nader onderzoek asbest in de grond of puin, een (gewogen) concentratie asbest lager dan de interventiewaarde wordt aangetoond, wordt de bodem als niet verontreinigd aangemerkt.

Tabel 8: analyseresultaten asbest in grond (fase verkennend derhalve indicatieve gehalten)

monstergegevens			analyseresultaten (mg of mg/kg d.s.)				asbesttype	
Monster	Sleuf/MP	traject (m-mv)	materiaal-monster(s) >16 mm (mg)	bodem/puin > 0,5 < 16 mm in mg/kg ds.	bodem/puin < 0,5 mm in mg/kg ds.	gewogen* asbestgehalte in de bodem	soort asbest	H/NH
RE-01	1 t/m 6	0,0-0,5	-	<1	n.a.	n.a.	-	-
RE-02	7 t/m 12	0,0-0,5	-	<1	n.a.	n.a.	-	-
Toelichting bij tabel: n.g.: niet geanalyseerd -: niet van toepassing n.a.: niet aangetoond S: serpentijn-asbest H: hechtgebonden asbest SL: sleuf A: amfibool NH: niet hechtgebonden asbest MP: monsterpunt								
*: gewogen concentratie asbest in de bodem of puin in mg/kg ds. wordt gevormd door de aangetoonde concentratie in het materiaal (verzamel)-monster aan asbestplaatjes in de gegraven monsterpunten en/of sleuven, vermeerderd met de aangetoonde concentratie aan asbest in het bodem/puin (meng)monster.								

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Vallei Heuvelrug Vastgoed BV is in maart 2016, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek, in combinatie met een verkennend asbestonderzoek, uitgevoerd op de locatie aan de Slappedel 4-4a te Woudenberg.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen herontwikkeling van de locatie, en heeft tot doel een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

4.1 *Vaste bodem en grondwater*

Zintuiglijk zijn in diverse monsterpunten zwakke bijmengingen aan kolengruis en/of asfalt, aardewerk en brokken puin waargenomen. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem, ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank, geen oliecomponenten waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op en/of in de bodem aangetroffen.

Analytisch zijn in mengmonster MM-01 van de *bovengrond* licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. De verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

Analytisch zijn in mengmonster MM-02 van de *bovengrond* licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en licht verhoogde gehalten aan PAK, minerale olie en/of PCB's aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan koper en zink overschrijden de interventiewaarden. De overige licht verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

Naar aanleiding van de sterk verhoogde gehalten aan koper en zink zijn de individuele monsters van MM-02 (boring 7, 8 en 10 t/m 12) separaat ingezet op zware metalen. In boring 7 zijn sterk verhoogde gehalten aan koper (810 mg/kg d.s.), lood (570 mg/kg d.s.) en zink (2100 mg/kg d.s.) aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de interventiewaarden. Het aangetoonde gehalte aan nikkel overschrijdt de tussenwaarde, maar blijft beneden de interventiewaarde. In de overige separaat onderzochte monsters zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.

Analytisch zijn in mengmonster MM-03 van de *ondergrond*, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

Analytisch is in de bovengrond (MM-04), ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank, een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft beneden de tussenwaarde. Vluchtige aromaten zijn niet verhoogd aangetoond.

In het *grondwater* (peilbuis 1 en 14) zijn, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan barium, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden. Het verhoogd aangetoonde gehalte aan barium overschrijdt de streefwaarde, maar blijft beneden de tussenwaarde.

4.2 *Verkennd asbestonderzoek*

Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op en/of in de bodem aangetroffen. In de *actuele contactzone* uit de monsterpunten 1 t/m 12 [**RE-01 + RE-02**] is, in de fractie > 0,5 mm en < 16 mm, analytisch geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens (1,0 mg/kg d.s.).

4.3 *Conclusies en aanbevelingen*

Zintuiglijk zijn in diverse monsterpunten zwakke bijmengingen aan kolengruis en/of asfalt, aardewerk en brokken puin waargenomen. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem, ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank, geen oliecomponenten waargenomen.

Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op en/of in de bodem aangetroffen. Analytisch is geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens (1,0 mg/kg d.s.).

