

PROJECT 26900

**VERKENNEND EN NADER
(ASBEST) IN BODEMONDERZOEK
LIERWATERING TE DE LIER**

Vestiging Kamerik
Nijverheidsweg 7
3471 GZ Kamerik
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard
Galileistraat 69
1704 SE Heerhugowaard
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk
Oevers 16
8331 VC Steenwijk
t 0521 521924

www.grondslag.nl



| | |
|-----------------------|--|
| <i>Titel</i> | Verkennd en nader (asbest) in bodemonderzoek Lierwating te De Lier |
| <i>Projectleider</i> | Dhr. P. de Vries |
| <i>Adviseur</i> | Mw. K.H. de Vries, MSc |
| <i>Datum rapport</i> | 15 mei 2017 |
| | |
| <i>Opdrachtgever</i> | BWZ Ingenieurs Varkensmarkt 9 4100 AD CULEMBORG |
| <i>Contactpersoon</i> | Mw. M.J.P. de Bonth |



Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000.

SAMENVATTING

| | | | |
|--------------------------------|---|---------------------|---------|
| Soort: | Verkennend en nader (asbest) in bodemonderzoek | | |
| Aanleiding: | Transactie (aankoop) | | |
| Doel: | vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit | | |
| Opzet: | Verkennend onderzoek: conform NEN 5740 slootdemping (VED-HE-L) en overig terrein (ONV-GR) Nader bodemonderzoek: gebaseerd op NTA 5755 Nader asbestonderzoek: gebaseerd op NEN 5897 (nader onderzoek asbest) | | |
| Locatie: | Lierwating te De Lier | | |
| Kadastraal: | Gemeente De Lier, sectie A, nummers 6769 en 6771 | | |
| Oppervlakte: | ca 1,7 hectare | | |
| Terreingebruik: | landbouw | | |
| Terreingebruik in omgeving: | agrarisch | | |
| Hypothese: | Ter plaatse van de slootdemping kunnen diverse verhogingen voorkomen met parameters uit het standaard NEN-pakket. Het tijdens het verkennend onderzoek aangetroffen asbest plaatmateriaal maakt de slootdemping asbestverdacht. Op het overige terrein wordt bij het verkennend bodemonderzoek, naast mogelijk verhogingen aan OCB's, geen significante verontreiniging verwacht. | | |
| Aantal boringen en peilbuizen: | Boringen | waarvan peilbuizen: | Sleuven |
| | 37 | 4 | 3 |
| Bodemopbouw: | 0,0-2,5 m-mv (klei) <u>Plaatselijk</u> 0,0-0,8 m-mv (zand) 1,3-3,0 m-mv (veen, laagdikte 0,5 m) | | |
| Grondwaterstand: | gemiddeld 0,6 m-mv | | |
| Zintuiglijke waarnemingen | Vanaf het maaiveld tot 1,0 m-mv bevat de grond plaatselijk sporen baksteen of is zwak baksteenhoudend. Plaatselijk zijn de volgende bodemvreemde bijmengingen waargenomen: <ul style="list-style-type: none"> - Boring 17: 1,0 tot 1,5 m-mv sporen kolen; - Boring 19: 0,7 tot 0,9 m-mv sporen plastic en baksteen; - Boringen 102 en 103: 0,3 tot 0,6 à 1,0 zwak glas-, beton- en/of baksteenhoudend; - Boring 107: 0,6 tot 1,0 m-mv zwak slibhoudend; - Boringen 109 en 110: 0,7 tot 1,0 m-mv sterk slibhoudend en sporen plastic; - Boring 110: 0,0 tot 0,7 m-mv sporen slakken; - SL01 en SL02: 0,0 tot 0,2 m-mv sporen baksteen en glas. | | |
| Resultaten grond: | Algemeen: Maximaal lichte verhogingen met diverse zware metalen, PAK en op het overig terrein bestrijdingsmiddelen (OCB's) aanwezig. Boring 18 in de slootdemping: matige verhoging met minerale olie. Rondom maximaal lichte verhoging. Er is geen sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging'. Boring 19: Sterke verhoging met zink. De omvang van de sterke verontreiniging in grond bedraagt > 25 m ³ . Er is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging'. | | |
| Resultaten grondwater: | lichte verhoging met barium en plaatselijk nikkel aanwezig | | |

| | |
|--------------------|--|
| Resultaten asbest: | In de aanwezige puinlaag in de slootdemping is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetroffen. Het asbestgehalte is kleiner dan de grenswaarde. De puinlaag is niet asbestverontreinigd. Het aangetroffen asbest plaatmateriaal ter plaatse van boring 17 zal daarmee zeer vermoedelijk niet boven de interventiewaarde (100 mg/kg ds.) komen. Er is geen sprake van een verontreiniging met asbest. Opgemerkt moet worden dat door het aanwezige waterwerk aan de noordzijde van de slootdemping geen sleuven geplaatst konden worden. |
| Conclusies: | <p>Hypothese is grotendeels bevestigd, met uitzondering van sterke verhoging aan zink</p> <p>Op de locatie is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink. Aangeraden wordt om voor de werkzaamheden de verontreiniging nader af te perken. Middels een BUS-melding kunnen de saneringswerkzaamheden op de locatie worden uitgevoerd.</p> <p>Ter plaatse van de slootdemping is een puinlaag van asfalt en baksteen aangetroffen. Voor de ontwikkeling van de locatie tot natte ecologische zone komt deze puinlaag mogelijk vrij. Aangeraden wordt ten behoeve van de afvoer het asfalt te analyseren op PAK.</p> |

INHOUDSOPGAVE

| | | |
|-------|------------------------------|----|
| 1 | INLEIDING EN DOEL | 1 |
| 2 | TERREINGEGEVENS | 2 |
| 2.1 | Afbakening onderzoekslocatie | 2 |
| 2.2 | Huidige situatie | 2 |
| 2.3 | Historie tot op heden | 2 |
| 2.4 | Toekomstige situatie | 4 |
| 2.5 | Hypothese en onderzoeksopzet | 4 |
| 3 | VELDWERK | 6 |
| 3.1 | Uitvoering | 6 |
| 3.2 | Resultaten | 7 |
| 3.2.1 | Grond | 7 |
| 3.2.2 | Grondwater | 7 |
| 4 | CHEMISCHE ANALYSES BODEM | 8 |
| 4.1 | Toetsingskader | 8 |
| 4.2 | Analyses grond | 9 |
| 4.3 | Analyses grondwater | 11 |
| 5 | ASBESTANALYSES | 11 |
| 5.1 | Toetsingskader asbest | 11 |
| 5.2 | Analyseresultaten | 11 |
| 6 | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN | 12 |

BIJLAGEN

| | |
|-------------|----------------------------|
| BIJLAGE I | : Kaartmateriaal |
| BIJLAGE II | : Boorbeschrijvingen |
| BIJLAGE III | : Toetsingstabellen |
| BIJLAGE IV | : Analysecertificaten |
| BIJLAGE V | : Verklarende woordenlijst |

1 INLEIDING EN DOEL

Door BWZ Ingenieurs is aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend en nader (asbest) in bodemonderzoek op het perceel Lierwatering te De Lier.

Verkennend en nader bodemonderzoek

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen aankoop van het perceel. De aankopende partij is voornemens om op de twee percelen een natte ecologische zone aan te leggen. Een van de voorwaarden van de aankoop is dat de bodemkwaliteit voldoet aan de huidige bestemming volgens het bestemmingsplan, zijnde agrarisch - glastuinbouw. Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

De aanleiding tot het uitvoeren van het nader bodemonderzoek zijn de resultaten van het verkennend bodemonderzoek, waarbij een verontreiniging met zink ter plaatse van boring 09 en minerale olie ter plaatse van boring 18 in de grond is aangetoond.

Het doel van het nader onderzoek is:

- Het bepalen van de omvang in horizontale en verticale richting van de aanwezige zink en minerale olie verontreiniging in grond;
- het vaststellen of er sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb);
- het achterhalen van de oorzaak van de verontreiniging;
- het vaststellen of de verontreiniging een belemmering kan vormen voor de beoogde herontwikkeling van de locatie.

De gegevens van het uitgevoerde verkennend en nader onderzoek zijn gezamenlijk in onderhavige rapportage weergegeven.

Het verkennend bodemonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740 (strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek). De opzet en uitvoering van het nader onderzoek is gebaseerd op de NTA 5755 ('strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging').

Nader asbestonderzoek

De aanleiding voor het nader asbestonderzoek zijn de tijdens het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek aangetroffen asbest plaatmaterialen ter plaatse van de slootdemping op 1,0 tot 1,5 m-mv. Het doel van het nader onderzoek is het bepalen van het gemiddelde gehalte aan asbest in de bodem ter plaatse van de verdachte deellocatie.

Het asbestonderzoek is verricht gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN5707 (Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond, 2015) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009).

Indien blijkt dat op de locatie sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging met asbest is tevens inzicht gewenst in de omvang van de verontreiniging en de risico's als gevolg van de verontreiniging. In dat geval wordt een risicobeoordeling uitgevoerd conform het Protocol Asbest.

