



HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

Tree Stone Holding BV

Nader bodemonderzoek met saneringsplan op
de locatie aan de Kanaalstraat OZ 47 te Raalte

Projectnummer: 140913/lvh/sh

Datum: januari 2015



Opdrachtgever

Tree Stone Holding BV
Postbus 175
8100 AD RAALTE

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

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



BRL-2000

INHOUDSOPGAVE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INLEIDING..... | 1 |
| 2 | VOORONDERZOEK | 2 |
| 2.1 | ACHTERGRONDINFORMATIE..... | 2 |
| 2.2 | UITGEVOERDE BODEMONDERZOEKEN | 2 |
| 2.3 | BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE | 3 |
| 2.4 | ONDERZOEKSSTRATEGIE EN CONCEPTUEEL MODEL PAK-VERONTREINIGING | 3 |
| 2.5 | ONDERZOEKSSTRATEGIE EN CONCEPTUEEL MODEL OLIE-VERONTREINIGING..... | 4 |
| 3 | VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK..... | 6 |
| 3.1 | VELDONDERZOEK..... | 6 |
| 3.2 | LABORATORIUM ONDERZOEK | 7 |
| 3.3 | TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN | 7 |
| 4 | INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN | 11 |
| 4.1 | VASTE BODEM; VOORGAAND ONDERZOEK [PAK] | 11 |
| 4.2 | VASTE BODEM; NADER BODEMONDERZOEK [PAK] | 11 |
| 4.3 | VASTE BODEM EN GRONDWATER; VOORGAAND ONDERZOEK [OLIE] | 12 |
| 4.4 | VASTE BODEM EN GRONDWATER; NADER BODEMONDERZOEK [OLIE]..... | 12 |
| 4.5 | RISICO-EVALUATIE EN BEPALING SPOEDEISENDHEID VAN SANEREN..... | 13 |
| 4.6 | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN..... | 14 |
| 5 | SANERINGSPLAN | 15 |
| 5.1 | UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN..... | 15 |
| 5.2 | SANERINGSWERKZAAMHEDEN..... | 15 |
| 5.2.1 | <i>Vorbereidende werkzaamheden</i> | <i>15</i> |
| 5.2.2 | <i>Sanering vaste bodem</i> | <i>16</i> |
| 5.2.3 | <i>Verlaging grondwaterstand en sanering grondwater</i> | <i>17</i> |
| 5.2.4 | <i>Lozingsvoorschriften en zuivering</i> | <i>17</i> |
| 5.2.5 | <i>Zettingen.....</i> | <i>18</i> |
| 5.2.6 | <i>Planning.....</i> | <i>18</i> |
| 5.2.7 | <i>Veiligheid.....</i> | <i>18</i> |
| 5.3 | UITVOERING, MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING EN EVALUATIE | 19 |
| 5.3.1 | <i>Uitvoering</i> | <i>19</i> |
| 5.3.2 | <i>Milieukundige begeleiding.....</i> | <i>19</i> |
| 5.3.3 | <i>Evaluatie</i> | <i>19</i> |

BIJLAGEN:

| | |
|---|---|
| 1 | Topografisch en kadastraal overzicht |
| 2 | Boorbeschrijvingen |
| 3 | Analyserapporten en toetsingstabellen vaste bodem en grondwater |
| 4 | Toetsingskader |
| 5 | Relevante informatie voorgaande onderzoeken |
| 6 | Uitdraai Sanscrit |
| 7 | Berekening T&F-klasse |

TEKENINGEN:

| | |
|------|--|
| 1-3: | Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen vaste bodem |
| 2-3: | Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen grondwater |
| 3-3: | Situatie met ontgravingscontouren en voorzieningen |

1 INLEIDING

In opdracht van Tree Stone Holding BV is in december 2014 en januari 2015, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Kanaalstraat OZ 47 te Raalte. Voor een topografisch overzicht en de kadastrale kaart van de locatie verwijzen wij naar bijlage 1.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van het aantreffen van zintuiglijk en analytisch sterk verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie tijdens voorgaande bodemonderzoeken.

Het nader bodemonderzoek heeft tot **doel** de omvang, ernst en spoedeisendheid vast te stellen van de aangetoonde PAK- en olieverontreinigingen.

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 in hoofdstuk 5 een saneringsplan uitgewerkt, voor de sanering van de aangetoonde verontreinigingen.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Veld- en laboratorium onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4);
- Saneringsplan (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5725 strategie “standaard”. De in dit hoofdstuk beschreven gegevens zijn verkregen uit de volgende bronnen:

- informatie, verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie, voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- bodemonderzoek Search, inclusief historisch vooronderzoek;
- informatie gemeente Raalte (aanvullend dossieronderzoek, 9 december 2014);
- informatie Bodemloket;
- informatie Bodematlas Provincie Overijssel;
- voorgaande milieutechnische werkzaamheden;
- grondwaterkaart van Nederland;
- Kadaster.

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

2.1 Achtergrondinformatie

De onderzoekslocatie is gesitueerd aan de Kanaalstraat Oostzijde 47 te Raalte en staat kadastraal bekend als: *gemeente Raalte, sectie E, nummer 4210*. De totale oppervlakte van het perceel bedraagt circa 6.200 m². Binnen het perceel zijn twee buitengebruik gestelde bedrijfspanden gesitueerd. De bedrijfspanden zijn tot medio 2008 in gebruik geweest voor opslag en verkoop van agrarische producten (Welkoop-winkel). Nadien is de locatie enkele jaren in gebruik geweest voor opslag, reparatie en verkoop van meubelen. Het noordelijk deel van de locatie is verhard met klinkers. Het zuidelijk terreindeel is braakliggend. Voor de inrichting van de locatie verwijzen wij naar tekening 1-3.

In het verleden (sinds begin 20^e eeuw) was op de locatie een mengvoederfabriek gesitueerd. Op de locatie waren onder andere de volgende deellocaties aanwezig:

- maalderij met pakhuis en diverse graansilo's;
- diverse opslagloodsen en weegbrug;
- kolenopslagplaats en opslag creosootpalen;
- ketel met aardappelstomer;
- 3 locaties met ondergrondse tanks, waarvan 1 nog aanwezig.

2.2 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie zijn vanaf 1994 tot heden, voor zover bekend, de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- verkennend/nader bodemonderzoek, Fugro-Ecolyse, oktober 1994, kenmerk D-1142;
- nulsituatie bodemonderzoek, augustus-september 2008;
- nulsituatie bodemonderzoek, Search, februari 2009, kenmerk 259030.1;
- eindsituatie bodemonderzoek, Search, augustus 2010, kenmerk 250226.1;
- historisch bodemonderzoek, CSO, november 2008, kenmerk 08J077;
- onderzoek spoedlocaties, TAUW, november 2009, kenmerk OV017700078;
- evaluatierapport sanering, Verhoeve Milieu, juni 2007, kenmerk 457045;
- nader asbestonderzoek, Verhoeve Milieu, mei 2005, kenmerk 455046;
- verkennend bodem- en asbestonderzoek, Search, juni 2014, kenmerk 25.14.00155.1.

Ter plaatse van de in pandig gesitueerde ondergrondse tank heeft in 1992 een ontgraving plaatsgevonden. De tank kon niet worden verwijderd. De ontgraven (verontreinigde) grond is vervolgens teruggeplaatst in de ontgraving.

De belangrijkste conclusies uit het Search-rapport van juni 2014 zijn:

- op het gehele terrein zijn in de bovengrond, bijmengingen met puin, kolen en/of sintels waargenomen;
- visueel en analytisch is geen asbest aangetroffen;
- in de boringen, ter plaatse van de voormalige kolenloods, zijn bijmengingen met sintels waargenomen. Analytisch zijn sterk verhoogde gehalten aan PAK aangetoond;
- op het overig terrein zijn in de geroerde bovengrond, licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, minerale olie en PCB's aangetoond;
- in de boringen, ter plaatse van de in pandig gesitueerde ondergrondse tank, zijn zintuiglijk geen oliecomponenten waargenomen. Analytisch zijn in de vaste bodem en in het grondwater licht tot sterk verhoogde gehalten aan oliecomponenten aangetoond;
- in het grondwater, ter plaatse van de in pandig gesitueerde peilbuis HB129, is een lage pH en een hoge EC-waarde gemeten;
- in het grondwater zijn, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan zware metalen, geen verhoogde gehalten aangetoond.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (het rapport 27 oost, 28 west (TNO-DGV, 1985)). Uit dit rapport zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

Tabel 1: regionale bodemopbouw

| Pakket | diepte [m-mv] | Samenstelling | parameters |
|---|---------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Eerste WVP Form. van Twente en Kreftenheye | 0 – 35 | matig fijn tot matig grof zand | kD = ca. 3000 m ² /d |
| Scheidende laag Form. van Drenthe | 35 – 55 | klei | 1500 d (?) |
| Tweede WVP Form. van Urk, Enschede, Harderwijk | 55 – 165 | fijn tot matig grof zand, grind | kD = ca. 1000 m ² /d |
| Hydrologische basis Form. van Breda | > 165 | klei | |
| Toelichting: WVP= watervoerend pakket kD-waarde= doorlaatvermogen of transmissiviteit | | | |

Grondwaterstroming

In het eerste watervoerende pakket stroomt het grondwater in noordwestelijke richting.

2.4 Onderzoeksstrategie en conceptueel model PAK-verontreiniging

Het *nader bodemonderzoek PAK* is uitgevoerd volgens de onderzoeksprotocol NTA5755: 2010 (juli 2010). In het kader van het nader bodemonderzoek is op basis van de NTA 5755, een beknopt conceptueel model opgesteld. Het conceptueel model is in tabel 2 samengevat.

Tabel 2: conceptueel model

| | |
|-------------------|--|
| Aanleiding | Onderzoek wordt uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten uit voorgaand onderzoek |
| Doel | Het bepalen van omvang, ernst en spoedeisendheid van de aanwezige PAK-verontreiniging. |
| Oorzaak | De PAK-verontreiniging is zeer waarschijnlijk veroorzaakt door de kolenresten (voormalige kolenopslag). |
| Ouderdom | De verontreiniging is zeer waarschijnlijk voor 1987 ontstaan, waardoor sprake is van een historische verontreiniging volgens de Wet Bodembescherming. |
| Ernst | De verontreiniging is zeer waarschijnlijk een geval van ernstige bodemverontreiniging. De grondverontreiniging is horizontaal niet volledig in beeld gebracht. Derhalve kan nog geen exacte uitspraak worden gedaan over de ernst. |
| Spoed | Op basis van locatiespecifieke omstandigheden zijn onaanvaardbare humane, verspreidings en/of ecologische risico's niet waarschijnlijk. |

Onderzoeksvragen/informatiebehoefte

- Wat is de mate en omvang van de grondverontreiniging met PAK?
- Is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?
- Is er sprake van risico's en spoedeisendheid en saneringsnoodzaak vanuit de Wbb?

Onderzoekstechniek en opzet

De NTA 5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechnieken voor. Gezien de aard van de verontreiniging en locatiespecifieke omstandigheden (mogelijke sturing op zintuiglijke waarnemingen vanwege aanwezigheid puin, sintel en koolresten) wordt de locatie onderzocht, door middel van het plaatsen van boringen en het analyseren van grondmonsters, voor het bepalen van de omvang van de grondverontreiniging met PAK. Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: veld- en laboratoriumonderzoek PAK-verontreiniging

| Onderdeel | veldonderzoek | laboratoriumonderzoek |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------|
| | boringen tot max. 2,5 m-mv | vaste bodem |
| Horizontale inkadering PAK | 26 | 10 x PAK + org. stof |
| Verticale inkadering PAK | - | 2 x PAK + org. stof |

2.5 Onderzoeksstrategie en conceptueel model olie-verontreiniging

Het *nader bodemonderzoek oliecomponenten* is uitgevoerd volgens de onderzoeksprotocol NTA5755: 2010 (juli 2010). In het kader van het nader bodemonderzoek is op basis van de NTA 5755 een beknopt conceptueel model opgesteld. Het conceptueel model is in tabel 4 samengevat.

Tabel 4: conceptueel model

| | |
|-------------------|--|
| Aanleiding | Onderzoek wordt uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten uit voorgaande onderzoeken |
| Doel | Het bepalen van de aard, mate en omvang minerale olie en vluchtige aromaten in de grond en in het grondwater |
| Oorzaak | De oorzaak van olieverontreiniging is lekkage van de ondergrondse tank en/of appendages |
| Ouderdom | De verontreiniging is mogelijk voor 1987 ontstaan, waardoor sprake is van een bestaand geval van bodemverontreiniging volgens de Wet Bodembescherming. |
| Ernst | De olieverontreiniging is niet volledig in beeld gebracht. Derhalve kan nog geen exacte uitspraak worden gedaan. |
| Spoed | Op basis van locatiespecifieke omstandigheden zijn onaanvaardbare humane, verspreidings en/of ecologische risico's niet waarschijnlijk. |

Onderzoeksvragen/informatiebehoefte

- Wat is de aard, mate en omvang van de aangetroffen grond(water)verontreiniging?
- Wat is de oorzaak van de aangetoonde olieverontreiniging?
- Zijn mogelijk twee bronlocaties aanwezig?
- Is ook sprake van nevenverontreiniging, in verband met hoge EC-waarde en lage pH-waarde?

Onderzoekstechniek en opzet

Voor de onderzoeksopzet is aansluiting gezocht bij de onderzoeksstrategie voor het uitvoeren van een nader onderzoek (NTA 5755). De NTA 5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechnieken voor. Gezien de aard van de verontreiniging en locatiespecifieke omstandigheden (mogelijke sturing op zintuiglijke waarnemingen met olie/watertest) wordt de locatie onderzocht, door middel van het plaatsen van boringen en peilbuizen en het analyseren van grondwatermonsters op minerale olie en vluchtige aromaten en grondmonsters op minerale olie en vluchtige aromaten.

Een aantal grond- en grondwatermonsters worden geanalyseerd op het standaard NEN-pakket, vanwege de afwijkende pH- en EC-waarden in het grondwater.

Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 5.

Tabel 5: veld- en laboratoriumonderzoek olie-verontreiniging

| Sublocatie | Veldonderzoek | | laboratoriumonderzoek | |
|--|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| | <i>boringen tot max. 5,0 m-mv</i> | <i>waarvan met peilbuis</i> | <i>vaste bodem</i> | <i>grondwater</i> |
| inkaderen grond(water) verontreiniging | 14 | 2 3 x herb | 5 x olie/aromaten 5 x min.olie | 2 x NEN-water 3 x olie/aromaten |
| algemene parameters | - | - | 2 x NEN-grond | - |

De samenstelling van de in tabel 3 en 5 genoemde “NEN-pakketten” is samengevat in tabel 6.

Tabel 6: samenstelling NEN-pakketten

| Parameters | NEN-grond | NEN-grondwater |
|--|------------------|-----------------------|
| zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink | X | X |
| PCB's | X | - |
| PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen | X | - |
| minerale olie | X | X |
| vluchtige aromaten (incl. naftaleen en styreen) | - | X |
| VCK (vluchtige chloorkoolwaterstoffen incl. bromoform) | - | X |

3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd in december 2014 en januari 2014. De milieutechnische veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de gecertificeerde medewerkers dhr. J. Tibben, dhr. R. Roelofs en dhr. M. Roelofs van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.

Voor het bodemonderzoek zijn 40 boringen uitgevoerd (12 t/m 50 en 14A), waarvan 2 boringen zijn afgewerkt als ondiepe peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 5,0 m-mv. Tevens zijn 4 bestaande peilbuizen herbemonsterd. Voor het onderzoek zijn in pandig diverse betonboringen verricht. Voor de situatie van de boringen en peilbuizen verwijzen wij naar tekening 1-3.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per boring/monsterpunt en bodemlaag beschreven. De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in tabel 7.

Tabel 7: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

| traject (m-mv) | hoofdnaam | toevoeging |
|---------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| 0,0 – 0,1 | klinker/stelcon/braak | |
| 0,1 ~ 2,0 | zand, matig fijn | zwak siltig, zwak tot matig humeus |
| 2,0 – 5,0 | zand, zeer fijn | zwak siltig |
| grondwaterstand: circa 3,0 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 de vaste bodem, in diverse boringen, zwakke tot sterke bijmengingen met puin- en kooldelen waargenomen. Lokaal zijn enkele boringen (13, 14 en 14A) gestuit op een beton en/of puinlaag. In de boringen 42, 45 en 48 zijn oliecomponenten waargenomen in de bodemlaag, van 1,0 tot maximaal 3,5 m-mv. Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen in de bodem waargenomen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2) en/of tabel 12.

Monstername

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

Het grondwater uit de geplaatste peilbuizen is minimaal 1 week na plaatsing bemonsterd. De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 13 en 14.

Afwijking op SIKB protocol 3001

Op het volgende punt is afgeweken van het SIKB protocol 3001: Als gevolg van het gefaseerd inzetten van monsters kon de opdracht van enkele monsters niet binnen de vastgestelde termijn worden geaccepteerd en is als zodanig aangegeven op het analysecertificaat.

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 is weergegeven in tabel 8 t/m 12.

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 8 t/m 13.

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 8 t/m 14.

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 8: analysesresultaten vaste bodem (voorgaand onderzoek)

| % H* = 10 % L* = 25 | gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage] | | | | | standaard bodem (mg/kg d.s.) | | |
|------------------------|--|---------|----------------|----------------|---------|---------------------------------|-------------|--------------|
| | MM5 | MM6 | MM7 | MM8 | MM9 | AW- waarde | ½ (AW+I) | I- waarde |
| monster | | | | | | | | |
| boring | B1 | B2+B3 | B1t/mB4 +B6 | B1+ B3t/mB6 | B5+B6 | | | |
| traject (m-mv) | 0,2-0,5 | 0,2-0,5 | 0,5-1,0 | 1,0-1,5 | 0,2-1,0 | | | |
| PAK (10)-tot. | 13• | 358*** | 10• | <0,35 | <0,35 | 1,5 | 20,8 | 40 |

Tabel 9: analysesresultaten vaste bodem (onderhavig onderzoek)

| % H* = 10 % L* = 25 | gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage] | | | | | | standaard bodem (mg/kg d.s.) | | |
|------------------------|--|--------------|---------|---------|---------|---------|---------------------------------|-------------|--------------|
| | 18- 02+03 | 20- 01+02 | 21-01 | 21-03 | 23-01 | 27-01 | AW- waarde | ½ (AW+I) | I- waarde |
| monster | | | | | | | | | |
| boring | 18 | 20 | 21 | 21 | 23 | 27 | | | |
| traject (m-mv) | 0,4-1,3 | 0,0-1,0 | 0,1-0,5 | 1,0-1,5 | 0,1-0,5 | 0,0-0,5 | | | |
| PAK (10)-tot. | <0,35 | <0,35 | 210*** | 5,9• | 51*** | 36** | 1,5 | 20,8 | 40 |

Tabel 10: analysesresultaten vaste bodem (onderhavig onderzoek)

| % H* = 10 % L* = 25 | gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage] | | | | | | standaard bodem (mg/kg d.s.) | | |
|--|--|---------|--------------|---------|---------|---------|---------------------------------|-------------|--------------|
| | 28-01 | 29-01 | 31- 01+02 | 32-01 | 36-01 | 39-01 | AW- waarde | ½ (AW+I) | I- waarde |
| monster | | | | | | | | | |
| boring | 28 | 29 | 31 | 32 | 36 | 39 | | | |
| traject (m-mv) | 0,1-0,5 | 0,1-0,5 | 0,0-1,0 | 0,1-0,6 | 0,1-0,5 | 0,1-0,5 | | | |
| PAK (10)-tot. | 30** | 6,5• | 3,0• | 9,0• | 6,4• | <0,35 | 1,5 | 20,8 | 40 |
| Toelichting bij tabel: < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde • : overschrijding van de achtergrondwaarde ** : overschrijding van de tussenwaarde *** : overschrijding van de interventiewaarde -: niet bepaald @: geen toetsoordeel mogelijk * : lutum- en humusgehalten standaard bodem H : organisch stof L : lutum | | | | | | | | | |

Tabel 11: analysesresultaten vaste bodem en toetsing

| % H* = 10 % L* = 25 | gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage] | | standaard bodem (mg/kg d.s.) | | |
|---|--|---------|---------------------------------|-------------|--------------|
| | MM-01 | MM-02 | AW- waarde | ½ (AW+I) | I- waarde |
| monster | | | | | |
| boring | 41+42+43 | 41 | | | |
| traject (m-mv) | 0,1-1,0 | 1,0-3,0 | | | |
| arsen | 25• | < | 20 | 48 | 76 |
| barium | @ | @ | @ | @ | @ |
| cadmium | < | < | 0,6 | 6,8 | 13 |
| chromium | < | < | 55 | 117,5 | 180 |
| kobalt | < | < | 15 | 102,5 | 190 |
| koper | < | < | 40 | 115 | 190 |
| kwik | 0,25• | < | 0,15 | 18,08 | 36 |
| lood | < | < | 50 | 290 | 530 |
| molybdeen | < | < | 2 | 96 | 190 |
| nikkel | < | < | 35 | 67,5 | 100 |
| zink | < | < | 140 | 430 | 720 |
| PAK (10)-tot. | < | < | 1,5 | 20,8 | 40 |
| PCB's | < | < | 0,02 | 0,51 | 1 |
| min.olie | < | < | 190 | 2595 | 5000 |
| 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 12: zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten vaste bodem (oliecomponenten)

| Veldwaarnemingen en verklaring symbolen | | | | gestandaardiseerde resultaten/overschrijding toetsingswaarden [mg/kg d.s.] [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage] | | | | | | | | |
|---|--|---------------------------------------|---|--|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------|---------|-------------|---|
| O/W test: 1= licht 2= matig 3= sterk | Aard: Br = brandstof D = diesel On = onbekend | d = detectiegrens h = humusstoring | AW-waarde $\frac{1}{2}(AW+I)$ I-waarde H ⁺ =10% | 190 2595 5000 | 0,2 0,65 1,1 | 0,2 16,1 32 | 0,2 55,1 110 | 0,45 8,7 17 | @ @ @ | | | |
| sublocatie | boring [nr.] | max. boordiepte [m-mv] | zintuiglijke waarnemingen diepte [m-mv] O/W Test | monster diepte [m-mv] | code | min. olie [GC] | benzeen | tolueen | ethyl-benz. | xylenen | BTEX [tot.] | |
| Search 2014 | C1 | 2,0 | geen | 1,0-1,5 | MM10 | 700• | - | - | - | - | - | |
| | C2 | 2,0 | geen | 1,5-2,0 | MM11 | 1800• | - | - | - | - | - | |
| | C3 | 2,0 | geen | 1,0-1,5 | MM12 | 2500• | - | - | - | - | - | |
| | C4 | 2,0 | geen | 1,5-2,0 | MM13 | 8500••• | - | - | - | - | - | |
| | | | | | 1,5-2,0 | C4 | < | - | - | - | - | - |
| | | | | | 1,0-1,5 | MM14 | < | - | - | - | - | - |
| | | | | 1,5-2,0 | MM15 | < | - | - | - | - | - | |
| nader onderzoek | 12 | 2,0 | geen | | | | | | | | | |
| | 13 | 1,2>gest. | geen | | | | | | | | | |
| | 35 | 2,0 | geen | | | | | | | | | |
| | 38 | 3,5 | geen | | | | | | | | | |
| | 39 | 3,5 | geen | | 3,0-3,2 | 39-07 ^s | < | < | < | < | < | |
| | 40 | 3,5 | geen | | | | | | | | | |
| | 41 | 3,5 | geen | | 3,0-3,2 | 41-07 ^s | < | < | < | < | < | |
| | 42 | 3,5 | 1,0-2,5 1 Br | 1,5-2,0 | 42-04 | 1600• | - | - | - | - | - | |
| | | | 2,5-3,0 3 Br | 2,8-3,0 | 42-06 ^s | 14000••• | < | < | < | < | < | |
| | | | geen | | | | | | | | | |
| | 43 | 3,5 | geen | 2,5-3,0 | 43-06 | < | - | - | - | - | - | |
| | 44 | 3,5 | geen | 2,5-3,0 | 44-06 | < | - | - | - | - | - | |
| | 45 | 5,0 | 1,0-2,5 1 Br | 2,8-3,0 | 45-06 ^s | 13000••• | < | < | < | 3,0• | 3,5 | |
| | | | 2,5-3,5 3 Br | 3,5-4,0 | 45-07 | < | - | - | - | - | - | |
| 46 | 3,5 | geen | | | | | | | | | | |
| 47 | 4,5 | geen | 2,8-3,3 | 47-05 | < | - | - | - | - | - | | |
| 48 | 4,5 | 2,0-2,5 1 On | 2,2-2,4 | 48-05 ^s | < | < | < | < | < | < | | |
| 49 | 3,5 | geen | | | | | | | | | | |
| 50 | 3,5 | geen | | | | | | | | | | |

Toelichting tabel: < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde
• : overschrijding van de achtergrondwaarde - : niet geanalyseerd MM10/11: C1+C2+PB1
•• : overschrijding tussenwaarde ^s: steekbusmonster MM12/13: C3+C4
••• : overschrijding interventiewaarde * : humusgehalten standaard bodem MM14/15: C5+C6

Tabel 13: analyseresultaten grondwater (oliecomponenten)

| Veldmetingen en verklaring symbolen | | | | | | Analyseresultaten grondwater en toetsingswaarden in µg/l | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------|---------------------|----------|-----|-----|--|----------------|---------|---------|-------------|---------|-------------|
| d = | detectiegrens | | | | | S-waarde | 50 | 0,2 | 7 | 4 | 0,2 | @ |
| @ = | geen toetsingswaarde | | | | | $\frac{1}{2}(S+I)$ | 325 | 15 | 504 | 77 | 35 | @ |
| | | | | | | I-waarde | 600 | 30 | 1000 | 150 | 70 | @ |
| sublocatie | peilbuis [nr.] | filterdiepte [m-mv] | EC µS/cm | pH | NTU | | min. olie [GC] | benzeen | tolueen | ethyl-benz. | xylenen | BTEX [tot.] |
| Search 2014 | HB15w | 3,0-4,0 | 863 | 5,1 | - | | 410•• | 1,5• | < | < | 7,1• | 9,5 |
| | HB17w | 5,2-6,2 | 28 | 5,4 | - | | < | < | < | < | < | < |
| | HB18w | 4,2-5,2 | 649 | 6,2 | - | | < | < | < | < | < | < |
| | HB19w | 4,4-5,4 | - | 5,3 | - | | < | < | < | < | < | < |
| | HB129w | 3,0-4,0 | 7636 | 3,1 | - | | < | < | < | < | < | < |
| | PB1 | 3,5-4,5 | 314 | 4,5 | - | | < | < | < | < | < | < |
| nader onderzoek | HB15 | 3,0-4,0 | 421 | 7,2 | 1 | | 550•• | 1,3• | < | < | 6,7• | 8,7 |
| | HB19 | 4,4-5,4 | 331 | 6,5 | 23 | | < | < | < | < | < | < |
| | HB129w | 3,0-4,0 | 442 | 3,2 | 13 | | < | < | < | < | < | < |
| | 47 | 2,5-4,5 | 591 | 6,7 | 6,3 | | < | < | < | < | < | < |
| 48 | 2,5-4,5 | 260 | 3,5 | 8,4 | | < | < | < | < | < | < | |

Toelichting bij tabel:
• : overschrijding van de streefwaarde # : geen toetsingswaarden voor gegeven
•• : overschrijding van de tussenwaarde voor nader onderzoek < : kleiner dan de streefwaarde of detectiegrens
••• : overschrijding interventiewaarde - : niet geanalyseerd

Tabel 14: analysesresultaten grondwater

| analysesresultaten (µg/l) | | | toetsingswaarden (µg/l) | | |
|---|---------|--|-------------------------|---------------|-----------------|
| peilbuis | 48 | HB129 | | | |
| filter (m-mv) | 2,5-4,5 | 3,0-4,0 | | | |
| pH | 3,5 | 3,2 | | | |
| EC (µs/cm) | 260 | 442 | | | |
| troebelheid (NTU) | 8,4 | 13 | S-waarde | ½(S+I) | I-waarde |
| zware metalen | | | | | |
| arsen | < | < | 10 | 35 | 60 |
| barium | < | 210• | 50 | 337,5 | 625 |
| cadmium | 0,6• | 1,5• | 0,4 | 3,2 | 6 |
| chromium | < | 3,1• | 1 | 15,5 | 30 |
| kobalt | < | < | 20 | 60 | 100 |
| koper | < | 17• | 15 | 45 | 75 |
| kwik | < | < | 0,05 | 0,17 | 0,30 |
| lood | < | < | 15 | 45 | 75 |
| molybdeen | < | < | 5 | 152,5 | 300 |
| nikkel | 20• | 26• | 15 | 45 | 75 |
| zink | 140• | 200• | 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 | < | < | 0,1 | 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) | 1,8• | 5,6• | 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 | | < : geen overschrijdingen detectiegrens en/of streefwaarde | | | |
| •• : overschrijding van de tussenwaarde | | # : geen toetsingswaarden voor gegeven | | | |
| ••• : overschrijding interventiewaarde | | - : niet geanalyseerd | | | |

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Tree Stone Holding BV is in december 2014 en januari 2015, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Kanaalstraat OZ 47 te Raalte.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van het aantreffen van zintuiglijk en analytisch sterk verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie, tijdens voorgaande bodemonderzoeken. Het nader bodemonderzoek heeft tot doel de omvang, ernst en spoedeisendheid vast te stellen van de aangetoonde PAK- en olieverontreinigingen.

Op basis van de resultaten zijn op tekeningen 1-3 en 2-3 de contourlijnen van de vaste bodem en/of het grondwater weergegeven, waarbinnen PAK en/of oliecomponenten zijn aangetoond boven de streef-/Wonen-waarden en interventiewaarden.

4.1 *Vaste bodem; voorgaand onderzoek [PAK]*

Tijdens het voorgaand bodemonderzoek (*Search 2014*) zijn in diverse (meng)monsters van de vaste bodem, licht tot sterk verhoogde gehalten aan PAK aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten zijn aangetoond in de bovengrond en overschrijden de interventiewaarde.

4.2 *Vaste bodem; nader bodemonderzoek [PAK]*

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem, in diverse boringen, zwakke tot sterke bijmengingen met puin- en kooldelen waargenomen. Lokaal zijn enkele boringen (13,14 en 14A) gestuit op een beton en/of puinlaag. Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen in de bodem waargenomen.

Analytisch zijn in de *bovengrond* (boring 21, 23, 27 en 28) matig tot sterk verhoogde gehalten aan PAK aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten (210 mg/kg d.s. in boring 21 en 51mg/kg d.s. in boring 23) overschrijden de interventiewaarde. De aangetoonde gehalten in boring 27 en 28 overschrijden de tussenwaarde.

De PAK-verontreiniging is naar verwachting in oostelijk richting perceelsgrens-overschrijdend. In de ter *horizontale en verticale inkadering* geanalyseerde monsters, binnen het kadastrale perceel, zijn geen tot licht verhoogde gehalten aan PAK aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarde en/of toetsingswaarde voor Wonen-grond.

4.3 Vaste bodem en grondwater; voorgaand onderzoek [olie]

Ter plaatse van de tank heeft in 1992 een ontgraving plaatsgevonden. De tank is hierbij niet verwijderd. De ontgraven (verontreinigde) grond is in 1993 teruggeplaatst in de ontgraving.

Tijdens voorgaande bodemonderzoeken in 1991, 1992, 1994 en 2014, zijn, ter plaatse van de in pandig gesitueerde ondergrondse tank, licht tot sterk verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan minerale olie overschrijden de interventiewaarde.

In het grondwater uit peilbuis HB15, is in 1993 een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de interventiewaarde. Tevens zijn licht verhoogde gehalten aan aromaten en PER aangetoond.

In 2014 is in peilbuis 15, een matig verhoogd gehalte aan minerale olie en licht verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten aangetoond. Het aangetoonde gehalte aan minerale olie overschrijdt de tussenwaarde.

4.4 Vaste bodem en grondwater; nader bodemonderzoek [olie]

In de boringen 42, 45 en 48 zijn oliecomponenten waargenomen in de bodemlaag, van 1,0 tot maximaal 3,5 m-mv.

Analytisch zijn licht tot sterk verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten (14.000 mg/kg d.s. in boring 42 en 13.000 mg/kg d.s. in boring 45) overschrijden de interventiewaarde. Vluchtige aromaten zijn, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan xylenen in boring 45, niet verhoogd aangetoond.

In de *ter horizontale en verticale inkadering* geplaatste boringen zijn zintuiglijk en/of analytisch geen oliecomponenten aangetroffen.

Op basis van de lage pH- en hoge EC-waarden uit voorgaand onderzoek is de vaste bodem, ter plaatse van de tank, aanvullend onderzocht op een breed pakket parameters. Analytisch zijn in de vaste bodem, ter plaatse van de ondergrondse tank, van de overige geanalyseerde parameters, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan arseen en kwik in de bovengrond, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. De licht verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

In het *grondwater* uit peilbuis HB15 is een matig verhoogd gehalte aan minerale olie en licht verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten aangetoond. Het aangetoonde gehalte aan minerale olie overschrijdt de tussenwaarde. De licht verhoogde gehalten overschrijden de streefwaarden.

In de overige bemonsterde peilbuizen (19, 47, 48 en 129) zijn geen gehalten aan oliecomponenten aangetoond boven de streefwaarden.

Op basis van de lage pH-waarden in peilbuis 48 en HB129 is het grondwater geanalyseerd op een NEN-grondwaterpakket. Analytisch zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PER aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden. De hoge EC-waarden uit het voorgaand onderzoek worden niet meer gemeten.

4.5 Risico-evaluatie en bepaling spoedeisendheid van saneren

Op basis van de onderzoeksresultaten is op 2 locaties sprake van een *ernstig geval* van bodemverontreiniging. Om vast te stellen of sanering van de verontreinigingen spoedeisend is, is een risico-evaluatie uitgevoerd. De risico-evaluatie is met behulp van een geautomatiseerde versie uitgevoerd volgens het Saneringscriterium (SANSCRIT), dat vanaf 1 mei 2006 van toepassing is.

De geautomatiseerde versie van SANSCRIT (versie 2.4.2) is ontwikkeld door het Van Hall Instituut in samenwerking met het ministerie van VROM. De invoergegevens van de bepaling spoedeisendheid zijn opgenomen in bijlage 6.

Bepaling spoedeisendheid van saneren

De kern van de systematiek luidt: *bij gevallen van ernstige bodemverontreiniging is sprake van spoedeisendheid van sanering, tenzij is aangetoond of aannemelijk is gemaakt dat actuele risico's de aangegeven criteria voor geen van de drie aspecten (actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's) overschrijden.*

De systematiek bestaat uit drie stappen. In de eerste stap wordt de ernst van de verontreiniging beoordeeld. In de tweede stap vindt een standaard beoordeling plaats. Indien nodig vindt in de derde stap een uitgebreide beoordeling plaats. Op basis van de beoordelingen wordt de beslissing "spoedeisend / niet spoedeisend" genomen.

Beoordeling

Uit de beoordeling (stap 1) blijkt dat er:

- sprake is van een ernstige bodemverontreiniging;
- geen sprake is van een ernstige grondwaterverontreiniging;
- geen gevoelige situaties aanwezig zijn.

Uit de standaard beoordeling (stap 2) blijkt dat er:

- geen sprake is van humane risico's;
- geen sprake is van ecologische risico's;
- geen sprake is van verspreidingsrisico's.

Eindconclusie

Op de locatie is sprake van twee gevallen van ernstige bodemverontreiniging (PAK en minerale olie), welke niet met spoed hoeven te worden gesaneerd.

4.6 Conclusies en aanbevelingen

Op de locatie aan de Kanaalstraat OZ 47 te Raalte zijn twee bodemverontreinigingen aangetoond. Op het zuidoostelijk terreindeel is een sterke PAK-verontreiniging aangetoond in de bovengrond. Inpandig is ter plaatse van de ondergrondse tank, een sterke olieverontreiniging in de vaste bodem en een matige olieverontreiniging in het grondwater aangetoond.

PAK-verontreiniging

Zintuiglijk zijn, ter plaatse van de PAK-verontreiniging in de vaste bodem, in diverse boringen, bijmengingen met puin- en kooldelen waargenomen. Een aantal boringen zijn gestuit op een ondoordringbare beton en/of puinlaag.

Analytisch zijn in de vaste bodem licht tot sterk verhoogde gehalten aan PAK aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan PAK overschrijden de interventiewaarde. De PAK-verontreiniging is naar verwachting in oostelijk richting perceelsgrens-overschrijdend.

De omvang van de met **PAK** verontreinigde **vaste bodem**, met gehalten > Wonen-waarde (6,8 mg/kg d.s.), bedraagt circa 350 m³ (350 m² x 1,0 m), waarvan circa 200 m³ met gehalten > de I-waarde.

Olie-verontreiniging

In diverse boringen, ter plaatse van de ondergrondse tank, zijn oliecomponenten waargenomen in de bodemlaag, vanaf 1,0 tot maximaal 3,5 m-mv. Analytisch zijn in de vaste bodem licht tot sterk verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan minerale olie overschrijden de interventiewaarde. Vluchtige aromaten zijn niet tot licht verhoogd aangetoond. In de bovengrond, ter plaatse van de tank, zijn met name diesel-gerelateerde oliecomponenten aangetoond. In de ondergrond zijn met name petroleum-gerelateerde oliecomponenten aangetoond. In het grondwater is een matig verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond.

De omvang van de met **oliecomponenten** verontreinigde **vaste bodem**, met gehalten > AW-waarden, bedraagt circa 400 m³ (200 m² x 2,0 m), waarvan circa 200 m³ met gehalten > de I-waarde.

De omvang van het met **oliecomponenten** verontreinigd **grondwater**, met gehalten > S-waarden, bedraagt circa 450 m³. In het grondwater zijn geen gehalten aangetoond boven de interventiewaarde.

Van de overige geanalyseerde parameters zijn in de vaste bodem en in het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden respectievelijk de achtergrond- en streefwaarden, maar vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

De oorzaak van de lage pH-waarden is niet bekend, maar heeft geen noemenswaardige invloed op de grond(water)kwaliteit. De licht verhoogde gehalten aan PER in het grondwater zijn mogelijk te relateren aan het cleanen van de ondergrondse tank in het verleden (1992).

Op basis van historische gegevens en terreingebruik verwachten wij dat de aangetroffen bodemverontreinigingen zijn veroorzaakt voor 1987. Het volume vaste bodem, met gehalten aan PAK en/of minerale olie boven de interventiewaarden, is groter dan 25 m³. Derhalve is sprake van twee gevallen van ernstige bodemverontreiniging. Het bevoegd gezag is de Provincie Overijssel.

Op basis van de uitgevoerde Sanscrit (PAK en minerale olie) betreffen de aangetoonde verontreinigingen niet-spoedeisende gevallen van bodemverontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten is in hoofdstuk 5 een saneringsplan uitgewerkt, voor de verwijdering van de verontreinigingen. Het saneringsplan dient, voorafgaand aan de werkzaamheden, beschikt te zijn door het bevoegd gezag, de Provincie Overijssel.

5 SANERINGSPLAN

5.1 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Bij het opstellen van het saneringsplan, voor de verwijdering van de aangetroffen PAK- en olieverontreinigingen, zijn de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden gehanteerd:

- de bodemopbouw en verontreinigings situatie, zoals beschreven in het uitgevoerd bodemonderzoek;
- voor beide verontreinigingen is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, welke is veroorzaakt voor 1987;
- de Provincie Overijssel is het bevoegd gezag;
- de terugsaneerwaarden voor de aangetoonde **olieverontreiniging** zijn voor de vaste bodem de AW-waarden en voor het grondwater de Streefwaarden uit de saneringsregeling van de Wet Bodembescherming van het Ministerie van I&M, voor zover deze technisch en economisch haalbaar zijn;
- het saneringsresultaat wordt getoetst door analyse van grondmonsters en grondwatermonsters op minerale olie en vluchtige aromaten;
- de terugsaneerwaarde voor de aangetoonde **PAK-verontreiniging** is voor de vaste bodem de Wonen-waarde (6,8 mg/kg d.s. bij standaard bodem), voor zover technisch en economisch haalbaar;
- in horizontale richting wordt ontgraven tot maximaal de kadastrale perceelsgrens;
- het saneringsresultaat wordt getoetst door analyse van op PAK(10);
- de ARBO- en veiligheidsvoorschriften, conform Arbo Informatieblad AI-22 en de CROW publicatie 132 (december 2008), worden gehanteerd;
- indien tijdens de sanering 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 grondsanering moet worden hersteld;
- voor lozing van het vrijkomende grondwater dient, met betrekking tot de kwantiteit en kwaliteit, te worden voldaan aan de eisen van de waterkwaliteitsbeheerder;
- eisen van de provincie m.b.t. het onttrekken van grondwater;
- eisen die voortkomen uit eventuele andere vergunningen.

5.2 Saneringswerkzaamheden

5.2.1 Voorbereidende werkzaamheden

Vergunningen

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

Tabel 15: overzicht benodigde vergunningen

| activiteit | vergunning/melding | bevoegd gezag |
|---|---------------------------------------|---|
| uitvoeren sanering | goedkeuring saneringsplan | Provincie Overijssel |
| lozen van (verontreinigd) grondwater | Melding [lozing buiten inrichting] | gemeente Raalte Waterschap Groot Salland |
| lozen op riool | Rioolaansluiting | gemeente Raalte |
| onttrekken en lozen van grondwater | melding | Provincie Overijssel |
| 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 de aanvang van de werkzaamheden een definitieve KLIC-melding te doen.

Inrichting werkterrein

Voorafgaand aan de start van de bodemsanering wordt de saneringslocatie afgezet met hekwerk en ingericht. De decontaminatie-unit, schaftkeet en sanitaire voorzieningen worden aangevoerd en buiten de verontreinigde zone gesitueerd.

Binnen het werkterrein en/of in de nabije omgeving van de saneringslocatie wordt een locatie ingericht, voor tijdelijke opslag van zintuiglijk schone (boven)grond. De tijdelijke opslag-locatie wordt nader bepaald. Voor vrachtwagens, die het terrein betreden en/of verlaten, worden voorzieningen aangebracht om ze te ontdoen van aanhangende grond.

Sloop bebouwing en verwijdering verhardingen/fundaties

Voorafgaand aan de sanering wordt de bestaande bebouwing gesloopt. Ter plaatse van de te saneren verontreiniging is deels een klinker- of stelconverharding aanwezig. De verhardingen worden verwijderd en afgevoerd. De verwijdering van de verhardingen en fundaties van de gebouwen, ter hoogte van de aangetoonde verontreinigingen, vindt plaats onder milieukundige begeleiding.