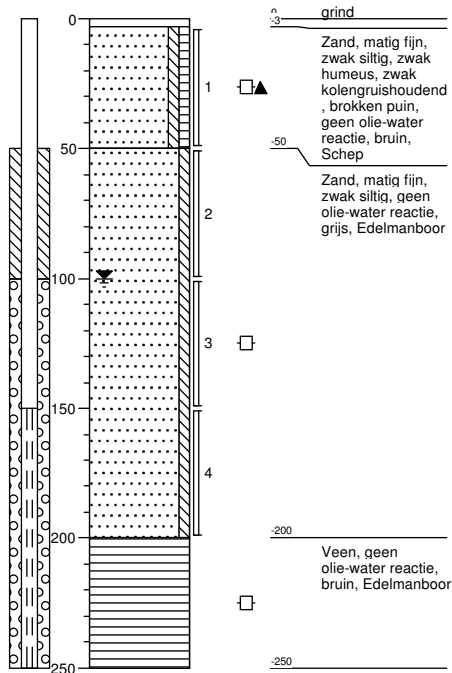
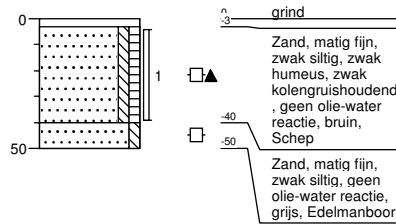
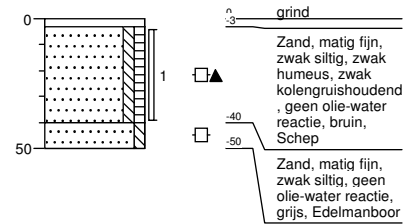
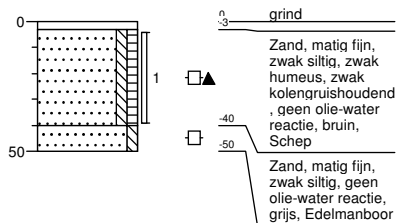
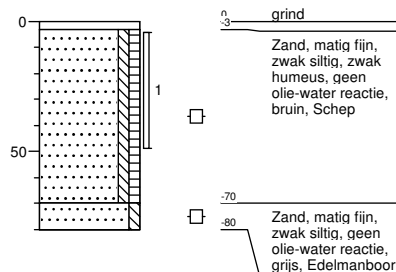
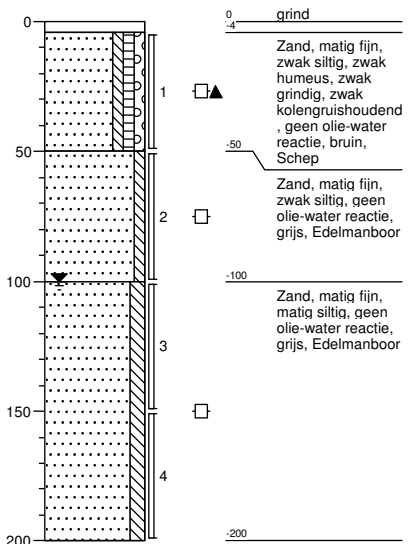
Analytisch zijn in de bovengrond, met uitzondering van monsterpunt 7, geen tot licht verhoogde gehalten aangetoond. In monsterpunt 7 zijn sterk verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De aangetoonde gehalten aan koper, lood en zink overschrijden de interventiewaarden. De aangetoonde gehalten zijn naar verwachting te relateren aan de bijmengingen met kolengruis en aardewerk. In de ondergrond zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

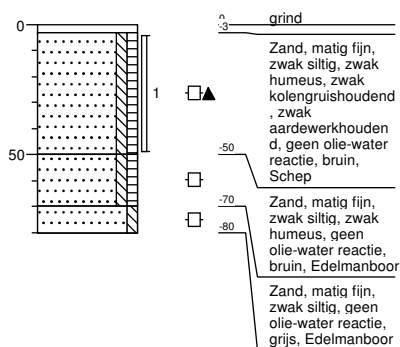
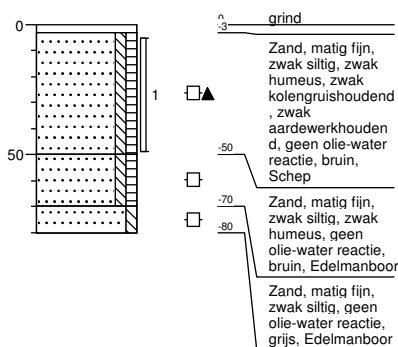
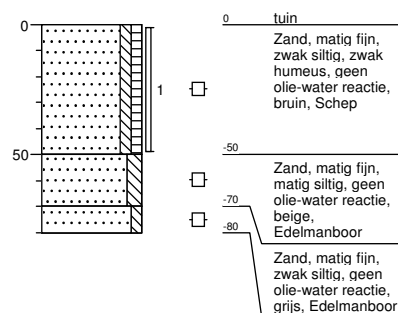
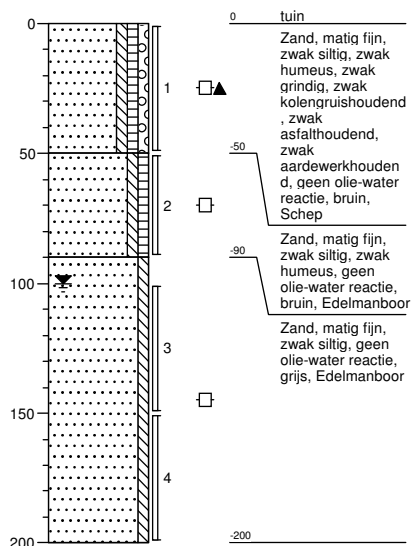
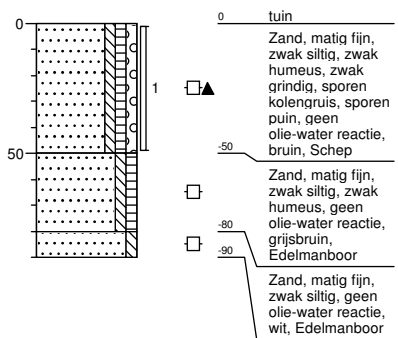
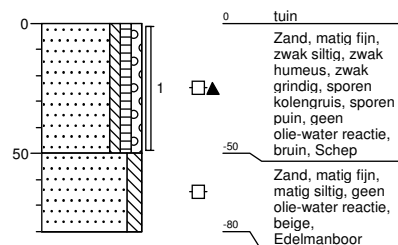
Analytisch is in het grondwater een verhoogd gehalte aan barium aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de streefwaarde, maar vormt geen aanleiding tot nader onderzoek.