2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht, waarbij het niveau van een 'standaard vooronderzoek' is gehanteerd. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

Het perceel Lierwating is kadastraal bekend als gemeente De Lier, sectie A, nummers 6769 en 6771. De x- en y-coördinaten van het perceel zijn 78.780 en 444.440. Het perceel heeft een oppervlakte ca 1,7 hectare. De onderzoekslocatie bestaat uit de gehele percelen Lierwating. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

2.2 Huidige situatie

De locatie betreft momenteel onverhard grasland. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

2.3 Historie tot op heden

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

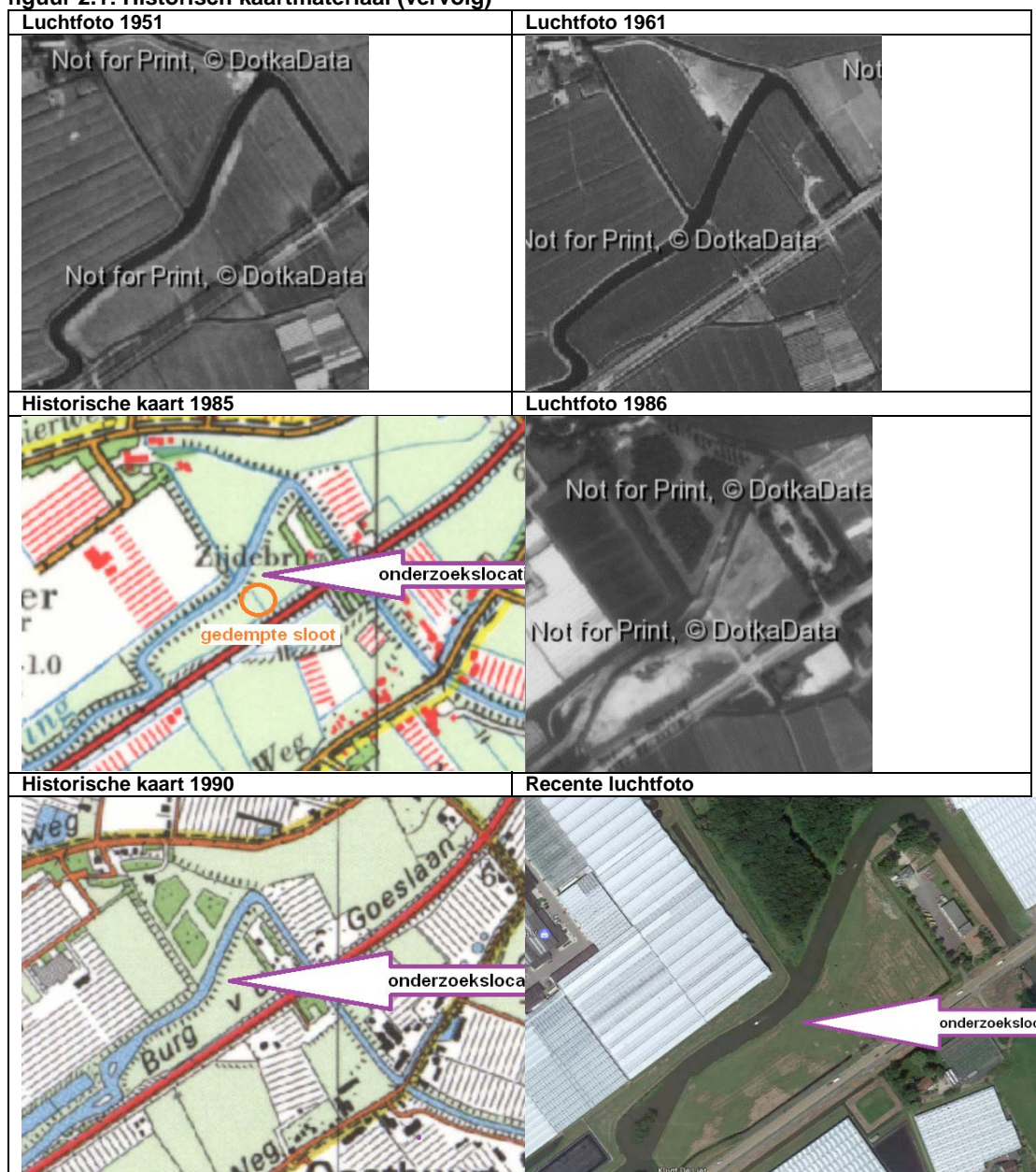
- huidige eigenaar
- opdrachtgever BWZ Ingenieurs (contactpersoon Mw. M.J.P. de Bonth)
- Omgevingsdienst Haaglanden
- oud kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl)
- www.bodemloket.nl
- historische luchtfoto's

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat de locatie al reeds vanaf 1900 weiland betreft (zie figuur 2.1). Tussen de kadastrale percelen is een gedempte sloot gelegen, welke vermoedelijk in de jaren '80 is gedempt. De lengte van de sloot betrof circa 70 meter. Het is onbekend waarmee de sloot is gedempt.

figuur 2.1: Historisch kaartmateriaal



figuur 2.1: Historisch kaartmateriaal (vervolg)



Uit de informatie van Bodemloket blijkt dat op de locatie een opslag van bestrijdingsmiddelen en glastuinbouw aanwezig is. Hoewel vanuit het historisch kaartmateriaal geen daadwerkelijke opslag naar voren is gekomen betreffende een huis/werkplaats/schuur/etc., is de locatie door het agrarisch gebruik wel verdacht op het voorkomen van bestrijdingsmiddelen (OCB's). Uit de historische luchtfoto's kan worden geconcludeerd dat er geen glastuinbouw aanwezig is geweest. Tevens is volgens Bodemloket op de locatie in 1998 een nul- of eindsituatie onderzoek uitgevoerd. Deze is echter niet meer in het bezit bij de Omgevingsdienst Haaglanden.

Volgens de huidige eigenaar hebben de percelen officieel gediend als baggerspeciedepot, maar zijn nooit als zijnde in gebruik geweest. De locatie is al generaties in eigendom van de familie van de huidige eigenaar. Tevens is de locatie aangemerkt als voormalige vuilstort. Op basis

van de historische luchtfoto's is voorlopig geen aanwijzing gevonden voor een voormalige vuilstort.

Voor zover bekend zijn er geen (grote) obstakels, zijnde puin, funderingsresten, slakken, sintels en/of asfalt in de bodem aanwezig.

Voor zover bekend hebben zich op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan, waardoor mogelijk bodemverontreiniging zou kunnen zijn ontstaan.

Volgens de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Westland, voldoet zowel boven- als ondergrond aan de Achtergrondwaarde. Tevens valt de locatie volgens de kaart "Gebiedsindeling Zoning drins/DDTED" (betreffende bestrijdingsmiddelen) in zone kassen1945-1990. Er kunnen in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) lichte verhogingen met DDTED tot plaatselijk sterke verhogingen met drins voorkomen. In de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) kunnen maximaal lichte verhogingen met bestrijdingsmiddelen voorkomen.

2.4 Toekomstige situatie

Ter plaatse van de locatie wordt een natte ecologische zone aangelegd. De bestemming wordt 'natuur'.

2.5 Hypothese en onderzoeksopzet

Verkennd en nader bodemonderzoek

Ter plaatse van de slootdemping kunnen diverse verhogingen voorkomen met parameters uit het standaard NEN-pakket. Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de "Onderzoeksstrategie voor een belaste lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE-L)" van de NEN 5740.

Op het overige terrein is op dit moment geen aanleiding om een significante verontreiniging te verwachten. Wel kunnen door de opslag van bestrijdingsmiddelen verhogingen met bestrijdingsmiddelen (OCB's) voorkomen. De locatie wordt verder aangemerkt als onverdacht. Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de "Onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-GR)" van de NEN 5740. Deze strategie wordt als voldoende geacht om eventueel voorkomende lichte verhogingen vast te leggen. Hierbij wordt het analysepakket voor de bovengrond uitgebreid met analyse op bestrijdingsmiddelen (OCB's).

Opgemerkt dient te worden dat een verkennend bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een omgevingsvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

In verband met de aangetoonde onderzoeksresultaten is na afloop van het verkennend onderzoek een nader onderzoek opgestart. De opzet en uitvoering van het nader onderzoek is gebaseerd op de NTA 5755 ('strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging').

Ter plaatse van boring 09 is in de ondergrond (0,7-0,9 m-mv) sprake van een sterke verhoging aan zink. De herkomst van de verontreiniging met zink is vermoedelijk te relateren aan de puinhoudende bijmengingen betreffende sporen baksteen en plastic en zijn daarmee visueel af te perken. Rondom boring 09 zullen vier boringen worden geplaatst tot circa 1,0 m-mv ter horizontale afperking. De waarnemingen worden gecontroleerd met behulp van analyses.

Ter plaatse van boring 18 is in de ondergrond (0,5-0,8 m-mv) een matige verhoging met minerale olie aangetoond. Aangezien het een zware oliesoort betreft (vermoedelijk bitumen) is deze lastig visueel af te perken. Enkel de puinhoudende bijmengingen, betreffende zwak baksteenhoudend, geven een indicatie van mogelijke verontreiniging. Rondom boring 18 zullen zes boringen worden geplaatst tot circa 1,0 m-mv ter horizontale afperking. De waarnemingen worden gecontroleerd met behulp van analyses.

Nader asbestonderzoek

De NEN 5897 strategie voor nader onderzoek terreinen wordt gevolgd. Dit protocol is van toepassing op puinlagen vanaf 50% bodemvreemde bijmenging.

In verband met het aangetroffen asbest plaatmateriaal in de ondergrond van de slootdemping (boring 17) wordt de hypothese gesteld dat de slootdemping verdacht is ten aanzien van het voorkomen van asbest. Het overige terrein en onder de slootdemping worden beschouwd als onverdacht met betrekking tot het voorkomen van asbest. Omdat direct inzicht is gewenst in de mate en omvang van een eventuele asbestverontreiniging, wordt uitgegaan van de strategie voor een nader onderzoek.