Ondergrondse tank

De aanwezige ondergrondse tank, met eventueel aanwezig leidingwerk, wordt, conform de geldende (KIWA)-richtlijnen, gecleand, verwijderd en ter verwerking afgevoerd.

Technische beperkingen

De PAK-verontreiniging is naar verwachting aan de oostzijde perceelsgrens-overschrijdend. De sanering wordt in horizontale richting doorgezet tot maximaal de perceelsgrens. Indien op het aangrenzende perceel restverontreiniging achterblijft, zal dit worden afgeschermd door middel van een signaallaag (worteldoek).

Voor zover bekend zijn er binnen de perceelsgrenzen, voor de PAK- en olie-verontreiniging, geen technische beperkingen en kan alle verontreinigde grond, worden verwijderd.

5.2.2 Sanering vaste bodem

Ontgraving PAK-verontreiniging

De verontreinigde grond wordt verwijderd door ontgraving. Hierbij wordt ontgraven tot maximaal 1,0 m-mv. De verwachte ontgravingscontouren zijn weergegeven op tekening 3-3. Om in den droge te kunnen ontgraven is geen grondwaterstandsverlaging noodzakelijk.

Ontgraving olie-verontreiniging

De verontreinigde grond wordt verwijderd door ontgraving. Hierbij wordt ontgraven tot maximaal 3,5 m-mv. De verwachte ontgravingscontouren zijn weergegeven op tekening 3-3. De ontgraving wordt in den droge uitgevoerd.

Om in den droge te kunnen ontgraven wordt bronbemaling toegepast. Voor de behandeling van het onttrokken grondwater wordt verwezen naar paragrafen 5.2.3 en 5.2.4.

Na het ontgraven van de verontreinigde grond wordt op de bodem van de ontgravingsput een drain met een pompput aangebracht, voor de eventueel aanvullend uit te voeren grondwatersanering. De locatie van de drain en de pompput zijn weergegeven op tekening 3-3 en worden in het werk nader bepaald.

Verwerking vrijkomende grond

Vrijkomende, zintuiglijk niet verontreinigde bovengrond zal analytisch worden onderzocht op oliecomponenten. Afhankelijk van de analyseresultaten en de civiele geschiktheid wordt de grond op de locatie hergebruikt. De vrijkomende, met oliecomponenten of PAK verontreinigde grond wordt, door de aannemer, afgevoerd naar een erkend verwerker van verontreinigde grond. In tabel 16 is een raming weergegeven van de bij de ontgraving vrijkomende hoeveelheden grond.

Tabel 16: raming hoeveelheid te ontgraven grond

| locatie | maximale ontgravingsdiepte (m-mv) | oppervlak (m ²) | gemiddeld verontreinigd traject (m-mv) | te ontgraven grond (vaste m ³) | |
|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--|--|-------------------------------|
| | | | | niet verontreinigd | licht tot sterk verontreinigd |
| A: PAK-verontreiniging | 1,0 | 350 | 0,1-1,0 | - | 350 |
| B: olie-verontreiniging | 3,5 | 200 | 1,0~3,5 | 200 | 400 |
| Totalen | | | | 200 | 750 |

Aanvullingen

De ontgraving wordt aangevuld met vrijgekomen schone grond en/of te leveren schoon zand. Van geleverd schoon zand dient vooraf een verklaring van herkomst, met een certificaat met algemene analysegegevens van de zandput, dan wel analyseresultaten 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.

5.2.3 Verlaging grondwaterstand en sanering grondwater

Voor de **grondsanering** moet het grondwater lokaal worden verlaagd tot maximaal 3,5 m-mv. Voor de verlaging van het grondwater wordt gebruik gemaakt van bronbemaling. Naar verwachting kan voor de drooglegging worden volstaan met een onttrekkingsdebiet van circa 10 m³/uur. De onttrekkingsduur bedraagt circa 3 dagen.

Na afloop van de grondsanering van de vaste bodem worden in de ontgravingskern 2 controlepeilbuizen geplaatst. De peilbuizen worden bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie (GC) en vluchtige aromaten (BTEXN). Aan de hand van de analyseresultaten wordt bepaald of een aanvullende grondwatersanering noodzakelijk is. Bij een eventuele aanvullende grondwatersanering wordt gebruik gemaakt van de aangebrachte drain met pompput.

Voor een overzicht van de grondwateronttrekking verwijzen wij naar tabel 17.

Tabel 17: overzicht grondwateronttrekking

| Onttrekking t.b.v. | locatie | type onttrekking | filtertraject (m-mv) | tijdsduur (weken) | debiet (m ³ /uur) | totaal debiet (m ³) |
|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|-------------------|------------------------------|---------------------------------|
| sanering vaste bodem | olie-verontreiniging | bronbemaling | 4,0-5,0 | 1 | 10 | 750 |
| sanering grondwater | olie-verontreiniging | drains met pompput | - | 5 | 2~5 | 2000 |

Het grondwater, dat wordt onttrokken tijdens de sanering van de vaste bodem, bevat oliecomponenten. De verwachte effluentgehalten, bij aanvang van de sanering, zijn weergegeven in tabel 18. De gehalten van de verontreinigende stoffen zullen gedurende de sanering afnemen.

5.2.4 Lozingsvoorschriften en zuivering

Het tijdens de bodemsanering vrijkomende grondwater betreft een lozing binnen een voormalige inrichting. De lozing valt derhalve niet onder het activiteitenbesluit, maar onder het "Besluit lozen buiten inrichtingen". Voorafgaand aan de lozing dient een melding te worden gedaan bij de gemeente Raalte. Vanwege de ligging van de locatie in stedelijk gebied en het verwachte beperkte onttrekkingsdebiet adviseren wij om te lozen op de vuilwaterriolering.

Tabel 18: *verwachte effluentgehalten en lozingsnormen*

| Parameter | max. aangetoonde concentratie (µg/l) | verwachte effluentgehalte ¹ (µg/l) | lozingsnorm bij lozing oppervlaktewater (µg/l) | lozingsnorm bij lozing op vuilwaterriool (µg/l) |
|--------------------------|--|---|--|---|
| min. olie | 550 | 180 | 50 | # |
| benzeen | 1,3 | 0,4 | 2 | # |
| tolueen | <d | <d | 7 | # |
| ethylbenzeen | <d | <d | 4 | # |
| xylenen | 6,7 | 2,2 | 4 | # |
| naftaleen | 9,4 | 3,1 | 0,2 | # |
| onopgeloste bestanddelen | - | - | 20 | # |
| Toelichting: | 1 : bij een verdunningsfactor van 3: gebaseerd op praktijkervaring | | | |

Het vrijkomende grondwater kan, tijdens de sanering van de aangetroffen *olieverontreinigingen*, ongezuiverd worden geloosd op de vuilwaterriooling. Om te controleren of het effluent aan de lozingsnormen voldoet, zullen regelmatig monsters worden genomen. Uitgangspunt hierbij is dat de te lozen concentraties, door de opdrachtgever, in enig steekmonster dienen te worden aangetoond, tenzij door de rioolbeheerder een bemonsteringsfrequentie is voorgeschreven.

5.2.5 Zettingen

Doordat de grondwaterstand tijdelijk wordt verlaagd kunnen zettingen optreden. Gezien het beperkte debiet en onttrekkingsduur worden er geen noemenswaardige zettingen verwacht.

5.2.6 Planning

De sanering van de vaste bodem neemt naar verwachting 1 à 2 weken in beslag.

Tabel 19: *planning*

| werkzaamheden | aantal weken | jaar |
|------------------------------------|--------------|----------------------------|
| indiening saneringsplan | - | januari 2015 |
| goedkeuring saneringsplan | 16 weken | mei 2015 |
| voorbereiding | 1 week | mei 2015 |
| grondsanering | 1 a 2 weken | juni 2015 |
| grondwatersanering oliecomponenten | 5 weken | <i>indien noodzakelijk</i> |

5.2.7 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 2008), 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 **PAK** op de saneringslocatie zijn, tijdens de ontgraving, veiligheidsklassen **3-T en geen-F** van toepassing.

Op basis van de aangetroffen concentraties aan **minerale olie** op de saneringslocatie zijn, tijdens de ontgraving, veiligheidsklassen **1-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 7 zijn de berekende T&F-klassen opgenomen.

5.3 Uitvoering, milieukundige begeleiding en evaluatie

5.3.1 Uitvoering

Het betreft een ernstig geval van bodemverontreiniging, die is veroorzaakt voor 1987. De saneringswerkzaamheden dienen te worden uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 7000 “Uitvoering van (water)bodemsaneringen”.

5.3.2 Milieukundige begeleiding

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

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 in een door de RvA geaccrediteerd laboratorium geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten en/of PAK.

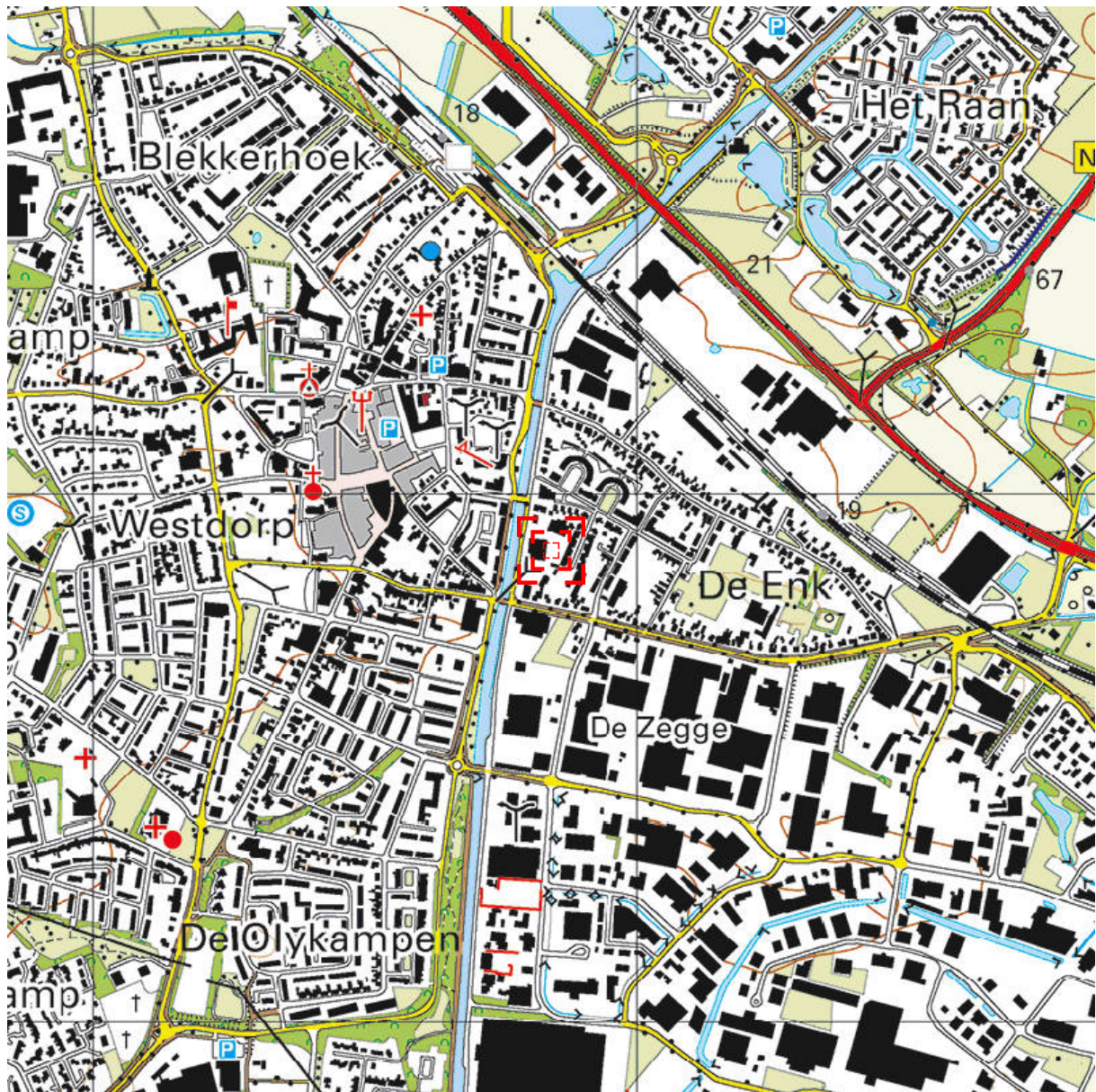
5.3.3 Evaluatie

Na afronding van de sanering 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/herschikte grond;
- resultaten van verrichte metingen en analyses;
- beschrijving van de situatie, ontstaan na de sanering;
- gegevens met betrekking tot de aanvulling van de saneringslocatie;
- de hoeveelheden onttrokken en geloosd grondwater.


BIJLAGE 1

Topografisch en kadastraal overzicht



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object RAALTE E 4210
Kanaalstraat OZ 47, 8102 GG RAALTE
CC-BY Kadaster.



| | | |
|--|--|---|
| <p>BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p>WEGEN autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p> | <p>SPOORWEGEN spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p>HYDROGRAFIE waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p>BODEMGEBRUIK a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p> | <p>OVERIGE SYMBOLEN a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepominstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a Pl b Gp c . a paal b grenspunt c boom schietbaan afrostering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p> |
|--|--|---|



| | |
|--|--|
| <p>12345 25</p> <ul style="list-style-type: none"> — Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie <p>Voor een eensluitend uittreksel. Apeldoorn, 18 december 2014 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> | <p>Schaal 1:1000</p> <p>Kadastrale gemeente RAALTE Sectie E Perceel 4210</p> <p>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.</p> |
|--|--|

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Betreft: RAALTE E 4210 18-12-2014
Kanaalstraat OZ 47 8102 GG RAALTE 7:22:29
Uw referentie: 140913
Toestandsdatum: 16-12-2014

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: RAALTE E 4210
Grootte: 61 a 60 ca
Coördinaten: 215841-488895
Omschrijving kadastraal object: BEDRIJVIGHEID (DETAILHANDEL) ERF - TUIN
Locatie: Kanaalstraat OZ 47
8102 GG RAALTE
Koopsom: € 2.100.000 Jaar: 2009
(Met meer onroerend goed verkregen)
Ontstaan op: 9-1-1996
Ontstaan uit: RAALTE E 4172 gedeeltelijk

Aantekening kadastraal object

LOCATIEGEGEVENS ONTLEEND AAN BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN
Ontleend aan: ATG 75250 d.d. 13-9-2011
KWALITATIEVE VERBINTENIS
Ontleend aan: HYP4 57191/92 d.d. 15-9-2009

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

Carbo Property B.V.
Selterskampweg 7
6721 AP BENNEKOM
Zetel: RAALTE
KvK-nummer: 09197214 (Bron: NHR)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.
Recht ontleend aan: HYP4 57191/92 d.d. 15-9-2009
Eerst genoemde object in RAALTE E 4210
brondocument:

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

BIJLAGE 2

Boorbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

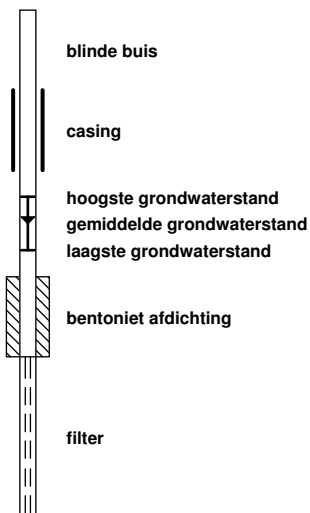
zand

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

veen

| | |
|--|--------------------|
| | Veen, mineraalarm |
| | Veen, zwak kleiig |
| | Veen, sterk kleiig |
| | Veen, zwak zandig |
| | Veen, sterk zandig |

peilbuis



klei

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

leem

| | |
|--|--------------------|
| | Leem, zwak zandig |
| | Leem, sterk zandig |

overige toevoegingen

| | |
|--|---------------|
| | zwak humeus |
| | matig humeus |
| | sterk humeus |
| | zwak grindig |
| | matig grindig |
| | sterk grindig |

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

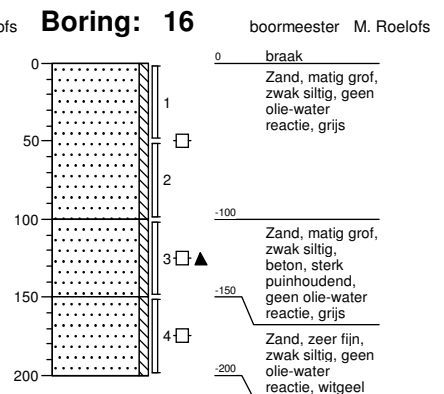
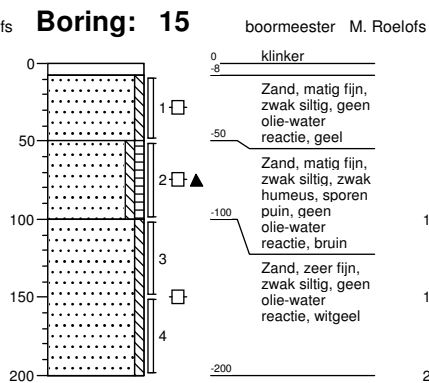
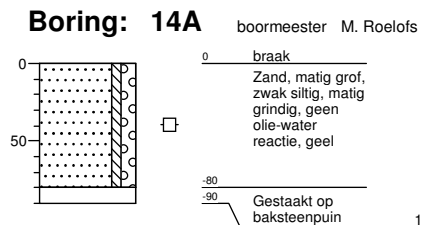
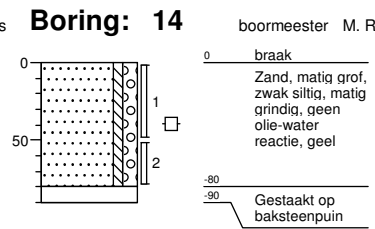
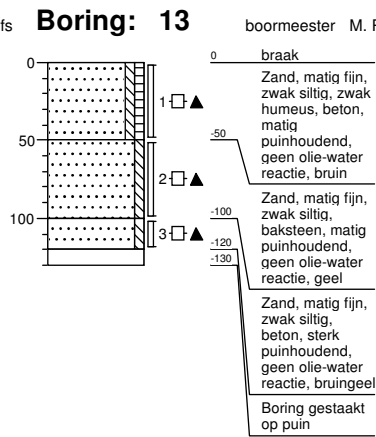
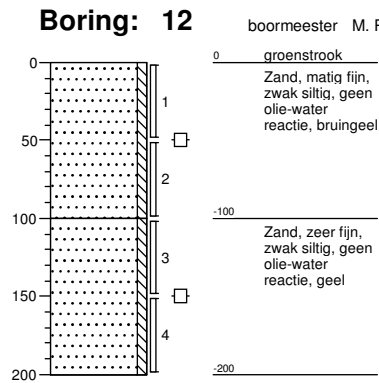
monsters

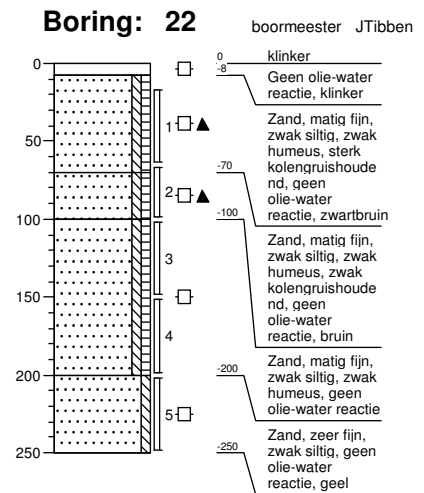
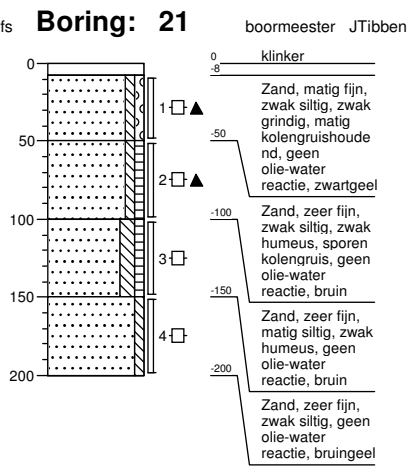
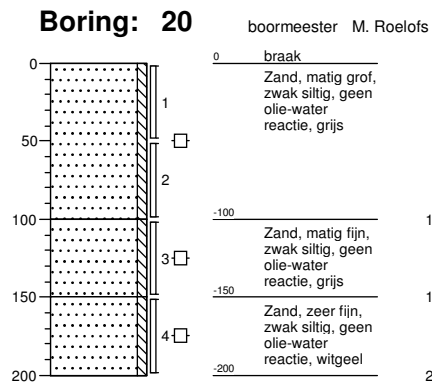
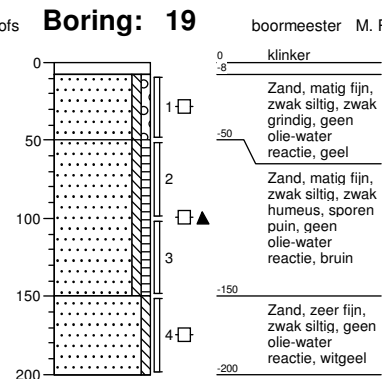
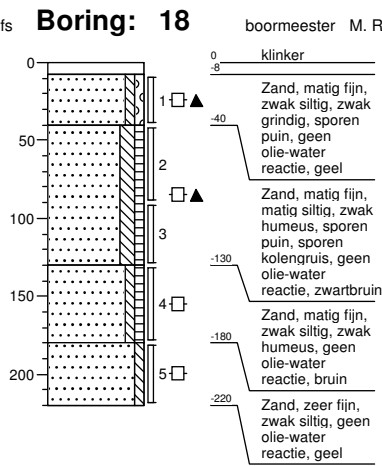
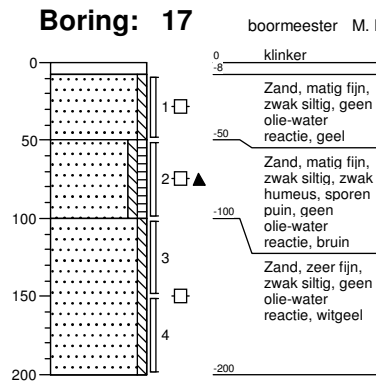
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

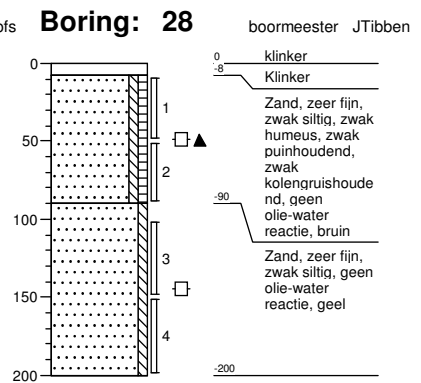
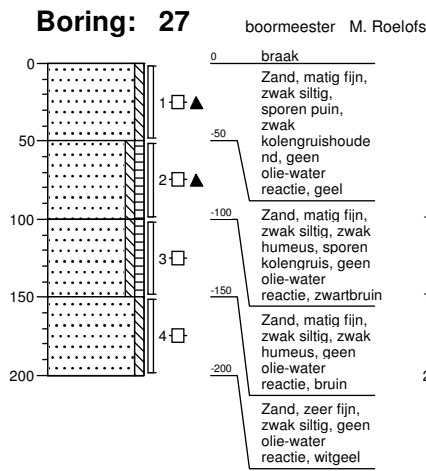
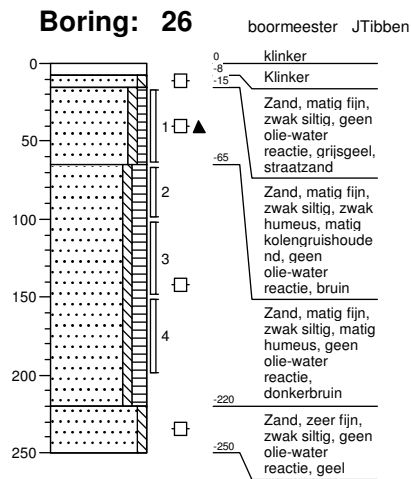
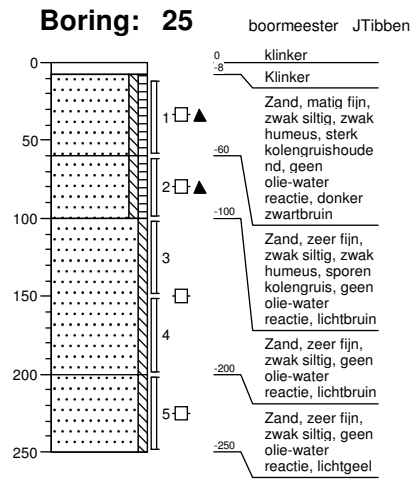
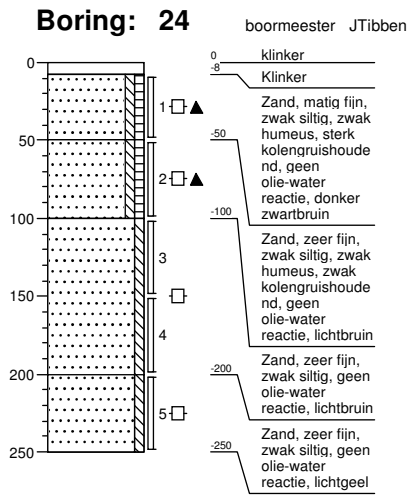
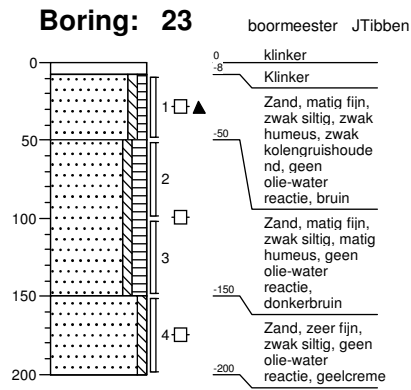
overig

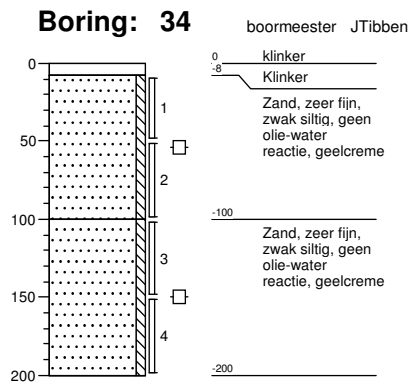
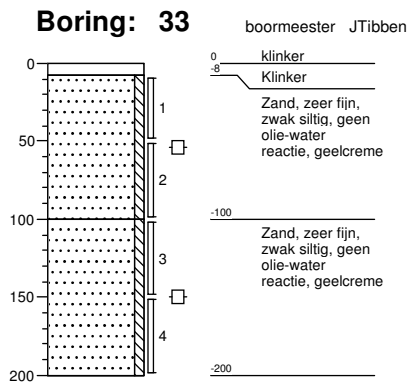
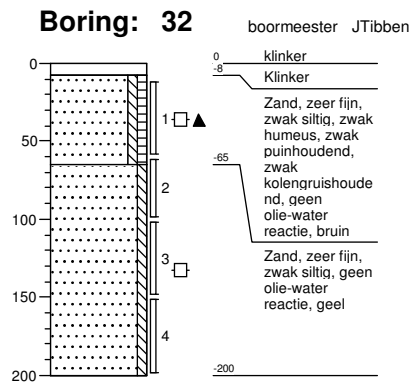
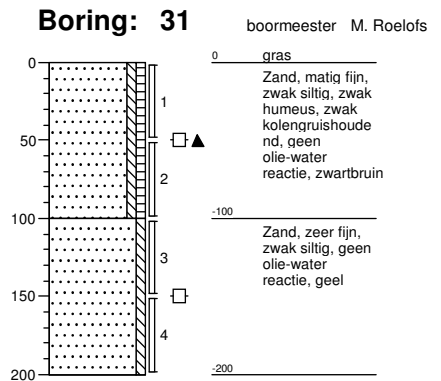
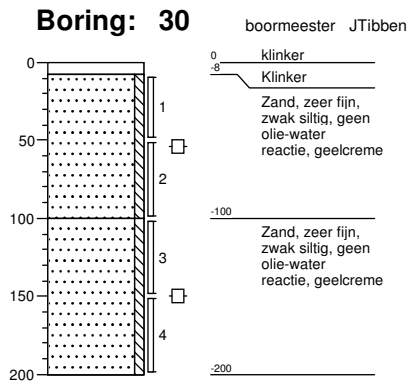
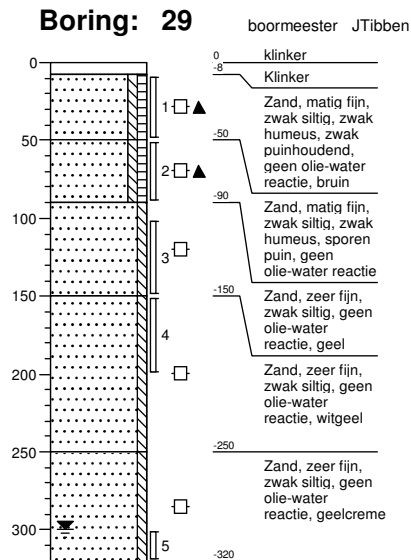
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

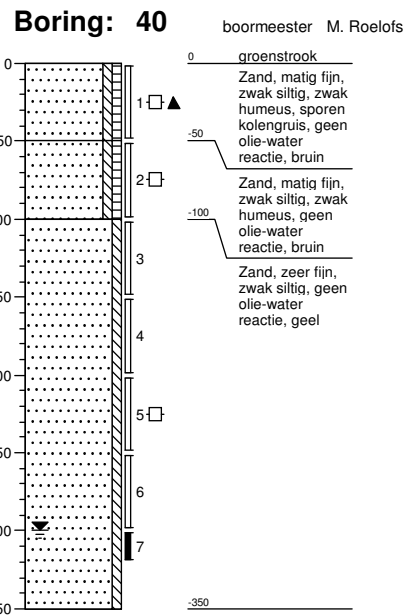
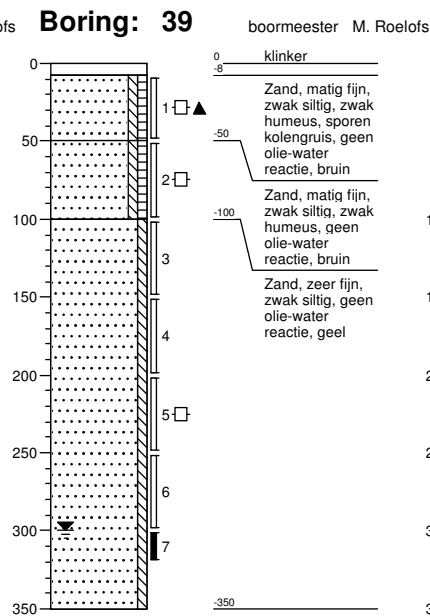
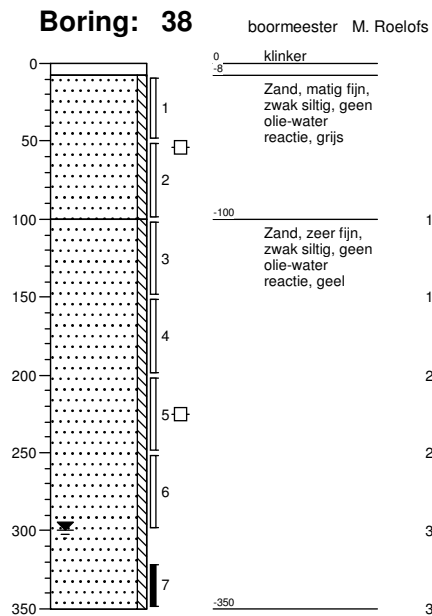
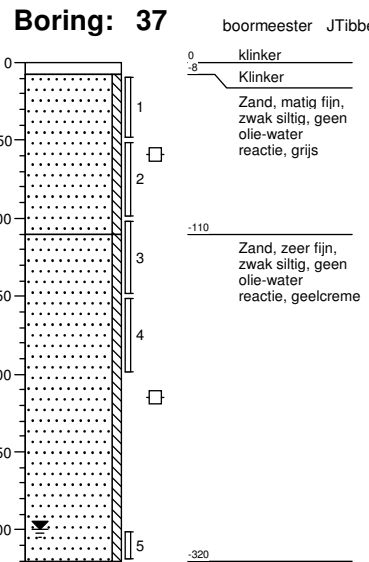
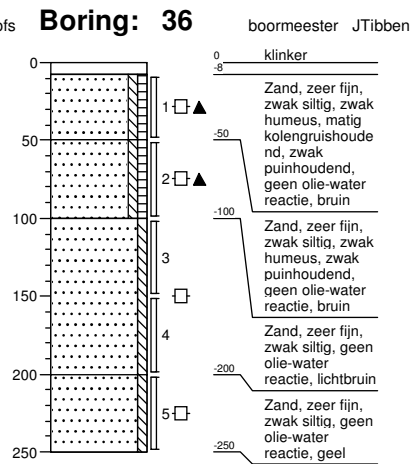
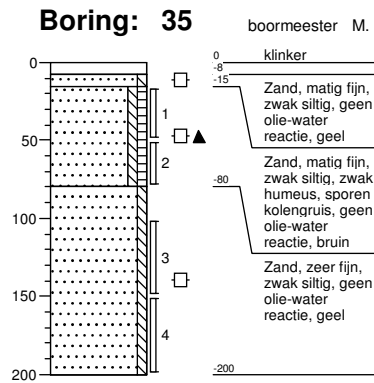
- slib
- water

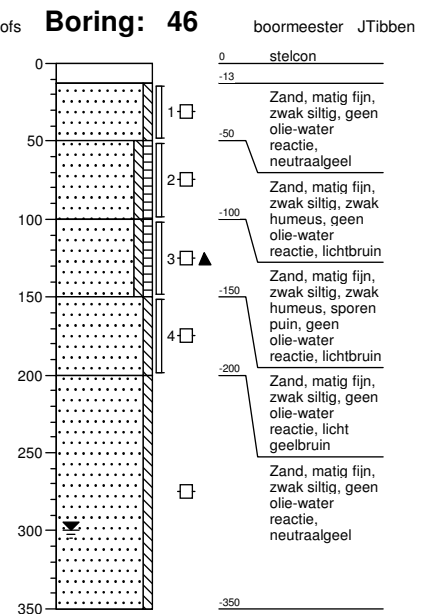
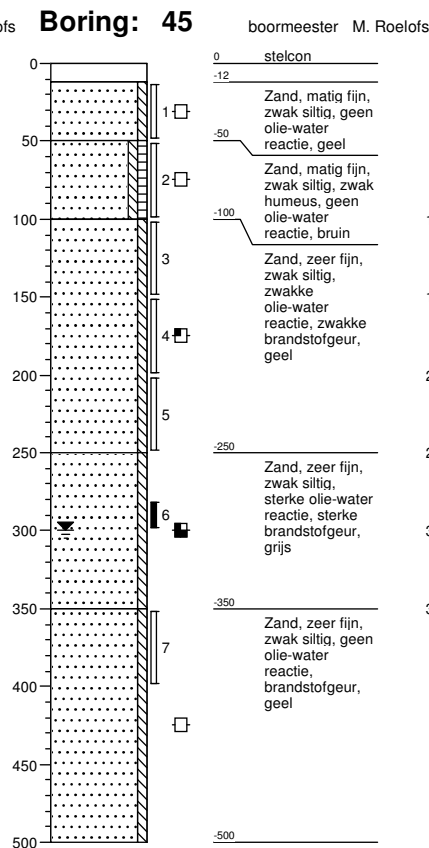
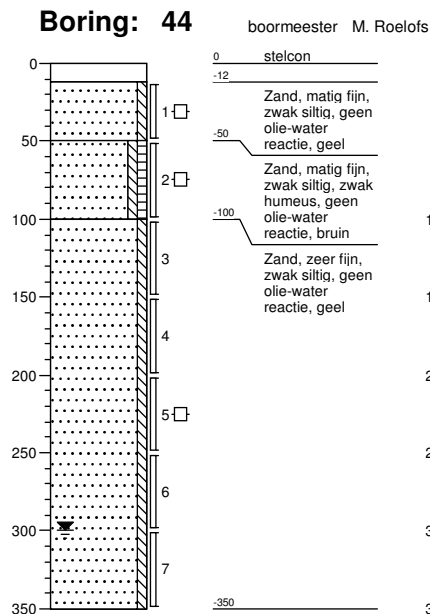
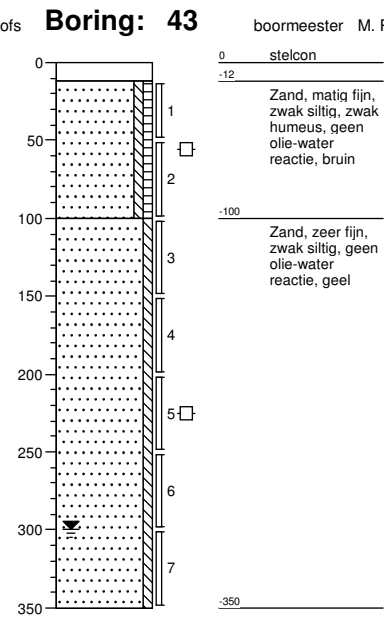
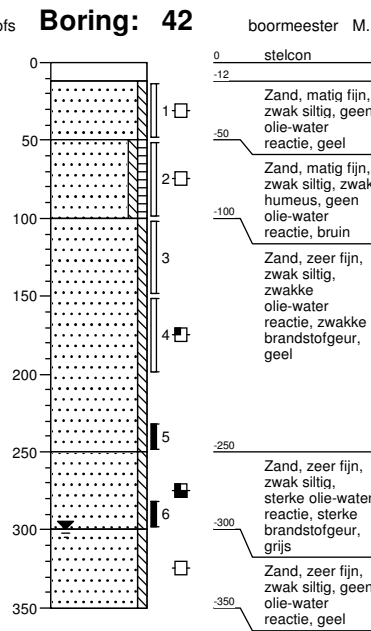
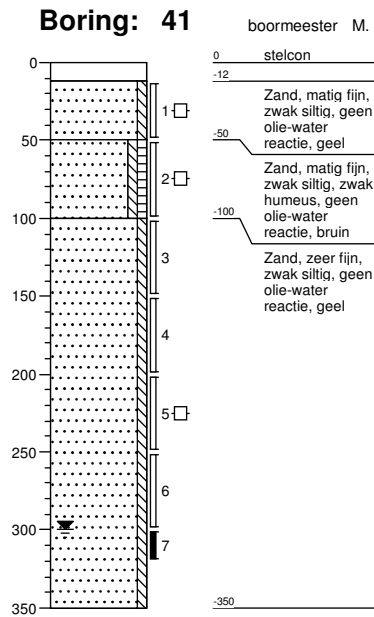


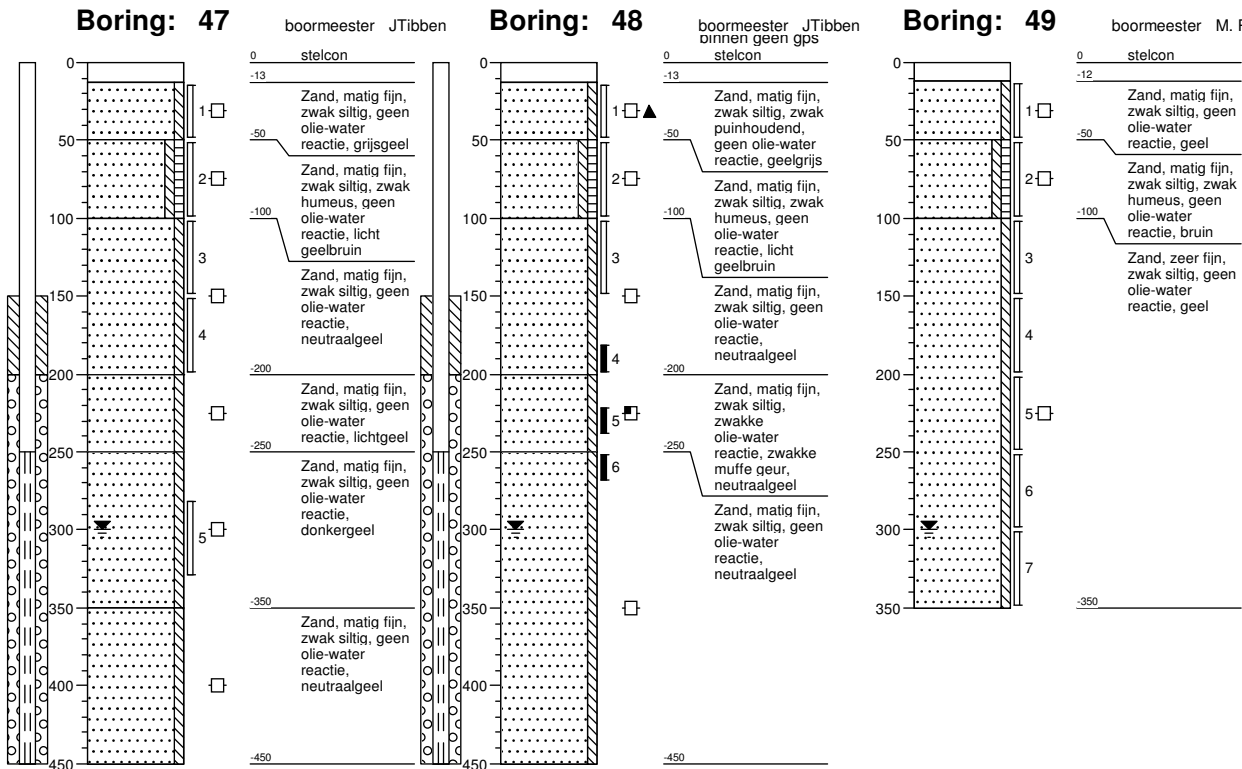




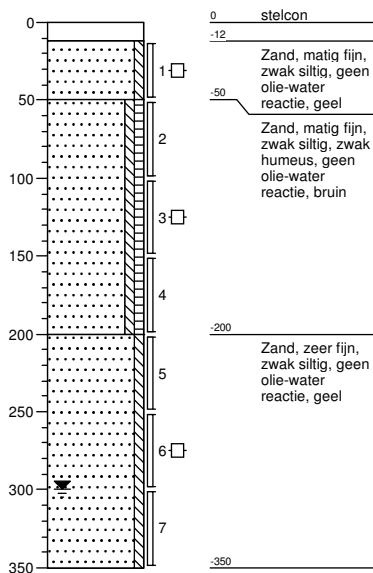








Boring: 50 boormeester M. Roelofs



BIJLAGE 3

Analyserapporten en toetsingstabellen vaste bodem en grondwater

| | | | | | | | |
|--------------|---|--|--|--|--|-----------------------------------|--|
| Project | 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte | | | | | | |
| Certificaten | 519792 | | | | | | |
| Toetsing | T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb | | | | | | |
| Toetsversie | BoToVa 2.0.0 | | | | | Toetsdatum: 16 januari 2015 13:36 | |

| | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Monsterreferentie | 0256843 | | | | | | |
| Monsteromschrijving | 18-02+03 [40-130]: 18-02+18-03 | | | | | | |

| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |
|---------------------------------------|------------|---------------|----------------|--------------|-----|-------|----|
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 2.0 | 10 | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | 25 | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | |
| droogrest | % | 81.7 | 81.7 | @ | | | |
| <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 | 0.07 | 0.07 | | | | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 | | | | |
| chryseen | mg/kg ds | 0.06 | 0.06 | | | | |
| 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 | 0.41 | 0.41 | - | 1.5 | 20.75 | 40 |

| | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Monsterreferentie | 0256844 | | | | | | |
| Monsteromschrijving | 20-01+02 [0-100]: 20-01+20-02 | | | | | | |

| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |
|---------------------------------------|------------|---------------|----------------|--------------|-----|-------|----|
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 2.0 | 10 | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | 25 | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | |
| droogrest | % | 94.5 | 94.5 | @ | | | |
| <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 |

| | | | | | | | |
|---------------------|----------------|--|--|--|--|--|--|
| Monsterreferentie | 5147515 | | | | | | |
| Monsteromschrijving | 21-01: . | | | | | | |

| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |
|--------------------|------------|---------------|--------------|--------------|----|---|---|
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 2.0 | 10 | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | 25 | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | |
| droogrest | % | 90.4 | 90.4 | @ | | | |