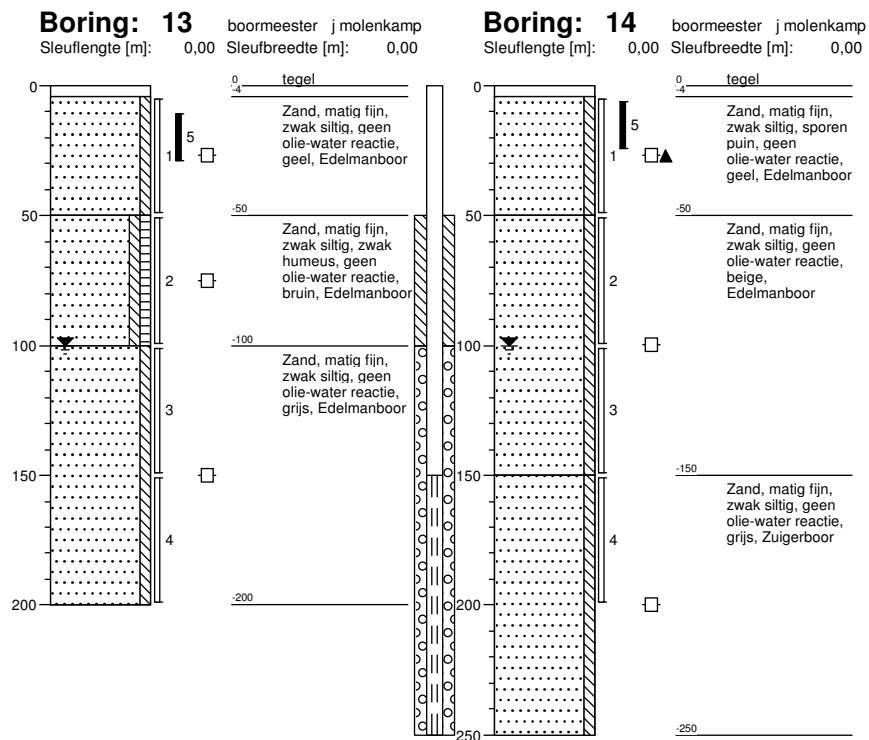
Wij adviseren om ter plaatse van monsterpunt 7, een nader onderzoek uit te voeren naar de ernst, mate en omvang van de aangetoonde verontreiniging met zware metalen.

Verder adviseren wij om de bovengrond, ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank, vanwege de licht verhoogd aangetoonde gehalte aan minerale olie tijdens de herontwikkeling van het terrein, te verwijderen.

Op het overige terrein is op basis van de onderzoekresultaten de actuele bodemkwaliteit voldoende vastgesteld.

Boring: 1 boormeester j molenkamp
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30

Boring: 2 boormeester j molenkamp
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30

Boring: 3 boormeester j molenkamp
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30

Boring: 4 boormeester j molenkamp
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30

Boring: 5 boormeester j molenkamp
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30

Boring: 6 boormeester j molenkamp
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30


Boring: 7 boormeester j molenkamp
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30

Boring: 8 boormeester j molenkamp
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30

Boring: 9 boormeester j molenkamp
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30

Boring: 10 boormeester j molenkamp
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30

Boring: 11 boormeester j molenkamp
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30

Boring: 12 boormeester j molenkamp
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30




Project	160097: Slapedel 4 4a Woudenberg						
Certificaten	579134						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 29 maart 2016 16:10			

Monsterreferentie	0968207						
Monsteromschrijving	MM-01 bovengrond: 1-01+2-01+3-01+4-01+6-01						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.3	10				
Lutum	% (m/m ds)	3.5	25				

Droogrest

droogrest	%	86.4	86.4	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	67	220	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.39	0.65	1.1 AW(WO)	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.3	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	26	51	1.3 AW(WO)	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.24	0.34	2.2 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	70	110	2.1 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	18	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	96	210	1.5 AW(IND)	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	110	480	2.5 AW(IND)	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	-------------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.3	0.3				
anthraceen	mg/kg ds	0.16	0.16				
fluoranteen	mg/kg ds	0.48	0.48				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.35	0.35				
chryseen	mg/kg ds	0.53	0.53				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.25	0.25				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.42	0.42				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.46	0.46				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.49	0.49				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	3.5	3.5	2.3 AW(WO)	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	------------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.021	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 0968207:	Overschrijding Achtergrondwaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie		0968208						
Monsteromschrijving		MM-02 bovengrond: 7-01+8-01+10-01+11-01 +12-01						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	3.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	89.3	89.3	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	170	550	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.3	2.2	3.6 AW(IND)	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.3	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	1700	3300	18 I(NT)	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.16	0.22	1.5 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	150	230	4.6 AW(IND)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	26	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	420	930	1.3 I(NT)	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	180	900	4.7 AW(NT)	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.15	0.15					
anthraceen	mg/kg ds	0.31	0.31					
fluoranteen	mg/kg ds	1	1					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.67	0.67					
chryseen	mg/kg ds	0.75	0.75					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.43	0.43					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.62	0.62					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.35	0.35					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.34	0.34					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	4.7	4.7	3.1 AW(WO)	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.010					
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.0050					
PCB - 180	mg/kg ds	0.001	0.0050					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.007	0.034	1.7 AW(WO)	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 0968208:				Overschrijding Interventiewaarde				

Monsterreferentie		0968209						
Monsteromschrijving		MM-03 ondergrond : 1-02 +1-03 +1-04+6-02+6-03+6-04+10-02+10-03+10-04						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	80.2	80.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 50	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.9	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	23	53	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 0968209:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		0968210						
Monsteromschrijving		MM-04: bovengrond tank: 13-01+14-01						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	87.6	87.6	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	260	1300	6.8 AW(NT)	190	2595	5000	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	0.65	1.1	
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	55.1	110	
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	16.1	32	
xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18					
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som aromaten (BTEx)	mg/kg ds	0.21	0.21	@				
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.52	-	0.45	8.725	17	
Toetsoordeel monster 0968210:				Overschrijding Achtergrondwaarde				