De slootdemping betreft daarbij de te onderzoeken ruimtelijke eenheid (RE) met een maximale oppervlakte 1.000 m². Aangezien het een kleinschalige locatie van circa 225 m² betreft, volstaat conform de NEN5707 het plaatsen van drie sleuven. In verband met het aanwezige waterwerk (zie figuur 2.2), mochten in overleg met de Hoogheemraadschap van Delfland enkel in de beschermingszone en vrije zone sleuven worden geplaatst. Er was daardoor plek voor het plaatsen van twee sleuven. Het vervangen van sleuven door graafgaten was daarbij geen optie, gezien de diepte van de verontreiniging (1,0-1,5 m-mv).

Figuur 2.2: Waterwerk (bruin), beschermingszone (groen) en vrije zone (geen markering)



Opgemerkt dient te worden dat een asbestonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het onderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij bestemmingswijziging of aanvraag van een bouwvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

3 VELDWERK

3.1 Uitvoering

Verkennd en naderbodemonderzoek

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuizen voor het verkennend bodemonderzoek heeft plaatsgevonden op 4 april 2017 onder leiding van dhr. J.T. Verhoef. Het grondwater is op 12 april 2017 bemonsterd door dhr. J.C.W. Plomp.

Het nader bodemonderzoek heeft plaatsgevonden op 4 mei 2017 onder leiding van dhr. J.C.W. Plomp.

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie 37 boringen verricht (nrs. 01 t/m 27 en 101 t/m 110). De boringen 01 t/m 27 zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht, met uitzondering van 1, 6, 17 en 18 die bij de slootdemping zijn geplaatst. De boringen 101 t/m 110 zijn rondom boringen 09 en 18 gezet. De boringen 04, 07, 11, 17 en 23 zijn voorzien van een peilbuis. Peilbuis 17 is gezet ter plaatse van de gedempte sloot. De overige peilbuizen zijn ruimtelijk over de onderzoekslocatie verdeeld. De ligging van de boringen en de peilbuizen is weergegeven in bijlage I.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. Boring 02 is doorgezet tot 0,7 m-mv. De boringen 01, 04, 09, 11, 16, 17, 23 en 27 zijn doorgezet tot een diepte van circa 1,5 à 3,0 m-mv voor monsters van de ondergrond en het plaatsen van peilbuizen. Boringen 101 t/m 110 zijn geplaatst tot 1,0 m-mv.

Nader asbestonderzoek

Voorafgaand aan het veldwerk is een veiligheids- en gezondheidsplan opgesteld. Hierin zijn de maatregelen beschreven die genomen moeten worden voor het veilig uitvoeren van het veldwerk. Eén van de maatregelen is het controleren en zo nodig in stand houden van een bodemvochtgehalte van minimaal 10%.

Het nader bodem en asbestonderzoek heeft plaatsgevonden op 4 mei 2017 onder leiding van dhr. J.C.W. Plomp.

Voor het nader asbestonderzoek zijn ter plaatse van de slootdemping twee sleuven geplaatst tot 2,0 m-mv. In overleg met het Hoogheemraadschap van Delfland (contactpersoon dhr. L. Maarse) is toestemming verkregen de sleuven in de beschermingszone te plaatsen. Ter plaatse van het waterkeringswerk zijn geen sleuven geplaatst.

3.2 Resultaten

3.2.1 Grond

Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 2,5 m-mv bestaat de bodem voornamelijk uit klei. Plaatselijk komen in de ondergrond vanaf 1,3 tot 3,0 m-mv veenlagen van gemiddeld circa 0,5 m dikte voor. Vanaf de bovengrond tot 0,8 m-mv is ter plaatse van boringen 18, 101 t/m 107, SL01 en SL02 zand aanwezig. Ter plaatse van de slootdemping is in SL01 en SL02 een puinlaag aangetroffen van baksteen en asfalt. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

Zintuiglijke waarnemingen

Vanaf het maaiveld tot 1,0 m-mv bevat de grond plaatselijk sporen baksteen of is zwak baksteenhoudend. Plaatselijk zijn de volgende bodemvreemde bijmengingen waargenomen:

- Ter plaatse van boring 17 zijn vanaf 1,0 tot 1,5 m-mv sporen kolen aanwezig;
- In boring 19 zijn vanaf 0,7 tot 0,9 m-mv sporen plastic en baksteen aangetroffen;
- In boringen 102 en 103 is de grond vanaf 0,3 tot 0,6 à 1,0 m-mv zwak glas-, beton- en/of baksteenhoudend;
- Boring 107 is vanaf 0,6 tot 1,0 zwak slibhoudend;
- Boring 109 en 110 zijn vanaf 0,7 tot 1,0 m-mv sterk slibhoudend en bevatten sporen plastic;
- In boring 110 zijn tot 0,7 m-mv sporen slakken aangetroffen;
- SL01 en SL02 bevatten tot 0,2 m-mv sporen baksteen en glas.

Deze bijmengingen kunnen duiden op een verontreiniging met zware metalen en/of PAK.

Ter plaatse van de slootdemping (boring 17) is in de ondergrond (1,0-1,5 m-mv) een stukje asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. In de geplaatste sleuven SL01 en SL02 zijn geen asbest verdachte plaatmaterialen waargenomen.

3.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld die zijn verzameld tijdens de monsternamen van het grondwater.

Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater

| peilbuis | filterstelling (m-mv) | grondwaterstand (m-mv) | pH | EC (mS/cm) | Troebelheid (NTU) |
|----------|-----------------------|------------------------|-----|------------|-------------------|
| 04 | 1,2-2,2 | 0,78 | 6,9 | 2.240 | 56 |
| 11 | 1,5-2,5 | 0,57 | 6,9 | 2.170 | 12,62 |
| 17 | 2,0-3,0 | 0,50 | 7,2 | 5.770 | 44 |
| 23 | 1,5-2,5 | 0,61 | 6,8 | 7.320 | 186 |

Hoge EC

De geleidbaarheid van het grondwater is relatief hoog. Dit kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Ook kan sprake zijn van een verhoogde geleidbaarheid bij brak grondwater als gevolg van maritieme invloeden. In grondwater zijn lichte verhogingen aan barium en plaatselijk nikkel aangetoond. Ons inziens zijn deze lichte verhogingen in het grondwater geen oorzaak van de verhoogde geleidbaarheid ter plaatse van de peilbuizen.

4 CHEMISCHE ANALYSES BODEM

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Hierin zijn de achtergrondwaarden (grond), streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) gedefinieerd. De tussenwaarde is het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-/streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

| | |
|--------------------------|--|
| <i>lichte verhoging:</i> | gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) |
| <i>matige verhoging:</i> | gehalte > T-waarde (tussenwaarde) |
| <i>sterke verhoging:</i> | gehalte > interventiewaarde |

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa (*Bodem Toets- en Validatieservice*). De toetsing is opgenomen in bijlage III.

De normen geldend voor grond voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

Conform de Wet Bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging dat is ontstaan vóór 1987 geldt formeel een saneringsplicht. In de praktijk wordt een sanering alleen verplicht gesteld indien sprake is van actuele risico's, of indien dat bij een functiewijziging (bijvoorbeeld bouw) noodzakelijk is. Bij ongewijzigd gebruik en de afwezigheid van risico's wordt bij een historische verontreiniging geen termijn aan de saneringsverplichting opgelegd.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. Vanuit de zorgplicht in de Wet bodembescherming dient een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de mate en omvang van de verontreiniging, in beginsel terstond te worden verwijderd.

Conserveringstermijnen

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaats vinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Voorbeelden zijn het uitsplitsen van mengmonsters en het gefaseerd analyseren van monsters bij nader onderzoek. Overschrijding van de conserveringstermijn leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbindingen (aromaten) geldt een

termijn van 4 dagen. Voor droge stof en organische stof bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, zware metalen tenminste 56 dagen). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (december 2003). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

Analyse op droge stof vindt bij elke grondanalyse plaats. Overschrijding van een conserveringstermijn vindt derhalve veelal plaats op basis van deze parameter (termijn 7 dagen). Omegam Laboratoria heeft eigen onderzoek verricht naar de conserveringstermijn van droge stof (rapportage juni 2007, verricht conform NEN-ISO 11465 en gevalideerd op basis van SIKB project 55). Uit het rapport blijkt dat de gehalten droge stof bij een conserveringstermijn van tenminste 42 dagen niet afnemen.

Overschrijding van een conserveringstermijn bedraagt over het algemeen niet meer dan enkele dagen. In die tijd worden de monsters altijd koel en donker bewaard. Gezien de geringe standaardafwijking van 2,5 of 5 % waarop een conserveringstermijn is gedefinieerd, wordt gesteld dat een meetresultaat bij een geringe overschrijding van de conserveringstermijn, ook slechts in geringe mate kan afwijken van het daadwerkelijke gehalte op het moment van monsternamen.