Polycyclische koolwaterstoffen

| | | | |
|------------------------|----------|------|-------------|
| naftaleen | mg/kg ds | 0.72 | 0.72 |
| fenantreen | mg/kg ds | 21 | 21 |
| anthraceen | mg/kg ds | 6.2 | 6.2 |
| fluoranteen | mg/kg ds | 44 | 44 |
| benzo(a)antraceen | mg/kg ds | 28 | 28 |
| chryseen | mg/kg ds | 30 | 30 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 17 | 17 |
| benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 26 | 26 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 16 | 16 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 20 | 20 |

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|-----|------------|-----------|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 210 | 210 | 5.2 I(NT) | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|-----------|-----|-------|----|

| | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------|---------------|---------------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsterreferentie | 0256842 | | | | | | | |
| Monsteromschrijving | 21-03 [100-150]: . | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |

Lutum/Humus

| | | | |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 2.0 | 10 |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | 25 |

Droogrest

| | | | | |
|-----------|---|------|-------------|---|
| droogrest | % | 90.3 | 90.3 | @ |
|-----------|---|------|-------------|---|

Polycyclische koolwaterstoffen

| | | | |
|------------------------|----------|--------|-------------------|
| naftaleen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 |
| fenantreen | mg/kg ds | 0.58 | 0.58 |
| anthraceen | mg/kg ds | 0.16 | 0.16 |
| fluoranteen | mg/kg ds | 1.2 | 1.2 |
| benzo(a)antraceen | mg/kg ds | 0.81 | 0.81 |
| chryseen | mg/kg ds | 0.88 | 0.88 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0.54 | 0.54 |
| benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0.76 | 0.76 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0.42 | 0.42 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.5 | 0.5 |

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|-----|------------|------------|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 5.9 | 5.9 | 3.9 AW(WO) | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|------------|-----|-------|----|

| | | | | | | | | |
|---------------------|----------------|---------------|---------------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsterreferentie | 5147516 | | | | | | | |
| Monsteromschrijving | 23-01: . | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |

Lutum/Humus

| | | | |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 2.0 | 10 |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | 25 |

Droogrest

| | | | | |
|-----------|---|----|-------------|---|
| droogrest | % | 90 | 90.0 | @ |
|-----------|---|----|-------------|---|

Polycyclische koolwaterstoffen

| | | | |
|------------------------|----------|------|-------------|
| naftaleen | mg/kg ds | 0.13 | 0.13 |
| fenantreen | mg/kg ds | 3.8 | 3.8 |
| anthraceen | mg/kg ds | 1.3 | 1.3 |
| fluoranteen | mg/kg ds | 8.5 | 8.5 |
| benzo(a)antraceen | mg/kg ds | 6.2 | 6.2 |
| chryseen | mg/kg ds | 6.8 | 6.8 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 4.8 | 4.8 |
| benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 7.5 | 7.5 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 5.5 | 5.5 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 6.1 | 6.1 |

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|----|-----------|-----------|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 51 | 51 | 1.3 I(NT) | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|----|-----------|-----------|-----|-------|----|

| | | | | | | | | |
|---------------------|-----------------|---------------|---------------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsterreferentie | 0256845 | | | | | | | |
| Monsteromschrijving | 27-01 [0-50]: . | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |

Lutum/Humus

| | | | |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 2.0 | 10 |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | 25 |

Droogrest

| | | | | |
|-----------|---|------|-------------|---|
| droogrest | % | 87.2 | 87.2 | @ |
|-----------|---|------|-------------|---|

Polycyclische koolwaterstoffen

| | | | |
|------------------------|----------|------|-------------|
| naftaleen | mg/kg ds | 0.16 | 0.16 |
| fenantreen | mg/kg ds | 3.3 | 3.3 |
| anthraceen | mg/kg ds | 0.77 | 0.77 |
| fluoranteen | mg/kg ds | 7.7 | 7.7 |
| benzo(a)antraceen | mg/kg ds | 5.1 | 5.1 |
| chryseen | mg/kg ds | 5.5 | 5.5 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 3.3 | 3.3 |
| benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 4.5 | 4.5 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 2.6 | 2.6 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 3 | 3 |

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|----|-----------|------------|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 36 | 36 | 1.7 T(IND) | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|----|-----------|------------|-----|-------|----|

| Monsterreferentie | 5147517 | | | | | | | |
|---------------------|----------------|---------------|--------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsteromschrijving | 28-01: . | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |

Lutum/Humus

| | | | |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 2.0 | 10 |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | 25 |

Droogrest

| | | | | |
|-----------|---|------|-------------|---|
| droogrest | % | 85.9 | 85.9 | @ |
|-----------|---|------|-------------|---|

Polycyclische koolwaterstoffen

| | | | |
|------------------------|----------|-----|------------|
| naftaleen | mg/kg ds | 0.1 | 0.1 |
| fenantreen | mg/kg ds | 3.4 | 3.4 |
| anthraceen | mg/kg ds | 0.8 | 0.8 |
| fluoranteen | mg/kg ds | 6.8 | 6.8 |
| benzo(a)antraceen | mg/kg ds | 4.1 | 4.1 |
| chryseen | mg/kg ds | 3.8 | 3.8 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 2.4 | 2.4 |
| benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 3.7 | 3.7 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 2.3 | 2.3 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 2.8 | 2.8 |

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|----|-----------|------------|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 30 | 30 | 1.5 T(IND) | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|----|-----------|------------|-----|-------|----|

| Monsterreferentie | 5147518 | | | | | | | |
|---------------------|----------------|---------------|--------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsteromschrijving | 29-01: . | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |

Lutum/Humus

| | | | |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 2.0 | 10 |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | 25 |

Droogrest

| | | | | |
|-----------|---|------|-------------|---|
| droogrest | % | 86.9 | 86.9 | @ |
|-----------|---|------|-------------|---|

Polycyclische koolwaterstoffen

| | | | |
|------------------------|----------|--------|-------------------|
| naftaleen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 |
| fenantreen | mg/kg ds | 0.63 | 0.63 |
| anthraceen | mg/kg ds | 0.18 | 0.18 |
| fluoranteen | mg/kg ds | 1.4 | 1.4 |
| benzo(a)antraceen | mg/kg ds | 0.84 | 0.84 |
| chryseen | mg/kg ds | 0.83 | 0.83 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0.55 | 0.55 |
| benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0.84 | 0.84 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0.56 | 0.56 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.62 | 0.62 |

Sommaries

som PAK (10) mg/kg ds 6.5 **6.5** 4.3 AW(WO) 1.5 20.75 40

| Monsterreferentie | | 0355739 | | | | | | |
|---------------------|---------|-----------------------|--------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsteromschrijving | | 31-01+02: 31-01+31-02 | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |

Lutum/Humus

Organische stof % (m/m ds) 2.0 **10**
Lutum % (m/m ds) 2.0 **25**

Droogrest

droogrest % 84.9 **84.9** @

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen mg/kg ds < 0.05 **< 0.035**
fenantreen mg/kg ds 0.26 **0.26**
anthraceen mg/kg ds 0.07 **0.07**
fluoranteen mg/kg ds 0.75 **0.75**
benzo(a)antraceen mg/kg ds 0.28 **0.28**
chryseen mg/kg ds 0.35 **0.35**
benzo(k)fluoranteen mg/kg ds 0.24 **0.24**
benzo(a)pyreen mg/kg ds 0.36 **0.36**
benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 0.34 **0.34**
indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 0.32 **0.32**

Sommaries

som PAK (10) mg/kg ds 3 **3.0** 2.0 AW(WO) 1.5 20.75 40

| Monsterreferentie | | 5147519 | | | | | | |
|---------------------|---------|----------------|--------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsteromschrijving | | 32-01: . | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |

Lutum/Humus

Organische stof % (m/m ds) 2.0 **10**
Lutum % (m/m ds) 2.0 **25**

Droogrest

droogrest % 86.8 **86.8** @

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen mg/kg ds < 0.05 **< 0.035**
fenantreen mg/kg ds 0.9 **0.9**
anthraceen mg/kg ds 0.26 **0.26**
fluoranteen mg/kg ds 1.9 **1.9**
benzo(a)antraceen mg/kg ds 1.1 **1.1**
chryseen mg/kg ds 1.3 **1.3**
benzo(k)fluoranteen mg/kg ds 0.76 **0.76**
benzo(a)pyreen mg/kg ds 1.1 **1.1**
benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 0.75 **0.75**
indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 0.87 **0.87**

Sommaries

som PAK (10) mg/kg ds 9 **9.0** 6.0 AW(IND) 1.5 20.75 40

| Monsterreferentie | | 5147520 | | | | | | |
|---------------------|---------|----------------|--------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsteromschrijving | | 36-01: . | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |

Lutum/Humus

Organische stof % (m/m ds) 2.0 **10**
Lutum % (m/m ds) 2.0 **25**

Droogrest

droogrest % 88.6 **88.6** @

Polycyclische koolwaterstoffen

| | | | |
|------------------------|----------|--------|-------------------|
| naftaleen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 |
| fenantreen | mg/kg ds | 0.63 | 0.63 |
| anthraceen | mg/kg ds | 0.21 | 0.21 |
| fluoranteen | mg/kg ds | 1.4 | 1.4 |
| benzo(a)antraceen | mg/kg ds | 0.82 | 0.82 |
| chryseen | mg/kg ds | 0.91 | 0.91 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0.55 | 0.55 |
| benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0.78 | 0.78 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0.51 | 0.51 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.59 | 0.59 |

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|-----|------------|------------|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 6.4 | 6.4 | 4.3 AW(WO) | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|------------|-----|-------|----|

| Monsterreferentie | 0256861 | | | | | | | |
|---------------------|------------------|-------------|--------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsteromschrijving | 39-01 [10-50]: . | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseser. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |

Lutum/Humus

| | | | |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 2.0 | 10 |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | 25 |

Droogrest

| | | | | |
|-----------|---|------|-------------|---|
| droogrest | % | 91.8 | 91.8 | @ |
|-----------|---|------|-------------|---|

Polycyclische koolwaterstoffen

| | | | |
|------------------------|----------|--------|-------------------|
| naftaleen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 |
| fenantreen | mg/kg ds | 0.06 | 0.06 |
| anthraceen | mg/kg ds | 0.06 | 0.06 |
| fluoranteen | mg/kg ds | 0.07 | 0.07 |
| benzo(a)antraceen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 |
| chryseen | mg/kg ds | 0.07 | 0.07 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0.06 | 0.06 |
| benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0.11 | 0.11 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0.24 | 0.24 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.19 | 0.19 |

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|------|-------------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.93 | 0.93 | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|------|-------------|---|-----|-------|----|

| Monsterreferentie | 0256856 | | | | | | | |
|---------------------|---------------------------|-------------|--------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsteromschrijving | 39-07 [300-320]: steekbus | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseser. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |

Lutum/Humus

| | | | |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.1 | 10 |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | 25 |

Droogrest

| | | | | |
|-----------|---|------|-------------|---|
| droogrest | % | 85.2 | 85.2 | @ |
|-----------|---|------|-------------|---|

Minerale olie

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|------|-----------------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 120 | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|------|-----------------|---|-----|------|------|

Vluchtige aromaten

| | | | | | | | |
|------------------|----------|--------|-------------------|---|-----|------|-----|
| benzeen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.18 | - | 0.2 | 0.65 | 1.1 |
| tolueen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.18 | - | 0.2 | 16.1 | 32 |
| ethylbenzeen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.18 | - | 0.2 | 55.1 | 110 |
| xyleen (ortho) | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.18 | | | | |
| xyleen (som m+p) | mg/kg ds | < 0.1 | < 0.35 | | | | |
| naftaleen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 | | | | |

Sommaties aromaten

| | | | | | | | |
|---------------------|----------|-----|------------------|---|------|-------|----|
| som xylenen (o/m/p) | mg/kg ds | 0.1 | < 0.52 | - | 0.45 | 8.725 | 17 |
|---------------------|----------|-----|------------------|---|------|-------|----|

| Monsterreferentie | 0256852 | | | | | | | |
|---------------------|---------------------------|-------------|--------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsteromschrijving | 41-07 [300-320]: steekbus | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseser. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |

Lutum/Humus

| | | | |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.1 | 10 |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | 25 |

Droogrest

| | | | | |
|-----------|---|------|-------------|---|
| droogrest | % | 84.7 | 84.7 | @ |
|-----------|---|------|-------------|---|

Minerale olie

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|------|--------------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 120 | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|------|--------------|---|-----|------|------|

Vluchtige aromaten

| | | | | | | | |
|------------------|----------|--------|----------------|---|-----|------|-----|
| benzeen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.18 | - | 0.2 | 0.65 | 1.1 |
| tolueen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.18 | - | 0.2 | 16.1 | 32 |
| ethylbenzeen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.18 | - | 0.2 | 55.1 | 110 |
| xyleen (ortho) | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.18 | - | | | |
| xyleen (som m+p) | mg/kg ds | < 0.1 | < 0.35 | - | | | |
| naftaleen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 | - | | | |

Sommaties aromaten

| | | | | | | | |
|---------------------|----------|-----|---------------|---|------|-------|----|
| som xylenen (o/m/p) | mg/kg ds | 0.1 | < 0.52 | - | 0.45 | 8.725 | 17 |
|---------------------|----------|-----|---------------|---|------|-------|----|

| Monsterreferentie | 0256862 | | | | | | | |
|---------------------|--------------------|---------------|--------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsteromschrijving | 42-04 [150-200]: . | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |

Lutum/Humus

| | | | |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.1 | 10 |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | 25 |

Droogrest

| | | | | |
|-----------|---|------|-------------|---|
| droogrest | % | 95.4 | 95.4 | @ |
|-----------|---|------|-------------|---|

Minerale olie

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|-----|-------------|------------|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 320 | 1600 | 8.4 AW(NT) | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|-----|-------------|------------|-----|------|------|

| Monsterreferentie | 0256853 | | | | | | | |
|---------------------|---------------------------|---------------|--------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsteromschrijving | 42-06 [280-300]: steekbus | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |

Lutum/Humus

| | | | |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.1 | 10 |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | 25 |

Droogrest

| | | | | |
|-----------|---|------|-------------|---|
| droogrest | % | 87.3 | 87.3 | @ |
|-----------|---|------|-------------|---|

Minerale olie

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|------|--------------|-----------|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 2700 | 14000 | 2.7 I(NT) | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|------|--------------|-----------|-----|------|------|

Vluchtige aromaten

| | | | | | | | |
|------------------|----------|--------|---------------|---|-----|------|-----|
| benzeen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.18 | - | 0.2 | 0.65 | 1.1 |
| tolueen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.18 | - | 0.2 | 16.1 | 32 |
| ethylbenzeen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.18 | - | 0.2 | 55.1 | 110 |
| xyleen (ortho) | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.18 | - | | | |
| xyleen (som m+p) | mg/kg ds | < 0.1 | < 0.35 | - | | | |
| naftaleen | mg/kg ds | 0.43 | 0.43 | - | | | |

Sommaties aromaten

| | | | | | | | |
|---------------------|----------|-----|---------------|---|------|-------|----|
| som xylenen (o/m/p) | mg/kg ds | 0.1 | < 0.52 | - | 0.45 | 8.725 | 17 |
|---------------------|----------|-----|---------------|---|------|-------|----|

| Monsterreferentie | 0256855 | | | | | | | |
|---------------------|--------------------|---------------|--------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsteromschrijving | 43-06 [250-300]: . | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |

Lutum/Humus

| | | | |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.1 | 10 |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | 25 |

Droogrest

| | | | | |
|-----------|---|------|-------------|---|
| droogrest | % | 86.3 | 86.3 | @ |
|-----------|---|------|-------------|---|

Minerale olie

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|------|--------------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 120 | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|------|--------------|---|-----|------|------|

| | | | | | | | | |
|-------------------|----------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Monsterreferentie | 0256854 | | | | | | | |
|-------------------|----------------|--|--|--|--|--|--|--|

| Monsteromschrijving | | 44-06 [250-300]: . | | | | | | |
|-----------------------------------|------------|--------------------|--------------|--------------|-----|------|------|--|
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.1 | 10 | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | 25 | | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | | |
| droogrest | % | 82.4 | 82.4 | @ | | | | |
| <i>Minerale olie</i> | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 120 | - | 190 | 2595 | 5000 | |

| Monsterreferentie | | 0256857 | | | | | | |
|-----------------------------------|------------|---------------------------|---------------|--------------|------|-------|------|--|
| Monsteromschrijving | | 45-06 [280-300]: steekbus | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.1 | 10 | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | 25 | | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | | |
| droogrest | % | 86.1 | 86.1 | @ | | | | |
| <i>Minerale olie</i> | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 2600 | 13000 | 2.6 I(NT) | 190 | 2595 | 5000 | |
| <i>Vluchtige aromaten</i> | | | | | | | | |
| benzeen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.18 | - | 0.2 | 0.65 | 1.1 | |
| tolueen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.18 | - | 0.2 | 16.1 | 32 | |
| ethylbenzeen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.18 | - | 0.2 | 55.1 | 110 | |
| xyleen (ortho) | mg/kg ds | 0.13 | 0.65 | | | | | |
| xyleen (som m+p) | mg/kg ds | 0.48 | 2.4 | | | | | |
| naftaleen | mg/kg ds | 0.34 | 0.34 | | | | | |
| <i>Sommaties aromaten</i> | | | | | | | | |
| som xylenen (o/m/p) | mg/kg ds | 0.61 | 3.0 | 6.8 AW(NT) | 0.45 | 8.725 | 17 | |

| Monsterreferentie | | 0256858 | | | | | | |
|-----------------------------------|------------|--------------------|--------------|--------------|-----|------|------|--|
| Monsteromschrijving | | 45-07 [350-400]: . | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.1 | 10 | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | 25 | | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | | |
| droogrest | % | 82.9 | 82.9 | @ | | | | |
| <i>Minerale olie</i> | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 120 | - | 190 | 2595 | 5000 | |

| Monsterreferentie | | 0355740 | | | | | | |
|-----------------------------------|------------|--------------------|--------------|--------------|-----|------|------|--|
| Monsteromschrijving | | 47-05 [280-330]: . | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.2 | 10 | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | 25 | | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | | |
| droogrest | % | 92.3 | 92.3 | @ | | | | |
| <i>Minerale olie</i> | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 120 | - | 190 | 2595 | 5000 | |

| Monsterreferentie | | 5147521 | | | | | | |
|---------------------|------------|-----------------|--------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsteromschrijving | | 48-05: steekbus | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.1 | 10 | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | 25 | | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | | |
| droogrest | % | 89 | 89.0 | @ | | | | |

Minerale olie

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|------|--------------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 120 | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|------|--------------|---|-----|------|------|

Vluchtige aromaten

| | | | | | | | |
|------------------|----------|--------|----------------|---|-----|------|-----|
| benzeen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.18 | - | 0.2 | 0.65 | 1.1 |
| tolueen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.18 | - | 0.2 | 16.1 | 32 |
| ethylbenzeen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.18 | - | 0.2 | 55.1 | 110 |
| xyleen (ortho) | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.18 | - | | | |
| xyleen (som m+p) | mg/kg ds | < 0.1 | < 0.35 | - | | | |
| naftaleen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 | - | | | |

Sommaties aromaten

| | | | | | | | |
|---------------------|----------|-----|---------------|---|------|-------|----|
| som xylenen (o/m/p) | mg/kg ds | 0.1 | < 0.52 | - | 0.45 | 8.725 | 17 |
|---------------------|----------|-----|---------------|---|------|-------|----|

| | | | | | | | | |
|---------------------|---|---------------|--------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsterreferentie | 0256859 | | | | | | | |
| Monsteromschrijving | MM-01 bovengrond: 41-01+41-02+42-01+42-02+43-01+43-02 | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |

Lutum/Humus

| | | | | | | | |
|-----------------|------------|-----|-----------|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 3.1 | 10 | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.6 | 25 | | | | |

Droogrest

| | | | | | | | |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|
| droogrest | % | 88.2 | 88.2 | @ | | | |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|

Metalen ICP-AES

| | | | | | | | |
|---------------------|----------|-------|---------------|------------|------|--------|-----|
| arsen (As) | mg/kg ds | 15 | 25 | 1.3 AW(WO) | 20 | 48 | 76 |
| barium (Ba) | mg/kg ds | 34 | 120 | @ | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0.2 | < 0.23 | - | 0.6 | 6.8 | 13 |
| chrom (Cr) | mg/kg ds | < 10 | < 13 | - | 55 | 117.5 | 180 |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3 | < 6.9 | - | 15 | 102.5 | 190 |
| koper (Cu) | mg/kg ds | < 5 | < 6.8 | - | 40 | 115 | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.18 | 0.25 | 1.7 AW(WO) | 0.15 | 18.075 | 36 |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 20 | 31 | - | 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 | < 20 | < 31 | - | 140 | 430 | 720 |

Minerale olie

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|----|------------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 48 | 150 | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|----|------------|---|-----|------|------|

Polycyclische koolwaterstoffen

| | | | | | | | |
|------------------------|----------|--------|----------------|--|--|--|--|
| naftaleen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 | | | | |
| fenantreen | mg/kg ds | 0.07 | 0.07 | | | | |
| anthraceen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 | | | | |
| fluoranteen | mg/kg ds | 0.14 | 0.14 | | | | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 | | | | |
| chryseen | mg/kg ds | 0.07 | 0.07 | | | | |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0.08 | 0.08 | | | | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0.08 | 0.08 | | | | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0.06 | 0.06 | | | | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 | | | | |

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|------|-------------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.64 | 0.64 | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|------|-------------|---|-----|-------|----|

Polychloorbifenylen

| | | | | | | | |
|-----------|----------|---------|-----------------|--|--|--|--|
| PCB - 28 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0023 | | | | |
| PCB - 52 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0023 | | | | |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0023 | | | | |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0023 | | | | |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0023 | | | | |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0023 | | | | |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0023 | | | | |

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < 0.016 | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|---|

| | | | | | | | | |
|---------------------|--|---------------|--------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsterreferentie | 0256860 | | | | | | | |
| Monsteromschrijving | MM-02: ondergrond: 41-03+41-04+41-05+41-06 | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------|---------|--------------------|---|------|--------|------|
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.4 | 10 | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.2 | 25 | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | |
| droogrest | % | 89 | 89.0 | @ | | | |
| <i>Metalen ICP-AES</i> | | | | | | | |
| arseen (As) | mg/kg ds | 4.2 | 7.3 | - | 20 | 48 | 76 |
| barium (Ba) | mg/kg ds | < 20 | < 53 | @ | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0.2 | < 0.24 | - | 0.6 | 6.8 | 13 |
| chrom (Cr) | mg/kg ds | < 10 | < 13 | - | 55 | 117.5 | 180 |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3 | < 7.2 | - | 15 | 102.5 | 190 |
| koper (Cu) | mg/kg ds | < 5 | < 7.2 | - | 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 | < 20 | < 33 | - | 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 |

| 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 T(IND) | x maal Tussenwaarde (Industrie) |
| x I(NT) | x maal Interventiewaarde(Niet toepasbaar) |
| - | <= Achtergrondwaarde |

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

Uw kenmerk : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Ons kenmerk : Project 518532
Validatieref. : 518532_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YENU-NPAS-SWIU-CCRB
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 30 december 2014

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,



drs. R.R. Otten
Managing director

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 518532
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

5147515 = 21-01: .

5147516 = 23-01: .

5147517 = 28-01: .

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 18/12/2014 | 19/12/2014 | 19/12/2014 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 19/12/2014 | 19/12/2014 | 19/12/2014 |
| Startdatum : | 19/12/2014 | 19/12/2014 | 19/12/2014 |
| Monstercode : | 5147515 | 5147516 | 5147517 |
| 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 | % | 90,4 | 90,0 | 85,9 |
|-------------|---|------|------|------|

Organische parameters - aromatisch*Polycyclische koolwaterstoffen:*

| | | | | |
|--------------------------|----------|------|------|------|
| S naftaleen | mg/kg ds | 0,72 | 0,13 | 0,10 |
| S fenantreen | mg/kg ds | 21 | 3,8 | 3,4 |
| S anthraceen | mg/kg ds | 6,2 | 1,3 | 0,80 |
| S fluoranteen | mg/kg ds | 44 | 8,5 | 6,8 |
| S benzo(a)antraceen | mg/kg ds | 28 | 6,2 | 4,1 |
| S chryseen | mg/kg ds | 30 | 6,8 | 3,8 |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 17 | 4,8 | 2,4 |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 26 | 7,5 | 3,7 |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 16 | 5,5 | 2,3 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 20 | 6,1 | 2,8 |
| S som PAK (10) | mg/kg ds | 210 | 51 | 30 |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 518532
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

5147518 = 29-01: .

5147519 = 32-01: .

5147520 = 36-01: .

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 19/12/2014 | 19/12/2014 | 19/12/2014 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 19/12/2014 | 19/12/2014 | 19/12/2014 |
| Startdatum : | 19/12/2014 | 19/12/2014 | 19/12/2014 |
| Monstercode : | 5147518 | 5147519 | 5147520 |
| 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 | % | 86,9 | 86,8 | 88,6 |
|-------------|---|------|------|------|

Organische parameters - aromatisch*Polycyclische koolwaterstoffen:*

| | | | | |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen | mg/kg ds | 0,63 | 0,90 | 0,63 |
| S anthraceen | mg/kg ds | 0,18 | 0,26 | 0,21 |
| S fluoranteen | mg/kg ds | 1,4 | 1,9 | 1,4 |
| S benzo(a)antraceen | mg/kg ds | 0,84 | 1,1 | 0,82 |
| S chryseen | mg/kg ds | 0,83 | 1,3 | 0,91 |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0,55 | 0,76 | 0,55 |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,84 | 1,1 | 0,78 |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,56 | 0,75 | 0,51 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,62 | 0,87 | 0,59 |
| S som PAK (10) | mg/kg ds | 6,5 | 9,0 | 6,4 |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 518532
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
 5147521 = 48-05: steekbus

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/12/2014
Ontvangstdatum opdracht : 19/12/2014
Startdatum : 19/12/2014
Monstercode : 5147521
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 % **89,0**
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) **0,1**

Organische parameters - niet aromatisch
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds **< 35**

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:
 S benzeen mg/kg ds **< 0,05**
 S toluen mg/kg ds **< 0,05**
 S ethylbenzeen mg/kg ds **< 0,05**
 S xyleen (ortho) mg/kg ds **< 0,05**
 S xyleen (som m+p) mg/kg ds **< 0,10**
 S naftaleen mg/kg ds **< 0,05**
 S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds **0,10**

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : 518532
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 518532
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
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
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3030 prestatieblad 1

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

Uw kenmerk : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Ons kenmerk : Project 519792
Validatieref. : 519792_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: QDFW-YWIR-LDUK-OBWO
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 16 januari 2015

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,



drs. R.R. Otten
Managing director

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 519792
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0256842 = 21-03 [100-150]: .
0256843 = 18-02+03 [40-130]: 18-02+18-03
0256844 = 20-01+02 [0-100]: 20-01+20-02

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 18/12/2014 | 08/01/2015 | 08/01/2015 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 09/01/2015 | 09/01/2015 | 09/01/2015 |
| Startdatum : | 12/01/2015 | 12/01/2015 | 12/01/2015 |
| Monstercode : | 0256842 | 0256843 | 0256844 |
| 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 | % | 90,3 | 81,7 | 94,5 |
|-------------|---|------|------|------|

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

| | | | | |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen | mg/kg ds | 0,58 | < 0,05 | < 0,05 |
| S anthraceen | mg/kg ds | 0,16 | < 0,05 | < 0,05 |
| S fluoranteen | mg/kg ds | 1,2 | 0,07 | < 0,05 |
| S benzo(a)antraceen | mg/kg ds | 0,81 | < 0,05 | < 0,05 |
| S chryseen | mg/kg ds | 0,88 | 0,06 | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0,54 | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,76 | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,42 | < 0,05 | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,50 | < 0,05 | < 0,05 |
| S som PAK (10) | mg/kg ds | 5,9 | 0,41 | 0,35 |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 519792
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
 0256845 = 27-01 [0-50]: .

Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/01/2015
Ontvangstdatum opdracht : 09/01/2015
Startdatum : 12/01/2015
Monstercode : 0256845
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 % **87,2**

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

| | | |
|--------------------------|----------|-------------|
| S naftaleen | mg/kg ds | 0,16 |
| S fenantreen | mg/kg ds | 3,3 |
| S anthraceen | mg/kg ds | 0,77 |
| S fluoranteen | mg/kg ds | 7,7 |
| S benzo(a)antraceen | mg/kg ds | 5,1 |
| S chryseen | mg/kg ds | 5,5 |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 3,3 |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 4,5 |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 2,6 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 3,0 |
| S som PAK (10) | mg/kg ds | 36 |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 519792
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 519792
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
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 : 21-03 [100-150]: .
Monstercode : 0256842

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 519792
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
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
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6

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

Uw kenmerk : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Ons kenmerk : Project 520095
Validatieref. : 520095_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GPXV-KOOM-MHJN-BLXG
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 15 januari 2015

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,



drs. R.R. Otten
Managing director

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 520095
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
 0355739 = 31-01+02: 31-01+31-02

Opgegeven bemonsteringsdatum : 10/01/2015
Ontvangstdatum opdracht : 13/01/2015
Startdatum : 13/01/2015
Monstercode : 0355739
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 | % | 84,9 |
|-------------|---|-------------|

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

| | | |
|--------------------------|----------|--------|
| S naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 |
| S fenantreen | mg/kg ds | 0,26 |
| S anthraceen | mg/kg ds | 0,07 |
| S fluoranteen | mg/kg ds | 0,75 |
| S benzo(a)antraceen | mg/kg ds | 0,28 |
| S chryseen | mg/kg ds | 0,35 |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0,24 |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,36 |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,34 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,32 |
| S som PAK (10) | mg/kg ds | 3,0 |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 520095
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
 0355740 = 47-05 [280-330]: .

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/01/2015
Ontvangstdatum opdracht : 13/01/2015
Startdatum : 13/01/2015
Monstercode : 0355740
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 % **92,3**
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) **0,2**

Organische parameters - niet aromatisch
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds **< 35**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 520095
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 520095
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
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
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6

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

Uw kenmerk : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Ons kenmerk : Project 519794
Validatieref. : 519794_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JCDB-GDDS-HQLX-SZCG
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 14 januari 2015

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,



drs. R.R. Otten
Managing director

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 519794
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0256852 = 41-07 [300-320]: steekbus

0256853 = 42-06 [280-300]: steekbus

0256856 = 39-07 [300-320]: steekbus

| | | | |
|-------------------------------------|--------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum | : 09/01/2015 | 09/01/2015 | 09/01/2015 |
| Ontvangstdatum opdracht | : 09/01/2015 | 09/01/2015 | 09/01/2015 |
| Startdatum | : 09/01/2015 | 09/01/2015 | 09/01/2015 |
| Monstercode | : 0256852 | 0256853 | 0256856 |
| 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 | % | 84,7 | 87,3 | 85,2 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |

Organische parameters - niet aromatisch

| | | | | |
|-------------------------------------|----------|------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | 2700 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|------|------|------|

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

| | | | | |
|-----------------------|----------|--------|--------|--------|
| S benzeen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S toluen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S ethylbenzeen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S xyleen (ortho) | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S xyleen (som m+p) | mg/kg ds | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 |
| S naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,43 | < 0,05 |
| S som xylenen (o/m/p) | mg/kg ds | 0,10 | 0,10 | 0,10 |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 519794
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0256857 = 45-06 [280-300]: steekbus

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/01/2015
Ontvangstdatum opdracht : 09/01/2015
Startdatum : 09/01/2015
Monstercode : 0256857
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 | % | 86,1 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | < 0,1 |

Organische parameters - niet aromatisch

| | | |
|-------------------------------------|----------|-------------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 2600 |
|-------------------------------------|----------|-------------|

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

| | | |
|-----------------------|----------|-------------|
| S benzeen | mg/kg ds | < 0,05 |
| S toluen | mg/kg ds | < 0,05 |
| S ethylbenzeen | mg/kg ds | < 0,05 |
| S xyleen (ortho) | mg/kg ds | 0,13 |
| S xyleen (som m+p) | mg/kg ds | 0,48 |
| S naftaleen | mg/kg ds | 0,34 |
| S som xylenen (o/m/p) | mg/kg ds | 0,61 |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 519794
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0256854 = 44-06 [250-300]: .

0256855 = 43-06 [250-300]: .

0256858 = 45-07 [350-400]: .

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 09/01/2015 | 09/01/2015 | 09/01/2015 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 09/01/2015 | 09/01/2015 | 09/01/2015 |
| Startdatum : | 09/01/2015 | 09/01/2015 | 09/01/2015 |
| Monstercode : | 0256854 | 0256855 | 0256858 |
| 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 | % | 82,4 | 86,3 | 82,9 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |

Organische parameters - niet aromatisch

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 519794
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
 0256862 = 42-04 [150-200]: .

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/01/2015
Ontvangstdatum opdracht : 09/01/2015
Startdatum : 09/01/2015
Monstercode : 0256862
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 % **95,4**
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) **< 0,1**

Organische parameters - niet aromatisch
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds **320**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 519794
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0256859 = MM-01 bovengrond: 41-01+41-02+42-01+42-02+43-01+43-02

0256860 = MM-02: ondergrond: 41-03+41-04+41-05+41-06

| | | |
|-------------------------------------|--------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum | : 09/01/2015 | 09/01/2015 |
| Ontvangstdatum opdracht | : 09/01/2015 | 09/01/2015 |
| Startdatum | : 09/01/2015 | 09/01/2015 |
| Monstercode | : 0256859 | 0256860 |
| Matrix | : Grond | Grond |

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

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

Anorganische parameters - metalen

| | | | |
|-----------------------|----------|--------|--------|
| S arseen (As) | mg/kg ds | 15 | 4,2 |
| S barium (Ba) | mg/kg ds | 34 | < 20 |
| S cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0,20 | < 0,20 |
| S chroom (Cr) | mg/kg ds | < 10 | < 10 |
| S kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3,0 | < 3,0 |
| S koper (Cu) | mg/kg ds | < 5,0 | < 5,0 |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,18 | < 0,05 |
| S lood (Pb) | mg/kg ds | 20 | < 10 |
| S molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1,5 | < 1,5 |
| S nikkel (Ni) | mg/kg ds | < 4 | < 4 |
| S zink (Zn) | mg/kg ds | < 20 | < 20 |

Organische parameters - niet aromatisch

| | | | |
|-------------------------------------|----------|----|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 48 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|----|------|

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

| | | | |
|--------------------------|----------|--------|--------|
| S naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen | mg/kg ds | 0,07 | < 0,05 |
| S anthraceen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fluoranteen | mg/kg ds | 0,14 | < 0,05 |
| S benzo(a)antraceen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S chryseen | mg/kg ds | 0,07 | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0,08 | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,08 | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,06 | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S som PAK (10) | mg/kg ds | 0,64 | 0,35 |

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

| | | | |
|----------------|----------|---------|---------|
| S PCB -28 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -52 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -153 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005 | 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: JCDB-GDDS-HQLX-SZCG

Ref.: 519794_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 519794
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
 0256861 = 39-01 [10-50]: .

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/01/2015
Ontvangstdatum opdracht : 09/01/2015
Startdatum : 09/01/2015
Monstercode : 0256861
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 % **91,8**

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

| | | |
|--------------------------|----------|------------------|
| S naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 |
| S fenantreen | mg/kg ds | 0,06 |
| S anthraceen | mg/kg ds | 0,06 |
| S fluoranteen | mg/kg ds | 0,07 |
| S benzo(a)antraceen | mg/kg ds | < 0,05 |
| S chryseen | mg/kg ds | 0,07 |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0,06 |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,11 |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,24 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,19 |
| S som PAK (10) | mg/kg ds | 0,93 |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 519794
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
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.

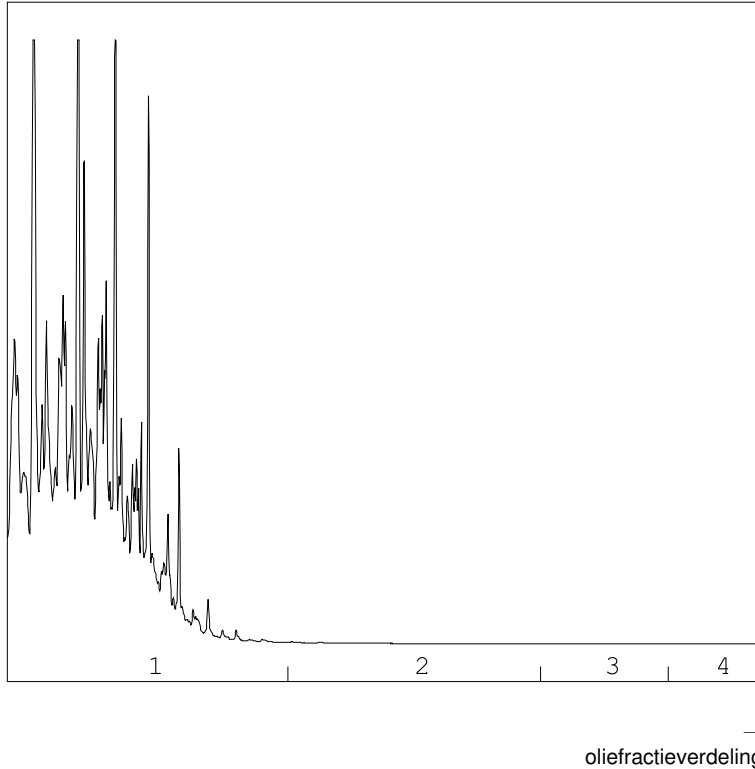
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0256853
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Uw referentie : 42-06 [280-300]: steekbus
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

| | |
|------------------------|-------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 100 % |
| 2) fractie C19 - C29 | <1 % |
| 3) fractie C29 - C35 | <1 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | <1 % |

minerale olie gehalte: 2700 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.

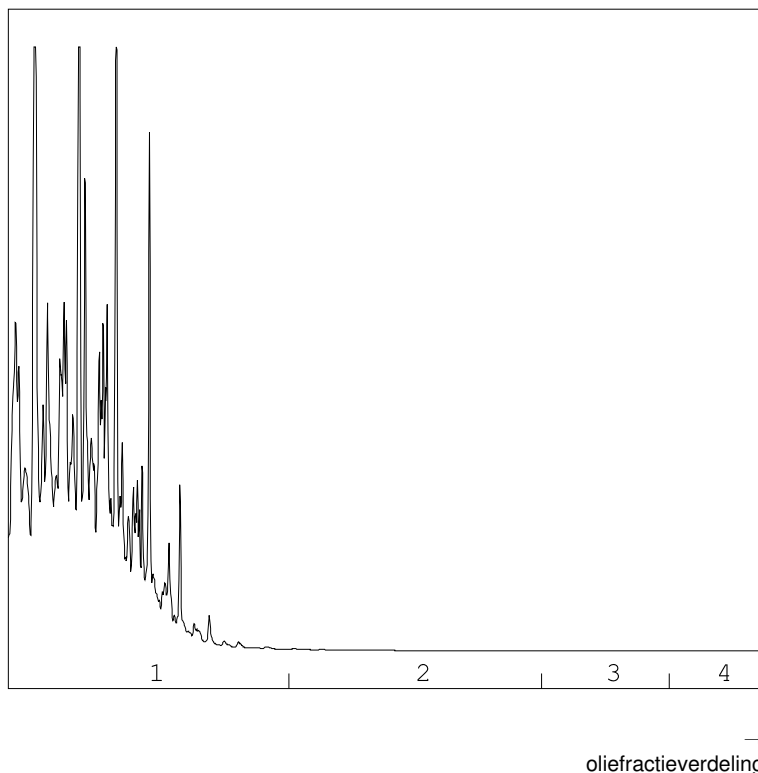
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0256857
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Uw referentie : 45-06 [280-300]: steekbus
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

| | |
|------------------------|-------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 100 % |
| 2) fractie C19 - C29 | <1 % |
| 3) fractie C29 - C35 | <1 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | <1 % |

minerale olie gehalte: 2600 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.