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(NT)	x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
x I(NT)	x maal Interventiewaarde(Niet toepasbaar)
-	<= Achtergrondwaarde

Project	160097: Slappedel 4 4a Woudenberg						
Certificaten	583241						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 5 april 2016 13:57			

Monsterreferentie	1268322						
Monsteromschrijving	7-01: .						
Analyse	Eenheid	Analyses.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				

Droogrest

droogrest	%	88.8	88.8	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	340	1300	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	4	6.9	1.0 T(NT)	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.5	16	1.1 AW(WO)	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	390	810	4.2 I(NT)	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.11	0.16	1.1 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	360	570	1.1 I(NT)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	3.8	3.8	2.5 AW(WO)	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	73	1.1 T(IND)	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	890	2100	2.9 I(NT)	140	430	720

Toetsoordeel monster 1268322: Overschrijding Interventiewaarde

Monsterreferentie	1268323						
Monsteromschrijving	8-01: .						
Analyse	Eenheid	Analyses.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				

Droogrest

droogrest	%	91.2	91.2	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	64	250	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.84	1.4	2.3 AW(IND)	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.4	12	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	23	45	1.1 AW(WO)	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	63	96	1.9 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	29	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	130	300	2.1 AW(IND)	140	430	720

Toetsoordeel monster 1268323: Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie	1268324						
Monsteromschrijving	10-01: .						
Analyse	Eenheid	Analyses.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	4.0	10				
Lutum	% (m/m ds)	2.6	25				

Droogrest

droogrest	%	80.2	80.2	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	57	210	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.3	0.47	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.9	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	23	44	1.1 AW(WO)	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.11	0.15	1.0 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	52	78	1.6 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	14	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	110	240	1.7 AW(IND)	140	430	720

Toetsoordeel monster 1268324:

Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie **1268325**

Monsteromschrijving 11-01: .

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	-------------	--------------	--------------	----	---	---

*Lutum/Humus*Organische stof % (m/m ds) 2.5 **10**Lutum % (m/m ds) 1.1 **25***Droogrest*droogrest % 84.7 **84.7** @*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	52	200	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.25	0.42	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	18	37	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.19	0.27	1.8 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	55	86	1.7 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	78	180	1.3 AW(WO)	140	430	720

Toetsoordeel monster 1268325:

Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie **1268326**

Monsteromschrijving 12-01: .

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	-------------	--------------	--------------	----	---	---

*Lutum/Humus*Organische stof % (m/m ds) 3.0 **10**Lutum % (m/m ds) 2.1 **25***Droogrest*droogrest % 83 **83.0** @*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	56	210	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.34	0.56	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.3	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	15	30	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.19	0.27	1.8 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	67	100	2.1 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	93	210	1.5 AW(IND)	140	430	720

Toetsoordeel monster 1268326:

Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
x T(NT)	x maal Tussenwaarde (Niet toepasbaar)
x T(IND)	x maal Tussenwaarde (Industrie)
x I(NT)	x maal Interventiewaarde(Niet toepasbaar)

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 160097: Slappedel 4 4a Woudenberg
Ons kenmerk : Project 579134
Validatieref. : 579134_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VAHO-HOAY-LRWY-LLTI
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 10 maart 2016

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 579134
Project omschrijving : 160097: Slappedel 4 4a Woudenberg
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0968207 = MM-01 bovengrond: 1-01+2-01+3-01+4-01+6-01

0968208 = MM-02 bovengrond: 7-01+8-01+10-01+11-01 +12-01

0968209 = MM-03 ondergrond : 1-02 +1-03 +1-04+6-02+6-03+6-04+10-02+10-03+10-04

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	04/03/2016	04/03/2016	04/03/2016
Ontvangstdatum opdracht	:	04/03/2016	04/03/2016	04/03/2016
Startdatum	:	04/03/2016	04/03/2016	04/03/2016
Monstercode	:	0968207	0968208	0968209
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	86,4	89,3	80,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,3	1,7	1,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,5	3,5	2,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	67	170	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,39	1,3	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	26	1700	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,24	0,16	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	70	150	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	10	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	96	420	23

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	110	180	< 35
-------------------------------------	----------	-----	-----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,30	0,15	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,16	0,31	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,48	1,0	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,35	0,67	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,53	0,75	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,25	0,43	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,42	0,62	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,46	0,35	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,49	0,34	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	3,5	4,7	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,007	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: VAHO-HOAY-LRWY-LLTI

Ref.: 579134_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 579134
Project omschrijving : 160097: Slappedel 4 4a Woudenberg
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0968210 = MM-04: bovengrond tank: 13-01+14-01

Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/03/2016
Ontvangstdatum opdracht : 04/03/2016
Startdatum : 04/03/2016
Monstercode : 0968210
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1
S soort artefact		nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	87,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,3

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	260
-------------------------------------	----------	-----

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05
S xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,10
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 579134
Project omschrijving : 160097: Slappedel 4 4a Woudenberg
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