4.2 Analyses grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond

| Ref | Boringen met diepte (m-mv) | Waarnemingen | Analyse-parameters | Overschrijding | | | Indicatieve toetsing BBK en voorlopige veiligheidsklasse (vhk) |
|-----------------------|--|--|--------------------|---|---------------|-----------|--|
| | | | | >AW | >T | >I | |
| <i>Overig terrein</i> | | | | | | | |
| MM1 | 01 (0,0-0,3) 03 (0,0-0,3) 05 (0,0-0,3) 07 (0,0-0,3) 08 (0,0-0,3) 10 (0,0-0,3) 12 (0,0-0,3) | - - - - - - | NEN-g + OCB's | Hg, Zn, drins | - | - | klasse Wonen, dus vhk NVT |
| MM2 | 11 (0,0-0,3) 14 (0,0-0,3) 19 (0,0-0,3) 23 (0,0-0,3) 25 (0,0-0,3) 27 (0,0-0,3) | baksteen+ baksteen+ baksteen+ baksteen+ baksteen+ baksteen+ | NEN-g + OCB's | Hg, Zn, PAK, drins | - | - | klasse Wonen, dus vhk NVT |
| MM3 | 04 (0,5-1,0) 11 (0,9-1,3) 23 (1,0-1,5) 27 (0,8-1,3) | - - - - | NEN-g | - | - | - | klasse AW, dus vhk NVT |
| M4 | 09 (0,7-0,9) | baksteen+, plastic+ | NEN-g | Ba, Cd, Cu, Hg, Pb, PAK, minerale olie# | - | Zn (1,1*) | >Industrie en >I, dus vhk 1T |
| M7 | 09 (0,9-1,4) | - | zink | - | - | - | - |
| M101 | 109 (0,7-1,0) | slib+++, plastic+ | zink | - | Zn | - | - |
| M102 | 110 (0,7-1,0) | slib+++, plastic+ | zink | - | - | Zn (1,1*) | - |
| <i>Slootdemping</i> | | | | | | | |
| M5 | 18 (0,5-0,8) | baksteen+ | NEN-g | - | minerale olie | - | >Industrie maar <I, dus vhk Basis |
| M6 | 17 (1,0-1,5) | baksteen+, kolen+ | NEN-g | Hg, Pb, Zn, PAK | - | - | klasse Industrie, dus vhk Basis |

| Ref | Boringen met diepte (m-mv) | Waarnemingen | Analyse-parameters | Overschrijding | | | Indicatieve toetsing BBK en voorlopige veiligheidsklasse (vhk) |
|------|----------------------------|--------------|--------------------|----------------|----|----|--|
| | | | | >AW | >T | >I | |
| M103 | 104 (0,4-0,7) | baksteen+ | minerale olie | minerale olie | - | - | - |
| M104 | 106 (0,4-0,7) | baksteen+ | minerale olie | - | - | - | - |

ref : referentie op analysecertificaat

waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

Ba[®] : de normen voor barium zijn buiten werking gesteld, toetsing vindt plaats aan de vml. normen (AW=190, T=555, I=920)

getal# : het gehalte wordt veroorzaakt door PAK-achtige verbindingen

Verkennd bodemonderzoek

Mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

Overig terrein

In de bovengrond (MM1/MM2; 0,0-0,3 m-mv) zijn kwik, zink en drins en plaatselijk PAK licht verhoogd aanwezig.

In de visueel schone ondergrond (MM3; 0,5-1,5 m-mv) zijn geen verhogingen aangetoond.

In de sporen baksteen- en plastichoudende ondergrond (boring 9; 0,7-0,9 m-mv) is een sterke verhoging met zink aanwezig. Daarnaast zijn lichte verhogingen aan diverse zware metalen, PAK en minerale olie aanwezig. Uit het oliechromatogram kan worden herleid dat het hier om PAK achtige verbindingen gaat.

Slootdemping

In de zwak baksteenhoudende ondergrond (M5; 0,5-0,8 m-mv) is een matige verhoging met minerale olie aangetoond. Uit het oliechromatogram kan worden bepaald dat het hier een zware oliesoort betreft, vermoedelijk bitumen.

In de sporen baksteen- en koolhoudende ondergrond (M6; 1,0-1,5 m-mv) zijn lichte verhogingen aan kwik, lood, zink en PAK aanwezig.

Nader bodemonderzoek

Ter plaatse van boring 09 zijn twee grondmengmonsters geanalyseerd op zink en ter plaatse van boring 18 zijn twee grondmengmonsters geanalyseerd op minerale olie.

Boring 09

In de sterk slib- en sporen plastichoudende grond (boring 109 en 110) rondom boring 09 zijn matig tot sterk verhoogde gehalten met zink aanwezig. In de visueel schone ondergrond van boring 09 is geen zink aangetoond. De verontreiniging wordt daarmee gerelateerd aan de puin- en slibhoudende bijmengingen. De omvang van de verontreiniging betreft daarmee > 25 m³. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Boring 18

In de baksteenhoudende grond (boringen 104 en 106 rondom boring 18) is maximaal een licht verhoogd gehalte met minerale olie aangetoond. Er is daarmee geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

4.3 Analyses grondwater

De analyseresultaten van het grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grondwater

| Peilbuis | Filtertraject (m-mv) | Analyseparameters | Overschrijding | | |
|----------|----------------------|-------------------|----------------|----|----|
| | | | >S | >T | >I |
| 04 | 1,2-2,2 | NEN-gw | Ba | - | - |
| 11 | 1,5-2,5 | NEN-gw | Ba | - | - |
| 17 | 2,0-3,0 | NEN-gw | Ba | - | - |
| 23 | 1,5-2,5 | NEN-gw | Ba, Ni | - | - |

Het grondwater is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater is een lichte verhoging met barium en plaatselijk nikkel aanwezig.

5 ASBESTANALYSES

De analyses zijn uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd laboratorium.

5.1 Toetsingskader asbest

Voor asbest in grond geldt een interventiewaarde van 100 mg/kg ds gewogen, zoals opgenomen in bijlage 1 van de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013'. Gewogen betekent dat de toetswaarde op de volgende manier wordt berekend:

$$\text{toetswaarde} = \text{gehalte serpentijn (chrysotiel)} + 10 \times \text{gehalte amfibool (crocidoliet, amosiet, etc)}$$

Wanneer de interventiewaarde voor asbest in de bodem wordt overschreden, dient conform de Wet bodembescherming een uitspraak te worden gedaan over de risico's van de verontreiniging bij het huidig en toekomstig gebruik, op basis van een milieuhygiënisch saneringscriterium. Voor asbest geldt hiervoor het 'Protocol Asbest', opgenomen als bijlage in de hierboven genoemde circulaire.

Voor asbest in grond geldt geen achtergrondwaarde. De interventiewaarde voor asbest ligt op het niveau van verwaarloosbaar risico. Grond met een asbestgehalte kleiner dan de interventiewaarde kan worden beschouwd als niet asbestverontreinigd.

5.2 Analyseresultaten

Grove fractie

Op het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Tijdens de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is in boring 17 (1,0-1,5 m-mv) asbestverdacht materiaal > 2 cm aangetroffen. Tijdens de uitvoering van het nader asbestonderzoek is tijdens de maaiveldinspectie en in de geplaatste sleuven is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.1.

Fijne fractie

Voor het onderzoek van de fijne fractie is per RE minimaal één mengmonster van het puin samengesteld:

MM1: SL01/SL02

verdachte ondergrond puin

Het mengmonster is geanalyseerd op asbest. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage IV. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.1.

Totaalresultaat

Voor het totaalresultaat dienen de resultaten van de grove fractie en de fijne fractie te worden opgeteld. De rekentabellen voor de bepaling van het asbestgehalte zijn opgenomen in bijlage III. In tabel 4.1 zijn de voor de toetsing relevante analyseresultaten weergegeven, alsmede het totaalgehalte voor de betreffende RE.

Tabel 4.1: bepaling gemiddelde asbestgehalte per ruimtelijke eenheid in mg/kg.ds

| Ruimtelijke eenheid_ref | Sleuven (diepte m-mv) | Verzamelmmonster (> 2 cm), gemeten waarde | | Grond(meng)monster (< 2 cm), gemeten waarde | | Totaalgehalte, gewogen# (afgerond) |
|---------------------------------------|-----------------------|---|----------|---|----------|------------------------------------|
| | | serpentine | amfibool | serpentine | amfibool | |
| RE1, verdachte Ondergrond puin_AM1 | SL01 (0,5-1,0) | - | - | 0 | 0 | 0,0 |
| | SL02 (0,3-0,8) | - | - | | | |

ref referentie op analysecertificaat
 - niet aangetroffen
 blanco niet geanalyseerd
 (h) / (nh) hechtgebonden asbest / niet-hechtgebonden asbest
 # gewogen toetswaarde = serpentine + 10 x amfibool
 ** het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

Ter plaatse van de sleuven is in de puinlaag zowel visueel geen asbest aangetroffen (> 2 cm) en analytisch geen asbest aangetoond (< 2 cm). Het aangetroffen asbest plaatmateriaal ter plaatse van boring 17 zal daarmee zeer vermoedelijk niet boven de interventiewaarde (100 mg/kg ds.) komen. Er is geen sprake van een verontreiniging met asbest.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Lierwatering te De Lier is vastgelegd.

Verkendend en nader bodemonderzoek

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van de slootdemping verhogingen uit het NEN-pakket kunnen voorkomen en op het overige terrein mogelijk verhogingen met OCB's, is grotendeels bevestigd. Over het algemeen zijn er maximaal lichte verhogingen met diverse zware metalen, PAK en op het overig terrein bestrijdingsmiddelen (OCB's) aanwezig. In het grondwater is een lichte verhoging met barium en plaatselijk nikkel aanwezig.