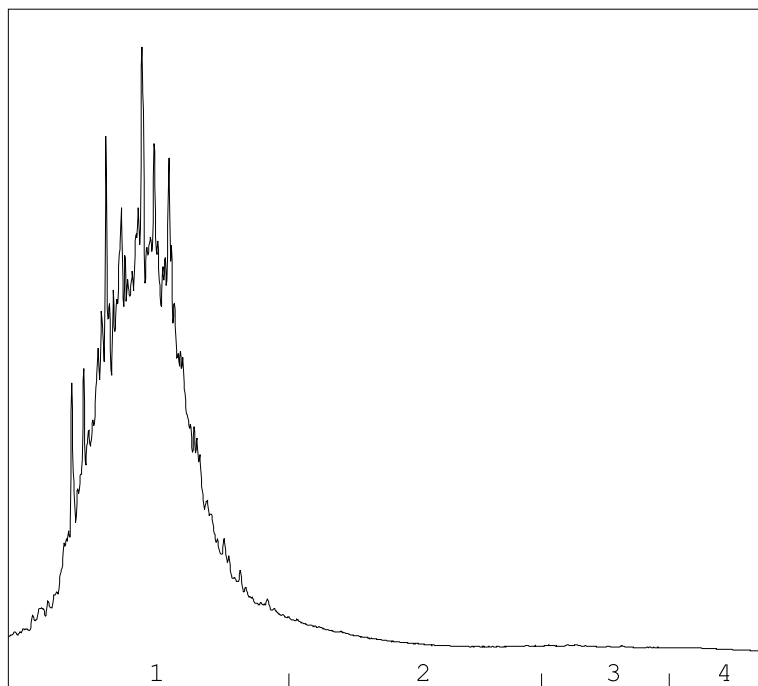
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0256862
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Uw referentie : 42-04 [150-200]: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

| | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 93 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 5 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 1 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | <1 % |

minerale olie gehalte: 320 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)

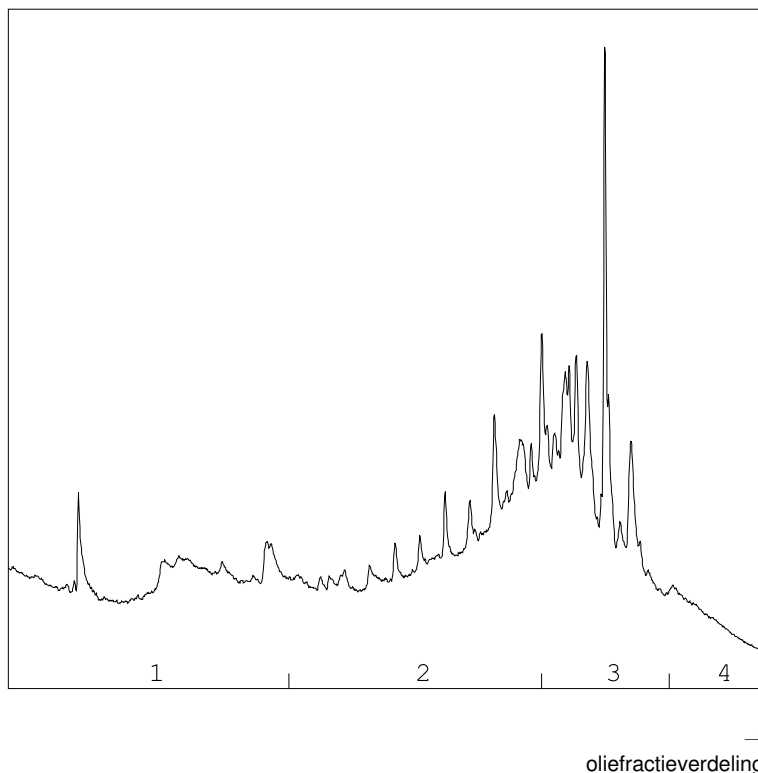
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0256859
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Uw referentie : MM-01 bovengrond: 41-01+41-02+42-01+42-02+43-01+43-02
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

| | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 18 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 42 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 33 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 7 % |

minerale olie gehalte: 48 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking 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 : 519794
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
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 |
| Lutumgehalte (pipetmethode) | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753 |
| Arseen (As) | : Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961 |
| 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 |
| Chroom (Cr) | : Conform AS3050 prestatieblad 1; 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 (BTEXXN) | : Conform AS3030 prestatieblad 1 |
| PCBs | : Conform AS3010 prestatieblad 8 |

| | | | | | | | |
|--------------|--|--|--|-----------------------------------|--|--|--|
| Project | 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte | | | | | | |
| Certificaten | 519793 | | | | | | |
| Toetsing | T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb | | | | | | |
| Toetsversie | BoToVa 1.1.0 | | | Toetsdatum: 14 januari 2015 15:07 | | | |

| Monsterreferentie | 0256847 | | | | | | |
|----------------------|----------------|---------------|--------------|---|---|---|--|
| Monstersomschrijving | peilbuis 47: . | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Toetsoordeel | S | T | I | |

Minerale olie

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|--|
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 | - | 50 | 325 | 600 | |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|--|

Vluchtige aromaten

| | | | | | | | |
|------------------|------|--------|---|------|--------|------|--|
| benzeen | µg/l | < 0.2 | - | 0.2 | 15.1 | 30 | |
| tolueen | µg/l | < 0.2 | - | 7 | 503.5 | 1000 | |
| ethylbenzeen | µg/l | < 0.2 | - | 4 | 77 | 150 | |
| xyleen (ortho) | µg/l | < 0.1 | | | | | |
| xyleen (som m+p) | µg/l | < 0.2 | | | | | |
| naftaleen | µg/l | < 0.02 | - | 0.01 | 35.005 | 70 | |

Sommaties aromaten

| | | | | | | | |
|-------------------|------|-----|---|-----|------|----|--|
| som xylenen | µg/l | 0.2 | - | 0.2 | 35.1 | 70 | |
| som aromaten BTEX | µg/l | 0.6 | @ | | | | |

| | | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Toetsoordeel monster 0256847: | Voldoet aan Streefwaarde | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------|--|--|--|--|--|--|

| Monsterreferentie | 0256848 | | | | | | |
|----------------------|----------------|---------------|--------------|---|---|---|--|
| Monstersomschrijving | peilbuis 48: . | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Toetsoordeel | S | T | I | |

Metalen ICP-MS (opgelost)

| | | | | | | | |
|---------------------|------|--------|-------|------|-------|-----|--|
| arsen (As) | µg/l | < 5 | - | 10 | 35 | 60 | |
| barium (Ba) | µg/l | 37 | - | 50 | 337.5 | 625 | |
| cadmium (Cd) | µg/l | 0.6 | 1.5 S | 0.4 | 3.2 | 6 | |
| chrom (Cr) | µg/l | < 1 | - | 1 | 15.5 | 30 | |
| kobalt (Co) | µg/l | 8.8 | - | 20 | 60 | 100 | |
| koper (Cu) | µg/l | 3.8 | - | 15 | 45 | 75 | |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | < 0.05 | - | 0.05 | 0.175 | 0.3 | |
| lood (Pb) | µg/l | < 2 | - | 15 | 45 | 75 | |
| molybdeen (Mo) | µg/l | < 2 | - | 5 | 152.5 | 300 | |
| nikkel (Ni) | µg/l | 20 | 1.3 S | 15 | 45 | 75 | |
| zink (Zn) | µg/l | 140 | 2.2 S | 65 | 432.5 | 800 | |

Minerale olie

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|--|
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 | - | 50 | 325 | 600 | |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|--|

Vluchtige aromaten

| | | | | | | | |
|------------------|------|--------|---|------|--------|------|--|
| styreen | µg/l | < 0.2 | - | 6 | 153 | 300 | |
| benzeen | µg/l | < 0.2 | - | 0.2 | 15.1 | 30 | |
| tolueen | µg/l | < 0.2 | - | 7 | 503.5 | 1000 | |
| ethylbenzeen | µg/l | < 0.2 | - | 4 | 77 | 150 | |
| xyleen (ortho) | µg/l | < 0.1 | | | | | |
| xyleen (som m+p) | µg/l | < 0.2 | | | | | |
| naftaleen | µg/l | < 0.02 | - | 0.01 | 35.005 | 70 | |

Sommaties aromaten

| | | | | | | | |
|-------------|------|-----|---|-----|------|----|--|
| som xylenen | µg/l | 0.2 | - | 0.2 | 35.1 | 70 | |
|-------------|------|-----|---|-----|------|----|--|

Vluchtige chlooralifaten

| | | | | | | |
|----------------------------|------|-------|-------|------|---------|------|
| dichloormethaan | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 500.005 | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan | µg/l | < 0.2 | - | 7 | 453.5 | 900 |
| 1,2-dichloorethaan | µg/l | < 0.2 | - | 7 | 203.5 | 400 |
| 1,1-dichlooretheen | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005 | 10 |
| 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | < 0.1 | - | - | - | - |
| 1,2-dichlooretheen (cis) | µg/l | < 0.1 | - | - | - | - |
| 1,1-dichloorpropaan | µg/l | < 0.2 | - | - | - | - |
| 1,2-dichloorpropaan | µg/l | < 0.2 | - | - | - | - |
| 1,3-dichloorpropaan | µg/l | < 0.2 | - | - | - | - |
| trichloormethaan | µg/l | < 0.2 | - | 6 | 203 | 400 |
| tetrachloormethaan | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005 | 10 |
| 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 150.005 | 300 |
| 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 65.005 | 130 |
| trichlooretheen | µg/l | < 0.2 | - | 24 | 262 | 500 |
| tetrachlooretheen | µg/l | 1.8 | 180 S | 0.01 | 20.005 | 40 |
| vinylchloride | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 2.505 | 5 |

Sommaties

| | | | | | | |
|------------------------|------|-----|---|------|--------|----|
| som C+T dichlooretheen | µg/l | 0.1 | - | 0.01 | 10.005 | 20 |
| som dichloorpropanen | µg/l | 0.4 | - | 0.8 | 40.4 | 80 |

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

| | | | | | | |
|-----------------|------|-------|---|---|---|-----|
| tribroommethaan | µg/l | < 0.2 | @ | - | - | 630 |
|-----------------|------|-------|---|---|---|-----|

| | | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|-----------------------------|--|--|--|
| Toetsoordeel monster 0256848: | | | | Overschrijding Streefwaarde | | | |
|-------------------------------|--|--|--|-----------------------------|--|--|--|

| | |
|-------------------|----------------|
| Monsterreferentie | 0256849 |
|-------------------|----------------|

| | |
|---------------------|---------|
| Monsteromschrijving | H-15: . |
|---------------------|---------|

| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Toetsoordeel | S | T | I |
|---------|---------|---------------|--------------|---|---|---|
|---------|---------|---------------|--------------|---|---|---|

Minerale olie

| | | | | | | |
|-----------------------------------|------|-----|-------|----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | 550 | 1.7 T | 50 | 325 | 600 |
|-----------------------------------|------|-----|-------|----|-----|-----|

Vluchtige aromaten

| | | | | | | |
|------------------|------|-------|-------|------|--------|------|
| benzeen | µg/l | 1.3 | 6.5 S | 0.2 | 15.1 | 30 |
| tolueen | µg/l | < 0.2 | - | 7 | 503.5 | 1000 |
| ethylbenzeen | µg/l | 0.6 | - | 4 | 77 | 150 |
| xyleen (ortho) | µg/l | 0.6 | - | - | - | - |
| xyleen (som m+p) | µg/l | 6.1 | - | - | - | - |
| naftaleen | µg/l | 9.4 | 940 S | 0.01 | 35.005 | 70 |

Sommaties aromaten

| | | | | | | |
|-------------------|------|-----|------|-----|------|----|
| som xylenen | µg/l | 6.7 | 34 S | 0.2 | 35.1 | 70 |
| som aromaten BTEX | µg/l | 8.7 | @ | - | - | - |

| | | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|-----------------------------|--|--|--|
| Toetsoordeel monster 0256849: | | | | Overschrijding Streefwaarde | | | |
|-------------------------------|--|--|--|-----------------------------|--|--|--|

| | |
|-------------------|----------------|
| Monsterreferentie | 0256850 |
|-------------------|----------------|

| | |
|---------------------|---------|
| Monsteromschrijving | H-19: . |
|---------------------|---------|

| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Toetsoordeel | S | T | I |
|---------|---------|---------------|--------------|---|---|---|
|---------|---------|---------------|--------------|---|---|---|

Minerale olie

| | | | | | | |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 | - | 50 | 325 | 600 |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|

Vluchtige aromaten

| | | | | | | |
|------------------|------|-------|-------|------|--------|------|
| benzeen | µg/l | < 0.2 | - | 0.2 | 15.1 | 30 |
| tolueen | µg/l | < 0.2 | - | 7 | 503.5 | 1000 |
| ethylbenzeen | µg/l | < 0.2 | - | 4 | 77 | 150 |
| xyleen (ortho) | µg/l | < 0.1 | - | - | - | - |
| xyleen (som m+p) | µg/l | < 0.2 | - | - | - | - |
| naftaleen | µg/l | 0.09 | 9.0 S | 0.01 | 35.005 | 70 |

Sommaties aromaten

| | | | | | | |
|-------------------|------|-----|---|-----|------|----|
| som xylenen | µg/l | 0.2 | - | 0.2 | 35.1 | 70 |
| som aromaten BTEX | µg/l | 0.6 | @ | - | - | - |

| | | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|-----------------------------|--|--|--|
| Toetsoordeel monster 0256850: | | | | Overschrijding Streefwaarde | | | |
|-------------------------------|--|--|--|-----------------------------|--|--|--|

| | |
|-------------------|----------------|
| Monsterreferentie | 0256851 |
|-------------------|----------------|

| | |
|---------------------|----------|
| Monsteromschrijving | H-129: . |
|---------------------|----------|

| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Toetsoordeel | S | T | I |
|---------|---------|---------------|--------------|---|---|---|
|---------|---------|---------------|--------------|---|---|---|

Metalen ICP-MS (opgelost)

| | | | | | | |
|---------------------|------|--------|-------|------|-------|-----|
| arseen (As) | µg/l | < 5 | - | 10 | 35 | 60 |
| barium (Ba) | µg/l | 210 | 4.2 S | 50 | 337.5 | 625 |
| cadmium (Cd) | µg/l | 1.5 | 3.8 S | 0.4 | 3.2 | 6 |
| chrom (Cr) | µg/l | 3.1 | 3.1 S | 1 | 15.5 | 30 |
| kobalt (Co) | µg/l | 19 | - | 20 | 60 | 100 |
| koper (Cu) | µg/l | 17 | 1.1 S | 15 | 45 | 75 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | < 0.05 | - | 0.05 | 0.175 | 0.3 |
| lood (Pb) | µg/l | 3.8 | - | 15 | 45 | 75 |
| molybdeen (Mo) | µg/l | < 2 | - | 5 | 152.5 | 300 |
| nikkel (Ni) | µg/l | 26 | 1.7 S | 15 | 45 | 75 |
| zink (Zn) | µg/l | 200 | 3.1 S | 65 | 432.5 | 800 |

Minerale olie

| | | | | | | |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 | - | 50 | 325 | 600 |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|

Vluchtige aromaten

| | | | | | | |
|------------------|------|--------|---|------|--------|------|
| styreen | µg/l | < 0.2 | - | 6 | 153 | 300 |
| benzeen | µg/l | < 0.2 | - | 0.2 | 15.1 | 30 |
| tolueen | µg/l | < 0.2 | - | 7 | 503.5 | 1000 |
| ethylbenzeen | µg/l | < 0.2 | - | 4 | 77 | 150 |
| xyleen (ortho) | µg/l | < 0.1 | - | - | - | - |
| xyleen (som m+p) | µg/l | < 0.2 | - | - | - | - |
| naftaleen | µg/l | < 0.02 | - | 0.01 | 35.005 | 70 |

Sommaties aromaten

| | | | | | | |
|-------------|------|-----|---|-----|------|----|
| som xylenen | µg/l | 0.2 | - | 0.2 | 35.1 | 70 |
|-------------|------|-----|---|-----|------|----|

Vluchtige chlooralifaten

| | | | | | | |
|----------------------------|------|-------|-------|------|---------|------|
| dichloormethaan | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 500.005 | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan | µg/l | < 0.2 | - | 7 | 453.5 | 900 |
| 1,2-dichloorethaan | µg/l | < 0.2 | - | 7 | 203.5 | 400 |
| 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | < 0.1 | - | - | - | - |
| 1,1-dichlooretheen | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005 | 10 |
| 1,2-dichlooretheen (cis) | µg/l | < 0.1 | - | - | - | - |
| 1,1-dichloorpropaan | µg/l | < 0.2 | - | - | - | - |
| 1,2-dichloorpropaan | µg/l | < 0.2 | - | - | - | - |
| 1,3-dichloorpropaan | µg/l | < 0.2 | - | - | - | - |
| trichloormethaan | µg/l | < 0.2 | - | 6 | 203 | 400 |
| tetrachloormethaan | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005 | 10 |
| 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 150.005 | 300 |
| 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 65.005 | 130 |
| trichlooretheen | µg/l | < 0.2 | - | 24 | 262 | 500 |
| tetrachlooretheen | µg/l | 5.6 | 560 S | 0.01 | 20.005 | 40 |
| vinylchloride | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 2.505 | 5 |

Sommaties

| | | | | | | |
|------------------------|------|-----|---|------|--------|----|
| som C+T dichlooretheen | µg/l | 0.1 | - | 0.01 | 10.005 | 20 |
| som dichloorpropanen | µg/l | 0.4 | - | 0.8 | 40.4 | 80 |

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

| | | | | | | |
|-----------------|------|-------|---|---|---|-----|
| tribroommethaan | µg/l | < 0.2 | @ | - | - | 630 |
|-----------------|------|-------|---|---|---|-----|

| | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Toetsoordeel monster 0256851: | Overschrijding Streefwaarde |
|-------------------------------|-----------------------------|

Legenda

| | |
|-----|----------------------------|
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| - | <= Streefwaarde |
| x S | x maal Streefwaarde |
| x T | x maal Tussenwaarde |

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

Uw kenmerk : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Ons kenmerk : Project 519793
Validatieref. : 519793_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: NHPA-FSHO-QJZX-WKVC
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 14 januari 2015

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,



drs. R.R. Otten
Managing director

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 519793
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0256847 = peilbuis 47: .

0256849 = H-15: .

0256850 = H-19: .

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 09/01/2015 | 09/01/2015 | 09/01/2015 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 09/01/2015 | 09/01/2015 | 09/01/2015 |
| Startdatum : | 09/01/2015 | 09/01/2015 | 09/01/2015 |
| Monstercode : | 0256847 | 0256849 | 0256850 |
| Matrix : | Grondwater | Grondwater | Grondwater |

Organische parameters - niet aromatisch

| | | | |
|--|------|-----|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) µg/l | < 50 | 550 | < 50 |
|--|------|-----|------|

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

| | | | |
|-------------------------|--------|-------|-------|
| S benzeen µg/l | < 0,2 | 1,3 | < 0,2 |
| S toluen µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| S ethylbenzeen µg/l | < 0,2 | 0,6 | < 0,2 |
| S xyleen (ortho) µg/l | < 0,1 | 0,6 | < 0,1 |
| S xyleen (som m+p) µg/l | < 0,2 | 6,1 | < 0,2 |
| S naftaleen µg/l | < 0,02 | 9,4 | 0,09 |
| S som xylenen µg/l | 0,2 | 6,7 | 0,2 |
| som aromaten BTEX µg/l | 0,6 | 8,7 | 0,6 |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 519793
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
0256848 = peilbuis 48: .
0256851 = H-129: .

| | | |
|---------------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 09/01/2015 | 09/01/2015 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 09/01/2015 | 09/01/2015 |
| Startdatum : | 09/01/2015 | 09/01/2015 |
| Monstercode : | 0256848 | 0256851 |
| Matrix : | Grondwater | Grondwater |

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

| | | | |
|-----------------------|------|--------|--------|
| S arseen (As) | µg/l | < 5 | < 5 |
| S barium (Ba) | µg/l | 37 | 210 |
| S cadmium (Cd) | µg/l | 0,60 | 1,5 |
| S chroom (Cr) | µg/l | < 1 | 3,1 |
| S kobalt (Co) | µg/l | 8,8 | 19 |
| S koper (Cu) | µg/l | 3,8 | 17 |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb) | µg/l | < 2 | 3,8 |
| S molybdeen (Mo) | µg/l | < 2 | < 2 |
| S nikkel (Ni) | µg/l | 20 | 26 |
| S zink (Zn) | µg/l | 140 | 200 |

Organische parameters - niet aromatisch

| | | | |
|-------------------------------------|------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 | < 50 |
|-------------------------------------|------|------|------|

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

| | | | |
|--------------------|------|--------|--------|
| S styreen | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S benzeen | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S toluen | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S ethylbenzeen | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S xyleen (ortho) | µg/l | < 0,1 | < 0,1 |
| S xyleen (som m+p) | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S naftaleen | µg/l | < 0,02 | < 0,02 |
| S som xylenen | µg/l | 0,2 | 0,2 |

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

| | | | |
|------------------------------|------|-------|-------|
| S dichloormethaan | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S 1,1-dichloorethaan | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S 1,2-dichloorethaan | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S 1,1-dichlooretheen | µg/l | < 0,1 | < 0,1 |
| S 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | < 0,1 | < 0,1 |
| S 1,2-dichlooretheen (cis) | µg/l | < 0,1 | < 0,1 |
| S 1,1-dichloorpropaan | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S 1,2-dichloorpropaan | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S 1,3-dichloorpropaan | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S trichloormethaan | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S tetrachloormethaan | µg/l | < 0,1 | < 0,1 |
| S 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | < 0,1 | < 0,1 |
| S 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | < 0,1 | < 0,1 |
| S trichlooretheen | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S tetrachlooretheen | µg/l | 1,8 | 5,6 |
| S vinylchloride | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S som C+T dichlooretheen | µg/l | 0,1 | 0,1 |
| S som dichloorpropanen | µg/l | 0,4 | 0,4 |

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

| | | | |
|-------------------|------|-------|-------|
| S tribroommethaan | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
|-------------------|------|-------|-------|

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: NHPA-FSHO-QJZX-WKVC

Ref.: 519793_certificaat_v1

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : 519793
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

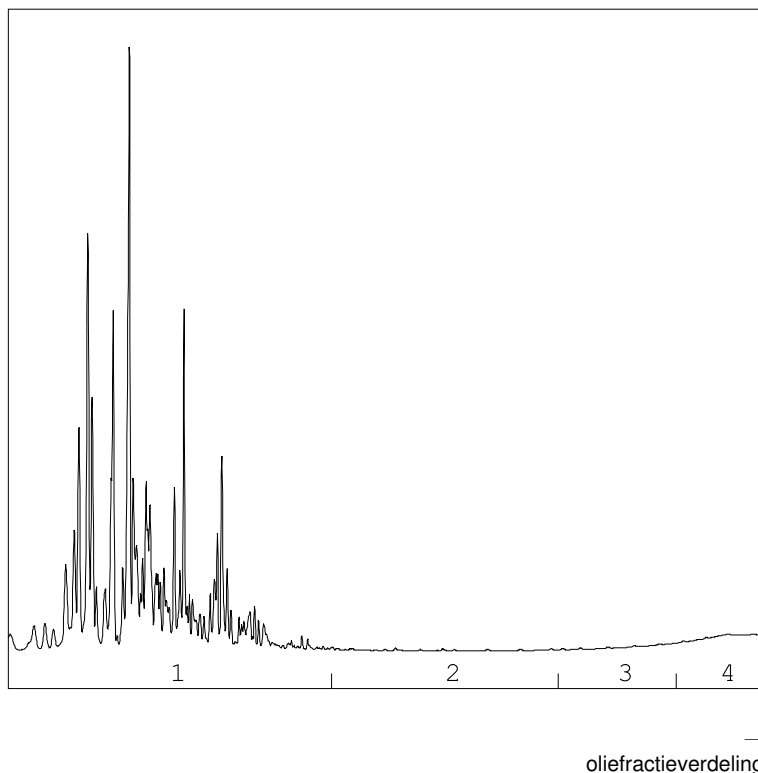
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0256849
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Uw referentie : H-15: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

| | |
|------------------------|-------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 100 % |
| 2) fractie C19 - C29 | <1 % |
| 3) fractie C29 - C35 | <1 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | <1 % |

minerale olie gehalte: 550 µg/l

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.

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 519793
Project omschrijving : 140913: AO Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- 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.

| | |
|-----------------------------------|--|
| Arseen (As) | : Conform AS3150 prestatieblad 1; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Barium (Ba) | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd) | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Chroom (Cr) | : Conform AS3150 prestatieblad 1; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co) | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu) | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) | : Conform AS3110 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 12846 |
| Lood (Pb) | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn) | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3110 prestatieblad 5 |
| Aromaten (BTEXXN) | : Conform AS3130 prestatieblad 1 |
| Styreen | : Conform AS3130 prestatieblad 1 |
| Chlooralifaten | : Conform AS3130 prestatieblad 1 |
| Vinylchloride | : Conform AS3130 prestatieblad 1 |

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

| Stofnaam | gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) | | | | |
|---|---|--|-----------------------------------|---|----------------------|
| | 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 | 3 | 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 grondwater ⁷ (µg/l) | | Interventiewaarden 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 |
| Thiocynaat | | - | | 20 | 1.500 |
| 3. Aromatische verbindingen | | | | | |
| Benzeen | | 0,2 | | 1,1 | 30 |
| Ethylbenzeen | | 4 | | 110 | 150 |
| Toluen | | 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 ¹ | | 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 |

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

| Tetrachlooretheen (Per) | 0,01 | 8,8 | 40 |
|---|--|--|--------|
| | Streefwaarde grondwater ¹ (µg/l) | Interventiewaarden 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 | 0,0009* | 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 |
| Chloornaftaleen (som) | - | 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 $\Sigma(C_i/I_i) > 1$, 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 toxiciteitexperimenten 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

| Stofnaam | gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) | | | |
|---|---|-------------------|--------------------|-------------------|
| | 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 |
| Seleen | - | 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-butyl 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:

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

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

Relevante informatie voorgaande onderzoeken

Rapportage

VERKENNEND EN NADER MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK
OP EEN TERREIN GELEGEN AAN DE
KANAALSTRAAT 47 TE RAALTE

Opdrachtnummer: D-1142/010

Opdrachtgever : ABC
Postbus 91
7240 AB LOCHEM

Rapport uitgebracht : 14 oktober 1994
Projectleider : ir. G.H. Pelgrum

Kaart nr. : 27 F
RD-coördinaten : x = 215,8
y = 488,9

Kadastrale gegevens : Gemeente Raalte
Sectie G
Percelen 4172 en 354

1
8
-
1
1
-
2
0
0
9

1
2
1
5
8
/
0
0
0
7
1
0
6
9

2. VOORONDERZOEK

2.1 Locatiebeschrijving, vroeger en huidig gebruik

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Kanaalstraat 47 te Raalte en ligt in een stedelijk gebied. Het terrein heeft een oppervlakte van 6.000 m². In bijlage 1 is de ligging van het onderzoeksgebied aangegeven, bijlage 2.1 betreft een situatieschets van het gehele terrein en in bijlage 2.2 is een detailschets van de zuidoosthoek van de loods opgenomen.

Onderstaande informatie is afkomstig van de opdrachtgever, medewerkers van de Welkoopwinkel, resultaten van voorgaande milieukundige onderzoeken en werkzaamheden en een terreininspectie d.d. 30 augustus 1994.

Onderhavig onderzoeksterrein heeft voorheen deel uitgemaakt van een groter terrein dat in eigendom is geweest van verschillende landbouwcoöperaties. Een deel van het terrein, grenzend aan de Almelsestraat, is in 1991 verkocht. Op onderhavig onderzoeksterrein bevinden zich momenteel een Welkoopwinkel en een loods, tot 1991 bevond zich op het zuidelijk terreingedeelte een mengvoederfabriek.

De mengvoederfabriek, opgericht in het begin van deze eeuw, is in de loop der tijd steeds uitgebreid. De fabriek is in 1991 gesloopt, daarbij zijn de kelders en funderingen verwijderd en is schone grond aangebracht. Het terreindeel van de voormalige mengvoederfabriek is momenteel onverhard en niet in gebruik. De voormalige ligging van de fabriek is aangegeven op de situatieschets in bijlage 2.1.

Aan de zuidzijde van de voormalige mengvoederfabriek was voorheen een ondergrondse huisbrandolietank (HBO-tank) met een inhoud van 5.000 m³ aanwezig. Deze tank is in 1975 verplaatst naar de westzijde van de mengvoederfabriek. De tank is in april 1992 verwijderd.

Ten oosten van de voormalige mengvoederfabriek bevond zich vroeger een schuur voor de opslag van kolen. Deze schuur is minimaal dertig jaar geleden verwijderd. Daarna hebben er andere opslagschuren gestaan die circa vijftien jaar geleden zijn gesloopt.

In de Welkoopwinkel, op het noordoostelijk terreindeel, worden voornamelijk gereedschap, huishoudelijke gebruiksartikelen en tuinartikelen verkocht. In de winkel worden in een speciale kast bestrijdingsmiddelen opgeslagen. De winkel is in 1980 gebouwd. Het gebouw is niet onderkelderd, de vloeren zijn van beton.

De loods, die voorheen aan de fabriek grensde, is minimaal twintig jaar oud. De loods is momenteel in gebruik voor de opslag van materiaal van de Welkoopwinkel en veevoeder. De loods is altijd verhard geweest met stelconplaten. In de zuidoosthoek van de loods bevond zich voorheen een ondergrondse dieseltank met een inhoud van 4.000 liter. De pomp en ontluchting bevonden zich buiten de loods. De tank met pomp en ontluchting is in 1993 onder milieukundige begeleiding van Ecolyse Nederland B.V. verwijderd, waarna een milieukundig onderzoek is uitgevoerd, een beschrijving hiervan is opgenomen in paragraaf 2.2. Er was sprake van dat, voor de bouw van de huidige loods, op het noordelijk terreindeel gebouwen voor de opslag van onder andere olieproducten en de stalling van voertuigen aanwezig waren. Volgens de bedrijfsleider van de Welkoopwinkel is dit echter niet het geval geweest en is het gehele terreindeel ten noorden van de voormalige mengvoederfabriek, voorheen altijd in gebruik geweest als volkstuin voor werknemers van de coöperatie.

Ten oosten van de loods bevinden zich stellingen voor de opslag van geïmpregneerd tuinhout. Het betreft gecreosoteerd en gewolmaniseerd tuinhout en biels. Wolmaniseren is een houtverduurzamingsmethode met behulp van Wolmanzout (verduurzamingsmiddel op waterbasis met koper/chroom/arseenzouten en koper/chroomzouten). Het gecreosoteerde hout en biels is verduurzaamd met respectievelijk creosootolie en carbolineum of houtteer.

2.2 Voorgaand onderzoek en uitgevoerde werkzaamheden

In deze paragraaf worden in het kort de voorgaande onderzoeken en uitgevoerde werkzaamheden beschreven. De relevante resultaten van de onderzoeken en werkzaamheden zijn opgenomen in het vervolg van onderhavig rapport. Voor een uitgebreide beschrijving van de onderzoeken en werkzaamheden wordt verwezen naar de genoemde rapporten.

Indicatief onderzoek (1991)

In 1991 is door Ecolyse Nederland B.V. een indicatief onderzoek uitgevoerd, de resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in het rapport met kenmerk C-192.10SH/LS, d.d. 24 oktober 1991. Dit onderzoek omvat ook het terreindeel aan de Almlosestraat dat in 1991 is verkocht. In totaal zijn op het terrein zes boringen verricht (boringen 1 t/m 6). De boringen 1 en 2 zijn doorgezet tot in het grondwater, daarbij zijn peilbuizen geplaatst ten behoeve van het grondwateronderzoek (peilbuizen 1 en 2). De boringen 1, 2 en 3 zijn verricht ter plaatse van de ondergrondse tanks, de boringen 4, 5 en 6 verspreid over het overig terrein. De locatie van de boringen is aangegeven op de situatie- en detailschets in bijlage 2.1 en 2.2.

De grond en het grondwater bij de ondergrondse tank in de loods is verontreinigd met minerale olie, in de grond wordt de interventiewaarde (I) overschreden en in het grondwater de signaalwaarde (S + I)/ 2. Bij de overige tanklocaties is geen verontreiniging geconstateerd. In het grondmengmonster van de bovengrond van het overig terrein overschrijdt de concentratie PAK de streefwaarde (S). In het grondwater van peilbuis 2 worden voor een aantal zware metalen concentraties boven de streefwaarde gemeten. Ter plaatse van boring 2 zijn in de bovengrond (0,2-0,5 m -mv) kooltjes waargenomen, op deze diepte overschrijdt de concentratie PAK de signaalwaarde.

Pogingen tot verwijdering ondergrondse dieseltank in de loods (1992)

In november en december 1992 is onder milieukundige begeleiding van Ecolyse Nederland B.V. gepoogd de ondergrondse dieseltank in de loods te verwijderen, dit is niet gelukt. In december is de tank wel gedeeltelijk vrijgegraven. De grond rond de tank rook matig naar naftaleen. De vrijgekomen grond is buiten de loods in depot gezet en bemonsterd. Het depot was aan de onder- en bovenzijde voorzien van folie. De ontgraving in de loods is afgedekt met folie.

Nader onderzoek 1993

Naar aanleiding van de resultaten van het indicatief onderzoek is bij de ondergrondse dieseltank in de loods een nader onderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in het rapport met kenmerk C-192.40SH/EV, d.d. 8 maart 1993.

Ten behoeve van het nader onderzoek zijn negen boringen verricht (boringen 11 t/m 19). Van deze boringen zijn er zes zijn doorgezet tot in het grondwater, daarbij zijn peilbuizen geplaatst ten behoeve van het grondwateronderzoek (peilbuizen 11, 13 en 15 t/m 19).

De stromingsrichting van het lokale grondwater kan worden beïnvloed door factoren zoals het drainagepatroon en ligging van sloten, eventuele lekkende rioleringen, de aanwezigheid van funderingen en zandlichamen voor kabels en leidingen. Voor onderhavig onderzoeksterrein is met name de aanwezigheid van het Overijssels kanaal van invloed op de lokale grondwaterstroming, het kanaal zal hoofdzakelijk drainerend werken. De bodem van het kanaal bevindt zich op circa 3 m +NAP.

De locatie ligt niet in buurt van een grondwaterbeschermingsgebied, wel bevinden zich tot 600 meter ten noordoosten van het onderzoeksterrein de volgende industriële onttrekkingen:

- Veldhoen B.V., Almlosestraat 83, 14.700 m³/jaar, filter(s) op 80 m -mv;
- Vredestein B.V., Kanaalstraat 21, 134.900 m³/jaar, filter(s) op 32 m -mv;
- MBI Beton B.V., Kanaalstraat 1, 4.700 m³/jaar, filter(s) op 7 m -mv;

De onttrekkingen hebben onder andere gezien de relatief hoge doorlatenheid van het eerste watervoerend pakket en de relatief geringe onttrekkingshoeveelheden geen invloed op de grondwaterstroming ter hoogte van onderhavig onderzoeksterrein.

2.4 Conclusie vooronderzoek

Uit het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat op het onderzoeksterrein de volgende locaties als verdacht kunnen worden onderscheiden:

- de locatie voor de opslag van gecreosoteerd tuinhout en biels, mogelijke verontreinigingen zijn minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- de locatie voor de opslag van gewolmaniseerd hout, mogelijke verontreinigingen zijn chroom, arseen en koper;
- de locatie van de voormalige kolenopslagschuur, mogelijk verontreinigingen zijn PAK;
- de twee locaties van de voormalige ondergrondse tanks ten zuiden en ten westen van de fabriek. Hier is na verwijdering van de tanks geen onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van een eventuele verontreiniging. Een mogelijke verontreiniging is minerale olie;
- de locatie van de voormalige ondergrondse tank in de loods. De geconstateerde verontreinigingen zijn onvoldoende afgeperkt. Mogelijke verontreinigingen zijn minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen.

Voor het overige zijn geen duidelijke aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. De locatie kan echter niet als geheel onverdacht worden beschouwd. Daarbij gaat het met name om de aanwezigheid van puin of kooltjes die onder de verharding aanwezig kunnen zijn en die verhoogde concentraties zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) kunnen veroorzaken.

Tabel 5.1: Zintuiglijk waarneembare indicaties voor een mogelijke bodemverontreiniging tijdens voorgaand en onderhavig onderzoek

| boring | diepte (m -mv) | puin | kooltjes | slakken | oliegeur | diversen |
|--|-------------------------------|-----------|------------|---------|---------------|---------------------|
| indicatief onderzoek 1991 | | | | | | |
| 1 | 0,1-0,3 1,7-3,9 | | | | + | |
| 2 | 0,2-0,5 | | ++ | | | |
| nader onderzoek 1993 | | | | | | |
| 11 | 2,0-2,3 3,3-3,6 3,6-4,9 | | | | ++ ++ + | |
| 12 | 1,5-2,8 2,8-3,3 | | | | + ++ | |
| 14 | 0,6-1,5 2,8-3,0 | | | | + ++ | |
| 15 | 0,4-2,2 2,2-2,9 2,9-4,0 | | | | + ++ + | |
| 16 | 2,2-2,7 | | | | + | |
| 17 | 0,6-2,2 | | | | + | |
| verkenkend en nader milieukundig bodemonderzoek 1994 | | | | | | |
| 101 | 0,8-1,2 1,2-? | + ++++ | | | | |
| 102 | 1,3-? | | | | | obstakel (beton) |
| 103 | 1,3-? | | | | | obstakel (beton) |
| 104 | 0,0-0,6 0,6-? | +++ | +++ | | | obstakel (beton) |
| 106 | 0,2-0,7 | + | | + | | |
| 107 | 0,0-0,5 | +++ | + | | | |
| 108 | 0,1-0,2 0,2-0,6 | | ++ ++++ | | | |
| 109 | 0,4-0,5 | ++ | | | | asresten |
| 110 | 1,5-1,7 1,7-? | + | | | + | obstakel (puin ?) |
| 111 | 0,9-? | | | | | obstakel |
| 112 | 1,5-1,6 1,6-1,9 | ++ | ++ | ++ | | |
| 121 | 0,5-0,8 | | ++ | | | |
| 122 | 0,4-0,7 | | ++ | | | |
| 124 | 0,6-0,8 | | | | | kalksteenverharding |
| 125 | 0,6-0,8 | + | | | | |

+ zwak
 ++ matig
 +++ sterk
 ++++ hoofdbestanddeel

Tabel 5.2: Vervolg zintuiglijk waarneembare indicaties voor een mogelijke bodemverontreiniging tijdens voorgaand en onderhavig onderzoek

| boring | diepte (m -mv) | puin | kooltjes | slakken | oliegeur | diversen |
|--|-------------------------------|---------------|-------------|---------|----------|------------|
| verkennd en nader milieukundig bodemonderzoek 1994 | | | | | | |
| 131 | 0,15-0,3 0,3-0,5 | + | + | | | |
| 132 | 0,3-0,5 | | + | | | |
| 133 | 0,0-0,3 0,3-0,8 0,8-1,6 | + +++ + | +++ | | | |
| 134 | 0,2-0,5 | | ++++ | | | |
| 135 | 0,2-0,5 0,5-1,0 | | ++++ | | | houtresten |
| 136 | 0,2-0,3 0,3-0,5 | | ++++ +++ | | | |
| 138 | 0,3-0,8 | +++ | +++ | | | |
| 139 | 0,3-0,5 | | ++++ | | | |
| 140 | 0,2-0,5 | + | | | | |
| 141 | 0,12-0,3 | ++++ | | | | |

+ zwak
 ++ matig
 +++ sterk
 ++++ hoofdbestanddeel

Ter plaatse van de overige boringen zijn zintuiglijk geen indicaties voor een mogelijke bodemverontreiniging geconstateerd.

Naar aanleiding van de veldwaarnemingen en de ruimtelijke verdeling over het terrein zijn grond(meng)monsters geselecteerd voor onderzoek in het laboratorium zoals weergegeven in hiernavolgende tabel.

In tabel 8 zijn de toetsingsresultaten van het indicatief onderzoek uit 1991 weergegeven. De toetsingsresultaten van het monster van de grond welke in 1992 in depot is gezet zijn opgenomen in tabel 9. De toetsingsresultaten van het nader onderzoek uit 1993 zijn weergegeven in tabel 10. Tot slot zijn in tabel 11.1 en 11.2 de toetsingsresultaten van het onderhavig onderzoek weergegeven.

Tabel 8: Toetsing van de analyseresultaten indicatief onderzoek 1991

| parameter | grond | | | grondwater | |
|--|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 4, 5, 6 monsterdiepte (m -mv) 1) | 1 1,7-1,9 | 2 0,1-0,5 | 1 3,5-4,5 | 2 3,5-4,0 |
| ZWARE METALEN | | | | | |
| Arseen (As) | - | | | | - |
| Cadmium (Cd) | - | | | | •• |
| Chroom (Cr) | - | | | | • |
| Koper (Cu) | - | | | | • |
| Kwik (Hg) | - | | | | • |
| Lood (Pb) | - | | | | • |
| Zink (Zn) | - | | | | • |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK, VROM-reeks) | • | | •• | | |
| CYANIDEN-COMPLEX | - | | | | |
| VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (BTEX) | | | | | |
| Benzeen | | | | - | - |
| Tolueen | | | | - | - |
| Ethylbenzeen | | | | - | - |
| Xylenen | | | | - | - |
| MINERALE OLIE | | ••• | | •• | |
| VLUCHTIGE ORGANISCHE CHLOORVERBINDINGEN (VOCI) | | | | | 2) |
| Dichloormethaan | | | | | - |
| Trichloormethaan | | | | | - |
| Tetrachloormethaan | | | | | - |
| 1,2-Dichloorethaan | | | | | - |
| Trichlooretheen (tri) | | | | | - |
| Tetrachlooretheen (per) | | | | | - |
| EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGEENVERBINDINGEN (EOX) 3) | 0,7 | | | | 2 |

Legenda:

- 1) : totale traject deelmonsters;
- 2) : voor 1,1,1-trichloorethaan (individuele VOCI) is een concentratie van 1,2 µg/l gemeten, voor deze stof is geen toetsingswaarde gegeven;
- 3) : voor EOX is geen toetsingswaarde gegeven. Deze parameter heeft wel een indicatiefunctie, derhalve is in de toetsingstabel de concentratie aangegeven (voor grond in mg/kg d.s. en voor grondwater in µg/l). Indien EOX niet is aangetoond wordt dit aangegeven met n.a.;
- : concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde;
- : concentratie boven de streefwaarde en lager dan de signaalwaarde;
- : concentratie gelijk aan of boven de signaalwaarde en lager dan de interventiewaarde;
- : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde;
- blanco : niet bepaald

Tabel 9: Toetsing van de analyseresultaten gronddepot 1992

| parameter | grondmengmonster depot |
|---|------------------------|
| ZWARE METALEN | |
| Arseen (As) | - |
| Cadmium (Cd) | - |
| Chroom (Cr) | - |
| Koper (Cu) | - |
| Kwik (Hg) | - |
| Lood (Pb) | - |
| Zink (Zn) | - |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK, VROM-reeks) | * |
| VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (BTEX) | |
| Benzeen | - |
| Tolueen | - |
| Ethylbenzeen | * |
| Xylenen | * |
| MINERALE OLIE | *** |
| VLUCHTIGE ORGANISCHE CHLOORVERBINDINGEN (VOCI) | |
| Dichloormethaan | - |
| Trichloormethaan | - |
| Tetrachloormethaan | - |
| 1,2-Dichloorethaan | - |
| Trichlooretheen (tri) | - |
| Tetrachlooretheen (per) | - |

Legenda:

- : concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde;
- *
- ** : concentratie boven de streefwaarde en lager dan de signaalwaarde;
- *** : concentratie gelijk aan of boven de signaalwaarde en lager dan de interventiewaarde;
- *** : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde;

Tabel 10: Toetsing van de analyseresultaten nader onderzoek 1993

| boring | diepte (m -mv) | Minerale olie | Benzeen | Tolueen | Ethyl- benzeen | Xylenen | Tetrachloor- etheen 1) |
|----------|-------------------------|------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------------------------|
| 11 | 3,5-3,6 5,5-5,7 | *** - | | | | | |
| 12 | 3,1-3,2 | *** | | | | | |
| 14 | 0,8-1,0 2,8-3,0 | * *** | | | | | |
| 15 | 0,5-0,7 2,4-2,6 | ** ** | | | | | |
| 16 | 2,6-2,8 | *** | | | | | |
| 17 | 1,2-1,5 | *** | | | | | |
| peilbuis | filterdiepte (m -mv) | Minerale olie | Benzeen | Tolueen | Ethyl- benzeen | Xylenen | Tetrachloor- etheen 1) |
| 11 | 6,5-7,5 | - | - | - | - | - | |
| 13 | 4,0-5,0 | - | | | | | |
| 15 | 3,0-4,0 | *** | * | * | * | * | |
| 17 | 5,2-6,2 | - | - | - | - | - | |
| 18 | 4,2-5,2 | - | - | - | - | - | * |
| 19 | 4,4-5,4 | - | | | | | |

Legenda:

- 1) : individuele vluchtige gechloreerde koolwaterstof;
- : concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde;
- * : concentratie boven de streefwaarde en lager dan de signaalwaarde;
- ** : concentratie gelijk aan of boven de signaalwaarde en lager dan de interventiewaarde;
- *** : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde;
- blanco : niet bepaald.