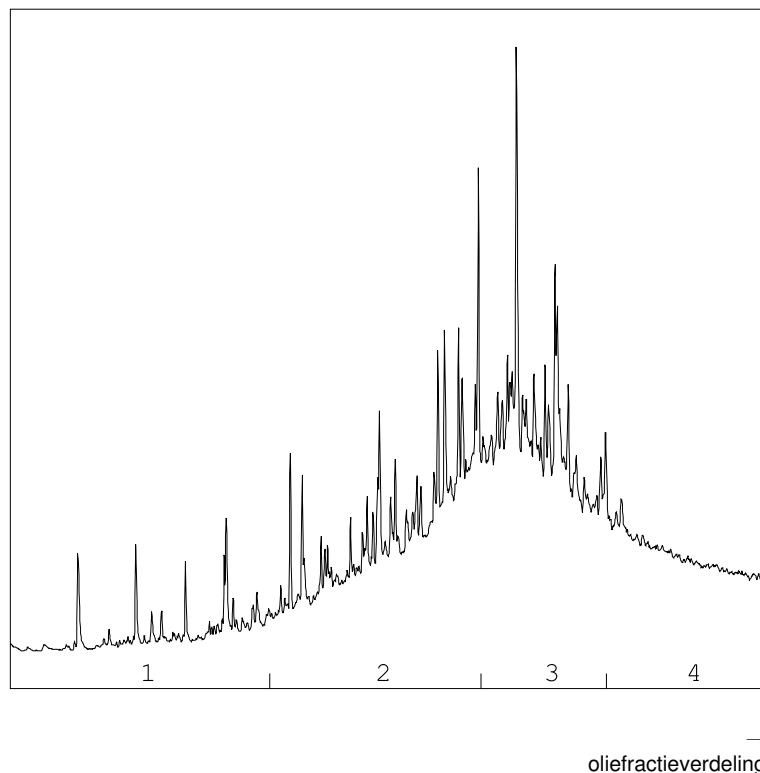
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0968207
Project omschrijving : 160097: Slappedel 4 4a Woudenberg
Uw referentie : MM-01 bovengrond: 1-01+2-01+3-01+4-01+6-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	39 %
4) fractie C35 -< C40	20 %

minerale olie gehalte: 110 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

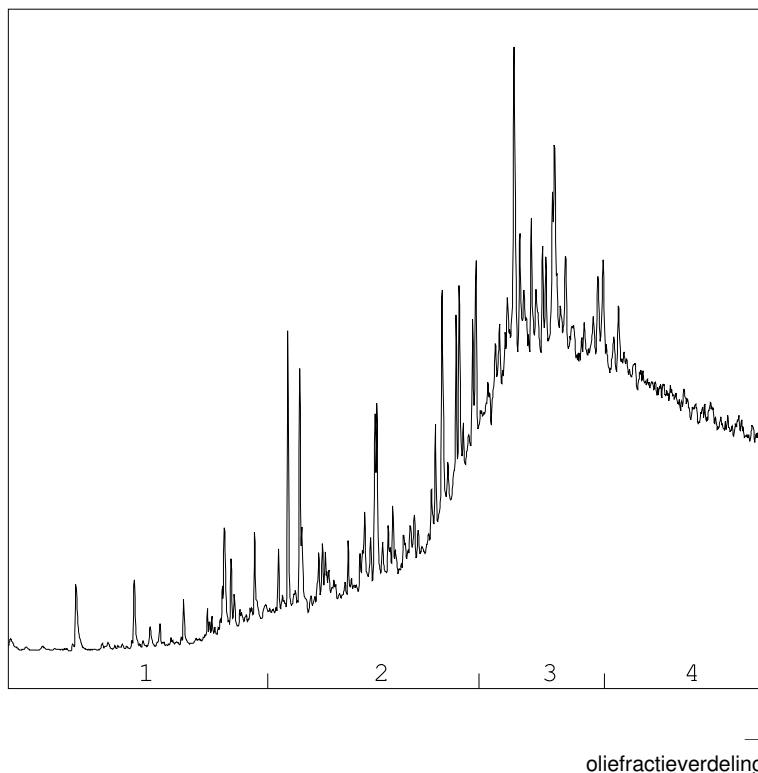
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0968208
Project omschrijving : 160097: Slappedel 4 4a Woudenberg
Uw referentie : MM-02 bovengrond: 7-01+8-01+10-01+11-01 +12-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	22 %
3) fractie C29 - C35	38 %
4) fractie C35 -< C40	36 %

minerale olie gehalte: 180 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

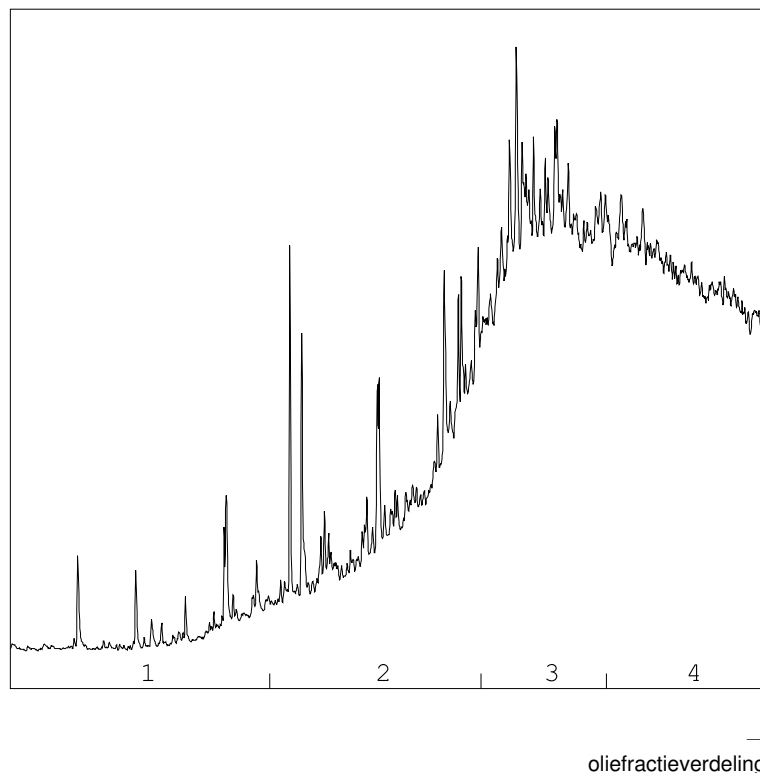
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0968210
Project omschrijving : 160097: Slappedel 4 4a Woudenberg
Uw referentie : MM-04: bovengrond tank: 13-01+14-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	21 %
3) fractie C29 - C35	36 %
4) fractie C35 -< C40	40 %