Ter plaatse van boring 18 in de slootdemping is een matige verhoging met minerale olie aangetoond. Middels een nader bodemonderzoek is deze in kaart gebracht. Rondom boring 18 komt maximaal een lichte verhoging met minerale olie voor. Er is geen sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging'. In de demping komt een puinlaag voor (plaatselijk van 0,3-0,8 m-mv en 0,5-1,0 m-mv).

In afwijking op de hypothese is ter plaatse van boring 09 een sterke verhoging met zink aangetoond. Middels een nader bodemonderzoek is deze tevens in kaart gebracht. De omvang van de sterke verontreiniging in grond bedraagt $> 25 \text{ m}^3$. Er is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging'. De verontreiniging is te relateren aan de slib en puinhoudende bijmengingen en betreffen vermoedelijk ophogingen uit het verleden. De verontreiniging is ontstaan voor 1987, waardoor er **geen** sprake is van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'.

Nader asbestonderzoek

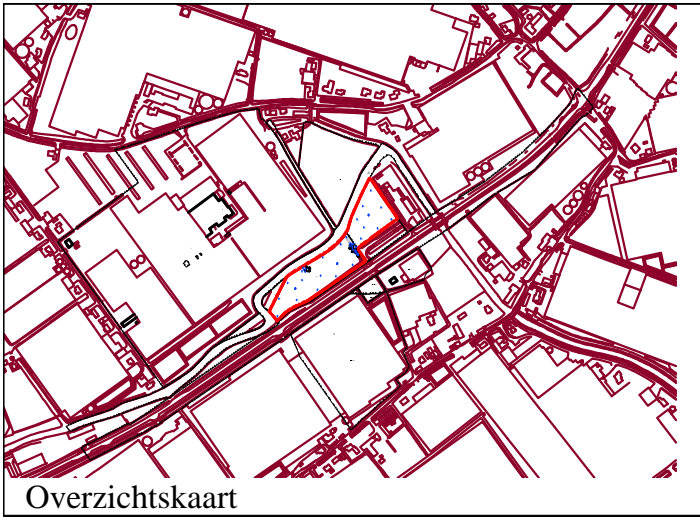
In de aanwezige puinlaag in de slootdemping is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetroffen. Het asbestgehalte is kleiner dan de grenswaarde. Het aangetroffen asbest plaatmateriaal ter plaatse van boring 17 zal daarmee zeer vermoedelijk niet boven de interventiewaarde (100 mg/kg ds.) komen. Er is geen sprake van een verontreiniging met asbest. Opgemerkt moet worden dat door het aanwezige waterwerk aan de noordzijde van de slootdemping geen sleuven geplaatst konden worden.

Opmerkingen en aanbevelingen

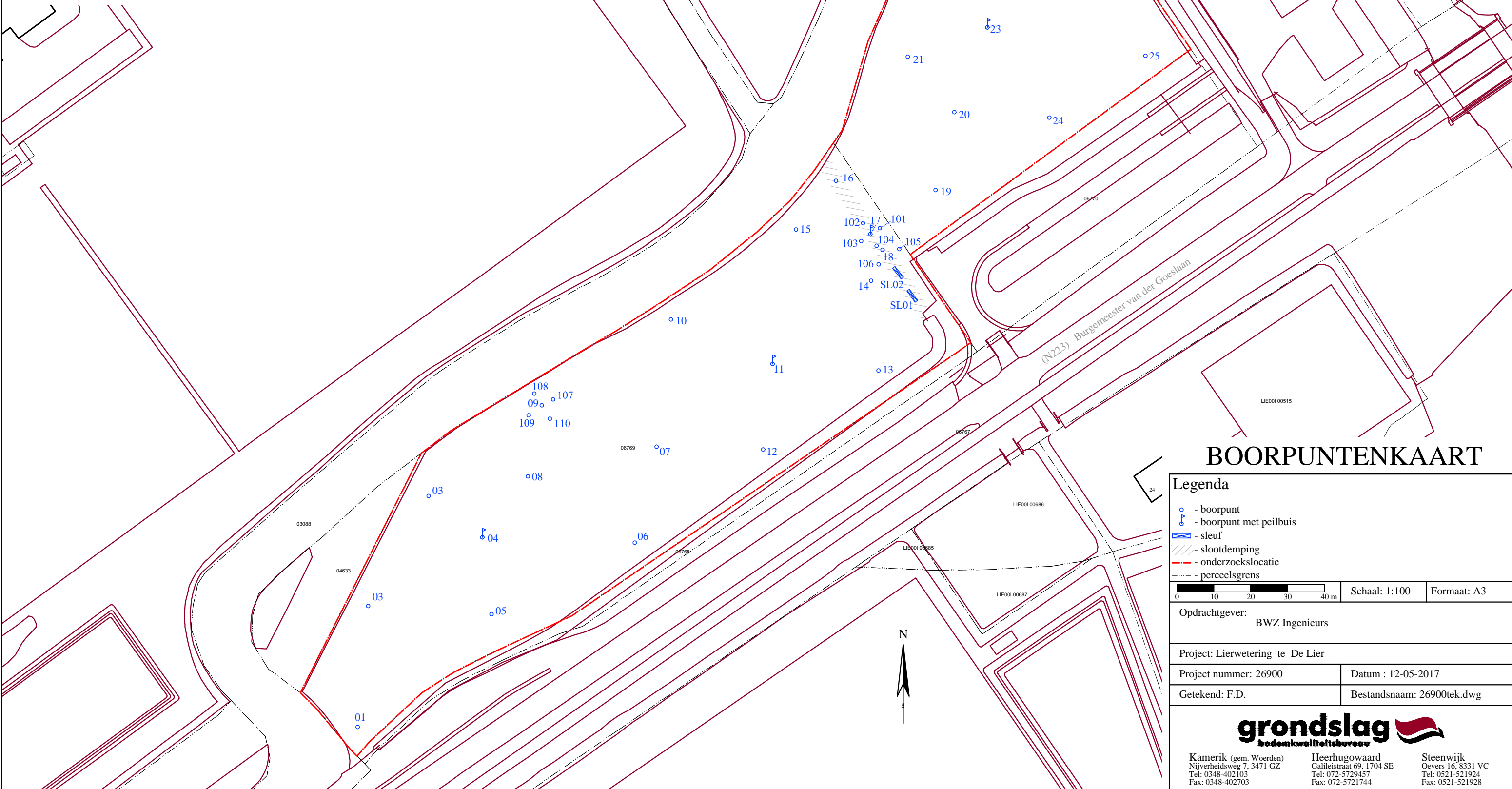
Op de locatie is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink. Aangeraden wordt om voor de werkzaamheden de verontreiniging nader af te perken. Middels een BUS-melding kunnen de saneringswerkzaamheden op de locatie worden uitgevoerd.

Ter plaatse van de slootdemping is een puinlaag van asfalt en baksteen aangetroffen. Voor de ontwikkeling van de locatie tot natte ecologische zone komt deze puinlaag mogelijk vrij. Aangeraden wordt ten behoeve van de afvoer het asfalt te analyseren op PAK.

BIJLAGE I



Overzichtskartaal



BOORPUNTENKAART

Legenda

- - boorpunt
- - boorpunt met peilbuis
- ▬ - sleuf
- ▨ - slootdemping
- - onderzoekslocatie
- - - - - perceelsgrens

| | | |
|----------------------------------|----------------------------|-------------|
| | Schaal: 1:100 | Formaat: A3 |
| Opdrachtgever: BWZ Ingenieurs | | |
| Project: Lierwetering te De Lier | | |
| Project nummer: 26900 | Datum : 12-05-2017 | |
| Getekend: F.D. | Bestandsnaam: 26900tek.dwg | |

grondslag
bodemkwaliteitsbureau

| | | |
|---|--|---|
| Kamerik (gem. Woerden) Nijverheidsweg 7, 3471 GZ Tel: 0348-402103 Fax: 0348-402703 | Heerhugowaard Galileistraat 69, 1704 SE Tel: 072-5729457 Fax: 072-5721744 | Steenwijk Oevers 16, 8331 VC Tel: 0521-521924 Fax: 0521-521928 |
|---|--|---|

BIJLAGE II

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

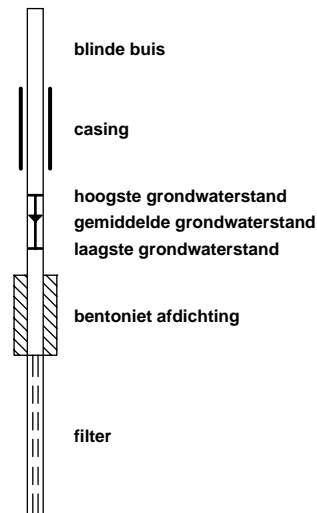
zand

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

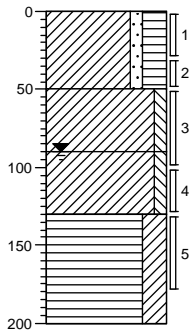
monsters

| | |
|--|-------------------|
| | geroerd monster |
| | ongeroerd monster |

overig

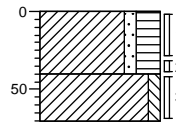
| | |
|--|-----------------------------------|
| | bijzonder bestanddeel |
| | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
| | grondwaterstand |
| | Gemiddeld laagste grondwaterstand |
| | slib |
| | water |

Boring: 01



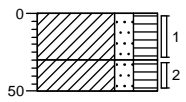
| | |
|------|--|
| 0 | gras |
| | Klei, zwak zandig, sterk humeus, sporen schelpen, bruin |
| -50 | Klei, zwak siltig, sporen schelpen, sporen roest, bruingrijs |
| -90 | Klei, zwak siltig, grijs |
| -130 | Veen, sterk kleilig, donker grijsbruin |
| -200 | |