Tabel 11.1: Toetsing van de analyseresultaten onderhavig onderzoek (1994)

| parameter | grond | | | grondwater | |
|---|------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------|---------|
| | M1 | M2 | M3 | M10 | W1 |
| (meng)monster boringen | 109, 113, 114, 117, 119, 128 | 101, 105, 107, 110, 111 | 106, 110, 112, 115, 118 | 121, 122 | 112 |
| monsterdiepte (m -mv) 1) | 0,08-0,5 | 0,0-0,5 | 0,5-1,8 | 0,08-0,5 | 3,3-4,3 |
| ZWARE METALEN | | | | | |
| Arseen (As) | - | - | - | - | - |
| Cadmium (Cd) | - | - | - | - | - |
| Chroom (Cr) | - | - | - | - | - |
| Koper (Cu) | - | * | - | - | - |
| Kwik (Hg) | - | - | - | - | - |
| Nikkel (Ni) | - | * | - | - | - |
| Lood (Pb) | - | - | - | - | * |
| Zink (Zn) | - | - | - | - | * |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK, VROM-reeks) | * | * | | | |
| VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (BTEX) | | | | | |
| Benzeen | | | | | - |
| Tolueen | | | | | - |
| Ethylbenzeen | | | | | - |
| Xylenen | | | | | - |
| NAFTALEEN | | | | | - |
| MINERALE OLIE | | | | | - |
| VLUCHTIGE ORGANISCHE CHLOORVERBINDINGEN (VOCI) | | | | | |
| Dichloormethaan | | | | | - |
| Trichloormethaan | | | | | - |
| Tetrachloormethaan | | | | | - |
| 1,2-Dichloorethaan | | | | | - |
| Trichlooretheen (tri) | | | | | * |
| Tetrachlooretheen (per) | | | | | * |
| FENOLINDEX 2) | | | | | n.a. |
| EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGEENVERBINDINGEN (EOX) 2) | n.a. | n.a. | n.a. | | 1,9 |

Legenda:

- 1) : totale traject deelmonsters;
- 2) : voor fenolindex en EOX zijn geen toetsingswaarden gegeven. Deze parameters hebben wel een indicatiefunctie, derhalve zijn in de toetsingstabel de concentraties aangegeven (voor grond in mg/kg d.s. en voor grondwater in µg/l). Indien fenolindex of EOX niet is aangetoond wordt dit aangegeven met n.a.;
- : concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde;
- * : concentratie boven de streefwaarde en lager dan de signaalwaarde;
- ** : concentratie gelijk aan of boven de signaalwaarde en lager dan de interventiewaarde;
- *** : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde;
- blanco : niet bepaald

Tabel 11.2: vervolg toetsing van de analyseresultaten onderhavig onderzoek

| grond-(meng)-monster | boring | diepte (m -mv) 1) | Minerale olie | PAK | Benzeen | Tolueen | Ethylbenzeen | Xylenen |
|----------------------|---------------|----------------------|---------------|-----|---------|---------|--------------|---------|
| M4 | 110 | 1,5-1,7 | * | | | | | |
| M5 | 108 | 0,2-0,6 | | *** | | | | |
| M6 | 108 | 0,6-1,1 | | *** | | | | |
| M7 | 105 | 2,5-3,0 | - | | | | | |
| M8 | 106 | 2,5-3,0 | - | | | | | |
| M9 | 123, 124 | 0,08-0,5 | - | - | | | | |
| M11 | 120, 125, 126 | 0,08-0,6 | - | - | | | | |
| M12 | 130 | 2,4-3,0 | - | | - | - | * | - |
| M13 | 132 | 2,0-2,5 | - | | | | | |
| M14 | 108 | 1,1-1,6 | | - | | | | |
| grondwater-monster | peilbuis | filterdiepte (m -mv) | Minerale olie | PAK | Benzeen | Tolueen | Ethylbenzeen | Xylenen |
| W2 | 129 | 3,0-4,0 | - | | - | * | * | * |

Legenda:

- 1) : totale traject deelmonsters;
- : concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde;
- * : concentratie boven de streefwaarde en lager dan de signaalwaarde;
- ** : concentratie gelijk aan of boven de signaalwaarde en lager dan de interventiewaarde;
- *** : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde;
- blanco : niet bepaald.

4.4 Interpretatie

Locatie voormalige tank in loods

Bij de voormalige ondergrondse dieseltank in de loods is tijdens het nader onderzoek uit 1992 ter plaatse van boring 11, in de kern van de verontreiniging, tot een diepte van 4,9 m -mv een oliegeur waargenomen. Op een diepte van 3,6 m -mv overschrijdt de concentratie minerale olie de interventiewaarde, op een diepte van 5,5 m -mv is de concentratie minerale olie niet meer verhoogd. Tijdens het nader onderzoek uit 1993 is de grondverontreiniging niet afgeperkt. Ter plaatse van de boringen 129 t/m 133 van onderhavig onderzoek zijn zintuiglijk en chemisch-analytisch geen verontreinigingen met minerale olieproducten geconstateerd.

De minerale olieverontreiniging in de grond ten noorden van de tank, ter plaatse van boring 17 en mogelijk ook 16, is gezien de afstand vanaf de tank en de diepte van voorkomen, niet te relateren aan de voormalige aanwezigheid van de tank. De oorzaak van deze verontreiniging met minerale olie is onduidelijk.

In de grond, die in december 1992 in depot is gezet en in mei 1993 is teruggezet, is voor minerale olie een concentratie boven de interventiewaarde gemeten, de concentraties ethylbenzeen, xylenen en PAK overschrijden de streefwaarde.

De grondverontreiniging met minerale olieprodukten is nagenoeg afgeperkt. Geschat wordt dat circa 300 m³ grond is verontreinigd met minerale olieprodukten (concentratie > S), waarvan in minimaal 100 m³ de interventiewaarde wordt overschreden. De horizontale verspreiding van de verontreiniging met minerale olieprodukten in de grond is weergegeven op de detailschets in bijlage 2.3, er is geen onderscheid gemaakt naar diepte van voorkomen van de verontreiniging.

De verontreiniging van het grondwater met minerale olieprodukten blijft beperkt tot de directe omgeving van de voormalige tank en is nagenoeg afgeperkt. De kern bevindt zich ter plaatse van de voormalige locatie van de tank. In de kern, ter plaatse van peilbuis 11, is op een diepte van 6,5-7,5 m -mv geen verhoogde concentratie minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen meer gemeten.

In het grondwatermonster van peilbuis 1 van het indicatief onderzoek uit 1991 (filterdiepte 3,5-4,5 m -mv) wordt voor minerale olie een concentratie boven de signaalwaarde gemeten. De concentratie vluchtige aromatische koolwaterstoffen is niet verhoogd. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 15 van het nader onderzoek uit 1992 (filterdiepte 3,0-4,0 m -mv) overschrijdt de concentratie minerale olieprodukten de interventiewaarden en de concentratie benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen de streefwaarde.

Ter plaatse van de overige peilbuizen van het nader onderzoek uit 1992 (peilbuizen 11, 13, 17, 18 en 19, filterdiepte variërend van 4,0 tot 7,5 m -mv) is geen verhoogde concentratie minerale olie of vluchtige aromatische koolwaterstoffen gemeten. In het grondwater van peilbuis 18 overschrijdt de concentratie tetrachlooretheen ('per') de streefwaarde.

In peilbuis 129 van onderhavig onderzoek, waarvan het filter snijdend met de grondwaterspiegel is geplaatst (filterdiepte 3,0-4,0 m -mv) is voor de vluchtige aromatische koolwaterstoffen toluen, ethylbenzeen en xylenen een concentratie boven de streefwaarde gemeten, de concentratie minerale olie is niet verhoogd.

Locaties voormalige tanks ten zuiden en ten westen voormalige mengvoederfabriek

Bij de locaties van de voormalige tanks ten zuiden en ten zuidwesten van de voormalige mengvoederfabriek is zintuiglijk en chemisch-analytisch (M7, 2,5-3,0 m -mv en M8 2,5-3,0 m -mv) geen verontreiniging met minerale olieprodukten geconstateerd. Ook tijdens het indicatief onderzoek uit 1991, vòòr de verwijdering van deze tanks, is zintuiglijk geen verontreiniging waargenomen.

Locatie voormalige kolenopslagschuur

Ter plaatse van de voormalige locatie van de kolenopslagschuur is onder de huidige verharding een laag kolenresten aanwezig. De kern van de laag kolenresten bevindt zich vermoedelijk rond boring 108 waar de laag de grootste dikte heeft. Verder is de laag aangetroffen ter plaatse van de boringen 134, 135, 136 en 139. De laag bevindt zich tussen 0,2 en 0,6 m -mv, de dikte varieert van 0,1 tot 0,4 meter. Ter plaatse van boring 138 is de grond, op een diepte van 0,3-0,8 m -mv, nog wel sterk kooltjes- en puinhoudend, er is echter geen sprake van een consistente laag zoals bij bovengenoemde boringen. De kolenlaag is afgeperkt in horizontale en verticale richting, naar schatting heeft de kolenlaag een omvang van circa 45 m³.

In de kolenlaag, ter plaatse van boring 108, overschrijdt de concentratie PAK de interventiewaarde (M5, 0,2-0,6 m -mv). De concentratie PAK neemt af met de diepte, hoewel in monster M6 (0,6-1,1 m -mv) de interventiewaarde nog wordt overschreden. In monster M14 (1,1-1,6 m -mv) is geen verhoogde concentratie PAK meer gemeten. Onder de kolenlaag is naar schatting minimaal 100 m³ grond verontreinigd met PAK boven de interventiewaarde.

Locaties geïmpregneerd tuinhout en biels

Ter plaatse van de boringen 120 t/m 126 welke zijn verricht ter plaatse van de opslagplaatsen voor geïmpregneerd hout en biels zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging afkomstig van dit hout. Wel zijn plaatselijk puin of kooltjes aangetroffen.

In de grondmengmonsters van de opslagplaatsen voor gecreosoteerd hout en biels (M9 en M11, respectievelijk 0,08-0,5 en 0,08-0,6 m -mv) en het grondmengmonster van de opslagplaats voor gewolmaniseerd hout (M10, 0,08-0,5 m -mv) is voor geen van de geanalyseerde parameters een verhoogde concentratie gemeten.

Overig terrein

Op het zuidelijk deel van het onderzoeksterrein zijn in de grond puin, kolen en slakken waargenomen. Op het noordelijk deel van het onderzoeksterrein, globaal ten noorden van de voormalige mengvoederfabriek, zijn zintuiglijk geen waarnemingen betreffende een mogelijke bodemverontreiniging gedaan (met uitzondering van de verontreiniging met olieproducten rond de voormalige tank in de loods). Mogelijk heeft dit te maken met het voormalige gebruik van het noordelijke terreindeel als volkstuin.

Ter plaatse van de voormalige mengvoederfabriek is, na de sloop, grond aangebracht ter aanvulling van de voormalige kelder. Boring 110 in het midden van de voormalige fabriek kon niet worden doorgezet in verband met een obstakel in de ondergrond. Op een diepte van 1,5-1,7 m -mv is een lichte oliegeur waargenomen, de concentratie minerale olie overschrijdt de streefwaarde (M4, 1,5-1,7 m -mv).

In het mengmonster van de bovengrond ter plaatse van de voormalige mengvoederfabriek (M2, 0,0-0,5 m -mv) is voor koper, nikkel en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) een concentratie boven de streefwaarde gemeten. De verhoogde concentraties zijn te relateren aan de aanwezigheid van puin en kooltjes in de aangebrachte grond.

In de mengmonsters van de bovengrond van het terrein buiten de locatie van de fabriek is tijdens het indicatief onderzoek uit 1991 (boring 4, 5 en 6, 0,3-0,6 m -mv) en het onderhavig onderzoek (M1 0,08-0,5 m -mv) voor PAK een concentratie boven de streefwaarde gemeten. De oorzaak van deze verhoogde concentratie is onduidelijk, in geen van de deelmonsters van beide mengmonsters zijn aanwijzingen betreffende een mogelijke verontreiniging geconstateerd.

Tijdens het indicatief onderzoek is in het grondwater van peilbuis 2 voor chroom een concentratie boven de signaalwaarde gemeten, de concentraties cadmium, koper, kwik, lood en zink overschrijden de streefwaarde. In peilbuis 112 van onderhavig onderzoek is voor zink en de vluchtige gechlloreerde koolwaterstoffen trichlooretheen ('tri') en tetrachlooretheen ('per') een concentratie boven de streefwaarde gemeten. Voor de overige geanalyseerde parameters is in geen van beide buizen een verhoogde concentratie gemeten. De oorzaak van de verhoogde concentraties zware metalen en vluchtige gechlloreerde koolwaterstoffen zijn onbekend.

Voor fenolindex en EOX (beide somparameters) zijn in de grondmengmonsters en/of de grondwatermonsters geen concentraties gemeten die er op duiden dat de steefwaarden voor de met deze somparameter bepaalde individuele halogeenvverbindingen worden overschreden.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op een terrein gelegen aan de Kanaalstraat 47 te Raalte heeft Fugro-Ecolyse B.V. in opdracht van ABC te Lochem een verkennend en nader milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd.

Voorafgaand aan dit onderzoek zijn reeds een indicatief en een nader onderzoek uitgevoerd en is een ondergrondse tank verwijderd. Daarbij zijn in de grond en het grondwater onder andere verontreinigingen met minerale olieproducten geconstateerd.

Aanleiding tot het verkennend en nader milieukundig bodemonderzoek (onderhavig onderzoek) is een mogelijke grondtransactie betreffende deze locatie waarbij de eventuele aanwezigheid van een bodemverontreiniging een beletsel of beperking kan vormen.

Het doel van het verkennend onderzoek is nader vast te stellen, of op de locatie sprake is van een verontreiniging van grond of grondwater. Het doel van het nader onderzoek is het vaststellen van de mate en omvang van de tijdens het voorgaand en het verkennend onderzoek geconstateerde verontreinigingen.

Uit het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat op het onderzoeksterrein de volgende locaties als verdacht kunnen worden onderscheiden:

- de locatie voor de opslag van recreosoteerd tuinhout en biels, mogelijke verontreinigingen zijn *minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)*;
- de locatie voor de opslag van gewolmaniseerd hout, mogelijke verontreinigingen zijn chroom, arseen en koper;
- de locatie van de voormalige kolenopslagschuur, mogelijk verontreinigingen zijn PAK;
- de twee locaties van de voormalige ondergrondse tanks ten zuiden en ten westen van de fabriek. Hier is na verwijdering van de tanks geen onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van een eventuele verontreiniging. Een mogelijke verontreiniging is minerale olie;
- de locatie van de voormalige ondergrondse tank in de loods. De geconstateerde verontreinigingen zijn onvoldoende afgeperkt. Mogelijke verontreinigingen zijn minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen.

Voor het overige zijn geen duidelijke aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. De locatie kan echter niet als geheel onverdacht worden beschouwd. Daarbij gaat het met name om de aanwezigheid van puin of kooltjes die onder de verharding aanwezig kunnen zijn en die verhoogde concentraties zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) kunnen veroorzaken.

De onderzoeksopzet voor het verkennend onderzoek is gebaseerd op de in de NVN 5740 beschreven onderzoeksstrategie voor niet-verdachte locaties alhoewel het hier niet gaat om een geheel onverdachte locatie.

De eventuele aanwezigheid van zware metalen en PAK, als gevolg van de aanwezigheid van puin en kooltjes in de grond, wordt in het onderzoek betrokken doordat deze parameters in de standaard analysepakketten behorende tot de norm NVN 5740 zijn vertegenwoordigd.

Het bovengenoemde onderzoek wordt gecombineerd met onderzoek bij de genoemde verdachte locaties. De opzet van het nader onderzoek is in eerste instantie gebaseerd op de resultaten van het voorgaand onderzoek en vervolgens op de veldwaarnemingen en de eerste analyseresultaten van het nader onderzoek.

De analyseresultaten van het voorgaand en onderhavig onderzoek zijn getoetst aan de hand van de streef- en interventiewaarden, zoals deze zijn gepubliceerd in de Staatscourant van 24 mei 1994. De toetsing aan de A-, B- en C-waarden zoals beschreven in de "Leidraad bodembescherming" afl. 7, december 1991 van het Ministerie van VROM komt hiermee te vervallen.

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

Locatie voormalige tank in loods

Bij de voormalige ondergrondse dieseltank in de loods is in de kern van de verontreiniging, tot een diepte van 4,9 m -mv een oliegeur waargenomen. Op een diepte van 3,6 m -mv overschrijdt de concentratie minerale olie de interventiewaarde, op een diepte van 5,5 m -mv is de concentratie minerale olie niet meer verhoogd. De grondverontreiniging met minerale olieproducten is nagenoeg afgeperkt. Geschat wordt dat circa 300 m³ grond is verontreinigd met minerale olieproducten (concentratie > S), waarvan in minimaal 100 m³ de interventiewaarde wordt overschreden. De minerale olieverontreiniging in de grond ten noorden van de tank is gezien de afstand vanaf de tank en de diepte van voorkomen, niet te relateren aan de voormalige aanwezigheid van de tank. De oorzaak van deze verontreiniging is onduidelijk.

De verontreiniging van het grondwater met minerale olieproducten blijft beperkt tot de directe omgeving van de voormalige tank en is nagenoeg afgeperkt. De kern bevindt zich ter plaatse van de voormalige locatie van de tank. In de kern is op een diepte van 6,5-7,5 m -mv is geen verhoogde concentratie minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen meer gemeten. In het grondwater van peilbuis 18 overschrijdt de concentratie tetrachlooretheen ('per') de streefwaarde.

Locaties voormalige tanks ten zuiden en ten westen voormalige mengvoederfabriek

Bij de locaties van de voormalige tanks ten zuiden en ten zuidwesten van de voormalige mengvoederfabriek is tijdens het onderhavig en het indicatief onderzoek uit 1991 zintuiglijk en chemisch-analytisch geen verontreiniging met minerale olieproducten geconstateerd.

Locatie voormalige kolenopslagschuur

Ter plaatse van de voormalige locatie van de kolenopslagschuur is onder de huidige verharding een laag kolenresten aanwezig. De kern van de laag kolenresten bevindt zich vermoedelijk rond boring 108 waar de laag de grootste dikte heeft. De laag bevindt zich tussen 0,2 en 0,6 m -mv, de dikte varieert van 0,1 tot 0,5 meter. De kolenlaag is afgeperkt in horizontale en verticale richting en heeft een omvang van circa 45 m³. In de kolenlaag overschrijdt de concentratie PAK de interventiewaarde, de concentratie neemt in de grond onder de laag af met de diepte. Op een diepte van 1,1-1,6 m -mv is geen verhoogde concentratie meer gemeten. Onder de kolenlaag is naar schatting minimaal 100 m³ grond verontreinigd met PAK boven de interventiewaarde.

Locaties geïmpregneerd tuinhout en biels

Ter plaatse van de opslagplaatsen voor geïmpregneerd hout en biels zijn zintuiglijk en chemisch-analytisch geen aanwijzingen betreffende de aanwezigheid van een verontreiniging afkomstig van dit hout. Wel zijn plaatselijk puin of kooltjes aangetroffen.

Overig terrein

Op het zuidelijk deel van het onderzoeksterrein zijn in de grond puin, kolen en slakken waargenomen. Op het noordelijk deel van het onderzoeksterrein, globaal ten noorden van de voormalige mengvoederfabriek, zijn zintuiglijk geen waarnemingen betreffende een mogelijke bodemverontreiniging gedaan (met uitzondering van de verontreiniging met olieproducten rond de voormalige tank in de loods). Mogelijk heeft dit te maken met het voormalige gebruik van het noordelijke terreindeel als volkstuint.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Ter plaatse van de voormalige mengvoederfabriek is, na de sloop, grond aangebracht ter aanvulling van de voormalige kelder. Boring 110 in het midden van de voormalige fabriek kon niet worden doorgezet in verband met een obstakel in de ondergrond. Op een diepte van 1,5-1,7 m -mv is een lichte oliegeur waargenomen, de concentratie minerale olie overschrijdt de streefwaarde. In de bovengrond ter plaatse van de voormalige fabriek is voor koper, nikkel en PAK een concentratie boven de streefwaarde gemeten. De verhoogde concentraties zijn te relateren aan de aanwezigheid van puin en kooltjes in de aangebrachte grond.

In de bovengrond van het terrein buiten de fabriekslocatie is tijdens het indicatief onderzoek uit 1991 en het onderhavig onderzoek voor PAK een concentratie boven de streefwaarde gemeten. De oorzaak van deze verhoogde concentratie is onduidelijk. Tijdens het indicatief onderzoek is in het grondwater van peilbuis 2 voor chroom een concentratie boven de signaalwaarde gemeten, de concentraties cadmium, koper, kwik, lood en zink overschrijden de streefwaarde. In peilbuis 112 van onderhavig onderzoek is voor zink, trichlooretheen ('tri') en tetrachlooretheen ('per') een concentratie boven de streefwaarde gemeten. De oorzaak van de verhoogde concentraties zijn onbekend.

Voor fenolindex en EOX (beide somparameters) zijn in de grondmengmonsters en/of de grondwatermonsters geen concentraties gemeten die er op duiden dat de steefwaarden voor de met deze somparameter bepaalde individuele halogeenverbindingen worden overschreden.

Uit het bovenstaande blijkt dat de hypothese "niet-verdacht" voor de grond op het overige terrein dient te worden verworpen. Echter, de aard en omvang van de gemeten gering verhoogde concentraties is zodanig dat zij ons inziens geen aanleiding vormt voor nader onderzoek.

Op de voormalige locatie van de tank in de loods is een verontreiniging met van grond en grondwater met minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen aanwezig. Er is conform de richtlijnen in de Wet Bodemsanering sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Verder blijkt bij de kolenopslagschuur daadwerkelijk een verontreiniging met PAK aanwezig te zijn. Er is conform de richtlijnen in de Wet Bodemsanering sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

In de huidige situatie zijn er (uitgezonderd bij de mogelijke aanwezigheid van PE-drinkwaterleidingen) geen actuele risico's voor de mens. Er zijn op het terrein wel risico's voor het ecosysteem en verspreidingsrisico's. Indien de locatie in de toekomst een andere bestemming krijgt, bijvoorbeeld woningbouw, dienen de risico's voor de mens betreffende de verontreinigingen nader te worden beoordeeld.

Mede op basis van de uitgevoerde verkennende risico-evaluatie wordt aanbevolen de geconstateerde (mobiele) verontreiniging te saneren. Bij de sanering van het grondwater dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen in het grondwater.

De urgentie van een eventuele sanering wordt (mede gebaseerd op de aanwezige risico's) door het bevoegd gezag (de provincie) bepaald.

Opgemerkt wordt dat een milieukundig bodemonderzoek nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem op een locatie kan geven. Bij eventuele graafwerkzaamheden op het terrein of bouwrijpmaken, moet bij het omzetten of afgraven van de grond steeds aandacht worden gegeven aan een mogelijke bodemverontreiniging. Deze is in het veld te herkennen aan een afwijkende geur of kleur van de grond, de aanwezigheid van puin, kolen of sintels of aan opgegraven objecten zoals emballage, tanks, riolen en leidingen. Dit aspect is vooral van belang op plaatsen waar niet is geboord.

Indien bij eventuele graafwerkzaamheden op de locatie grond vrijkomt, kan deze gezien de gemeten overschrijdingen van de streefwaarde niet zonder meer worden hergebruikt.

Opdrachtgever : Fugro Ecolyse b.v.
Kontaktpersoon : J. Hell
Project nr. : D-1142/010
Omschrijving : Kanaalstraat te Raalte
Aankomst Monsters : 31-08-1994
Project nr. Lab : L-8039

Fugro Ecolyse
Laboratorium B.V.
Sleperweg 36
6222 NK Maastricht
Telefoon 043-690111
Telefax 043-690125

| Boring | Diepte | Mengen |
|------------------------------|----------|---------------|
| 1. M1:109+113+114+117+119+12 | 0.08-0.5 | POT 1 |
| 2. M2:105+107+110+111+101 | 0.0-0.5 | POT 1 |
| 3. M3:106+110+112+115+118 | 0.5-1.8 | POT 3/2/2/2+4 |
| 4. M5:108 | 0.2-0.6 | POT 2 |
| 5. M6:108 | 0.6-1.1 | POT 3 |

| GROND | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|
| Droge Stof (%) | 94.5 | 93.6 | 93.2 | 88.2 | 87 |
| ZWARE METALEN | | | | | |
| Arseen | 1 | 5 | 2 | | |
| Cadmium | n.a. | n.a. | n.a. | | |
| Chroom | n.a. | 8 | 9 | | |
| Koper | n.a. | 17 | n.a. | | |
| Kwik | 0.08 | 0.03 | 0.01 | | |
| Lood | n.a. | n.a. | n.a. | | |
| Nikkel | 7 | 13 | 5 | | |
| Zink | 19 | 33 | 14 | | |
| Olie G.C. | n.a. | n.a. | | | |
| Kooktraject | | | | | |
| PAK | | | | | |
| Naftaleen | n.a. | n.a. | | 1.6 | n.a. |
| Acenaftaleen | n.a. | n.a. | | n.a. | n.a. |
| Acenaften | n.a. | 0.01 | | 5.8 | 0.07 |
| Fluoreen | n.a. | 0.01 | | 8.1 | 0.08 |
| Fenanthreen | 0.04 | 0.04 | | 77 | 0.86 |
| Anthraceen | 0.02 | 0.02 | | 22 | 0.31 |
| Fluorantheen | 0.11 | 0.12 | | 138 | 1.9 |
| Pyreen | 0.11 | 0.09 | | 92 | 1.6 |
| Benzo(a)anthraceen | 0.1 | 0.07 | | 80 | 1.3 |
| Chryseen | 0.12 | 0.1 | | 87 | 1.6 |
| Benzo(b)fluorantheen | 0.09 | 0.07 | | 63 | 1.2 |
| Benzo(k)fluorantheen | 0.05 | 0.04 | | 30 | 0.56 |
| Benzo(a)pyreen | 0.09 | 0.09 | | 58 | 0.78 |
| Dibenzo(ah)anthraceen | n.a. | 0.01 | | 7.8 | 0.09 |
| Benzo(ghi)peryleen | 0.09 | 0.07 | | 42 | 1.1 |
| Indeno(123cd)pyreen | 0.13 | 0.15 | | 76 | 1.5 |
| PAK VROM (totaal) | 0.75 | 0.7 | | 613 | 9.9 |
| PAK EPA (totaal) | 0.95 | 0.89 | | 789 | 13 |

Noot : resultaten in mg/kg ds; n.a. = niet aantoonbaar
* referentiewaarden standaardbodem gehanteerd

Blad 1 van 3

Hoofd Laborant


R.F.M. Hendriks

Datum
09-09-1994

Hoofd Laboratorium


H.H. Schippers

Ordernr D-1142/010
Bijlage

Analysemethodes en detectiegrenzen
zijn gegeven op de betreffende bijlage

Opdrachtgever : Fugro Ecolyse b.v.
Kontaktpersoon : J. Hell
Project nr. : D-1142/010
Omschrijving : Kanaalstraat te Raalte
Aankomst Monsters : 31-08-1994
Project nr. Lab : L-8039

Fugro Ecolyse
Laboratorium B.V.
Sleperweg 36
6222 NK Maastricht
Telefoon 043-690111
Telefax 043-690125

| | Boring | Diepte | Mengen |
|----|---------------------------|----------|-----------------|
| 1. | M1:109+113+114+117+119+12 | 0.08-0.5 | POT 1 |
| 2. | M2:105+107+110+111+101 | 0.0-0.5 | POT 1 |
| 3. | M3:106+110+112+115+118 | 0.5-m-nv | POT 3/2/2/2/2+4 |
| 4. | M5:108 | 0.2-0.6 | POT 2 |
| 5. | M6:108 | 0.6-1.1 | POT 3 |

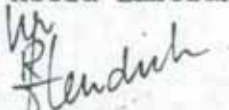
| GROND | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------|-------|------|------|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| EOX | n.a. | n.a. | n.a. | | |
| LUTUM (%) | # 1.4 | | | | |
| ORG.STOF (%) | # 0.6 | | | | |

Noot : resultaten in mg/kg ds; n.a. = niet aantoonbaar

Blad 2 van 3

* referentiewaarden standaardbodem gehanteerd


Hoofd Laborant


R.F.M. Hendriks

Datum

09-09-1994

Hoofd Laboratorium


H.H. Schippers

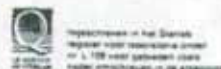
Analysemethoden en detectiegrenzen
zijn gegeven op de betreffende bijlage

Ordernr

D-1142/010

Bijlage

FUGRO-ECOLYSE LABORATORIUM B.V.
milieu laboratorium



Opmachtgever : Fugro Ecolyse b.v.
 Kontaktpersoon : J. Hell
 Project nr. : D-1142/010
 Omschrijving : Kanaalstraat te Raalte
 Aankomst Monsters : 31-08-1994
 Project nr. Lab : L-8039

Fugro Ecolyse
 Laboratorium B.V.
 Sleperweg 36
 6222 NK Maastricht
 Telefoon 043-690111
 Telefax 043-690125

| Boring | Diepte | Mengen |
|--------------------|----------|--------|
| 1. M7:105 | 2.5-3.0 | POT 6 |
| 2. M8:106 | 2.5-3.0 | POT 6 |
| 3. M9:123+124 | 0.08-0.5 | POT 1 |
| 4. M10:121+122 | 0.08-0.5 | POT 1 |
| 5. M11:120+125+126 | 0.08-0.6 | POT 1 |

| GROND | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Droge Stof (%) | 86.7 | 85.7 | 96 | 92.9 | 91.9 | |
| ZWARE METALEN | | | | | | |
| Arseen | | | | 2 | | |
| Chroom | | | | 7 | | |
| Koper | | | | 5 | | |
| Olie G.C. Kooktraject | n.a. | n.a. | n.a. | | | n.a. |
| PAK | | | | | | |
| Naftaleen | | | n.a. | | | n.a. |
| Acenafaleen | | | n.a. | | | n.a. |
| Acenafteen | | | n.a. | | | n.a. |
| Fluoreen | | | n.a. | | | n.a. |
| Fenanthreen | | | n.a. | | | n.a. |
| Anthraceen | | | n.a. | | | 0.01 |
| Fluorantheen | | | n.a. | | | 0.05 |
| Pyreen | | | 0.05 | | | 0.04 |
| Benzo(a)anthraceen | | | 0.02 | | | 0.03 |
| Chryseen | | | n.a. | | | 0.03 |
| Benzo(b)fluorantheen | | | 0.03 | | | 0.02 |
| Benzo(k)fluorantheen | | | 0.01 | | | 0.01 |
| Benzo(a)pyreen | | | n.a. | | | n.a. |
| Dibenzo(ah)anthraceen | | | n.a. | | | n.a. |
| Benzo(ghi)peryleen | | | n.a. | | | n.a. |
| Indeno(123cd)pyreen | | | n.a. | | | n.a. |
| PAK VROM (totaal) | | | 0.03 | | | 0.13 |
| PAK EPA (totaal) | | | 0.11 | | | 0.19 |

Noot : resultaten in mg/kg ds; n.a. = niet aantoonbaar

Blad 3 van 3

* referentiewaarden standaardbodem gehanteerd

Hoofd Laborant

R.E.M. Hendriks

Hoofd Laboratorium

H.H. Schippers

Datum

09-09-1994

Analysemethodes en detectiegrenzen
 zijn gegeven op de betreffende bijlage

Ordernr

D-1142/010

Bijlage

Opdrachtgever : Fugro Ecolyse b.v.
Kontaktpersoon : JUDITH HELL
Project nr. : D-1142/010
Omschrijving : KANAALSTRAAT TE RAALTE
Aankomst Monsters : 31-08-1994
Project nr. Lab : L-7995

Fugro Ecolyse
Laboratorium B.V.
Sleperweg 36
6222 NK Maastricht
Telefoon 043-690111
Telefax 043-690125

| Boring | Diepte | Mengen |
|-----------|---------|--------|
| 1. M4:110 | 1.5-1.7 | POT 4 |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |

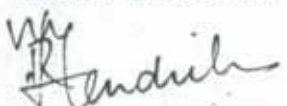
| GROND | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------|---------|---|---|---|---|
| Droge Stof (%) | 90.4 | | | | |
| Olie G.C. | 200 | | | | |
| Kooktraject | c14-c40 | | | | |

Nota : resultaten in mg/kg ds; n.a. = niet aantoonbaar

Blad 1 van 1

* referentiewaarden standaardbodem gehanteerd

Hoofd Laborant



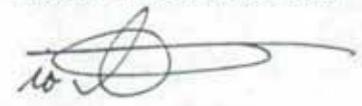
R.F.M. Hendriks

Datum

05-09-1994

Analysmethoden en detectiegrenzen
zijn gegeven op de betreffende bijlage

Hoofd Laboratorium



H.H. Schippers

Ordernr

D-1142/010

Bijlage

Opdrachtgever : Fugro Ecolyse b.v.
Kontaktpersoon : J. Hell
Project nr. : D-1142/010
Omschrijving : Kanaalstraat, Raalte
Aankomst Monsters : 16-09-1994
Project nr. Lab : L-8235

Fugro Ecolyse
Laboratorium B.V.
Sleperweg 36
6222 NK Maastricht
Telefoon 043-690111
Telefax 043-690125

| Boring | Diepte | Mengen |
|-----------|---------|-----------|
| 1.M12:130 | 2.4-3.0 | monster 6 |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |

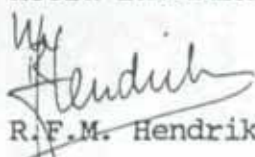
| GROND | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------------|------|---|---|---|---|
| Droge Stof (%) | 86.6 | | | | |
| BETX | | | | | |
| Benzeen | n.a. | | | | |
| Ethylbenzeen | n.a. | | | | |
| Tolueen | n.a. | | | | |
| Xylenen | n.a. | | | | |
| Opn Chromatogram | 1 | | | | |
| BETX (totaal) | n.a. | | | | |
| Olie G.C. | n.a. | | | | |
| Kooktraject | | | | | |

Noot : resultaten in mg/kg ds; n.a. = niet aantoonbaar

Blad 1 van 1

* referentiewaarden standaardbodem gehanteerd

Hoofd Laborant


R.F.M. Hendriks

Datum

20-09-1994

Hoofd Laboratorium


M.M.L. Lousberg

Ordernr

D-1142/010

Bijlage

Opdrachtgever : Fugro Ecolyse b.v.
 Kontaktpersoon : J. Hell
 Project nr. : D-1142/010
 Omschrijving : Kanaalstraat Raalte
 Aankomst Monsters : 27-09-1994
 Project nr. Lab : L-8419

Fugro Ecolyse
 Laboratorium B.V.
 Sleperweg 36
 6222 NK Maastricht
 Telefoon 043-690111
 Telefax 043-690125

| Boring | Diepte | Mengen |
|------------|---------|-----------|
| 1. M13:132 | 2.0-2.5 | monster 7 |
| 2. M14:108 | 1.1-1.6 | monster 4 |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |

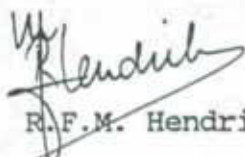
| GROND | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------|------|------|---|---|---|
| Droge Stof (%) | 92.1 | 91.9 | | | |
| Olie G.C. Kooktraject | n.a. | | | | |
| PAK | | | | | |
| Naftaleen | | n.a. | | | |
| Acenaftaleen | | n.a. | | | |
| Acenaften | | n.a. | | | |
| Fluoreen | | n.a. | | | |
| Fenanthreen | | n.a. | | | |
| Anthraceen | | n.a. | | | |
| Fluorantheen | | 0.02 | | | |
| Pyreen | | 0.01 | | | |
| Benzo(a)anthraceen | | 0.01 | | | |
| Chryseen | | 0.01 | | | |
| Benzo(b)fluorantheen | | 0.01 | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | | 0.01 | | | |
| Benzo(a)pyreen | | 0.01 | | | |
| Dibenzo(ah)anthraceen | | n.a. | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | | n.a. | | | |
| Indeno(123cd)pyreen | | n.a. | | | |
| PAK VROM (totaal) | | 0.06 | | | |
| PAK EPA (totaal) | | 0.08 | | | |

Noot : resultaten in mg/kg ds; n.a. = niet aantoonbaar

* referentiewaarden standaardbodem gehanteerd

Blad 1 van 1

Hoofd Laborant


R.F.M. Hendriks

Datum

03-10-1994

Hoofd Laboratorium


M.M.L. Lousberg

Ordernr

D-1142/010

Bijlage

Opdrachtgever : Fugro Ecolyse b.v.
 Kontaktpersoon : J. Hell
 Project nr. : D-1142/010
 Omschrijving : Kanaalstraat Raalte
 Aankomst Monsters : 27-09-1994
 Project nr. Lab : L-8419

Fugro Ecolyse
 Laboratorium B.V.
 Sleperweg 36
 6222 NK Maastricht
 Telefoon 043-6901119
 Telefax 043-690125


| Boring | Diepte | Mengen |
|--------------|---------|--------|
| 1. W1:PB 112 | 3.3-4.3 | |
| 2. W2:PB 129 | 3.0-4.0 | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |

| GRONDWATER | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------------|------|------|---|---|---|
| ZWARE METALEN | | | | | |
| Arseen | n.a. | | | | |
| Cadmium | n.a. | | | | |
| Chroom | n.a. | | | | |
| Koper | 4 | | | | |
| Kwik | n.a. | | | | |
| Lood | n.a. | | | | |
| Nikkel | n.a. | | | | |
| Zink | 85 | | | | |
| BETX | | | | | |
| Benzeen | n.a. | n.a. | | | |
| Ethylbenzeen | n.a. | 0.94 | | | |
| Tolueen | 0.2 | 0.63 | | | |
| Xylenen | n.a. | 8.7 | | | |
| Opm Chromatogram | 1 | 2 | | | |
| BETX (totaal) | 0.2 | 10 | | | |
| VOCL | | | | | |
| Dichloormethaan | n.a. | | | | |
| 1.1 dichloorethaan | n.a. | | | | |
| Trichloormethaan | n.a. | | | | |
| 1.1.1 trichloorethaan | n.a. | | | | |
| Tetrachloormethaan | n.a. | | | | |
| 1.2 dichloorethaan | n.a. | | | | |
| Trichlooretheen (tri) | 0.05 | | | | |
| 1.1.2 trichloorethaan | n.a. | | | | |
| Tetrachlooretheen (per) | 16 | | | | |
| Opm Chromatogram | 1 | | | | |
| Olie G.C. | | n.a. | | | |
| Kooktraject | | | | | |
| EOX | 1.9 | | | | |

Not: resultaten in ug/l; n.a. = niet aantoonbaar

Blad 1 van 2

Hoofd Laborant



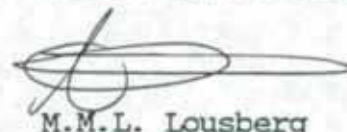
R.F.M. Hendriks

Datum

30-09-1994

Analysmethoden en detectiegrenzen
 zijn gegeven op de betreffende bijlage

Hoofd Laboratorium



M.M.L. Lousberg

Ordernr

D-1142/010

Bijlage

Opdrachtgever : Fugro Ecolyse b.v.
Kontaktpersoon : J. Hell
Project nr. : D-1142/010
Omschrijving : Kanaalstraat Raalte
Aankomst Monsters : 27-09-1994
Project nr. Lab : L-8419

Fugro Ecolyse
Laboratorium B.V.
Sleperweg 36
6222 NK Maastricht
Telefoon 043-690111
Telefax 043-690125

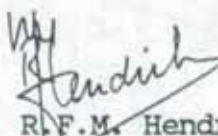
| Boring | Diepte | Mengen |
|--------------|---------|--------|
| 1. W1:PB 112 | 3.3-4.3 | |
| 2. W2:PB 129 | 3.0-4.0 | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |

| GRONDWATER | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------|---|------|---|---|---|
| | | | | | |
| FENOL | # | n.a. | | | |
| NAFTALEEN | | n.a. | | | |