minerale olie gehalte: 260 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 579134
Project omschrijving : 160097: Slappedel 4 4a Woudenberg
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : MM-04: bovengrond tank: 13-01+14-01
Monstercode : 0968210

.....
Opmerking(en) by analyse(s):

Aromaten (BTEXXN): - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 579134
Project omschrijving : 160097: Slappedel 4 4a Woudenberg
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
Aromaten (BTXXN)	: Conform AS3030 prestatieblad 1
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 160097: Slappedel 4 4a Woudenberg
Ons kenmerk : Project 583241
Validatieref. : 583241_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FQKN-OATX-NENQ-TDJY
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 1 april 2016

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 583241
 Project omschrijving : 160097: Slappedel 4 4a Woudenberg
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

1268322 = 7-01: .

1268323 = 8-01: .

1268324 = 10-01: .

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/03/2016	04/03/2016	04/03/2016
Ontvangstdatum opdracht :	25/03/2016	25/03/2016	25/03/2016
Startdatum :	25/03/2016	25/03/2016	25/03/2016
Monstercode :	1268322	1268323	1268324
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	88,8	91,2	80,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,5	3,5	4,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	2,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	340	64	57
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	4,0	0,84	0,30
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,5	3,4	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	390	23	23
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,11	< 0,05	0,11
S lood (Pb)	mg/kg ds	360	63	52
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	3,8	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	10	5
S zink (Zn)	mg/kg ds	890	130	110

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 583241
Project omschrijving : 160097: Slappedel 4 4a Woudenberg
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

1268325 = 11-01: .

1268326 = 12-01: .

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/03/2016	04/03/2016
Ontvangstdatum opdracht :	25/03/2016	25/03/2016
Startdatum :	25/03/2016	25/03/2016
Monstercode :	1268325	1268326
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	84,7	83,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,5	3,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,1	2,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	52	56
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,25	0,34
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	18	15
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,19	0,19
S lood (Pb)	mg/kg ds	55	67
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	78	93

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 583241
Project omschrijving	: 160097: Slappedel 4 4a Woudenberg
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 583241
Project omschrijving : 160097: Slappedel 4 4a Woudenberg
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : 7-01: .
Monstercode : 1268322

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 8-01: .
Monstercode : 1268323

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 10-01: .
Monstercode : 1268324

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 11-01: .
Monstercode : 1268325

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 12-01: .
Monstercode : 1268326

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

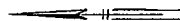
Project code	: 583241
Project omschrijving	: 160097: Slappedel 4 4a Woudenberg
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961



LEGENDA

- peilbuis met nummer
- monsterpunt met nummer 00 x30 cm
- boring met nummer
- ruimtelijke eenheid
- grens ruimtelijke eenheid
- grens onderzoekslocatie

0 2 4 6 8 10m

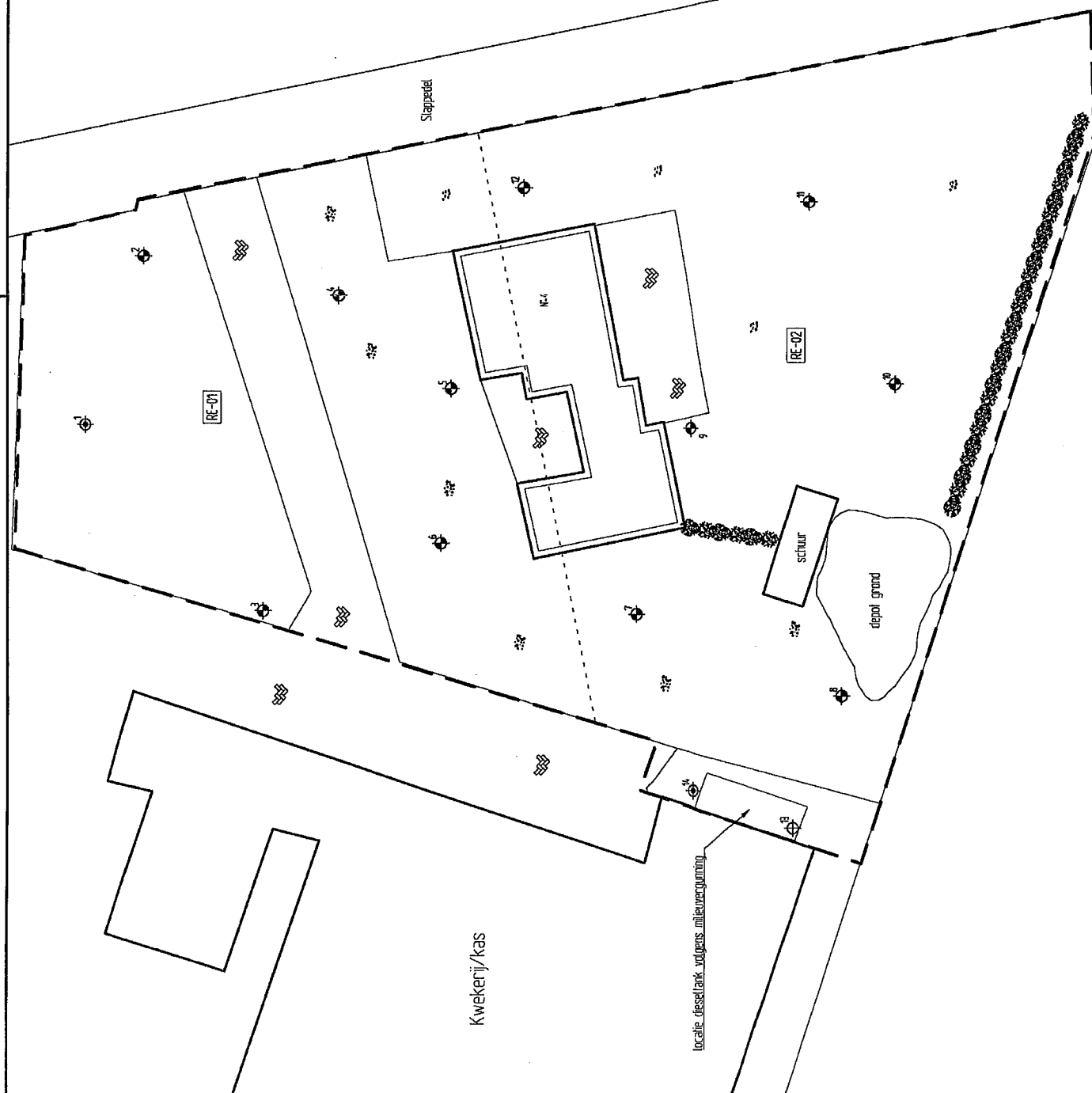
Projectnummer	160097
Rekening	1-1
Schaal	1:250
Aanslag	A3.1
Datum	apr.-2016
Getekend	dh
Thema	160097A
Bouwkort 5	
Postbus 253	
5100 AZ Rooda	
T. 0572-351575	
Fax: 0572-351574	