Boring: 02



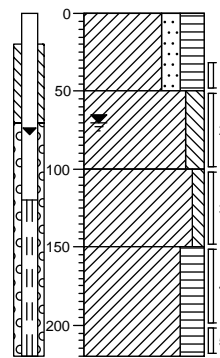
| | |
|-----|---|
| 0 | gras |
| | Klei, zwak zandig, sterk humeus, sporen schelpen, bruin |
| -40 | |
| -70 | Klei, zwak siltig, sporen roest, bruingrijs |

Boring: 03



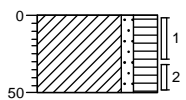
| | |
|-----|--|
| 0 | gras |
| | Klei, matig zandig, sterk humeus, bruin |
| -30 | |
| -50 | Klei, matig zandig, sterk humeus, sporen grind, sporen baksteen, bruin |

Boring: 04



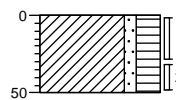
| | |
|------|---|
| 0 | gras |
| | Klei, matig zandig, sterk humeus, sporen grind, bruin |
| -50 | |
| -50 | Klei, matig siltig, sporen roest, bruingrijs |
| -100 | |
| -100 | Klei, zwak siltig, grijs |
| -150 | |
| -150 | Klei, sterk humeus, matig veenhoudend, bruin |
| -220 | |

Boring: 05



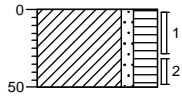
| | |
|-----|--|
| 0 | gras |
| | Klei, zwak zandig, sterk humeus, bruin |
| -50 | |

Boring: 06



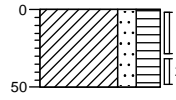
| | |
|-----|---|
| 0 | gras |
| | Klei, zwak zandig, sterk humeus, sporen schelpen, bruin |
| -50 | |

Boring: 07



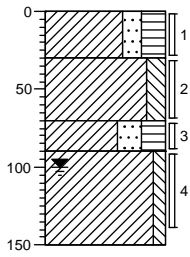
| | |
|-----|---|
| 0 | gras |
| | Klei, zwak zandig, sterk humeus, sporen schelpen, bruin |
| -50 | |

Boring: 08



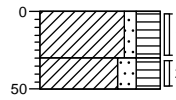
| | |
|-----|---|
| 0 | gras |
| | Klei, matig zandig, sterk humeus, zwak schelphoudend, bruin |
| -50 | |

Boring: 09



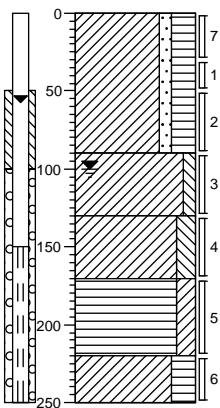
| | |
|-------|--|
| 0 | gras |
| | Klei, matig zandig, sterk humeus, sporen schelpen, bruin |
| -30 | |
| | Klei, matig siltig, sporen roest, sporen schelpen, bruingrijs |
| -70 | |
| ▲ -90 | Klei, sterk zandig, sterk humeus, sporen baksteen, sporen plastic, donker zwartgrijs |
| | Klei, zwak siltig, grijs |
| -150 | |

Boring: 10



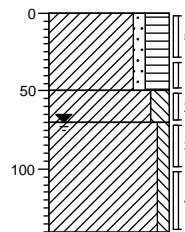
| | |
|-----|--|
| 0 | gras |
| | Klei, zwak zandig, sterk humeus, bruin |
| -30 | |
| -50 | Klei, matig zandig, sterk humeus, sporen grind, sporen schelpen, bruin |

Boring: 11



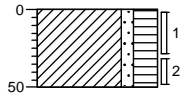
| | |
|------|--|
| 0 | gras |
| | Klei, zwak zandig, sterk humeus, sporen baksteen, sporen grind, sporen schelpen, bruin |
| ▲ | |
| -90 | Klei, zwak siltig, sporen roest, bruingrijs |
| -130 | Klei, matig siltig, grijs |
| -170 | Veen, matig kleiig, donkerbruin |
| -220 | Klei, sterk humeus, matig veenhoudend, donker grijsbruin |
| -250 | |

Boring: 12



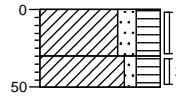
| | |
|------|--|
| 0 | gras |
| | Klei, zwak zandig, sterk humeus, bruin |
| -50 | |
| -70 | Klei, matig siltig, sporen roest, bruingrijs |
| | Klei, zwak siltig, grijs |
| -140 | |

Boring: 13



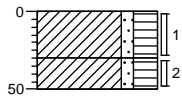
| | |
|-----|--|
| 0 | gras |
| | Klei, zwak zandig, sterk humeus, sporen grind, bruin |
| -50 | |

Boring: 14



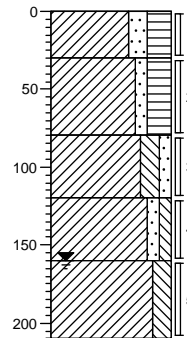
| | |
|-----|---|
| 0 | gras |
| ▲ | Klei, matig zandig, sterk humeus, zwak grindhoudend, sporen baksteen, bruin |
| -30 | |
| | Klei, zwak zandig, sterk humeus, donker bruingrijs |
| -50 | |

Boring: 15



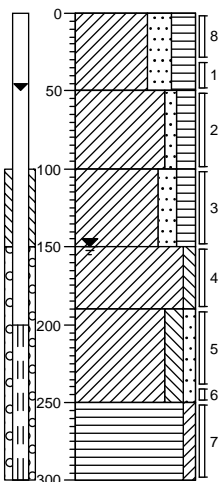
| | |
|-----|---|
| 0 | gras |
| | Klei, zwak zandig, sterk humeus, bruin |
| -30 | |
| | Klei, zwak zandig, sterk humeus, zwak grindhoudend, bruin |
| -50 | |

Boring: 16



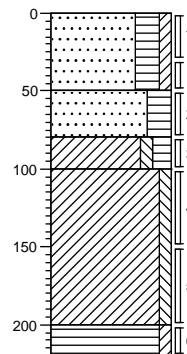
| | |
|------|--|
| 0 | gras |
| | Klei, matig zandig, sterk humeus, bruin |
| -30 | |
| ▲ | Klei, zwak zandig, sterk humeus, sporen baksteen, sporen roest, grijsbruin |
| -80 | |
| | Klei, matig siltig, zwak zandig, sporen roest, resten planten, grijs |
| -120 | |
| | Klei, zwak zandig, zwak siltig, donkergrijs |
| -160 | |
| | Klei, matig siltig, grijs |
| -210 | |

Boring: 17



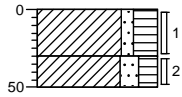
| | |
|------|--|
| 0 | gras |
| ▲ | Klei, sterk zandig, sterk humeus, sporen baksteen, bruin |
| -50 | |
| | Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen schelpen, donker bruingrijs |
| -100 | |
| ▲ | Klei, matig zandig, matig humeus, sporen baksteen, sporen grind, sporen kolen, donker grijsbruin |
| -150 | |
| | Klei, zwak siltig, sporen roest, bruingrijs |
| -190 | |
| | Klei, matig siltig, zwak zandig, grijs |
| -250 | |
| | Veen, zwak kleiig, bruin |
| -300 | |

Boring: 18



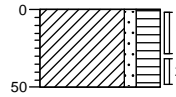
| | |
|------|---|
| 0 | gras |
| | Zand, matig fijn, sterk humeus, zwak kleiig, zwak schelphoudend, zwak grindhoudend, bruin |
| -50 | |
| ▲ | Zand, matig fijn, sterk humeus, matig grindhoudend, zwak baksteenhoudend, bruin |
| -80 | |
| | Klei, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs |
| -100 | |
| | Klei, zwak siltig, grijs |
| -200 | |
| | Veen, zwak kleiig, bruin |
| -220 | |

Boring: 19



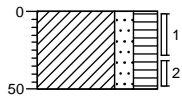
| | |
|-----|---|
| 0 | gras |
| ▲ | Klei, zwak zandig, sterk humeus, sporen baksteen, bruin |
| -30 | |
| ▲ | Klei, matig zandig, matig humeus, sporen grind, sporen schelpen, grijsbruin |
| -50 | |

Boring: 20



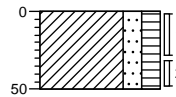
| | |
|-----|--|
| 0 | gras |
| ▲ | Klei, zwak zandig, sterk humeus, sporen grind, bruin |
| -50 | |

Boring: 21



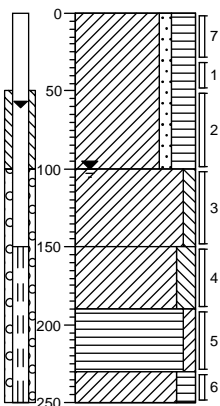
| | |
|-----|--|
| 0 | gras |
| ▲ | Klei, matig zandig, sterk humeus, matig schelphoudend, bruin |
| -50 | |

Boring: 22



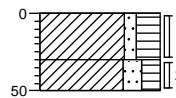
| | |
|-----|---|
| 0 | gras |
| ▲ | Klei, matig zandig, matig humeus, sporen grind, sporen schelpen, grijsbruin |
| -50 | |