Nota : resultaten in ug/l; n.a. = niet aantoonbaar

Blad 2 van 4

Hoofd Laborant


R.F.M. Hendriks

Datum

30-09-1994

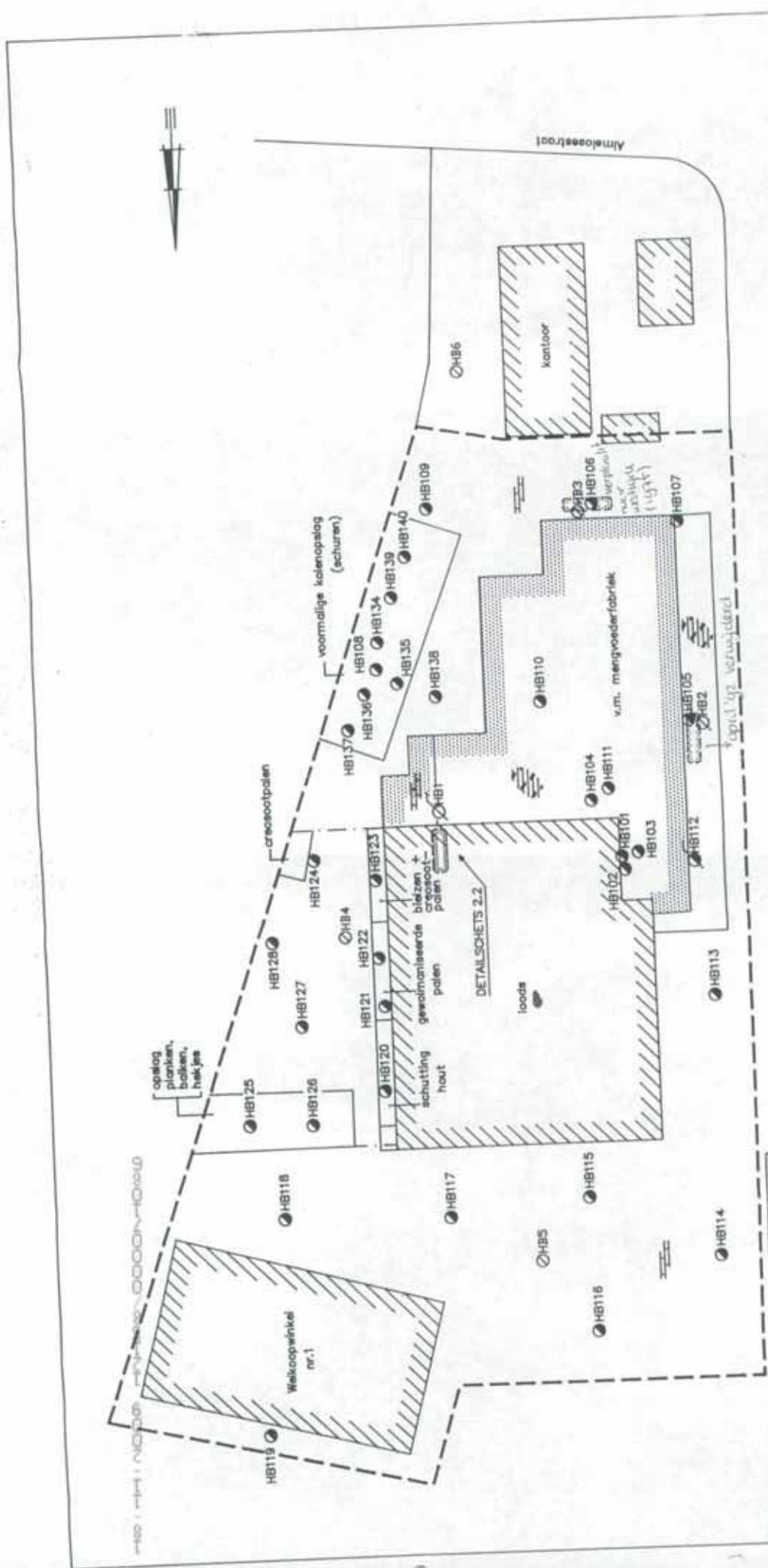
Hoofd Laboratorium


M.M.L. Lousberg

Ordernr

D-1142/010

Bijlage



LEGENDA

- Handboring voorgaand onderzoek
- Handboring met pebbels voorgaand onderzoek
- Handboring
- Handboring met pebbels
- Voormalige ligging ondergrondse tank
- Bestaande bebouwing
- Voormalige bebouwing
- Grens onderzoeksgebied
- Stalcomplaten
- Kilns
- Overhard

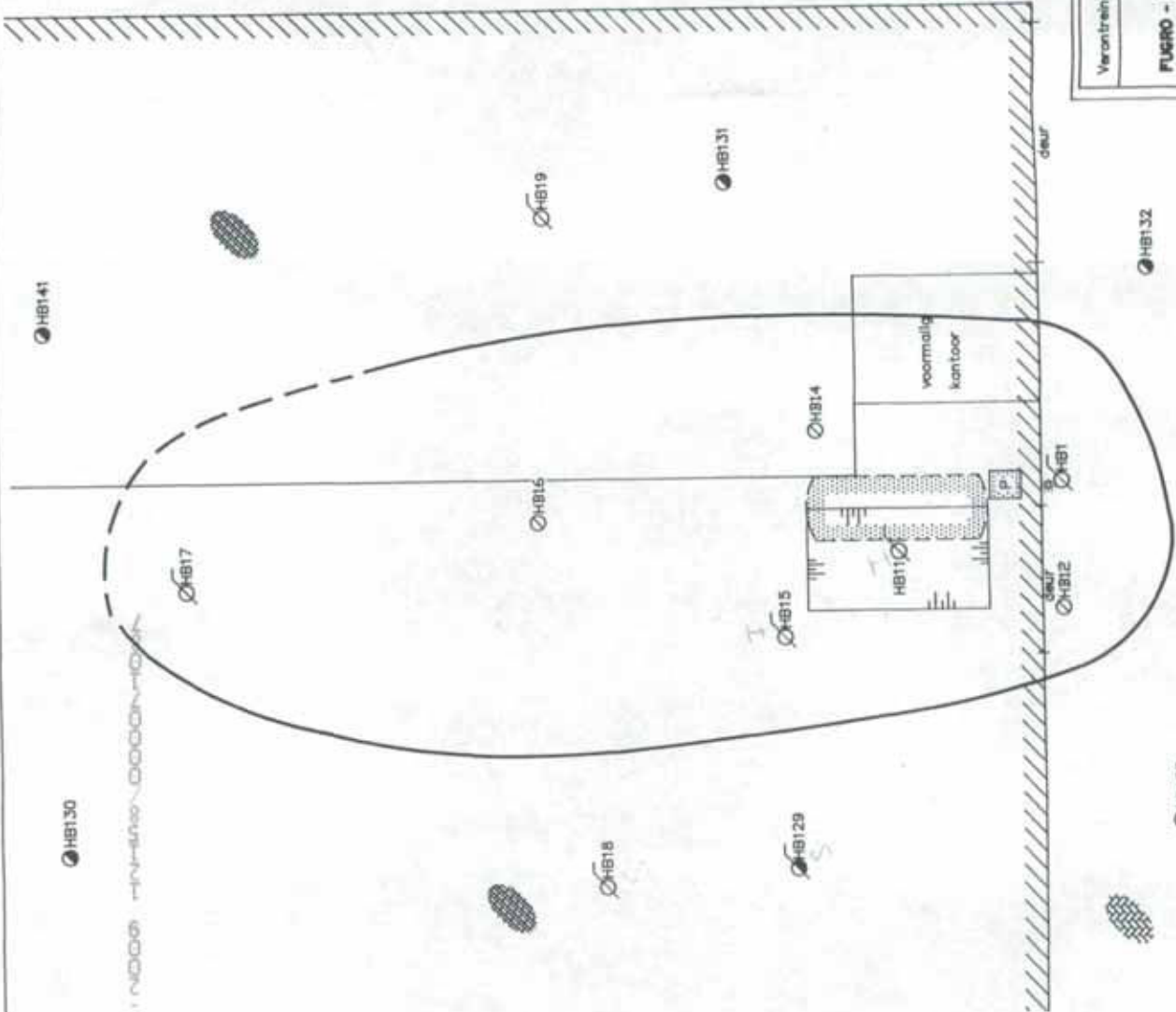
Oprijweg verrijdard

Kanadestraat

Overrijssels kanaal

0 5 10 15 20 m
SCHAAL: 1 : 500

| | | | |
|---|---------------|---------------------|-----------|
| Situatiechets met boorpunten | | Rap. nr: D-1142/010 | |
| Get: PRE | d.d: 04-10-94 | Schaal: 1 : 500 | Bijl: 2.1 |
| FIGURO - ECOlySE B.V. milieu adviesbureau | | Opdrachtgever: ABC | |
| Project: Kanadestraat 47 te Raalte | | | |



LEGENDA

- Handboring voorgaand onderzoek
- Handboring met peilbuis voorgaand onderzoek
- Handboring
- Handboring met peilbuis
- Voormalige ligging ondergrondse tank
- Voormalige afleverput
- Voormalige ontluchting
- Streekplaten
- Klinkers
- Streekwaardecontour
- Streekwaardecontour onzeker

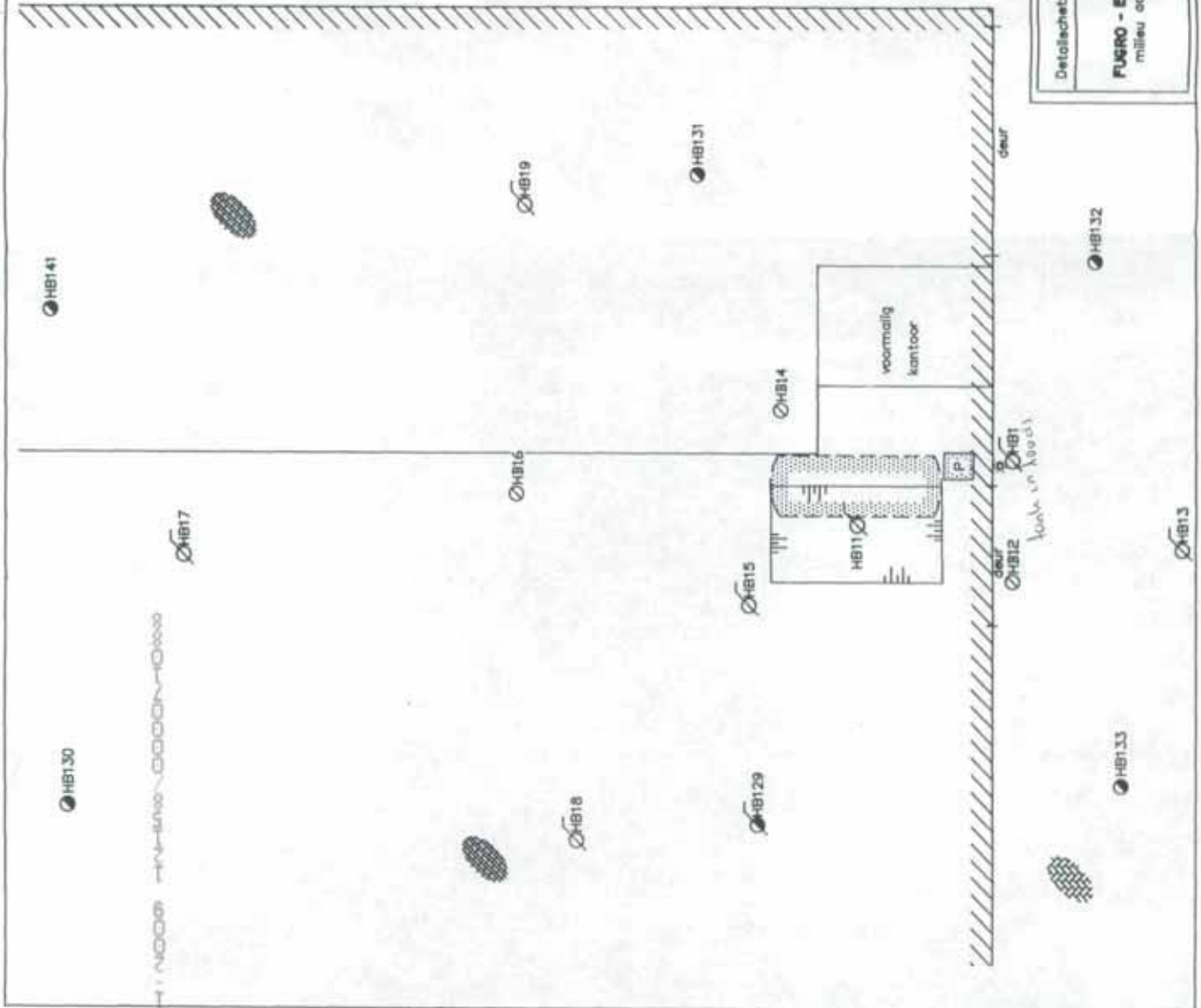


| | | |
|--|---------------|--------------------|
| Verontreiniging grond met minerale olieproducten | | Rep.nr: D-1142/010 |
| Get: PRE | d.d: 04-10-94 | Schaal: 1 : 100 |
| Opdrachtgever: ABC | | Blz: 2.3 |
| Project: Kanaalstraat 47 te Raalte | | |

FUGRO - ECOLYSE B.V.
milieu adviesbureau



| LEGENDA | |
|---------|---|
| | Handbooring voorgoed onderzoek |
| | Handbooring met peilbuis voorgoed onderzoek |
| | Handbooring |
| | Handbooring met peilbuis |
| | Voormalige ligging ondergrondse tank |
| | Voormalige afleverzuil |
| | Voormalige ontluchting |
| | Stelconpieten |
| | Klinkers |



| | | |
|--|---------------|--------------------|
| Detailchaats zuidoosthoek loods met boorpunten | | Rep.nr: D-1142/010 |
| Get: PRE | d.d: 04-10-94 | Schaal: 1 : 100 |
| Opdrachtgever: ABC | | Bij: 2.2 |
| Project: Kanadstraat 47 te Roofte | | |

FUGRO - ECOLYSE B.V.
milieu adviesbureau

Verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 Verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN 5707

Locatie : Kanaalstraat Oostzijde 47 te Raalte
Opdrachtgever : Woon-Winkel Fonds
Projectnummer : 25.14.00155.1
Datum : 2 juni 2014

-definitief-



SAMENVATTING

In opdracht van Woon-Winkel Fonds heeft Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek en een verkennend onderzoek asbest in grond uitgevoerd op de locatie Kanaalstraat Oostzijde 47 te Raalte.

Algemeen

De locatie is momenteel in gebruik als bedrijfsgebouw en winkel en heeft een totale oppervlakte van circa 6.200 m². Het terrein is deels bebouwd. Het onbebouwde deel is verhard met klinkers.

Op de locatie hebben diverse verdachte activiteiten plaatsgevonden en zijn een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd. Uit de gegevens blijkt dat zowel de grond als het grondwater ter plaatse van de nog aanwezige tank sterk verontreinigd is met minerale olie. De omvang van de verontreiniging is echter nog niet in kaart gebracht. Wel is er onderzoek verricht naar eventuele verspreiding van de verontreiniging.

Ook is op de locatie een kolenloods aanwezig geweest. Ter plaatse van de voormalige kolenloods is een PAK-verontreiniging aangetroffen. De omvang van de PAK-verontreiniging is niet bekend. Verder is op het terrein een opslag voor gecreosoteerd hout aanwezig geweest.

In de omgeving van de locatie (westzijde en zuidzijde) zijn 2 ondergrondse tanks aanwezig geweest. Ook vindt op het naastgelegen terrein een grondsanering plaats.

Op basis van de bovenstaande informatie wordt de locatie onderverdeeld in de volgende deellocaties:

- A) Onverdachte terreindeel;
- B) PAK verontreiniging ter plaatse van de voormalige kolenloods;
- C) Olieverontreiniging ter plaatse van de nog aanwezige ondergrondse tank onder het pand;
- D) Verificatie bodemkwaliteit nabij grondsanering op het naastgelegen terrein;
- N) Voormalige ondergrondse tank aan de westzijde van de locatie;
- O) Voormalige ondergrondse tank aan de zuidzijde van de locatie;
- P) Voormalige opslag gecreosoteerd hout.

Aan de hand van de beschikbare historische gegevens is het onderzoek ter plaatse van de bovengenoemde verdachte deellocaties uitgevoerd op basis van de Nederlandse Norm, NEN 5740, met als uitgangspunt een verdachte locatie. Ter plaatse van het onverdachte terreindeel wordt conform de NEN 5740 uitgegaan van een onverdachte locatie.

De aanleiding voor de uitvoering van het actualiserend bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van de locatie, waarbij een gebruik van de locatie voor "wonen met tuin" is voorzien. Het doel van het onderzoek is de actuele milieuhygiënische situatie van de bodem op de onderzoekslocatie vast te stellen. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is. Indien dit niet mogelijk is, moet worden vastgesteld welke vervolgcacties noodzakelijk zijn.

Werkzaamheden

Het onderzochte terrein heeft een oppervlakte van circa 6.200 m². Verdeeld over het terrein zijn 29 boringen tot 0,5 à 0,8 m-mv, 6 boringen tot 1,0 à 1,3 m-mv, 21 boringen tot 2,0 m-mv en 4 boringen tot 4,5 m-mv verricht. In de 4 diepste boorgaten zijn 4 peilbuizen geplaatst.

Er zijn 5 grondmengmonsters van de bovengrond en 2 grondmengmonsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Ook zijn er 8 grond(meng)monsters van de ondergrond onderzocht op minerale olie. Tevens zijn er 5 grondmonsters van de bovengrond onderzocht op PAK.

Het grondwater van 9 peilbuizen is geanalyseerd op minerale olie en BTEXN en van 1 peilbuis op het NEN-grondwaterpakket.



Ook zijn op de locatie handmatig 15 proefgaten tot 0,5 m-mv gegraven. De proefgaten hebben een afmeting van 0,3 m x 0,3 m. Van de vrijkomende grond zijn 3 grondmengmonsters samengesteld en onderzocht op het voorkomen van asbest.

Resultaten en conclusie

A) Onverdachte terreindeel

De puin- en slakhoudende bovengrond is licht verontreinigd met PCB, minerale olie en PAK, terwijl de zintuiglijk schone bovengrond niet verontreinigd is (gehalten < achtergrondwaarde). De puin- en sintelhoudende ondergrond is licht verontreinigd met de parameters minerale olie en PAK, terwijl de zintuiglijk schone ondergrond licht verontreinigd is met minerale olie. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met molybdeen en barium aangetroffen.

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest in grond is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Ook analytisch is in de 3 onderzochte grondmonsters geen asbest aangetroffen in een gehalte boven de detectielimiet. Op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek kan worden gesteld dat de verdenking met betrekking tot asbest in de bodem niet terecht is.

B) PAK verontreiniging ter plaatse van de voormalige kolenloods

De sterk sintelhoudende bovengrond is sterk verontreinigd met PAK. De zwak puinhoudende bovengrond is licht verontreinigd met PAK. In de bodemlaag (0,5 – 1,0 m-mv) onder de verontreinigde bodemlaag en in de ondergrond (1,0 – 1,5 m-mv) zijn voor de parameter PAK geen verhoogd gehalte ten opzichte van de achtergrondwaarde gemeten. Het grondwater is op deze deellocatie niet onderzocht.

C) Olieverontreiniging ter plaatse van de nog aanwezige ondergrondse tank onder het pand

Op basis van de resultaten van voorgaand bodemonderzoek is een verontreinigingscontour van zowel de grond als het grondwater opgesteld. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de verontreiniging zich in de afgelopen periode niet tot nauwelijks verplaatst heeft. In de grond(meng)monsters van de boringen die buiten de verontreinigingscontour zijn geplaatst (boringen C2, C4 - C6) zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetroffen, terwijl in de grondmonsters van de boringen die binnen de verontreinigingscontour zijn geplaatst alleen in het grondmonster van boring C3 (traject 1,5 – 2,0) een gehalte boven de interventiewaarde is aangetroffen.

In het grondwater is alleen in het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis hb15w (bestaande peilbuis, binnen contour) een gehalte aan minerale olie boven de interventiewaarde aangetroffen.

D) Verificatie bodemkwaliteit nabij grondsanering op het naastgelegen terrein

Uit de analyseresultaten van het zintuiglijk verontreinigde grond(meng)monster MM18 (traject 0,5 – 1,2 m-mv) is gebleken dat de grond maximaal licht verontreinigd is met de parameters kwik en PAK. Uit indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de grond voldoet aan de kwaliteitsklasse Wonen. Het grondwater is niet onderzocht.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor een (negatieve) invloed van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie als gevolg van de (sanering van de) verontreiniging op het naastgelegen perceel.

N) Voormalige ondergrondse tank aan de westzijde van de locatie

Uit de analyseresultaten van het zintuiglijk verontreinigde grond(meng)monster MM16 (matig puinhoudend, traject 1,0 – 2,0 m-mv) blijkt dat de geanalyseerde parameters niet verhoogd worden aangetroffen (gehalten < achtergrondwaarde). In het grondwater wordt geen van de geanalyseerde parameters verhoogd aangetoond.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor een verontreiniging van de bodem als gevolg van de voormalige aanwezigheid van de ondergrondse tank.

O) Voormalige ondergrondse tank aan de zuidzijde van de locatie

Uit de analyseresultaten van het zintuiglijk verontreinigde grond(meng)monster MM17 (matig puinhoudend, traject 1,0 – 2,0 m-mv) blijkt dat de geanalyseerde parameters niet verhoogd worden aangetroffen (gehalten < achtergrondwaarde). In het grondwater wordt geen van de geanalyseerde parameters verhoogd aangetoond.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor een verontreiniging van de bodem als gevolg van de voormalige aanwezigheid van de ondergrondse tank.

P) Voormalige opslag gecreosoteerd hout

In het zintuiglijk verontreinigde grond(meng)monster van de bovengrond (zwak kolengruishoudend) worden de parameters minerale olie, koper, kwik, lood en PAK licht verhoogd aangetroffen, terwijl in de zintuiglijk schone bovengrond de parameter PAK licht verhoogd wordt aangetroffen. De overige geanalyseerde parameters worden niet verhoogd aangetroffen.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor een (negatieve) invloed van de bodemkwaliteit ter plaatse van de voormalige opslag met gecreosoteerd hout.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat, buiten de reeds bekende verontreinigingen ter plaatse van de bestaande ondergrondse opslagtank (minerale olie) en de voormalige kolenopslag (PAK), de boven- en ondergrond op de onderzoekslocatie maximaal licht verhoogd verontreinigd is. Het grondwater is maximaal licht verontreinigd.

De aangetroffen verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie geeft geen belemmeringen bij het consolideren van het huidige gebruik. Bij herontwikkeling van de onderzoekslocatie zullen de aanwezige verontreinigingen met minerale olie (grond en grondwater) en PAK (grond) een belemmering vormen voor de ontwikkelingen, waardoor saneringsmaatregelen waarschijnlijk noodzakelijk zijn.

Bij herontwikkeling van de onderzoekslocatie wordt aanbevolen een nader bodemonderzoek uit te voeren. Op basis van de beschikbare informatie wordt ervan uitgegaan dat er geen sprake is van een urgente saneringsnoodzaak, aangezien er in de huidige situatie geen sprake is van directe humane of ecologische risico's of verspreidingsrisico's.

2 HISTORISCH ONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het doel van een historisch onderzoek is te bepalen of er gegevens over bodemverontreiniging en / of bodembedreigende activiteiten bekend zijn, die relevant zijn voor het bodemonderzoek. Het historisch onderzoek wordt op zodanige wijze ingestoken dat hypothesen kunnen worden opgesteld en vervolgens een opzet voor onderzoek kan worden ontworpen die het best aansluit bij de specifieke kenmerken van de betreffende locatie.

Het historisch onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 "Bodem- Landbodem- Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut, januari 2009".

Aangezien het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, is er een standaard vooronderzoek uitgevoerd.

2.2 Geografische en kadastrale gegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Geografische gegevens onderzoekslocatie

| | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| Gemeente: | Raalte | |
| Adres: | Kanaalstraat Oostzijde 47 te Raalte | |
| Kadastrale gegevens: | Gemeente: Raalte Sectie: E | Nummer(s): 4210 |
| Coördinaten: | x: 215.829 | y: 488.895 |
| Oppervlakte onderzoekslocatie: | Circa 6.200 m ² | |

2.3 Afbakening geografisch besluitvormingsgebied

Het geografische besluitvormingsgebied is het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen en waarop het daadwerkelijke bodemonderzoek zich richt. Voor de afbakening is in verband met de voorgenomen bouwaanvraag gekozen voor een perceelsgewijze afbakening.

Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft, wordt de onderzoekslocatie genoemd. Het vooronderzoek heeft zich gericht op het perceel waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

2.4 Historische gegevens

De volgende informatiebronnen zijn gebruikt om de voor het vooronderzoek noodzakelijke informatie te verkrijgen:

- Gemeente (incl. bodemkwaliteitskaart);
- Gemeentelijk archief;
- Bodemloket;
- Kadaster;
- Terreininspectie;

Hieronder is een beschrijving gegeven van de meest relevante informatie die het historisch onderzoek heeft opgeleverd. Vervolgens is aangegeven welke deellocatie(s) potentieel verdacht is/zijn op het voorkomen van bodemverontreiniging.

Archiefonderzoek gemeente

Uit de informatie welke beschikbaar is gesteld door de gemeente Raalte, blijkt dat er in het verleden op de locatie een mengvoederfabriek heeft gestaan, welke is opgericht aan het begin van de 19^e eeuw. Ook is op de locatie een kolenopslag en een opslag voor creosootpalen aanwezig geweest.

Ten behoeve van de mengvoederfabriek zijn ondermeer de onderstaande bouwvergunningen afgegeven:

- Bouw kolenopslagplaats, d.d. 23-03-1949, de kolenopslagplaats is in 1965 gesloopt ;
- Ommetseling ketel aardappelstomer, d.d. 20-10-1950;
- Uitbreiden pakhuis met graansilo's aan bestaande maalderij, d.d.19-08-1952;
- Uitbreiden pakhuis, d.d. 01-04-1955;
- Bouw opslagloods waarvan het dak asbesthoudende platen bestond, d.d. 04-05-1956;
- Losinstallatie bij het kanaal, d.d. 21-12-1956;
- Uitbreiden silo's, d.d. 1966;
- Plaatsen van een weegbrug, d.d. 1967;
- Verbouwen en uitbreiden bestaande bedrijfsruimte met asbesthoudende platen, d.d. 09-03-1967;
- Bouw kippenhok met asbesthoudende platen, d.d. 30-03-1967.

Ook zijn er voor de locatie diverse milieuvergunning afgegeven. Het betreft de volgende vergunningen:

- Revisievergunning voor een inrichting voor de opslag en verkoop van agrarische producten, veevoerders, meststoffen en detailhandel, op de locatie zal daarnaast opslag en verkoop van vuurwerk plaatsvinden, d.d. 1996;
- Veranderen van een inrichting voor de opslag en verkoop van agrarische producten, op de locatie zal daarnaast opslag en verkoop van vuurwerk plaatsvinden, d.d. 1998;
- Veranderen van een inrichting voor de opslag en verkoop van agrarische producten, op de locatie zal daarnaast opslag en verkoop van vuurwerk plaatsvinden, d.d. 2004;
- Melding oprichting handel in meubelen en een kleine werkplaats voor herstel en reparatie, d.d. 30 augustus 2012;
- Wegens beëindiging van de bedrijfsactiviteiten is de melding oprichting handel in meubelen en een kleine werkplaats voor herstel en reparatie ingetrokken, d.d. 24 maart 2014.

Op de locatie zijn drie ondergrondse tanks aanwezig (geweest), waarvan 1 tank tot 1975 aan de zuidzijde van de voormalige mengvoederfabriek heeft gelegen. Deze tank is verplaatst naar de westzijde van de fabriek en is in april 1992 verwijderd. De 2^e tank was gesitueerd naast het pand en is eveneens verwijderd. Het is niet bekend waar de tank precies gesitueerd was. Van de verwijdering van de beide tanks is geen certificaat beschikbaar.

Eén tank is gesitueerd onder het gebouw en is zover bekend nog steeds aanwezig. In de omgeving van de locatie (west- en zuidzijde) zijn 2 ondergrondse tanks aanwezig geweest.

Op de locatie en in de omgeving van de locatie zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. In tabel 2.2 is een overzicht van de bodemonderzoeken opgenomen.

Tabel 2.2 Overzicht reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

| Documentgegevens | Samenvatting resultaten en conclusies |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Locatie: Kanaalstraat Oostzijde 47 te Raalte - Soort onderzoek: verkennend en nader bodemonderzoek - Uitvoerend bureau: Fugro-Ecolyse b.v. - Referentienummer: D-1142/010 - Datum: 14 oktober 1994 | <p>Tijdens het destijds uitgevoerde onderzoek zijn op het perceel twee voormalige ondergrondse tanklocaties aangetroffen en onderzocht. Op één locatie is een verontreiniging met minerale olie aangetoond. De verontreiniging bevindt zich zowel in de grond als in het grondwater. Destijds is geschat dat circa 300 m³ met minerale olie verontreinigde grond aanwezig is, waarvan minimaal 100 m³ sterk verontreinigd is. De grondwaterverontreiniging met minerale olie is slechts beperkt aanwezig.</p> |



Verkennd Bodemonderzoek
 Locatie: Kanaalstraat Oostzijde 47 te Raalte
 Opdrachtgever: Woon-Winkel Fonds
 Projectnummer: 25.14.00155.1

| Documentgegevens | Samenvatting resultaten en conclusies |
|--|---|
| | <p>Tevens is ter plaatse van een voormalige kolenopslagschuur een verontreiniging met PAK aangetroffen, veroorzaakt door een laag kolenresten. De kolenlaag zelf heeft een omvang van circa 45 m³. Onder deze kolenlaag bevindt zich een met PAK verontreinigde grondlaag met een omvang van naar schatting 100 m³. De grond is verontreinigd tot een diepte van maximaal 1,6 meter –mv. Ter plaatse van het overige terrein zijn geen noemenswaardige verontreinigingen gemeten.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Locatie: Kanaalstraat Oostzijde 47 te Raalte - Soort onderzoek: nulsituatie bodemonderzoek - Uitvoerend bureau: onbekend - Referentienummer: onbekend - Datum: aug/ sept 2008 | <p>Het nulsituatie onderzoek heeft tot doel om door middel van het bemonsteren en analyseren van het grondwater van de peilbuizen 15, 17, 19 en 129 de aangetroffen verontreiniging met minerale olie te monitoren om eventuele veranderingen in de omvang en concentratie vast te kunnen stellen. Het onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks. Het grondwater van de peilbuizen 15, 17, 19 en 129 is bemonsterd en ter analyse aangeboden aan het laboratorium.</p> <p>Uit de resultaten blijkt dat de verontreinigings situatie, met uitzondering van de parameter xylenen, nauwelijks is veranderd ten opzichte van de resultaten in 1994. Op basis van de resultaten kan geconcludeerd worden dat de sterke grondwaterverontreiniging in omvang niet is toegenomen.</p> <p>Opgemerkt dient te worden dat het onderhavig onderzoek alleen betrekking heeft op de aangetroffen verontreiniging met minerale olie in het grondwater. De milieukundige situatie met betrekking tot het overige terreindeel is niet vastgelegd.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Locatie: Kanaalstraat Oostzijde 47 te Raalte - Soort onderzoek: nulsituatie bodemonderzoek - Uitvoerend bureau: Search Ingenieursbureau B.V. - Referentienummer: 259030.1 - Datum: 20 februari 2009 | <p>De aanleiding voor de uitvoering van het nulsituatie bodemonderzoek vormt het afsluiten van een huurcontract van het winkelpand.</p> <p>De zintuiglijk schone bovengrond (MM1) bevat een lichte verontreiniging met koper en in de zintuiglijk schone bovengrond (MM2) is geen verontreiniging voor één van de onderzochte parameters in een verhoogd gehalte ten opzichte van de streefwaarde aangetoond. In de zintuiglijk schone ondergrond (MM3) is geen verontreiniging aangetoond. De puinhoudende ondergrond (M4) bevat een lichte verontreiniging met koper en lood. Het grondwater bevat een lichte verontreiniging met koper.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Locatie: Kanaalstraat Oostzijde 47 te Raalte - Soort onderzoek: eindsituatie bodemonderzoek - Uitvoerend bureau: Search Ingenieursbureau B.V. - Referentienummer: 250226.1 - Datum: 10 augustus 2010 | <p>De aanleiding voor de uitvoering van het eindsituatie bodemonderzoek vormt de beëindiging van het huurcontract.</p> <p>In zowel de boven- als de ondergrond zijn geen verontreinigingen gemeten. Het grondwater is licht verontreinigd met barium. De eindsituatie is afdoende vastgesteld. In het nulsituatieonderzoek was de bovengrond en het grondwater licht verontreinigd met koper. Echter in het eindsituatieonderzoek is deze verontreiniging in zowel de grond als het grondwater niet meer aangetroffen. Op basis van bovenstaande kan gesteld worden dat de algemene bodemkwaliteit door toedoen van de bedrijfsmatige activiteiten niet verslechterd is.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Locatie: Kanaalstraat Oostzijde 47 te Raalte - Soort onderzoek: historisch bodemonderzoek - Uitvoerend bureau: CSO - Referentienummer: 08J077 - Datum: 5 november 2008 | <p>Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de locatie wordt beoordeeld als potentieel spoedeisend. Er is geen sprake van humane risico's door uitdamping. De vervolgactie is uitvoeren van een nader bodemonderzoek.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Locatie: Kanaalstraat Oostzijde 47 te Raalte - Soort onderzoek: werk document versnellingsprotocol speedlocaties - Uitvoerend bureau: TAUW - Referentienummer: OV017700078 - Datum: 6 november 2009 | <p>Uit het onderzoek blijkt dat op de locatie de volgende verdachte deelloccaties aanwezig zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voormalige kolenloods waar een verontreiniging met PAK is aangetroffen; - ondergrondse olietank in loods waarbij een verontreiniging met minerale olie is aangetroffen. <p>Ten aanzien van de PAK verontreiniging wordt door middel van het invullen van de sanscrit geconcludeerd dat er geen sprake is van onaanvaardbare humane risico's. Ten aanzien van de minerale olie verontreiniging wordt door middel van het invullen van sanscrit geconcludeerd dat er mogelijk sprake is van onaanvaardbare humane risico's. Geadviseerd wordt om binnenluchtmetingen uit te voeren.</p> |

| Documentgegevens | Samenvatting resultaten en conclusies |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Locatie: Bonkelaar 20 te Raalte - Soort onderzoek: evaluatie bodemonderzoek - Uitvoerend bureau: Verhoeve Milieu - Referentienummer: MRO/ADV/VMO/457045 - Datum: 21 juni 2007 | <p>Op de locatie is tijdens het omspitten van de tuin een stortgat aangetroffen waarin 2 oliedrums met afgewerkte olie zijn waargenomen.</p> <p>De oliedrums en circa 73,08 ton aan met olie verontreinigde grond is afgevoerd naar een erkend verwerker. Na afloop van de sanering zijn de putbodem en putwanden bemonsterd en geanalyseerd. Uit de resultaten blijkt dat de saneringsdoelstelling is behaald. Wel is op het terrein ten zuiden van de locatie nog een restverontreiniging aanwezig welke is afgedekt met folie.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Locatie: de Wieken ong. te Raalte - Soort onderzoek: nader asbestonderzoek - Uitvoerend bureau: Verhoeve Milieu - Referentienummer: 455046 - Datum: 11 mei 2005 | <p>Aanleiding van het onderzoek zijn de resultaten van een verkennend bodemonderzoek waarbij zintuiglijk geen asbest is aangetroffen maar analytisch wel.</p> <p>Tijdens het onderzoek is op de locatie is een grondwal aangetroffen waarin bijmengingen met asbestverdacht materiaal en puin aanwezig waren.</p> <p>Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat het gehalte aan asbest in grond en in de grondwal de interventiewaarde van 100 mg/kg niet overschrijdt. De grondwal is niet analytisch onderzocht.</p> <p>Geadviseerd werd om de betreffende grondwal onder asbestcondities te verwijderen. Op 19 september 2005 is de grondwal verwijderd en afgevoerd naar een erkende verwerker. In totaal is circa 29,3 ton aan grond afgevoerd. Vervolgens is het maaiveld door een DTA-gecertificeerde medewerker visueel uitgekeurd waarbij geen asbest meer is aangetroffen</p> |

Er zijn geen gegevens bekend over de mogelijke aanwezigheid van gedempte sloten.

Opdrachtgever

De opdrachtgever heeft geen aanvullende historische informatie over mogelijke bodembedreigende processen en/of bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie.

Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie zijn geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke bodemverontreiniging op de locatie.

Conclusie historische gegevens

Op basis van de bovenstaande gegevens blijkt dat er op de onderzoekslocatie sprake is van diverse verdachte deellocaties vanwege het historisch gebruik van de locatie en de (voormalige) aanwezigheid van ondergrondse opslagtanks.

2.5 Huidig en toekomstig gebruik

De locatie is momenteel in gebruik als bedrijfsterrein. Het terrein is deels bebouwd met een winkelpand en een bedrijfspand. Het onbebouwde deel is verhard met klinkers.

In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich bedrijven en woningen.

De onderzoekslocatie is gelegen in een bebouwd gebied. De locatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

De ligging van mogelijk verdachte plaatsen/activiteiten is weergegeven op de situatietekening in *bijlage II*.

In de nabije toekomst wordt de locatie herontwikkeld tot woningbouwlocatie.

4 RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1 Resultaten veldonderzoek

Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan vermeld in *bijlage III*. Op basis van deze waarnemingen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven: Vanaf maaiveld tot circa 4,5 m-mv is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit zwak tot matig siltig zand.

Het grondwater bevond zich op 9 mei 2014 op circa 3 m-mv. De in het grondwater gemeten waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen kunnen als normaal worden beschouwd. De waarden zijn opgenomen in tabel 4.3.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in tabel 4.1. Bij de boringen en/of bodemlagen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

| Boring | Boordiepte (m-mv) | Traject (m-mv) | Zintuiglijke waarnemingen |
|---|-------------------|----------------|--|
| <i>asbest in grond onderzoek</i> | | | |
| ag1 | 0,5 | 0,3 - 0,5 | sporen slakken |
| ag6 | 0,5 | 0,1 - 0,5 | sporen puin |
| ag7 | 0,5 | 0,1 - 0,5 | sporen puin |
| ag8 | 0,5 | 0,1 - 0,5 | sporen puin |
| ag9 | 0,5 | 0,1 - 0,5 | sporen puin |
| ag10 | 0,5 | 0,1 - 0,3 | sporen puin |
| | | 0,3 - 0,5 | matig sintelhoudend |
| ag11 | 0,5 | 0,0 - 0,5 | zwak puinhoudend |
| ag12 | 0,5 | 0,0 - 0,5 | zwak puinhoudend |
| ag13 | 0,5 | 0,0 - 0,5 | zwak puinhoudend |
| ag14 | 0,5 | 0,0 - 0,5 | zwak puinhoudend |
| <i>A) Onverdachte terreindeel verkennend bodemonderzoek</i> | | | |
| a13 | 1,0 | 0,0 - 0,5 | sporen puin |
| a14 | 1,2 | 0,0 - 0,5 | zwak puinhoudend |
| | | 0,5 - 0,7 | zwak puinhoudend |
| a3 | 2,0 | 0,0 - 0,5 | zwak puinhoudend |
| | | 0,5 - 0,8 | zwak puinhoudend |
| | | 1,5 - 1,7 | matig puinhoudend |
| | | 1,7 - 2,0 | matig puinhoudend, zwak sintelhoudend, zwakke verdachte geur |
| a4 | 2,00 | 0,3 - 0,5 | matig puinhoudend |
| | | 0,5 - 0,8 | matig puinhoudend |
| a8 | 1,30 | 0,2 - 0,5 | zwak puinhoudend, zwak slakhoudend |
| | | 0,5 - 0,8 | zwak puinhoudend, zwak slakhoudend |

| Boring | Boordiepte (m-mv) | Traject (m-mv) | Zintuiglijke waarnemingen |
|---|-------------------|----------------|---|
| <i>B) PAK verontreiniging ter plaatse van de voormalige kolenloods</i> | | | |
| b1 | 2,00 | 0,2 - 0,5 | zwak puinhoudend |
| | | 0,5 - 0,6 | uiterst gipshoudend |
| b2 | 0,80 | 0,2 - 0,5 | sterk sintelhoudend |
| | | 0,8 | gestaakt op beton |
| b3 | 2,00 | 0,2 - 0,5 | sterk sintelhoudend |
| <i>C) Olieverontreiniging ter plaatse van de nog aanwezige ondergrondse tank onder het pand</i> | | | |
| c1 | 2,00 | 0,1 - 0,5 | sporen puin |
| | | 0,5 - 1,0 | matig glashoudend |
| c6 | 2,00 | 0,3 - 0,5 | sporen kolengruis |
| <i>D) Verificatie bodemkwaliteit nabij grondsanering op het naastgelegen terrein</i> | | | |
| d1 | 2,0 | 0,5 - 1,0 | zwak kolengruishoudend |
| d2 | 2,0 | 0,8 - 1,0 | zwak kolengruishoudend, matig puinhoudend |
| d3 | 2,0 | 1,0 - 1,2 | zwak kolengruishoudend |
| d4 | 2,0 | 1,0 - 1,2 | zwak kolengruishoudend |
| <i>N) Voormalige ondergrondse tank aan de westzijde van de locatie</i> | | | |
| n1 | 4,50 | 0,5 - 1,0 | matig puinhoudend |
| | | 1,0 - 1,2 | matig puinhoudend |
| n2 | 2,10 | 0,0 - 0,5 | zwak puinhoudend |
| | | 0,5 - 1,0 | zwak puinhoudend |
| | | 1,0 - 1,6 | zwak puinhoudend |
| n3 | 2,00 | 0,0 - 0,5 | zwak puinhoudend |
| | | 0,5 - 1,5 | zwak puinhoudend |
| <i>O) Voormalige ondergrondse tank aan de zuidzijde van de locatie</i> | | | |
| hb129 | 1,30 | 0,3 - 0,5 | matig baksteenhoudend |
| | | 0,5 - 0,8 | matig baksteenhoudend |
| hb15 | 1,30 | 0,3 - 0,5 | matig baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend |
| | | 0,5 - 0,8 | matig baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend |
| hb19 | 0,35 | 0,35 | gestaakt op obstakel |
| o1 | 4,50 | 0,0 - 0,3 | zwak puinhoudend |
| | | 0,3 - 0,5 | zwak puinhoudend |
| | | 0,5 - 1,0 | zwak puinhoudend |
| | | 1,5 - 1,9 | zwak puinhoudend |
| o2 | 1,00 | 0,8 - 1,0 | matig puinhoudend, gestaakt op puin |
| o3 | 2,00 | 0,0 - 0,5 | sporen puin |
| <i>P) Voormalige opslag gecreosoteerd hout</i> | | | |
| p3 | 1,0 | 0,2 - 0,5 | zwak kolengruishoudend, zwak roesthoudend |
| p4 | 1,0 | 0,2 - 0,5 | zwak kolengruishoudend, zwak roesthoudend |
| | | 0,5 - 0,8 | matig puinhoudend |

Voor analyse in het laboratorium zijn grondmengmonsters samengesteld en/of individuele grondmonsters geselecteerd. Bij het samenstellen van grondmengmonsters is onder meer rekening gehouden met de verticale gelaagdheid, bodemsamenstelling, (antropogene) bijmengingen en locatiespecifieke omstandigheden.