Vallei Heuvelrug Vastgoed BV

Verkennd bodem- en asbestonderzoek

Stoppedeel 4-4a te Woudenberg

Situatie met monsterpunten, boringen en peilbuizen



BIJLAGE 6

T&F-klasse

Resultaten van de meting grond/grondwater:

T-klasse: 3T

F-klasse: Geen brandbaarheidsklasse

Projectgegevens:

Locatie	Slappedel 4-4a te Woudenberg
Werkgever	Vallei Heuvelrug
Monsternummer	160538
Veiligheidskundige	Hunneman

Omgevingsdata:

Buitentemperatuur (°C)	20
Maatregelen genomen om grondwaterstand te verlagen?	Nee
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid?	Nee
Wordt er gewerkt met open vuur?	Nee

Eindresultaat

Toxiteitsklasse T	3T
Bepalende stof(fen)	Lood
Brandbaarheidsklasse F	Geen brandbaarheidsklasse

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132. Op de laatste pagina van dit document vindt u de voorwaarden voor gebruik.

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 132, 4de geheel herziene druk (december 2008) en de ingevoerde gegevens is de veiligheidsklasse bepaald. In de hier opvolgende pagina's zijn de stappen per ingevoerde stof weergegeven. Voeg dit document in z'n geheel toe aan het V&G-plan en het veiligheidskundig logboek.

Stoffen en concentraties:

Organische stof 2.00
Lutum 2.00

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)
Kobalt	16.0	0.0
Koper	810.0	0.0
Lood	570.0	0.0
Molybdeen	3.8	0.0
Nikkel	73.0	0.0
Zink	2100.0	0.0
Cadmium	6.9	0.0
Kwik (organisch)	0.16	0.0

Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

Aleen bij een interventiewaarden overschrijding wordt de T&F-klasse verder berekend.

Stof	Kobalt
Concentratie grond	16.0
Interventiewaarde grond	190.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	54.0444
Maximale waarde wonen (grond)	35.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	9.9556
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	100.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Koper
Concentratie grond	810.0
Interventiewaarde grond	190.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	91.8333
Maximale waarde wonen (grond)	54.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	26.1
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Lood
Concentratie grond	570.0
Interventiewaarde grond	530.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	336.7059
Maximale waarde wonen (grond)	210.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	133.4118
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Molybdeen
Concentratie grond	3.8
Interventiewaarde grond	190.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	120.7059
Maximale waarde wonen (grond)	88.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	55.9059
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	300.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Nikkel
Concentratie grond	73.0
Interventiewaarde grond	100.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	34.2857
Maximale waarde wonen (grond)	39.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	13.3714

Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Zink
Concentratie grond	2100.0
Interventiewaarde grond	720.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	303.4286
Maximale waarde wonen (grond)	200.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	84.2857
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	800.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Cadmium
Concentratie grond	6.9
Interventiewaarde grond	13.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	7.02
Maximale waarde wonen (grond)	1.2
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	0.648
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	6.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Kwik (organisch)
Concentratie grond	0.16
Interventiewaarde grond	4.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	2.7841
Maximale waarde wonen (grond)	0.83
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	0.5777
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	Geen interventiewaarde vastgesteld
T&F klasse van toepassing	Nee

Berekening veiligheidsklasse T:

Stof	Koper
Voorlopige veiligheidsklasse T	1
Veiligheidsklasse T	1T

Niet vluchtige stof

2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --> nT: 1

Max nT tot nu toe: 1

Veroorzakende stoffen: Koper

Stof	Lood
Voorlopige veiligheidsklasse T	3
Veiligheidsklasse T	3T

Niet vluchtige stof

2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --> nT: 3

Max nT tot nu toe: 3

Veroorzakende stoffen: Lood

Stof	Nikkel
Voorlopige veiligheidsklasse T	1
Veiligheidsklasse T	1T

Niet vluchtige stof

2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --> nT: 1

Max nT tot nu toe: 3

Veroorzakende stoffen: Lood

Stof	Zink
Voorlopige veiligheidsklasse T	1
Veiligheidsklasse T	1T

Niet vluchtige stof

2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --> nT: 1

Max nT tot nu toe: 3

Veroorzakende stoffen: Lood

Voorwaarden voor gebruik

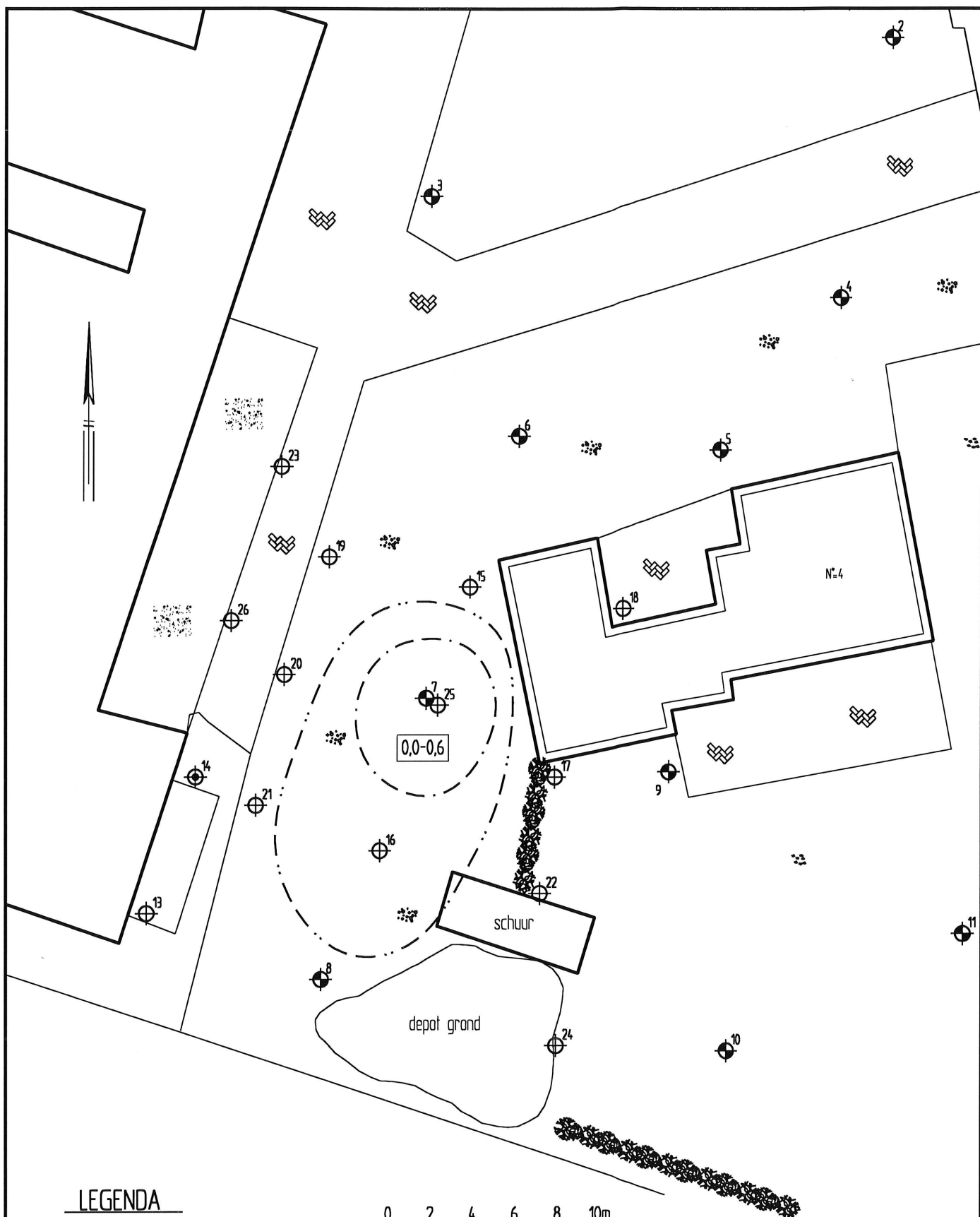
Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132.

CROW en degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze webapplicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze webapplicatie valt onder bescherming van de auteurswet. De auteursrechten berusten bij CROW.

TEKENING 1-1

Situatie met boringen en contourlijnen vaste bodem



LEGENDA



monsterpunt (voorgaand onderzoek)

peilbuis (voorgaand onderzoek)

boring met nummer (nader onderzoek)

contourlijn vaste bodem met
zware metalen > I-waarden

contourlijn vaste bodem met
zware metalen > T-waarden

0,0-0,6

traject diepte (m -mv)

0 2 4 6 8 10m

Vallei Heuvelrug Vastgoed BV

Nader bodemonderzoek met plan van aanpak
Slappedel 4-4a te Woudenberg

Situatie met boringen en contourlijnen vaste bodem



Projectnummer 160538

Tekening 1 - 1

Schaal 1:250

Afmetingen A4_p

Datum juni-2016

Getekend LvH

Filename 160538A

Barkstraat 5
Postbus 253
8100 AG Raalte
Tel.: 0572-360998
Fax.: 0572-351574