Boring: 23



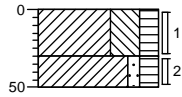
| | |
|------|--|
| 0 | gras |
| ▲ | Klei, zwak zandig, sterk humeus, sporen baksteen, sporen schelpen, sporen roest, bruin |
| -100 | Klei, zwak siltig, sporen roest, bruingrijs |
| -150 | Klei, matig siltig, grijs |
| -190 | Veen, zwak kleiig, donkerbruin |
| -230 | Klei, matig humeus, zwak veenhoudend, bruingrijs |
| -250 | |

Boring: 24



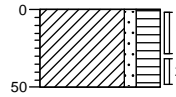
| | |
|-----|--|
| 0 | gras |
| ▲ | Klei, zwak zandig, sterk humeus, sporen grind, bruin |
| -30 | |
| ▲ | Klei, matig zandig, matig humeus, sporen grind, grijsbruin |
| -50 | |

Boring: 25



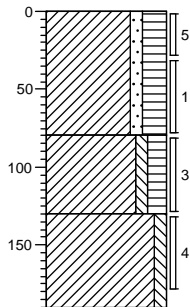
| | |
|-----|--|
| 0 | gras |
| ▲ | Klei, uiterst siltig, matig humeus, sporen baksteen, sporen aardewerk, bruin |
| -30 | |
| | Klei, zwak zandig, matig humeus, bruingrijs |
| -50 | |

Boring: 26



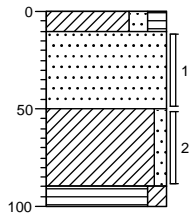
| | |
|-----|--|
| 0 | gras |
| ▲ | Klei, zwak zandig, sterk humeus, sporen baksteen, sporen schelpen, bruin |
| -50 | |

Boring: 27



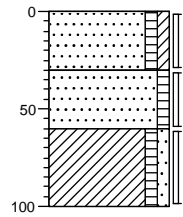
| | |
|------|--|
| 0 | gras |
| ▲ | Klei, zwak zandig, sterk humeus, sporen baksteen, sporen planten, sporen grind, sporen schelpen, bruin |
| -80 | |
| | Klei, zwak siltig, matig humeus, sporen roest, resten planten, donker bruingrijs |
| -130 | |
| | Klei, zwak siltig, grijs |
| -190 | |

Boring: 101



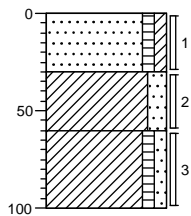
| | |
|------|---|
| 0 | gras |
| -10 | Klei, matig zandig, matig humeus, lichtcreme |
| | Zand, matig grof, matig schelphoudend, licht blauwbruin |
| -50 | Klei, zwak zandig, grijs |
| -90 | |
| -100 | Veen, matig kleiig, bruin |

Boring: 102



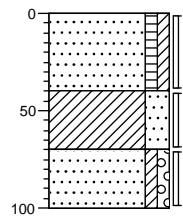
| | |
|------|---|
| 0 | gras |
| | Zand, matig grof, zwak humeus, zwak kleiig, bruin |
| -30 | |
| ▲ | Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak glashoudend, zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend, bruin |
| -60 | |
| ▲ | Klei, zwak humeus, zwak zandig, sporen schelpen, sporen glas, grijsbruin |
| -100 | |

Boring: 103



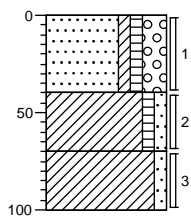
| | |
|------|--|
| 0 | gras |
| | Zand, matig grof, zwak humeus, zwak kleiig, bruin |
| -30 | |
| ▲ | Klei, matig zandig, zwak glashoudend, zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend, sporen oer, bruin |
| -60 | |
| ▲ | Klei, zwak humeus, zwak zandig, zwak baksteenhoudend, grijsbruin |
| -100 | |

Boring: 104



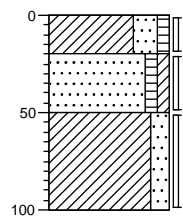
| | |
|------|---|
| 0 | gras |
| | Zand, matig grof, zwak humeus, zwak kleiig, bruin |
| -40 | |
| ▲ | Klei, sterk zandig, sporen baksteen, zwak oerhoudend, bruin |
| -70 | |
| | Zand, zeer grof, zwak kleiig, zwak grindig, grijsbruin |
| -100 | |

Boring: 105



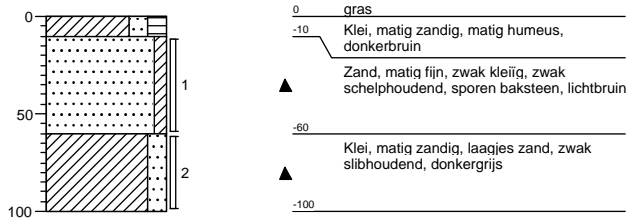
| | |
|------|---|
| 0 | gras |
| ▲ | Zand, matig grof, zwak kleiig, zwak humeus, grindig, zwak baksteenhoudend, lichtbruin |
| -40 | |
| | Klei, zwak humeus, zwak zandig, lichtbruin |
| -70 | |
| | Klei, zwak zandig, grijs |
| -100 | |

Boring: 106



| | |
|------|---|
| 0 | gras |
| | Klei, sterk zandig, zwak humeus, lichtbruin |
| -20 | |
| ▲ | Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak kleiig, zwak baksteenhoudend, bruin |
| -50 | |
| | Klei, matig zandig, laagjes zand, grijs |
| -100 | |

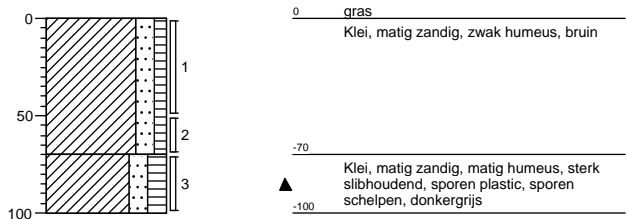
Boring: 107



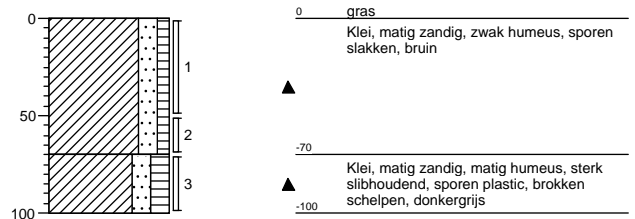
Boring: 108



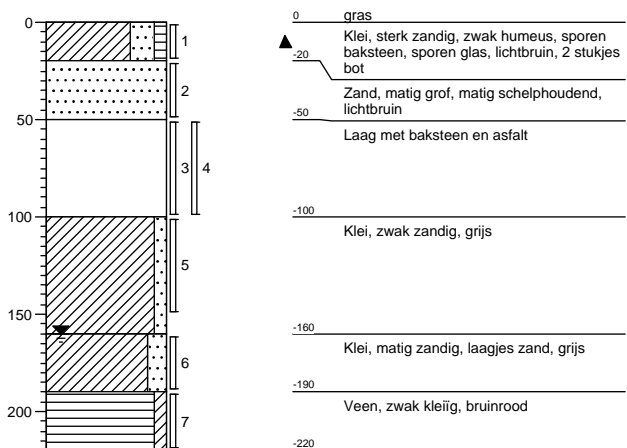
Boring: 109



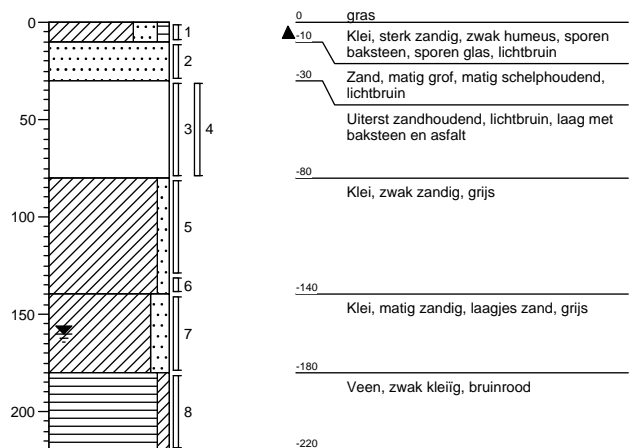
Boring: 110



Boring: SL01



Boring: SL02



BIJLAGE III

| | |
|-------------------------------|---|
| Project | 26900-Lierwatering |
| Certificaten | 666038 |
| Toetsing | T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb |
| Toetsversie | BoToVa 3.0.0 |
| Toetsdatum: 11 mei 2017 08:01 | |

| Monsterreferentie | | 5415899 | | | | | | |
|------------------------|------------|-------------------|--------------|--------------|-----|-----|-----|--|
| Monsteromschrijving | | M101 109 (70-100) | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 13.7 | 10 | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 17.2 | 25 | | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | | |
| droge stof | % | 63.4 | 63.4 | @ | | | | |
| <i>Metalen ICP-AES</i> | | | | | | | | |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 620 | 710 | 1.7 T | 140 | 430 | 720 | |

| Monsterreferentie | | 5415900 | | | | | | |
|------------------------|------------|-------------------|--------------|--------------|-----|-----|-----|--|
| Monsteromschrijving | | M102 110 (70-100) | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 14.2 | 10 | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 15.0 | 25 | | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | | |
| droge stof | % | 65.4 | 65.4 | @ | | | | |
| <i>Metalen ICP-AES</i> | | | | | | | | |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 670 | 810 | 1.1 I | 140 | 430 | 720 | |