De samenstelling van de geselecteerde mengmonsters is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: *Overzicht samenstelling mengmonsters*

| Mengmonster | Boringnummer(s)/ proefgaten | Monstertrajecten (in m-mv) | Zintuiglijke waarnemingen | Geanalyseerde parameters |
|---|---|-------------------------------|--|--------------------------|
| <i>A) Onverdachte terreindeel</i> | | | | |
| MM1 (a) | a13, a14, a3, a4 en a8 | 0,0 - 0,8 | matig puinhoudend en zwak slakhoudend | NEN-grondpakket |
| MM2 (a) | a1, a2, a5, a6, a7, a9, a10, a11, a12 en a15 | 0,1 – 0,5 | - | NEN-grondpakket |
| MM3 (a) | a1, a2, a4, a8 en a14 | 0,5 – 2,0 | - | NEN-grondpakket |
| MM4 (a) | a3 | 1,5 – 2,0 | matig puinhoudend, zwak sintelhoudend, zwakke verdachte geur | NEN-grondpakket |
| MM1sl1-5 | proefgat 1 t/m 5 | 0,1 – 0,5 | - | Asbest |
| MM2sl 6-10 | proefgat 6 t/m 10 | 0,0 – 0,5 | - | Asbest |
| MM3sl 11-15 | proefgat 11 t/m 15 | 0,1 – 0,5 | - | Asbest |
| <i>B) PAK verontreiniging ter plaatse van de voormalige kolenloods</i> | | | | |
| MM5 (b) | b1 | 0,2 - 0,5 | zwak puinhoudend | PAK |
| MM6 (b) | b2, b3 | 0,2 – 0,5 | sterk sintelhoudend | PAK |
| MM7 (b) | b1, b2, b3, b4, b6 | 0,5 – 1,0 | - | PAK |
| MM8 (b) | b1, b3, b4, b5 en b6 | 1,0 - 1,5 | - | PAK |
| MM9 (b) | b5 en b6 | 0,2 – 1,0 | - | PAK |
| <i>C) Olieverontreiniging ter plaatse van de nog aanwezige ondergrondse tank onder het pand</i> | | | | |
| MM10 (c) | c1, c2 en pb1 | 1,0 - 1,5 | - | Minerale olie |
| MM11 (c) | c1, c2 en pb1 | 1,5 – 2,0 | - | Minerale olie |
| MM12 (c) | c3 en c4 | 1,0 – 1,5 | - | Minerale olie |
| MM13 (c) | c3 en c4 | 1,5 – 2,0 | - | Minerale olie |
| MM14 (c) | c5 en c6 | 1,0 – 1,5 | - | Minerale olie |
| MM15 (c) | c5 en c6 | 1,5 – 2,0 | - | Minerale olie |
| <i>D) Verificatie bodemkwaliteit nabij grondsanering op het naastgelegen terrein</i> | | | | |
| MM18 (d) | d1, d2, d3 en d4 | 0,5 - 1,2 | zwak kolengruishoudend, matig puinhoudend | NEN-grondpakket |
| <i>N) Voormalige ondergrondse tank aan de westzijde van de locatie</i> | | | | |
| MM16 (n) | n1, n2 en n3 | 1,0 – 2,0 | matig puinhoudend | Minerale olie |
| <i>O) Voormalige ondergrondse tank aan de zuidzijde van de locatie</i> | | | | |
| MM17 (o) | o1, o2 en o3 | 1,0 – 2,0 | matig puinhoudend | Minerale olie |
| <i>P) Voormalige opslag gecreosoteerd hout</i> | | | | |
| MM19 (p) | p1, p2, p5 en p6 | 0,1 - 0,5 | - | NEN-grondpakket |
| MM20 (p) | p3 en p4 | 0,2 – 0,5 | zwak kolengruishoudend | NEN-grondpakket |

In tabel 4.3 wordt voor iedere bemonsterde peilbuis de filterdiepte, de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC), de troebelheid en de grondwaterstand vermeld.

Tabel 4.3: *Overzicht gegevens grondwater*

| Peilbuis-nummer | Filterstelling (m-mv) | pH | EC (µS/cm) | Troebelheid (NTU) | Grondwaterstand (m-mv) |
|---|-----------------------|-----|------------|-------------------|------------------------|
| <i>A) Onverdachte terreindeel</i> | | | | | |
| a1 | 3,5 - 4,5 | 6,8 | 927 | 96 | 3,07 |
| <i>C) Olieverontreiniging ter plaatse van de nog aanwezige ondergrondse tank onder het pand</i> | | | | | |
| hb129w | - | 3,1 | 7636 | 33,8 | 3,07 |
| hb15w | - | 5,1 | 863 | 76,1 | 3,08 |
| hb17w | - | 5,4 | 28 | 93 | 3,05 |
| hb18w | - | 6,2 | 649 | 30,5 | 3,05 |
| hb19w | - | 5,3 | - | 419 | 3,05 |
| pb1 | 3,5 - 4,5 | 4,5 | 314 | 417 | 3,10 |
| <i>N) Voormalige ondergrondse tank aan de westzijde van de locatie</i> | | | | | |
| n1 | 3,5 - 4,5 | 6,9 | 735 | 67,1 | 2,95 |
| <i>O) Voormalige ondergrondse tank aan de zuidzijde van de locatie</i> | | | | | |
| o1 | 3,5 - 4,5 | 6,4 | 465 | 97 | 2,90 |

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek verkennend bodemonderzoek

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in *bijlage IV*. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in *bijlage V*.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van I&M, in het kader van de Wet Bodembescherming, zijn vastgelegd in de Circulaire Bodemsanering 2013 (d.d. 1 juli 2013) en de Regeling Bodemkwaliteit (d.d. 9 april 2009) rekening houdend met BoToVa. In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in een aantal van de onderzochte milieukundige monsters gehalten boven de achtergrondwaarde c.q. streefwaarde zijn aangetroffen. De resultaten zijn weergegeven in de tabellen 4.4 (grond) en 4.5 (grondwater).

Tabel 4.4: *Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters*

| Monster-nummer | Monstertraject (m-mv) | Visuele waarneming | Overschrijding* | | | |
|--|-----------------------|--|---------------------------|-----------------------|-------------------|------------------------|
| | | | Achtergrondwaarde | Tussenwaarde ½ (AW+I) | Interventiewaarde | Indicatieve waarde BBK |
| <i>A) Onverdachte terreindeel</i> | | | | | | |
| MM1 (a) | 0,0 - 0,8 | matig puinhoudend en zwak slakhoudend | PCB, minerale olie en PAK | - | - | Industrie |
| MM2 (a) | 0,1 - 0,5 | - | - | - | - | Altijd toepasbaar |
| MM3 (a) | 0,5 - 2,0 | - | minerale olie | - | - | Industrie |
| MM4 (a) | 1,5 - 2,0 | matig puinhoudend, zwak sintelhoudend, zwakke verdachte geur | minerale olie en PAK | - | - | Industrie |
| <i>B) PAK verontreiniging ter plaatse van de voormalige kolenloods</i> | | | | | | |
| MM5 (b) | 0,2 - 0,5 | zwak puinhoudend | PAK | - | - | Industrie |
| MM6 (b) | 0,2 - 0,5 | sterk sintelhoudend | - | - | PAK | Niet toepasbaar |
| MM7 (b) | 0,5 - 1,0 | - | PAK | - | - | Industrie |

| Monster-nummer | Monstertraject (m-mv) | Visuele waarneming | Overschrijding* | | | |
|---|-----------------------|---|---|-----------------------|----------------------|------------------------|
| | | | Achtergrondwaarde | Tussenwaarde ½ (AW+I) | Interventiewaarde | Indicatieve waarde BBK |
| MM8 (b) | 1,0 - 1,5 | - | - | - | - | Altijd toepasbaar |
| MM9 (b) | 0,2 - 1,0 | - | - | - | - | Altijd toepasbaar |
| <i>C) Olieverontreiniging ter plaatse van de nog aanwezige ondergrondse tank onder het pand</i> | | | | | | |
| MM10 (c) | 1,0 - 1,5 | - | minerale olie | - | - | Niet toepasbaar |
| MM11 (c) | 1,5 - 2,0 | - | minerale olie | - | - | Niet toepasbaar |
| MM12 (c) | 1,0 - 1,5 | - | minerale olie | - | - | Niet toepasbaar |
| MM13 (c) | 1,5 - 2,0 | - | - | - | minerale olie | Niet toepasbaar |
| MM14 (c) | 1,0 - 1,5 | - | - | - | - | Altijd toepasbaar |
| MM15 (c) | 1,5 - 2,0 | - | - | - | - | Altijd toepasbaar |
| <i>C) Uitsplitsing MM13 olieverontreiniging ter plaatse van de nog aanwezige ondergrondse tank onder het pand</i> | | | | | | |
| Mc4.5 | 1,5 - 2,0 | - | | | | |
| <i>D) Verificatie bodemkwaliteit nabij grondsanering op het naastgelegen terrein</i> | | | | | | |
| MM18 (d) | 0,5 - 1,2 | zwak kolengruishoudend en matig puinhoudend | kwik en PAK | - | - | Wonen |
| <i>N) Voormalige ondergrondse tank aan de westzijde van de locatie</i> | | | | | | |
| MM16 (n) | 1,0 - 2,0 | matig puinhoudend | - | - | - | Altijd toepasbaar |
| <i>O) Voormalige ondergrondse tank aan de zuidzijde van de locatie</i> | | | | | | |
| MM17 (o) | 1,0 - 2,0 | matig puinhoudend | - | - | - | Altijd toepasbaar |
| <i>P) Voormalige opslag gecreosoteerd hout</i> | | | | | | |
| MM19 (p) | 0,1 - 0,5 | - | PAK | - | - | Altijd toepasbaar |
| MM20 (p) | 0,2 - 0,5 | zwak kolengruishoudend | minerale olie, koper, kwik, lood en PAK | - | - | Industrie |

Tabel 4.5: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondwatermonsters

| Peilbuis | Monstertraject (m-mv) | Overschrijding | | |
|---|-----------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------|
| | | Streefwaarde | Tussenwaarde ½ (S+I) | Interventiewaarde |
| <i>A) Onverdachte terreindeel</i> | | | | |
| a1 | 3,50 - 4,50 | molybdeen en barium | - | - |
| <i>C) Olieverontreiniging ter plaatse van de nog aanwezige ondergrondse tank onder het pand</i> | | | | |
| hb129w | - | - | - | - |
| hb15w | - | benzeen, xylenen en naftaleen | minerale olie | - |
| hb17w | - | - | - | - |
| hb18w | - | - | - | - |
| hb19w | - | - | - | - |
| pb1 | 3,50 - 4,50 | - | - | - |
| <i>N) Voormalige ondergrondse tank aan de westzijde van de locatie</i> | | | | |
| n1 | 3,50 - 4,50 | - | - | - |
| <i>O) Voormalige ondergrondse tank aan de zuidzijde van de- locatie</i> | | | | |
| o1 | 3,50 - 4,50 | - | - | - |

4.3 Resultaten laboratoriumonderzoek onderzoek asbest in grond

De resultaten van de grondmonsters welke zijn samengesteld ten behoeve van de analyse asbest in grond zijn opgenomen in tabel 4.6. De analysecertificaten van de grondmonsters die in het laboratorium zijn geanalyseerd zijn opgenomen in *bijlage V*.

De asbestconcentraties, uitgedrukt in mg/kg droge stof, zijn berekend op basis van de totale hoeveelheid grond die per monster in behandeling is genomen.

Op de analysecertificaten staan de bovengrenzen van de analyses vermeld. Deze gelden als detectiegrenzen en zijn qua hoogte afhankelijk van de onderzochte monstervolumes en de samenstelling van de monsters. Een beschrijving van de ondergrens en de bovengrens is opgenomen in de verklarende woordenlijst.

Tabel 4.6: Resultaten analyse grondmonsters (fijne fractie)

| Mengmonster | Proefgaten | Omschrijving | Analyseresultaat ¹⁾ | H/NH ²⁾ | Totaal asbest (mg/kg)(gewogen gemiddelde) ³⁾ |
|-------------|------------|--------------|--------------------------------|--------------------|---|
| MM1sl1-5 | 1 t/m 5 | - | - | - | < 0,9 |
| MM2sl 6-10 | 6 t/m 10 | - | - | - | < 0,7 |
| MM3sl 11-15 | 11 t/m 15 | - | - | - | < 0,8 |

1) CHR = chrysotiel (wit asbest);
AMO = amosiet (bruin asbest);
CRO = crocidoliet (blauw asbest);

2) H = hechtgebonden NH = niet hechtgebonden

3) serpentijnasbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 5.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

6.1 Conclusies en aanbevelingen

A) Onverdachte terreindeel

Uit voorgaande bodemonderzoeken is gebleken dat er op het onverdachte terreindeel maximaal licht verhoogde gehalten worden verwacht. De resultaten van onderhavig onderzoek bevestigen dit.

De puin- en slakhoudende bovengrond is licht verontreinigd met PCB, minerale olie en PAK, terwijl de zintuiglijk schone bovengrond niet verontreinigd is (gehalten < achtergrondwaarde). De puin- en sintelhoudende ondergrond is licht verontreinigd met de parameters minerale olie en PAK, terwijl de zintuiglijk schone ondergrond licht verontreinigd is met minerale olie.

In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met molybdeen en barium aangetroffen. De overige geanalyseerde parameters worden niet verhoogd t.o.v. de streefwaarde aangetroffen.

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest in grond is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Ook analytisch is in de 3 onderzochte grondmonsters geen asbest aangetroffen in een gehalte boven de detectielimiet. Op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek kan worden gesteld dat de verdenking met betrekking tot asbest in de bodem niet terecht is.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese “niet verdachte locatie” strikt genomen voor het onverdachte terreindeel niet juist is. Gezien de relatief lage gehalten en de huidige c.q. toekomstige bestemming van de locatie is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese op het onverdachte terreindeel.

B) PAK verontreiniging ter plaatse van de voormalige kolenloods

Uit voorgaand bodemonderzoek is gebleken dat er sprake is van een sterke verontreiniging van de bodem met de parameter PAK ter plaatse van de voormalige kolenloods. De sterke verontreiniging met PAK wordt veroorzaakt door een laag kolenresten. De aanwezigheid van een sterke verontreiniging met PAK wordt bevestigd met onderhavig onderzoek.

De sterk sintelhoudende bovengrond is sterk verontreinigd met PAK. De zwak puinhoudende bovengrond is licht verontreinigd met PAK. In de bodemlaag (0,5 – 1,0 m-mv) onder de verontreinigde bodemlaag en in de ondergrond (1,0 – 1,5 m-mv) zijn voor de parameter PAK geen verhoogd gehalte ten opzichte van de achtergrondwaarde gemeten. Het grondwater is op deze deellocatie niet onderzocht.

C) Olieverontreiniging ter plaatse van de nog aanwezige ondergrondse tank onder het pand

Op basis van de resultaten van voorgaand bodemonderzoek is een verontreinigingscontour van zowel de grond als het grondwater opgesteld. Door middel van onderhavig onderzoek is nagegaan in hoeverre de actuele situatie van de aangetroffen verontreiniging met minerale olie overeen komt met deze verontreinigingscontour.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de verontreiniging zich in de afgelopen periode niet tot nauwelijks verplaatst heeft. In de grond(meng)monsters van de boringen die buiten de verontreinigingscontour zijn geplaatst (boringen C2, C4 - C6) zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetroffen, terwijl in de grondmonsters van de boringen die binnen de verontreinigingscontour zijn geplaatst alleen in het grondmonster van boring C3 (traject 1,5 – 2,0) een gehalte boven de interventiewaarde is aangetroffen.

In het grondwater is alleen in het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis hb15w (bestaande peilbuis, binnen contour) een gehalte aan minerale olie boven de interventiewaarde aangetroffen. In de overige grondwatermonsters, zowel binnen de contour (nieuwe peilbuis Pb1) als buiten de contour (hb129, hb 17 – hb 19) zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

D) Verificatie bodemkwaliteit nabij grondsanering op het naastgelegen terrein

Uit de analyseresultaten van het zintuiglijk verontreinigde grond(meng)monster MM18 (traject 0,5 – 1,2 m-mv) is gebleken dat de grond maximaal licht verontreinigd is met de parameters kwik en PAK. Uit indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de grond voldoet aan de kwaliteitsklasse Wonen. Het grondwater is niet onderzocht.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor een (negatieve) invloed van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie als gevolg van de (sanering van de) verontreiniging op het naastgelegen perceel.

N) Voormalige ondergrondse tank aan de westzijde van de locatie

Uit de analyseresultaten van het zintuiglijk verontreinigde grond(meng)monster MM16 (matig puinhoudend, traject 1,0 – 2,0 m-mv) blijkt dat de geanalyseerde parameters niet verhoogd worden aangetroffen (gehalten < achtergrondwaarde). In het grondwater wordt geen van de geanalyseerde parameters verhoogd aangetoond.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor een verontreiniging van de bodem als gevolg van de voormalige aanwezigheid van de ondergrondse tank.

O) Voormalige ondergrondse tank aan de zuidzijde van de locatie

Uit de analyseresultaten van het zintuiglijk verontreinigde grond(meng)monster MM17 (matig puinhoudend, traject 1,0 – 2,0 m-mv) blijkt dat de geanalyseerde parameters niet verhoogd worden aangetroffen (gehalten < achtergrondwaarde). In het grondwater wordt geen van de geanalyseerde parameters verhoogd aangetoond.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor een verontreiniging van de bodem als gevolg van de voormalige aanwezigheid van de ondergrondse tank.

P) Voormalige opslag gecreosoteerd hout

In het zintuiglijk verontreinigde grond(meng)monster van de bovengrond (zwak kolengruishoudend) worden de parameters minerale olie, koper, kwik, lood en PAK licht verhoogd aangetroffen, terwijl in de zintuiglijk schone bovengrond de parameter PAK licht verhoogd wordt aangetroffen. De overige geanalyseerde parameters worden niet verhoogd aangetroffen.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor een (negatieve) invloed van de bodemkwaliteit ter plaatse van de voormalige opslag met gecreosoteerd hout.

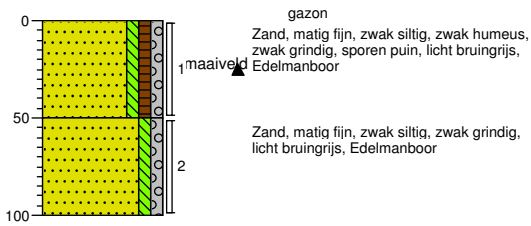
6.2 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat, buiten de reeds bekende verontreinigingen ter plaatse van de bestaande ondergrondse opslagtank (minerale olie) en de voormalige kolenopslag (PAK), de boven- en ondergrond op de onderzoekslocatie maximaal licht verhoogd verontreinigd is. Het grondwater is maximaal licht verontreinigd.

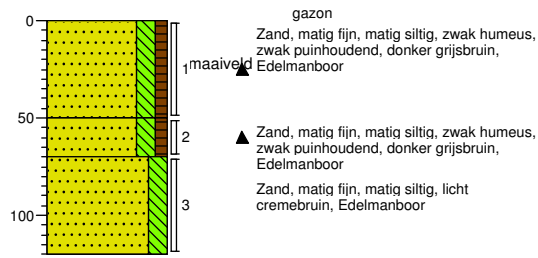
De aangetroffen verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie geeft geen belemmeringen bij het consolideren van het huidige gebruik. Bij herontwikkeling van de onderzoekslocatie zullen de aanwezige verontreinigingen met minerale olie (grond en grondwater) en PAK (grond) een belemmering vormen voor de ontwikkelingen, waardoor saneringsmaatregelen waarschijnlijk noodzakelijk zijn.

Bij herontwikkeling van de onderzoekslocatie wordt aanbevolen een nader bodemonderzoek uit te voeren. Met het nader onderzoek wordt inzicht verkregen in de exacte omvang van de verontreinigingen. Indien er sprake is van $> 25 \text{ m}^3$ verontreinigde grond (of $> 100 \text{ m}^3$ verontreinigd bodemvolume / grondwater) is er sprake van een saneringsplicht volgens de wet Bodembescherming. De urgentie van de sanering (bepaald door de Provincie) wordt bepaald door de risico's. Het risico van de verontreiniging wordt bepaald door de humane risico's, ecologische risico's en het verspreidingsrisico. Op basis van de beschikbare informatie wordt ervan uitgegaan dat er geen sprake is van een urgente saneringsnoodzaak, aangezien er in de huidige situatie geen sprake is van directe humane of ecologische risico's of verspreidingsrisico's.

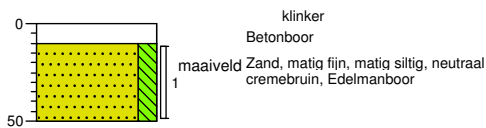
Boring: a13



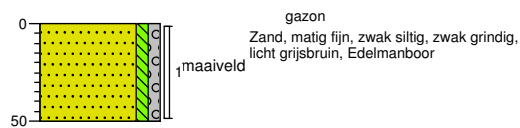
Boring: a14



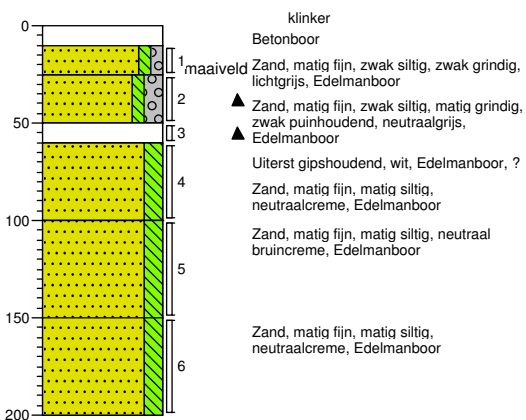
Boring: a15



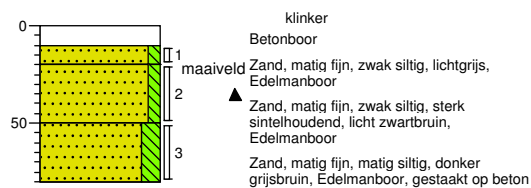
Boring: a16



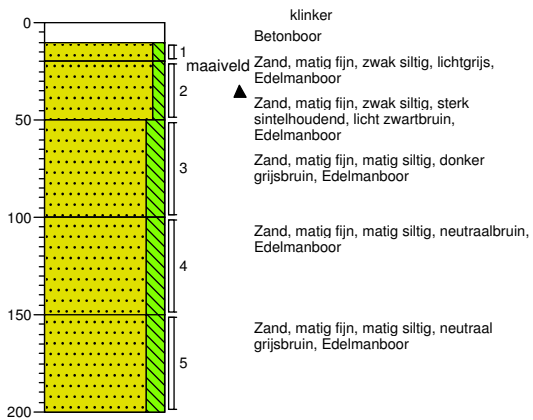
Boring: b1



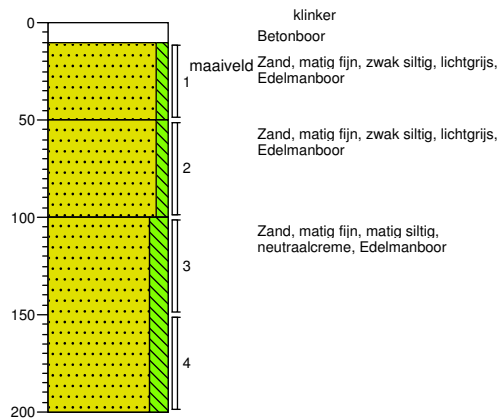
Boring: b2



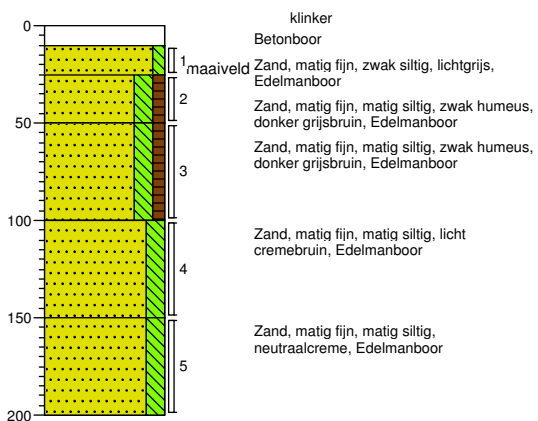
Boring: b3



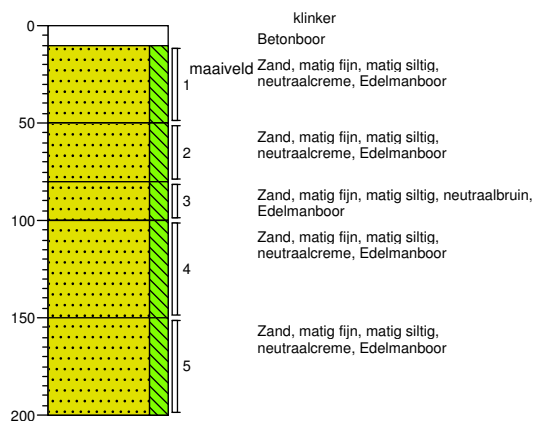
Boring: b4



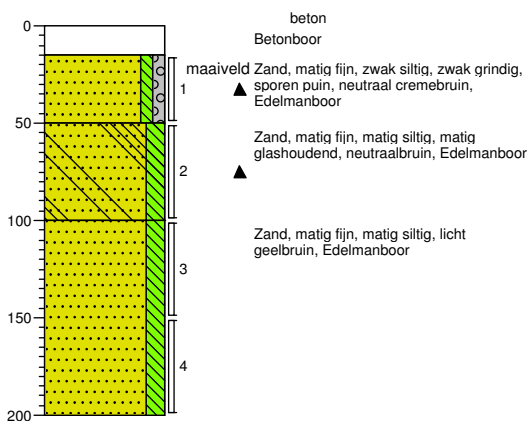
Boring: b5



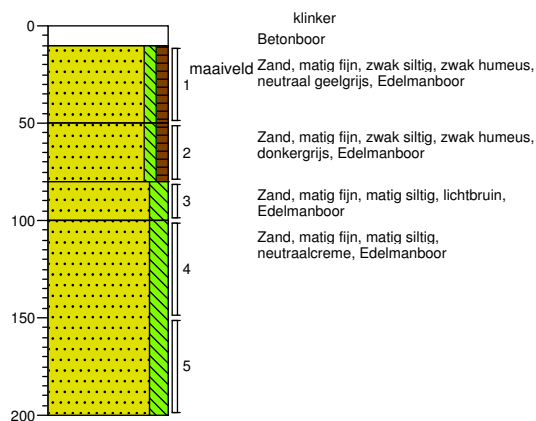
Boring: b6



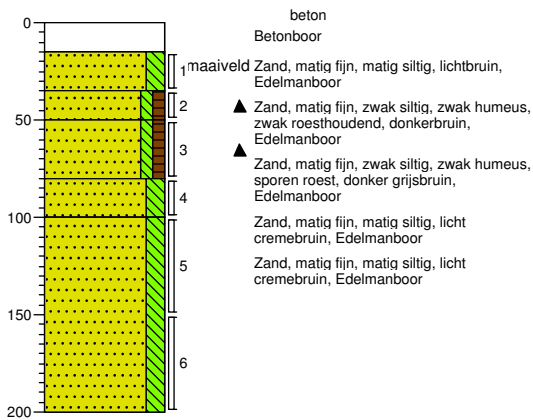
Boring: c1



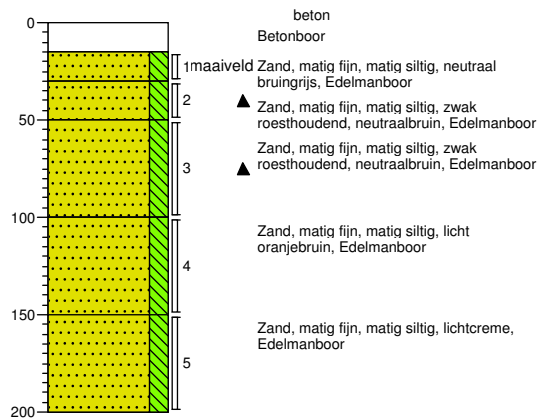
Boring: c2



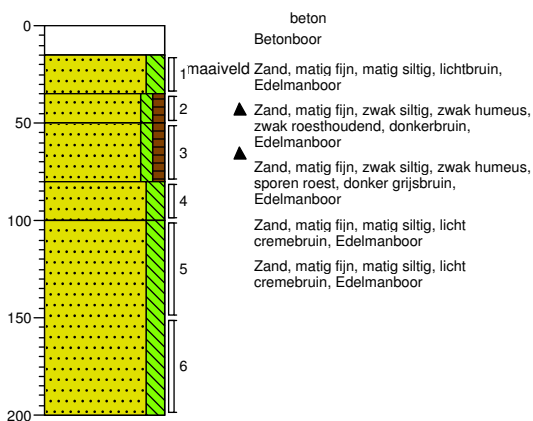
Boring: c3



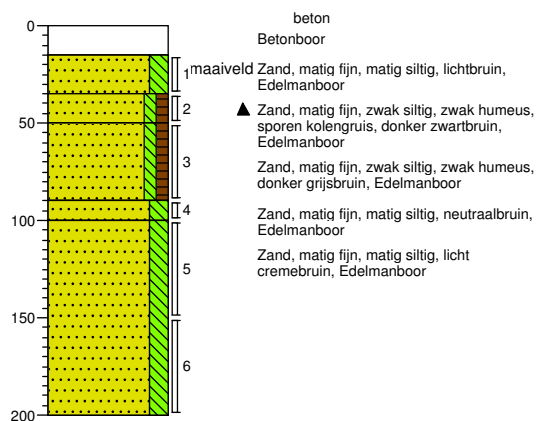
Boring: c4



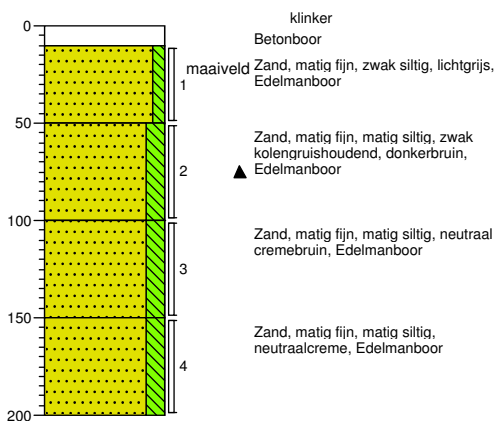
Boring: c5



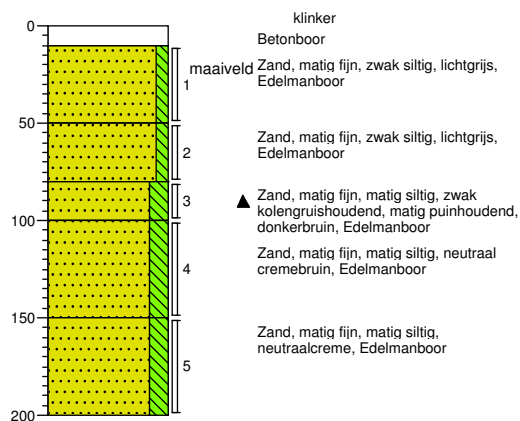
Boring: c6



Boring: d1



Boring: d2



Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Toetsmonster | | MM4 (a) | | | MM5 (b) | | | MM6 (b) | | |
|--|----------|----------------------------------|---------------------|--------------|----------------------------------|---------------------|--------------|----------------------------------|---------------------|--------------|
| Certificaatcode | | 490119 | | | 490119 | | | 490119 | | |
| Boringnummer(s) | | a3, a3 | | | b1 | | | b2, b3 | | |
| Traject (m -mv) | | 1,50 - 2,00 | | | 0,25 - 0,50 | | | 0,20 - 0,50 | | |
| Humus | % ds | 1,0 | | | 0,90 | | | 29 | | |
| Lutum | % ds | 1,0 | | | 25 | | | 25 | | |
| Datum van toetsing | | 26-5-2014 | | | 26-5-2014 | | | 26-5-2014 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Achtergrondwaarde | | | Overschrijding Achtergrondwaarde | | | Overschrijding Interventiewaarde | | |
| Monstermelding 1 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 2 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 3 | | | | | | | | | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | | | | |
| Kobalt [Co] | mg/kg ds | <3,0 | <7,4 | -0,04 | | | | | | |
| Nikkel [Ni] | mg/kg ds | 5 | 15 | -0,31 | | | | | | |
| Koper [Cu] | mg/kg ds | <5,0 | <7,2 | -0,22 | | | | | | |
| Zink [Zn] | mg/kg ds | <20 | <33 | -0,18 | | | | | | |
| Molybdeen [Mo] | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | -0 | | | | | | |
| Cadmium [Cd] | mg/kg ds | <0,20 | <0,24 | -0,03 | | | | | | |
| Barium [Ba] | mg/kg ds | 21 | 81 ⁽⁶⁾ | | | | | | | |
| Kwik [Hg] | mg/kg ds | <0,05 | <0,05 | -0 | | | | | | |
| Lood [Pb] | mg/kg ds | <10 | <11 | -0,08 | | | | | | |
| PAK | | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | | 0,09 | 0,09 | | 4,7 | 1,6 | |
| Anthraceen | mg/kg ds | 0,08 | 0,08 | | 0,35 | 0,35 | | 32 | 11 | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 0,23 | 0,23 | | 1,1 | 1,1 | | 130 | 45 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,39 | 0,39 | | 2,4 | 2,4 | | 260 | 90 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,24 | 0,24 | | 1,8 | 1,8 | | 150 | 52 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,18 | 0,18 | | 1,7 | 1,7 | | 150 | 52 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,20 | 0,20 | | 1,8 | 1,8 | | 97 | 34 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,10 | 0,10 | | 1,1 | 1,1 | | 60 | 21 | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,08 | 0,08 | | 1,1 | 1,1 | | 72 | 25 | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | 0,11 | 0,11 | | 1,2 | 1,2 | | 76 | 26 | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 1,6 | 1,6 | 0 | 13 | 13 | 0,3 | 1000 | 358 | 9,26 |
| GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | | | | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | <0,025 | 0,01 | | | | | | |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | <0,005 | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,001 | | | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,001 | | | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,001 | | | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,001 | | | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,001 | | | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,001 | | | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,001 | | | | | | | | |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | 83 | 415 | 0,05 | | | | | | |
| OVERIG | | | | | | | | | | |
| Gewicht artefacten | g | <1 | | | <1 | | | <1 | | |
| Droge stof | % | 91,4 | 91,4 ⁽⁶⁾ | | 92,7 | 92,7 ⁽⁶⁾ | | 87,6 | 87,6 ⁽⁶⁾ | |

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Toetsmonster | | MM7 (b) | | | MM8 (b) | | | MM9 (b) | | |
|--|----------|----------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------|---------------------|-------|
| Certificaatcode | | 490119 | | | 490119 | | | 490119 | | |
| Boringnummer(s) | | b1, b2, b3, b4, b6, b6 | | | b1, b3, b4, b5, b6 | | | b5, b5, b6 | | |
| Traject (m -mv) | | 0,50 - 1,00 | | | 1,00 - 1,50 | | | 0,10 - 1,00 | | |
| Humus | % ds | 3,4 | | | 0,40 | | | 1,9 | | |
| Lutum | % ds | 25 | | | 25 | | | 25 | | |
| Datum van toetsing | | 26-5-2014 | | | 26-5-2014 | | | 26-5-2014 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Achtergrondwaarde | | | Voldoet aan Achtergrondwaarde | | | Voldoet aan Achtergrondwaarde | | |
| Monstermelding 1 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 2 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 3 | | | | | | | | | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | | | | |
| Kobalt [Co] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Nikkel [Ni] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Koper [Cu] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Zink [Zn] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Molybdeen [Mo] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Cadmium [Cd] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Barium [Ba] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Kwik [Hg] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Lood [Pb] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PAK | | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | | <0,05 | <0,04 | | <0,05 | <0,04 | |
| Anthraceen | mg/kg ds | 0,36 | 0,36 | | <0,05 | <0,04 | | <0,05 | <0,04 | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 1,2 | 1,2 | | <0,05 | <0,04 | | 0,11 | 0,11 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 2,4 | 2,4 | | <0,05 | <0,04 | | 0,22 | 0,22 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 1,5 | 1,5 | | <0,05 | <0,04 | | 0,14 | 0,14 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 1,3 | 1,3 | | <0,05 | <0,04 | | 0,10 | 0,10 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 1,2 | 1,2 | | <0,05 | <0,04 | | 0,13 | 0,13 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,82 | 0,82 | | <0,05 | <0,04 | | 0,08 | 0,08 | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,72 | 0,72 | | <0,05 | <0,04 | | 0,07 | 0,07 | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | 0,78 | 0,78 | | <0,05 | <0,04 | | 0,09 | 0,09 | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 10 | 10 | 0,22 | <0,35 | <0,35 | -0,03 | 1,0 | 1,0 | -0,01 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | | | | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| OVERIG | | | | | | | | | | |
| Gewicht artefacten | g | <1 | | | <1 | | | <1 | | |
| Droge stof | % | 89,5 | 89,5 ⁽⁶⁾ | | 94,6 | 94,6 ⁽⁶⁾ | | 91,9 | 91,9 ⁽⁶⁾ | |

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Toetsmonster | | MM10 (c) | | | MM11 (c) | | | MM12 (c) | | |
|--|----------|----------------------------------|---------------------|-------|----------------------------------|---------------------|-------|----------------------------------|---------------------|-------|
| Certificaatcode | | 490119 | | | 490119 | | | 490119 | | |
| Boringnummer(s) | | c1, c2, pb1 | | | c1, c2, pb1 | | | c3, c4 | | |
| Traject (m -mv) | | 1,00 - 1,50 | | | 1,50 - 2,00 | | | 1,00 - 1,50 | | |
| Humus | % ds | 0,60 | | | 0,40 | | | 0,50 | | |
| Lutum | % ds | 25 | | | 25 | | | 25 | | |
| Datum van toetsing | | 26-5-2014 | | | 26-5-2014 | | | 26-5-2014 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Achtergrondwaarde | | | Overschrijding Achtergrondwaarde | | | Overschrijding Achtergrondwaarde | | |
| Monstermelding 1 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 2 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 3 | | | | | | | | | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | | | | |
| Kobalt [Co] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Nikkel [Ni] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Koper [Cu] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Zink [Zn] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Molybdeen [Mo] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Cadmium [Cd] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Barium [Ba] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Kwik [Hg] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Lood [Pb] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PAK | | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Chryseen | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | | | | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | 140 | 700 | 0,11 | 360 | 1800 | 0,33 | 500 | 2500 | 0,48 |
| OVERIG | | | | | | | | | | |
| Gewicht artefacten | g | <1 | | | <1 | | | <1 | | |
| Droge stof | % | 95,7 | 95,7 ⁽⁶⁾ | | 93,1 | 93,1 ⁽⁶⁾ | | 95,3 | 95,3 ⁽⁶⁾ | |

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Toetsmonster | | MM13 (c) | | | MM14 (c) | | | MM15 (c) | | |
|--|----------|----------------------------------|---------------------|--------------|-------------------------------|---------------------|--------------|-------------------------------|---------------------|--------------|
| Certificaatcode | | 490119 | | | 490119 | | | 490119 | | |
| Boringnummer(s) | | c3, c4 | | | c5, c6 | | | c5, c6 | | |
| Traject (m -mv) | | 1,50 - 2,00 | | | 1,00 - 1,50 | | | 1,50 - 2,00 | | |
| Humus | % ds | 0,10 | | | 0,20 | | | 0,10 | | |
| Lutum | % ds | 25 | | | 25 | | | 25 | | |
| Datum van toetsing | | 26-5-2014 | | | 26-5-2014 | | | 26-5-2014 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Interventiewaarde | | | Voldoet aan Achtergrondwaarde | | | Voldoet aan Achtergrondwaarde | | |
| Monstermelding 1 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 2 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 3 | | | | | | | | | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | | | | |
| Kobalt [Co] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Nikkel [Ni] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Koper [Cu] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Zink [Zn] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Molybdeen [Mo] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Cadmium [Cd] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Barium [Ba] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Kwik [Hg] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Lood [Pb] | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PAK | | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Chryseen | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | | | | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg ds | | | | | | | | | |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | 1700 | 8500 | 1,73 | <35 | <123 | -0,01 | <35 | <123 | -0,01 |
| OVERIG | | | | | | | | | | |
| Gewicht artefacten | g | <1 | | | <1 | | | <1 | | |
| Droge stof | % | 95,1 | 95,1 ⁽⁶⁾ | | 96,0 | 96,0 ⁽⁶⁾ | | 94,4 | 94,4 ⁽⁶⁾ | |

Tabel 9: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

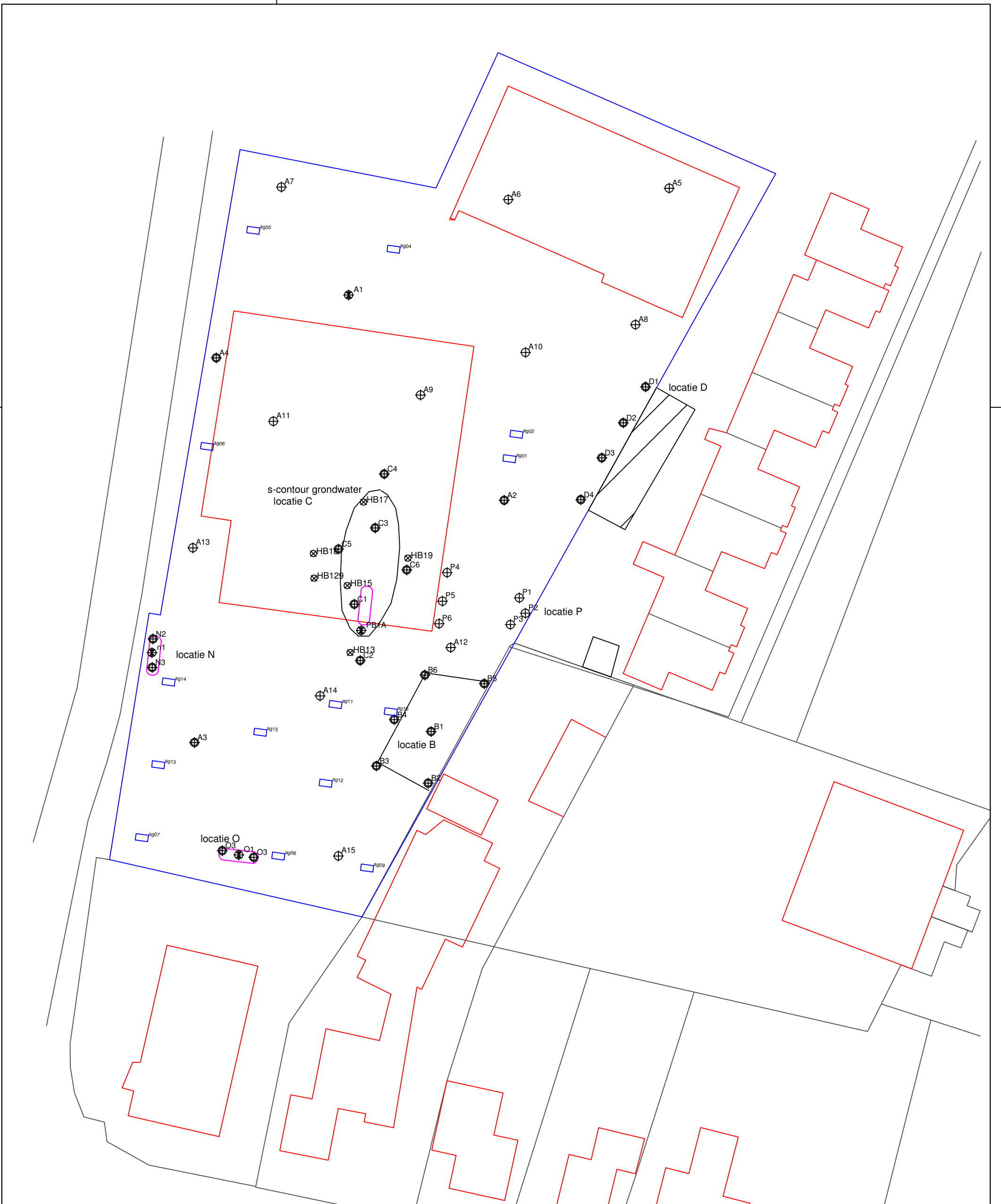
| Watermonsternaam | | a1-1-1 | | | hb129w-1-1 | | | hb15w-1-1 | | |
|--|------|-----------------------------|--------------------------|-------|--------------------------|--------------------------|-------|-----------------------------|-----------------------|-------|
| Datum | | 9-5-2014 | | | 9-5-2014 | | | 9-5-2014 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 3,50 - 4,50 | | | - | | | - | | |
| Datum van toetsing | | 26-5-2014 | | | 26-5-2014 | | | 26-5-2014 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Streefwaarde | | | Voldoet aan Streefwaarde | | | Overschrijding Streefwaarde | | |
| Monstermelding 1 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 2 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 3 | | | | | | | | | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | | | | |
| Kobalt [Co] | µg/l | 2 | 2 | -0,23 | | | | | | |
| Nikkel [Ni] | µg/l | <3 | <2 | -0,22 | | | | | | |
| Koper [Cu] | µg/l | 15 | 15 | 0 | | | | | | |
| Zink [Zn] | µg/l | 32 | 32 | -0,04 | | | | | | |
| Molybdeen [Mo] | µg/l | 7 | 7 | 0,01 | | | | | | |
| Cadmium [Cd] | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,05 | | | | | | |
| Barium [Ba] | µg/l | 89 | 89 | 0,07 | | | | | | |
| Kwik [Hg] | µg/l | <0,05 | <0,04 | -0,04 | | | | | | |
| Lood [Pb] | µg/l | <2 | <1 | -0,23 | | | | | | |
| AROMATISCHE VERBINDINGEN | | | | | | | | | | |
| Benzeen | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0 | <0,2 | <0,1 | -0 | 1,5 | 1,5 | 0,04 |
| Ethylbenzeen | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,03 | <0,2 | <0,1 | -0,03 | 0,6 | 0,6 | -0,02 |
| Tolueen | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,01 | <0,2 | <0,1 | -0,01 | <0,2 | <0,1 | -0,01 |
| Xylenen (som) | µg/l | <0,2 | <0,2 | 0 | <0,2 | <0,2 | 0 | 7,1 | 7,1 | 0,1 |
| meta-/para-Xyleen (som) | µg/l | <0,2 | <0,1 | | <0,2 | <0,1 | | 6,5 | 6,5 | |
| ortho-Xyleen | µg/l | <0,1 | <0,1 | | <0,1 | <0,1 | | 0,6 | 0,6 | |
| Styreen (Vinylbenzeen) | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,02 | <0,2 | <0,1 | -0,02 | <0,2 | <0,1 | -0,02 |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen | µg/l | | <0,77 ^(2,14) | | | <0,77 ^(2,14) | | | 9,5 ^(2,14) | |
| PAK | | | | | | | | | | |
| Naftaleen | µg/l | <0,02 | <0,01 | 0 | <0,02 | <0,01 | 0 | 20 | 20 | 0,29 |
| PAK 10 VROM | - | | <0,00020 ⁽¹¹⁾ | | | <0,00020 ⁽¹¹⁾ | | | 0,29 ⁽¹¹⁾ | |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | | | | |
| 1,3-Dichloorpropan | µg/l | <0,2 | <0,1 | | | | | | | |
| 1,1-Dichloorpropan | µg/l | <0,2 | <0,1 | | | | | | | |
| Dichloorpropan | µg/l | <0,4 | <0,4 | -0 | | | | | | |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0,01 | | | | | | |
| 1,1-Dichlooretheen | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0,01 | | | | | | |
| cis-1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,1 | <0,1 | | | | | | | |
| trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,1 | <0,1 | | | | | | | |
| Dichloormethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | 0 | | | | | | |
| Trichloormethaan (Chloroform) | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,01 | | | | | | |
| Tribroommethaan (bromoform) | µg/l | <0,2 | <0,1 ⁽¹⁴⁾ | | | | | | | |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0,01 | | | | | | |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,01 | | | | | | |
| 1,2-Dichloorethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,02 | | | | | | |
| 1,2-Dichloorpropan | µg/l | <0,2 | <0,1 | | | | | | | |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0 | | | | | | |
| 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0 | | | | | | |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,05 | | | | | | |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0 | | | | | | |
| Vinylchloride | µg/l | <0,2 | <0,1 | 0,02 | | | | | | |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | µg/l | <50 | <35 | -0,03 | <50 | <35 | -0,03 | 410 | 410 | 0,65 |

Tabel 10: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Watermonsternaam | | hb17w-1-1 | | | hb18w-1-1 | | | hb19w-1-1 | | |
|--|------|--------------------------|--------------------------|-------|--------------------------|--------------------------|-------|--------------------------|--------------------------|-------|
| Datum | | 9-5-2014 | | | 9-5-2014 | | | 9-5-2014 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | - | | | - | | | - | | |
| Datum van toetsing | | 26-5-2014 | | | 26-5-2014 | | | 26-5-2014 | | |
| Monsterconclusie | | Voldoet aan Streefwaarde | | | Voldoet aan Streefwaarde | | | Voldoet aan Streefwaarde | | |
| Monstermelding 1 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 2 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 3 | | | | | | | | | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | | | | |
| Kobalt [Co] | µg/l | | | | | | | | | |
| Nikkel [Ni] | µg/l | | | | | | | | | |
| Koper [Cu] | µg/l | | | | | | | | | |
| Zink [Zn] | µg/l | | | | | | | | | |
| Molybdeen [Mo] | µg/l | | | | | | | | | |
| Cadmium [Cd] | µg/l | | | | | | | | | |
| Barium [Ba] | µg/l | | | | | | | | | |
| Kwik [Hg] | µg/l | | | | | | | | | |
| Lood [Pb] | µg/l | | | | | | | | | |
| AROMATISCHE VERBINDINGEN | | | | | | | | | | |
| Benzeen | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0 | <0,2 | <0,1 | -0 | <0,2 | <0,1 | -0 |
| Ethylbenzeen | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,03 | <0,2 | <0,1 | -0,03 | <0,2 | <0,1 | -0,03 |
| Tolueen | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,01 | <0,2 | <0,1 | -0,01 | <0,2 | <0,1 | -0,01 |
| Xylenen (som) | µg/l | <0,2 | <0,2 | 0 | <0,2 | <0,2 | 0 | <0,2 | <0,2 | 0 |
| meta-/para-Xyleen (som) | µg/l | <0,2 | <0,1 | | <0,2 | <0,1 | | <0,2 | <0,1 | |
| ortho-Xyleen | µg/l | <0,1 | <0,1 | | <0,1 | <0,1 | | <0,1 | <0,1 | |
| Styreen (Vinylbenzeen) | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,02 | <0,2 | <0,1 | -0,02 | <0,2 | <0,1 | -0,02 |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen | µg/l | | <0,77 ^(2,14) | | | <0,77 ^(2,14) | | | <0,77 ^(2,14) | |
| PAK | | | | | | | | | | |
| Naftaleen | µg/l | <0,02 | <0,01 | 0 | <0,02 | <0,01 | 0 | <0,02 | <0,01 | 0 |
| PAK 10 VROM | - | | <0,00020 ⁽¹¹⁾ | | | <0,00020 ⁽¹¹⁾ | | | <0,00020 ⁽¹¹⁾ | |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | | | | |
| 1,3-Dichloorpropan | µg/l | | | | | | | | | |
| 1,1-Dichloorpropan | µg/l | | | | | | | | | |
| Dichloorpropan | µg/l | | | | | | | | | |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | | | | | | | | | |
| 1,1-Dichlooretheen | µg/l | | | | | | | | | |
| cis-1,2-Dichlooretheen | µg/l | | | | | | | | | |
| trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | | | | | | | | | |
| Dichloormethaan | µg/l | | | | | | | | | |
| Trichloormethaan (Chloroform) | µg/l | | | | | | | | | |
| Tribroommethaan (bromoform) | µg/l | | | | | | | | | |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | | | | | | | | | |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | | | | | | | | | |
| 1,2-Dichloorethaan | µg/l | | | | | | | | | |
| 1,2-Dichloorpropan | µg/l | | | | | | | | | |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | | | | | | | | | |
| 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | | | | | | | | | |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | | | | | | | | | |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | | | | | | | | | |
| Vinylchloride | µg/l | | | | | | | | | |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | µg/l | <50 | <35 | -0,03 | <50 | <35 | -0,03 | <50 | <35 | -0,03 |

Tabel 11: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Watermonsternaam | | n1-1-1 | | | o1-1-1 | | | pb1-1-1 | | |
|--|------|--------------------------|--------------------------|-------|--------------------------|--------------------------|-------|--------------------------|--------------------------|-------|
| Datum | | 9-5-2014 | | | 9-5-2014 | | | 9-5-2014 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 3,50 - 4,50 | | | 3,50 - 4,50 | | | 3,50 - 4,50 | | |
| Datum van toetsing | | 26-5-2014 | | | 26-5-2014 | | | 26-5-2014 | | |
| Monsterconclusie | | Voldoet aan Streefwaarde | | | Voldoet aan Streefwaarde | | | Voldoet aan Streefwaarde | | |
| Monstermelding 1 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 2 | | | | | | | | | | |
| Monstermelding 3 | | | | | | | | | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | | | | |
| Kobalt [Co] | µg/l | | | | | | | | | |
| Nikkel [Ni] | µg/l | | | | | | | | | |
| Koper [Cu] | µg/l | | | | | | | | | |
| Zink [Zn] | µg/l | | | | | | | | | |
| Molybdeen [Mo] | µg/l | | | | | | | | | |
| Cadmium [Cd] | µg/l | | | | | | | | | |
| Barium [Ba] | µg/l | | | | | | | | | |
| Kwik [Hg] | µg/l | | | | | | | | | |
| Lood [Pb] | µg/l | | | | | | | | | |
| AROMATISCHE VERBINDINGEN | | | | | | | | | | |
| Benzeen | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0 | <0,2 | <0,1 | -0 | <0,2 | <0,1 | -0 |
| Ethylbenzeen | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,03 | <0,2 | <0,1 | -0,03 | <0,2 | <0,1 | -0,03 |
| Tolueen | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,01 | <0,2 | <0,1 | -0,01 | <0,2 | <0,1 | -0,01 |
| Xylenen (som) | µg/l | <0,2 | <0,2 | 0 | <0,2 | <0,2 | 0 | <0,2 | <0,2 | 0 |
| meta-/para-Xyleen (som) | µg/l | <0,2 | <0,1 | | <0,2 | <0,1 | | <0,2 | <0,1 | |
| ortho-Xyleen | µg/l | <0,1 | <0,1 | | <0,1 | <0,1 | | <0,1 | <0,1 | |
| Styreen (Vinylbenzeen) | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,02 | <0,2 | <0,1 | -0,02 | <0,2 | <0,1 | -0,02 |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen | µg/l | | <0,77 ^(2,14) | | | <0,77 ^(2,14) | | | <0,77 ^(2,14) | |
| PAK | | | | | | | | | | |
| Naftaleen | µg/l | <0,02 | <0,01 | 0 | <0,02 | <0,01 | 0 | <0,02 | <0,01 | 0 |
| PAK 10 VROM | - | | <0,00020 ⁽¹¹⁾ | | | <0,00020 ⁽¹¹⁾ | | | <0,00020 ⁽¹¹⁾ | |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | | | | |
| 1,3-Dichloorpropan | µg/l | | | | | | | | | |
| 1,1-Dichloorpropan | µg/l | | | | | | | | | |
| Dichloorpropan | µg/l | | | | | | | | | |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | | | | | | | | | |
| 1,1-Dichlooretheen | µg/l | | | | | | | | | |
| cis-1,2-Dichlooretheen | µg/l | | | | | | | | | |
| trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | | | | | | | | | |
| Dichloormethaan | µg/l | | | | | | | | | |
| Trichloormethaan (Chloroform) | µg/l | | | | | | | | | |
| Tribroommethaan (bromoform) | µg/l | | | | | | | | | |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | | | | | | | | | |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | | | | | | | | | |
| 1,2-Dichloorethaan | µg/l | | | | | | | | | |
| 1,2-Dichloorpropan | µg/l | | | | | | | | | |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | | | | | | | | | |
| 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | | | | | | | | | |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | | | | | | | | | |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | | | | | | | | | |
| Vinylchloride | µg/l | | | | | | | | | |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | µg/l | <50 | <35 | -0,03 | <50 | <35 | -0,03 | <50 | <35 | -0,03 |



- ⊕ boring en peilbuis
- ⊕ boring tot 200cm - m.v.
- ⊕ boring tot 50 - 100cm - m.v.
- ⊗ Bestaande peilbuis
- Proefgat

"Ondanks de grote zorgvuldigheid waarmee Search Ingenieursbureau B.V. deze tekening heeft samengesteld, kunnen aan de maatvoeringen op deze tekening geen rechten worden ontleend. Maatvoeringen dienen in het werk gecontroleerd te worden."

| | | | |
|--|--|--|----------------|
| Search Ingenieursbureau B.V. | | Project: Kanaalstraat OZ 47 te Raalte | |
| Hoofdkantoor Meerstraat 2 Postbus 83 5473 ZH Heeswijk tel: 0413-241666 fax: 0413-241667 www.searchbv.nl | | Amsterdam Petroleumhavenweg 8 1041 AC Amsterdam tel: 020-5061616 fax: 020-5061617 milieu@searchbv.nl | |
| Projectnummer: 25.14.00155.1 | | Datum: 24-04-2014 | Kenmerk: 155.1 |
| Opdrachtgever: Woon-winkel fonds opdrachtgever 2 | | Getekend: JVK | Schaal: 1:500 |
| | | Gezien: BER | Formaat: A3 |
| | | Versie: A3 | Bijlage: II |

BIJLAGE 6

Uitdraai Sanscrit

Algemeen

Naam dossier: Kanaalstraat OZ 47 Raalte
Code: 140913
Beoordelaar: a.mager@hunneman-milieu.nl
Datum rapport: donderdag 15 januari 2015
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- Ernstige bodemverontreiniging

| | Stap2: Standaardbeoordeling | Stap 3: Uitgebreide beoordeling |
|--------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Humaan | ✓ | ✗ |
| Ecologisch | ✓ | ✗ |
| Verspreiding | ✓ | — |

✓ = voltooid ✗ = niet uitgevoerd — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Minerale olie kan niet worden ingevoerd in Sanscrit. Voor de Sanscrit beoordeling is uitgegaan van het hoogste gehalte aan PAK(10).

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

| Stof | Dosis [mg/kg lg/d] | MTR [mg/kg lg/d] | Risico-Index |
|--|-----------------------|---------------------|--------------|
| Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie | | | |
| Indeno(123cd)pyreen | 2,35e-5 | 5,00e-3 | 0,00 |
| Anthraceen | 1,70e-5 | 4,00e-2 | 0,00 |
| Benzo(a)anthraceen | 4,92e-5 | 5,00e-3 | 0,01 |
| Benzo(a)pyreen | 3,18e-5 | 5,00e-4 | 0,06 |
| Chryseen | 4,93e-5 | 5,00e-2 | 0,00 |
| Fluorantheen | 8,84e-5 | 5,00e-2 | 0,00 |
| Fenanthreen | 7,46e-5 | 4,00e-2 | 0,00 |
| Naftaleen | 2,10e-5 | 4,00e-2 | 0,00 |
| Benzo(ghi)peryleen | 2,48e-5 | 3,00e-2 | 0,00 |
| Benzo(k)fluorantheen | 1,96e-5 | 5,00e-3 | 0,00 |

Combinatietoxicologie

| Stofgroep | Risico-index |
|--|--------------|
| Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie | |
| Carcinogene PAKs | 0,08 |
| Niet-carcinogene PAKs | 0,00 |

Hinder - toetsing aan geurdrempel

| Stof | Concentratie binnenlucht [ug/m3] | Geurdrempel [ug/m3] |
|--|-------------------------------------|------------------------|
| Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie | | |
| Naftaleen | 1,69e-1 | 8,00e2 |

Hinder - huidcontact

| Functie | Sprake van huidcontact? |
|---|-------------------------|
| Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie | Nee |

Toelichting:

| |
|--|
| |
|--|

Uitgebreid overzicht blootstelling

| Blootstellingsroute | Relatieve bijdrage [%] |
|--|------------------------|
| Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie | |
| Anthraceen | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00 |
| Dermale opname binnen | 0.66 |
| Dermale opname buiten | 14.09 |
| Dermale opname tijdens baden | 32.25 |
| Ingestie grond | 46.20 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.10 |
| Inhalatie van binnenlucht | 2.07 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.02 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.52 |
| Permeatie drinkwater | 4.08 |
| Benzo(a)anthraceen | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00 |
| Dermale opname binnen | 1.07 |
| Dermale opname buiten | 22.76 |
| Dermale opname tijdens baden | 0.61 |
| Ingestie grond | 74.63 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.83 |
| Permeatie drinkwater | 0.09 |
| Benzo(a)pyreen | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00 |
| Dermale opname binnen | 1.08 |
| Dermale opname buiten | 22.81 |
| Dermale opname tijdens baden | 0.40 |
| Ingestie grond | 74.80 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.83 |
| Permeatie drinkwater | 0.08 |
| Benzo(ghi)peryleen | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00 |
| Dermale opname binnen | 1.08 |
| Dermale opname buiten | 22.90 |
| Dermale opname tijdens baden | 0.07 |
| Ingestie grond | 75.09 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.84 |
| Permeatie drinkwater | 0.02 |
| Benzo(k)fluorantheen | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00 |
| Dermale opname binnen | 1.08 |
| Dermale opname buiten | 22.88 |
| Dermale opname tijdens baden | 0.16 |
| Ingestie grond | 75.02 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |

| | |
|-----------------------------|------|
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.84 |
| Permeatie drinkwater | 0.03 |

Chryseen

| | |
|--|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00 |
| Dermale opname binnen | 1.07 |
| Dermale opname buiten | 22.73 |
| Dermale opname tijdens baden | 0.75 |
| Ingestie grond | 74.52 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.83 |
| Permeatie drinkwater | 0.10 |

Fenanthreen

| | |
|--|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00 |
| Dermale opname binnen | 0.61 |
| Dermale opname buiten | 13.01 |
| Dermale opname tijdens baden | 35.59 |
| Ingestie grond | 42.66 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.14 |
| Inhalatie van binnenlucht | 3.06 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.02 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.48 |
| Permeatie drinkwater | 4.43 |

Fluorantheen

| | |
|--|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00 |
| Dermale opname binnen | 1.04 |
| Dermale opname buiten | 21.96 |
| Dermale opname tijdens baden | 3.14 |
| Ingestie grond | 72.01 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.01 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.70 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.80 |
| Permeatie drinkwater | 0.34 |

Indeno(123cd)pyreen

| | |
|--|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00 |
| Dermale opname binnen | 1.08 |
| Dermale opname buiten | 22.89 |
| Dermale opname tijdens baden | 0.12 |
| Ingestie grond | 75.04 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.84 |
| Permeatie drinkwater | 0.03 |

Naftaleen

| | |
|--|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00 |
| Dermale opname binnen | 0.08 |
| Dermale opname buiten | 1.67 |
| Dermale opname tijdens baden | 19.62 |
| Ingestie grond | 5.47 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 1.32 |
| Inhalatie van binnenlucht | 61.30 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.39 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.06 |

Humane risico's - invoergegevens

| Stof | C-totaal [mg/kg] | | | C-grondwater [ug/l] | |
|--|------------------|---------|-----------|---------------------|-----------|
| | Geheel | Bebouwd | Onbebouwd | Bebouwd | Onbebouwd |
| Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie | | | | | |
| Naftaleen | 4,70 | | | | |
| Anthraceen | 3,20e1 | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | 1,50e2 | | | | |
| Benzo(a)pyreen | 9,70e1 | | | | |
| Chryseen | 1,50e2 | | | | |
| Fluorantheen | 2,60e2 | | | | |
| Fenanthreen | 1,30e2 | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | 7,60e1 | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | 6,00e1 | | | | |
| Indeno(123cd)pyreen | 7,20e1 | | | | |

Parameters

| Functie | Berekening blootstelling lood: | Diepte verontreiniging [m] | | |
|---|-----------------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------|
| | | OS [%] | t.o.v. kruipruimte | t.o.v. maaiveld |
| Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industr | Als kind | 29,00 | 0,75 | 0,10 |

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Relatief ongevoelig**

| Contour | Ingevoerd [m2] | Criterium [m2] | Overschrijding |
|---------|----------------|----------------|----------------|
| TD>25% | 10 | 50000 | Nee |
| TD>65% | 0 | 5000 | Nee |

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

| Onderdeel | Uitkomst |
|--|----------|
| Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn? | Nee |
| Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden? | Nee |
| Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden? | Nee |
| Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater? | Nee |

Toelichting:

| |
|--|
| |
|--|

BIJLAGE 7

Berekening T&F-klasse

Resultaten van de meting grond/grondwater:

T-klasse: 3T

F-klasse: Geen brandbaarheidsklasse

Projectgegevens:

| | |
|--------------------|----------------------------------|
| Locatie | Kanaalstraat OZ 47 Raalte |
| Werkgever | Tree Stone Holding BV |
| Monsternummer | 140913 |
| Veiligheidskundige | Hunneman Milieu-Advies Raalte BV |

Omgevingsdata:

| | |
|---|-----|
| Buitentemperatuur (°C) | 10 |
| Maatregelen genomen om grondwaterstand te verlagen? | Nee |
| Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid? | Nee |
| Wordt er gewerkt met open vuur? | Nee |

Eindresultaat

| | |
|------------------------|---|
| Toxiteitklasse T | 3T |
| Bepalende stof(fen) | PAK (som 10), benzo(a)antracene, benzo(a)pyreen |
| 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) |
|-------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| PAK (som 10) | 210.0 | 0.0 |
| Naftaleen | 0.72 | 0.0 |
| Anthraceen | 6.2 | 0.0 |
| benzo(a)antraceen | 28.0 | 0.0 |
| benzo(a)pyreen | 26.0 | 0.0 |

Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

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

| | |
|---|--------------|
| Stof | PAK (som 10) |
| Concentratie grond | 210.0 |
| Interventiewaarde grond | 40.0 |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond | 40.0 |
| Maximale waarde wonen (grond) | 6.8 |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 6.8 |
| Concentratie grondwater | 0.0 |
| Interventiewaarde grondwater | 0.0 |
| T&F klasse van toepassing | Ja |

| | |
|---|-----------|
| Stof | Naftaleen |
| Concentratie grond | 0.72 |
| Interventiewaarde grond | 0.05 |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond | 0.05 |
| Maximale waarde wonen (grond) | 0.0 |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.0 |
| Concentratie grondwater | 0.0 |
| Interventiewaarde grondwater | 70.0 |
| T&F klasse van toepassing | Ja |

| | |
|---|------------|
| Stof | Anthraceen |
| Concentratie grond | 6.2 |
| Interventiewaarde grond | 0.05 |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond | 0.05 |
| Maximale waarde wonen (grond) | 0.0 |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.0 |
| Concentratie grondwater | 0.0 |
| Interventiewaarde grondwater | 5.0 |
| T&F klasse van toepassing | Ja |

| | |
|---|-------------------|
| Stof | benzo(a)antraceen |
| Concentratie grond | 28.0 |
| Interventiewaarde grond | 0.05 |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond | 0.05 |
| Maximale waarde wonen (grond) | 0.0 |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.0 |
| Concentratie grondwater | 0.0 |
| Interventiewaarde grondwater | 0.5 |
| T&F klasse van toepassing | Ja |

| | |
|---|----------------|
| Stof | benzo(a)pyreen |
| Concentratie grond | 26.0 |
| Interventiewaarde grond | 0.05 |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond | 0.05 |
| Maximale waarde wonen (grond) | 0.0 |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.0 |

| | |
|------------------------------|------|
| Concentratie grondwater | 0.0 |
| Interventiewaarde grondwater | 0.05 |
| T&F klasse van toepassing | Ja |

Berekening veiligheidsklasse T:

| | |
|--------------------------------|--------------|
| Stof | PAK (som 10) |
| 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: PAK (som 10)

| | |
|--------------------------------|-----------|
| Stof | Naftaleen |
| Voorlopige veiligheidsklasse T | 1 |
| Veiligheidsklasse T | 1T |

Vluchtige stof

2.3.7.3 Verontreiniging alleen in grond --> nT: 1

Max nT tot nu toe: 3

Veroorzakende stoffen: PAK (som 10)

| | |
|--------------------------------|------------|
| Stof | Anthraceen |
| Voorlopige veiligheidsklasse T | 1 |
| Veiligheidsklasse T | 1T |

Vluchtige stof

2.3.7.3 Verontreiniging alleen in grond --> nT: 1

Max nT tot nu toe: 3

Veroorzakende stoffen: PAK (som 10)

| | |
|--------------------------------|-------------------|
| Stof | benzo(a)antraceen |
| 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: PAK (som 10), benzo(a)antraceen

| | |
|--------------------------------|----------------|
| Stof | benzo(a)pyreen |
| Voorlopige veiligheidsklasse T | 3 |
| Veiligheidsklasse T | 3T |

Vluchtige stof

2.3.7.3 Verontreiniging alleen in grond --> nT: 3

Max nT tot nu toe: 3

Veroorzakende stoffen: PAK (som 10), benzo(a)antraceen, benzo(a)pyreen

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.

Resultaten van de meting grond/grondwater:

T-klasse: 1T

F-klasse: Geen brandbaarheidsklasse

Projectgegevens:

| | |
|--------------------|----------------------------------|
| Locatie | Kanaalstraat OZ 47 Raalte |
| Werkgever | Tree Stone Holding BV |
| Monsternummer | 140913 |
| Veiligheidskundige | Hunneman Milieu-Advies Raalte BV |

Omgevingsdata:

| | |
|---|-----|
| Buitentemperatuur (°C) | 10 |
| Maatregelen genomen om grondwaterstand te verlagen? | Nee |
| Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid? | Nee |
| Wordt er gewerkt met open vuur? | Nee |

Eindresultaat

| | |
|------------------------|---------------------------|
| Toxiteitklasse T | 1T |
| Bepalende stof(fen) | Minerale olie |
| 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) |
|---------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Xylenen | 3.0 | 0.0 |
| Minerale olie | 2700.0 | 550.0 |

Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

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

| | |
|---|---------|
| Stof | Xylenen |
| Concentratie grond | 3.0 |
| Interventiewaarde grond | 17.0 |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond | 3.4 |
| Maximale waarde wonen (grond) | 0.45 |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.09 |
| Concentratie grondwater | 0.0 |
| Interventiewaarde grondwater | 70.0 |
| T&F klasse van toepassing | Nee |

| | |
|---|---------------|
| Stof | Minerale olie |
| Concentratie grond | 2700.0 |
| Interventiewaarde grond | 5000.0 |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond | 1000.0 |
| Maximale waarde wonen (grond) | 190.0 |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 38.0 |
| Concentratie grondwater | 550.0 |
| Interventiewaarde grondwater | 600.0 |
| T&F klasse van toepassing | Ja |

Berekening veiligheidsklasse T:

| | |
|--------------------------------|---------------|
| Stof | Minerale olie |
| Voorlopige veiligheidsklasse T | 1 |
| Veiligheidsklasse T | 1T |

Vluchtige stof

Max nT tot nu toe: 1

Verorzakende stoffen: Minerale olie

Voorwaarden voor gebruik

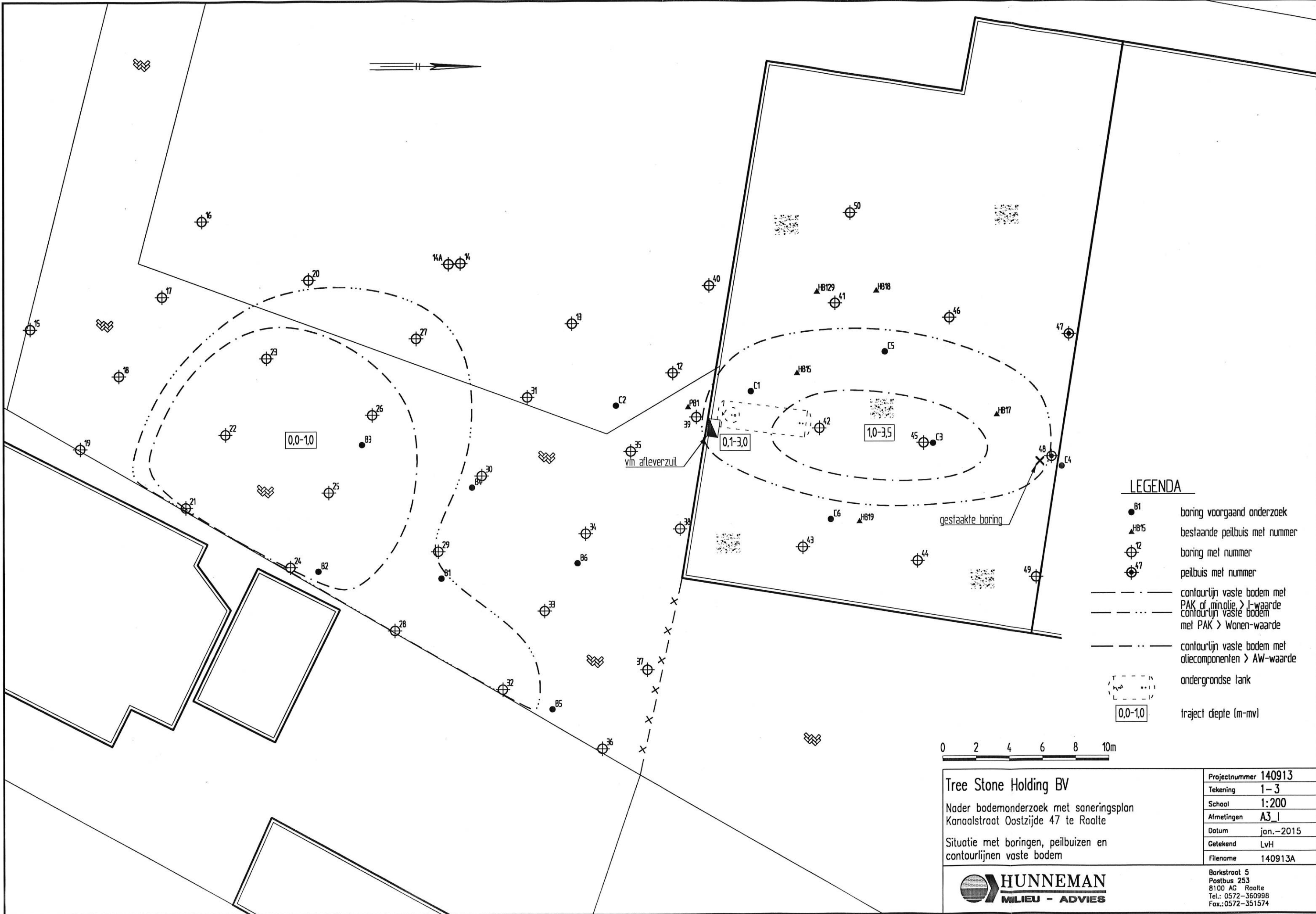
Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132.

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.

TEKENINGEN:

- 1-3: Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen vaste bodem
- 2-3: Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen grondwater
- 3-3: Situatie met ontgravingscontouren en voorzieningen

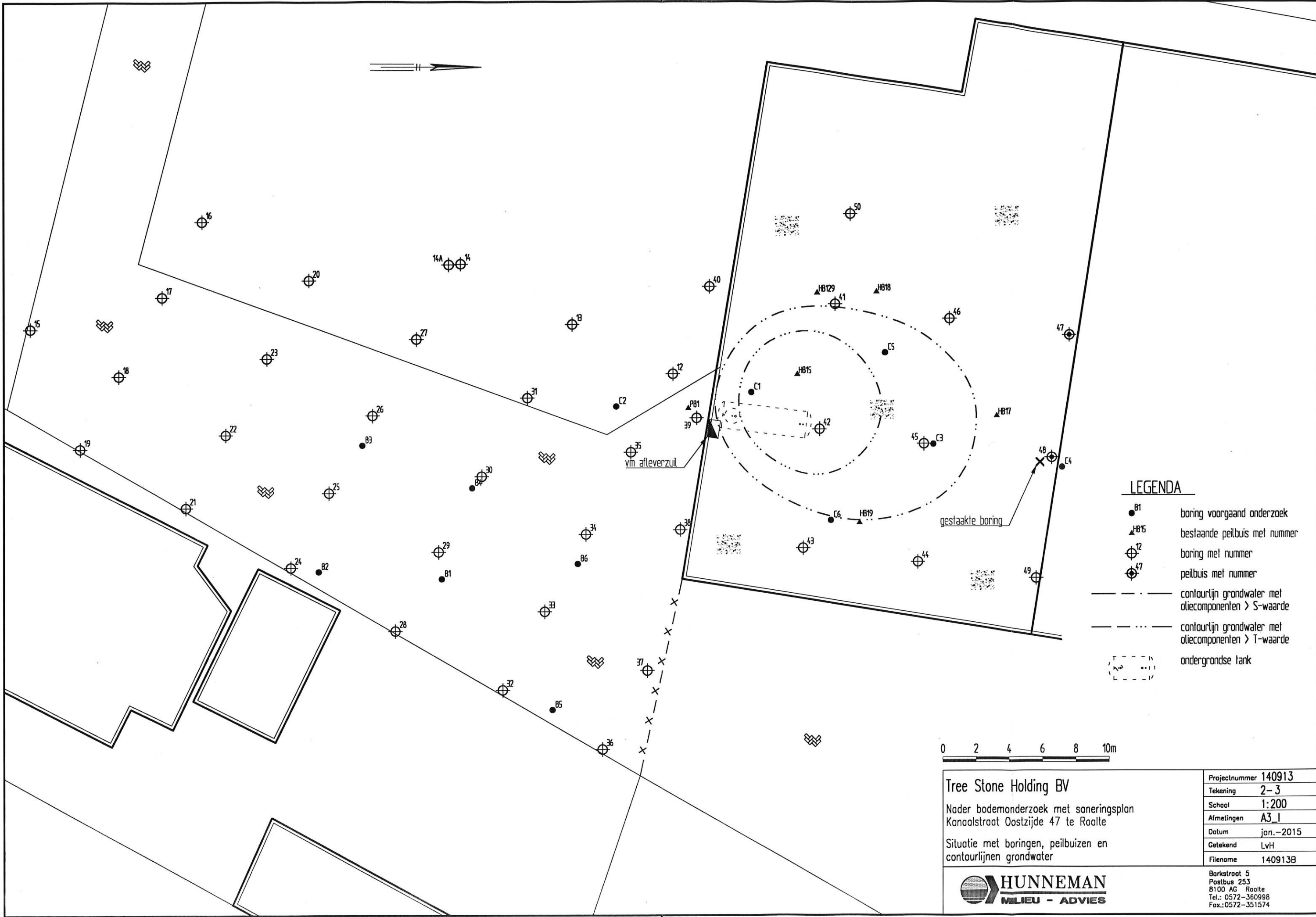


LEGENDA

- B1 boring voorgaand onderzoek
- ▲ HB15 bestaande peilbuis met nummer
- ⊕ 12 boring met nummer
- ⊕ 47 peilbuis met nummer
- contourlijn vaste bodem met PAK of minolie > I-waarde
- - - - - contourlijn vaste bodem met PAK > Wonen-waarde
- · - · - contourlijn vaste bodem met oliecomponenten > AW-waarde
- ⊠ ondergrondse tank
- 0,0-1,0 traject diepte (m-mv)



| | |
|---|----------------------|
| <p>Tree Stone Holding BV</p> <p>Nader bodemonderzoek met saneringsplan Kanaalstraat Oostzijde 47 te Raalte</p> <p>Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen vaste bodem</p> | Projectnummer 140913 |
| | Tekening 1-3 |
| | Schaal 1:200 |
| | Afmetingen A3_1 |
| | Datum jan.-2015 |
| | Getekend LvH |
| Filename 140913A | |
| | |
| <p>Barkstraat 5 Postbus 253 8100 AC Raalte Tel.: 0572-360998 Fax.: 0572-351574</p> | |



LEGENDA

- B1 boring voorgaand onderzoek
- ▲ HB15 bestaande peilbuis met nummer
- ⊕ 12 boring met nummer
- ⊕ 47 peilbuis met nummer
- - - - - contourlijn grondwater met oliecomponenten > S-waarde
- · - · - - contourlijn grondwater met oliecomponenten > T-waarde
- [- - -] ondergrondse tank

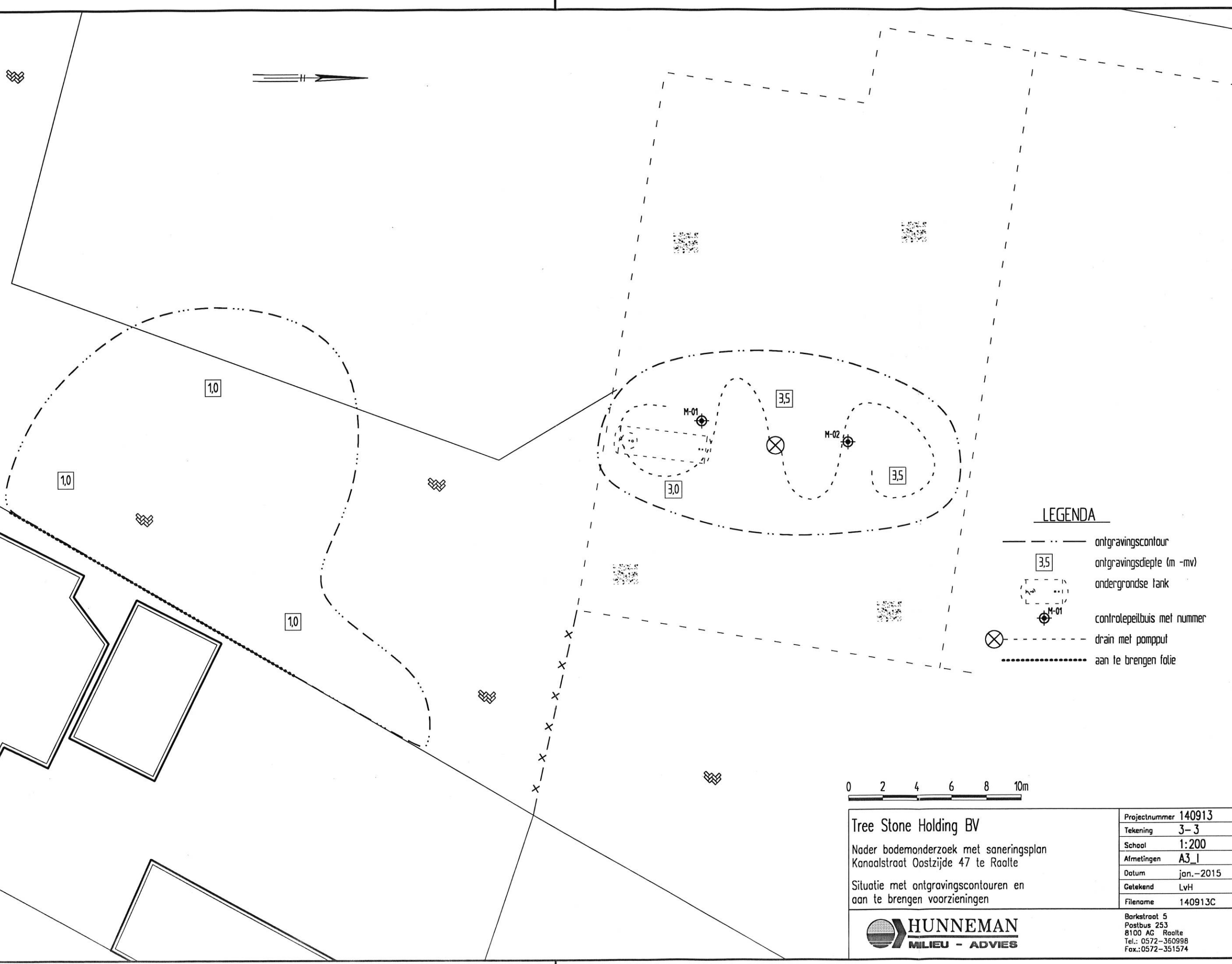
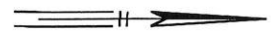


Tree Stone Holding BV
 Nader bodemonderzoek met saneringsplan
 Kanaalstraat Oostzijde 47 te Raalte
 Situatie met boringen, peilbuizen en
 contourlijnen grondwater

| | |
|---------------|-----------|
| Projectnummer | 140913 |
| Tekening | 2-3 |
| Schaal | 1:200 |
| Afmetingen | A3_1 |
| Datum | jan.-2015 |
| Getekend | LvH |
| Filename | 140913B |



Barkstraat 5
 Postbus 253
 8100 AG Raalte
 Tel.: 0572-350998
 Fax.: 0572-351574



LEGENDA

- ontgravingscontour
- ontgravingsdiepte (m -mv)
- ondergrondse tank
- controlepeilbuis met nummer
- drain met pomput
- aan te brengen folie



Tree Stone Holding BV
 Nader bodemonderzoek met saneringsplan
 Kanaalstraat Oostzijde 47 te Raalte
 Situatie met ontgravingscontouren en
 aan te brengen voorzieningen

| | |
|---------------|-----------|
| Projectnummer | 140913 |
| Tekening | 3-3 |
| Schaal | 1:200 |
| Afmetingen | A3_1 |
| Datum | jan.-2015 |
| Getekend | LvH |
| Filename | 140913C |



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