| Monsterreferentie | | 5415901 | | | | | | |
|-----------------------------------|------------|------------------|--------------|--------------|-----|------|------|--|
| Monsteromschrijving | | M103 104 (40-70) | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 3.9 | 10 | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | 25 | | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | | |
| droge stof | % | 80.6 | 80.6 | @ | | | | |
| <i>Minerale olie</i> | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 180 | 460 | 2.4 AW | 190 | 2595 | 5000 | |

| Monsterreferentie | | 5415902 | | | | | | |
|-----------------------------------|------------|------------------|--------------|--------------|-----|------|------|--|
| Monsteromschrijving | | M104 106 (20-50) | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 3.1 | 10 | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | 25 | | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | | |
| droge stof | % | 83.8 | 83.8 | @ | | | | |
| <i>Minerale olie</i> | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 36 | 120 | - | 190 | 2595 | 5000 | |

| | |
|----------------|----------------------------|
| Legenda | |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| x I | > Interventiewaarde |
| x AW | x maal Achtergrondwaarde |
| x T | x maal Tussenwaarde |
| - | <= Achtergrondwaarde |

| | | |
|--------------|---|-------------------------------|
| Project | 26900-Lierwatering | |
| Certificaten | 666001 | |
| Toetsing | T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb | |
| Toetsversie | BoToVa 3.0.0 | Toetsdatum: 11 mei 2017 09:05 |

| | |
|---------------------|----------------|
| Monsterreferentie | 5415796 |
| Monsteromschrijving | M7 09 (90-140) |

| Analyse | Eenheid | Analysesres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |
|------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|-----|-----|-----|
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 1.7 | 10 | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 27.5 | 25 | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | |
| droge stof | % | 75.5 | 75.5 | @ | | | |
| <i>Metalen ICP-AES</i> | | | | | | | |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 43 | 44 | - | 140 | 430 | 720 |

| | |
|----------------|----------------------------|
| Legenda | |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| - | <= Achtergrondwaarde |

| | | | |
|--------------|--|---------------------------------|--|
| Project | 26900-Lierwatering | | |
| Certificaten | 658528 | | |
| Toetsing | T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem | | |
| Toetsversie | BoToVa 3.0.0 | Toetsdatum: 11 april 2017 09:31 | |

Pagina 1 van 1

| | | | |
|---------------------|---|--|--|
| Monsterreferentie | 1477067 | | |
| Monsteromschrijving | MM1 01 (0-30) 03 (0-30) 05 (0-30) 07 (0-30) 08 (0-30) 10 (0-30) 12 (0-30) | | |

| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | WO | IND |
|---|------------|---------------|--------------|--------------|--------|--------|------|
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 9.5 | 10 | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 16.0 | 25 | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | |
| droge stof | % | 63.2 | 63.2 | @ | | | |
| <i>Metalen ICP-AES</i> | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | 64 | 90 | @ | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.25 | 0.28 | - | 0.6 | 1.2 | 4.3 |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | 5.2 | 7.2 | - | 15 | 35 | 190 |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 22 | 26 | - | 40 | 54 | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.31 | 0.35 | WO | 0.15 | 0.83 | 4.8 |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 42 | 47 | - | 50 | 210 | 530 |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | < 1.0 | - | 1.5 | 88 | 190 |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | 16 | 22 | - | 35 | 39 | 100 |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 130 | 160 | WO | 140 | 200 | 720 |
| <i>Minerale olie</i> | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 71 | 75 | - | 190 | 190 | 500 |
| <i>Sommaties</i> | | | | | | | |
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1.1 | 1.1 | - | 1.5 | 6.8 | 40 |
| <i>Sommaties</i> | | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.009 | 0.0093 | - | 0.02 | 0.04 | 0.5 |
| <i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i> | | | | | | | |
| heptachloor | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00074 | - | 0.0007 | 0.0007 | 0.1 |
| alfa-endosulfan | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00074 | - | 0.0009 | 0.0009 | 0.1 |
| alfa - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00074 | - | 0.001 | 0.001 | 0.5 |
| beta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00074 | - | 0.002 | 0.002 | 0.5 |
| gamma - HCH (lindaan) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00074 | - | 0.003 | 0.04 | 0.5 |
| delta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00074 | @ | | | |
| hexachloorbenzeen | mg/kg ds | 0.004 | 0.0042 | - | 0.0085 | 0.027 | 1.4 |
| endosulfansulfaat | mg/kg ds | < 0.002 | < 0.0015 | @ | | | |
| hexachloorbutadieen | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00074 | - | 0.003 | | |
| <i>Sommaties</i> | | | | | | | |
| som DDD | mg/kg ds | 0.005 | 0.0053 | - | 0.02 | 0.84 | 34 |
| som DDE | mg/kg ds | 0.009 | 0.0092 | - | 0.1 | 0.13 | 1.3 |
| som DDT | mg/kg ds | 0.008 | 0.0084 | - | 0.2 | 0.2 | 1 |
| som drins (3) | mg/kg ds | 0.018 | 0.019 | WO | 0.015 | 0.04 | 0.14 |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0015 | - | 0.002 | 0.002 | 0.1 |
| som chloordaan | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0015 | - | 0.002 | 0.002 | 0.1 |
| som OCBs (landbodem) | mg/kg ds | 0.052 | 0.054 | - | 0.4 | | |

| | |
|-------------------------------|--------------|
| Toetsoordeel monster 1477067: | Klasse wonen |
|-------------------------------|--------------|

| Monsterreferentie | | 1477068 | | | | | | |
|---|------------|---|--------------|--------------|--------|--------|------|--|
| Monsteromschrijving | | MM2 11 (0-30) 14 (0-30) 19 (0-30) 23 (0-30) 25 (0-30) 27 (0-30) | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | WO | IND | |
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 7.8 | 10 | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 16.0 | 25 | | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | | |
| droge stof | % | 68.1 | 68.1 | @ | | | | |
| <i>Metalen ICP-AES</i> | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | 42 | 59 | @ | | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.2 | 0.23 | - | 0.6 | 1.2 | 4.3 | |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | 4.8 | 6.7 | - | 15 | 35 | 190 | |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 15 | 18 | - | 40 | 54 | 190 | |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.15 | 0.17 | WO | 0.15 | 0.83 | 4.8 | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 33 | 38 | - | 50 | 210 | 530 | |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | < 1.0 | - | 1.5 | 88 | 190 | |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | 15 | 20 | - | 35 | 39 | 100 | |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 130 | 170 | WO | 140 | 200 | 720 | |
| <i>Minerale olie</i> | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 46 | 59 | - | 190 | 190 | 500 | |
| <i>Sommaties</i> | | | | | | | | |
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1.7 | 1.7 | WO | 1.5 | 6.8 | 40 | |
| <i>Sommaties</i> | | | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.006 | 0.0083 | - | 0.02 | 0.04 | 0.5 | |
| <i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i> | | | | | | | | |
| heptachloor | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00090 | - | 0.0007 | 0.0007 | 0.1 | |
| alfa-endosulfan | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00090 | - | 0.0009 | 0.0009 | 0.1 | |
| alfa - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00090 | - | 0.001 | 0.001 | 0.5 | |
| beta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00090 | - | 0.002 | 0.002 | 0.5 | |
| gamma - HCH (lindaan) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00090 | - | 0.003 | 0.04 | 0.5 | |
| delta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00090 | @ | | | | |
| hexachloorbenzeen | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00090 | - | 0.0085 | 0.027 | 1.4 | |
| endosulfansulfaat | mg/kg ds | < 0.002 | < 0.0018 | @ | | | | |
| hexachloorbutadieen | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00090 | - | 0.003 | | | |
| <i>Sommaties</i> | | | | | | | | |
| som DDD | mg/kg ds | 0.004 | 0.0051 | - | 0.02 | 0.84 | 34 | |
| som DDE | mg/kg ds | 0.006 | 0.0073 | - | 0.1 | 0.13 | 1.3 | |
| som DDT | mg/kg ds | 0.004 | 0.0047 | - | 0.2 | 0.2 | 1 | |
| som drins (3) | mg/kg ds | 0.018 | 0.024 | WO | 0.015 | 0.04 | 0.14 | |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0018 | - | 0.002 | 0.002 | 0.1 | |
| som chlooraan | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0018 | - | 0.002 | 0.002 | 0.1 | |
| som OCBs (landbodem) | mg/kg ds | 0.04 | 0.052 | - | 0.4 | | | |
| Toetsoordeel monster 1477068: | | | | Klasse wonen | | | | |

| | | | | | | | |
|---------------------|--|-------------|--------------|--------------|----|----|-----|
| Monsterreferentie | 1477069 | | | | | | |
| Monsteromschrijving | MM3 01 (50-100) 04 (50-100) 11 (90-130) 23 (100-150) 27 (80-130) | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | WO | IND |

Lutum/Humus

| | | | | | | | |
|-----------------|------------|------|----|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 3.1 | 10 | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 23.4 | 25 | | | | |

Droogrest

| | | | | | | | |
|------------|---|------|------|---|--|--|--|
| droge stof | % | 73.7 | 73.7 | @ | | | |
|------------|---|------|------|---|--|--|--|

Metalen ICP-AES

| | | | | | | | |
|---------------------|----------|-------|--------|---|------|------|-----|
| barium (Ba) | mg/kg ds | 91 | 96 | @ | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0.2 | < 0.17 | - | 0.6 | 1.2 | 4.3 |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | 8.5 | 8.9 | - | 15 | 35 | 190 |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 10 | 12 | - | 40 | 54 | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.09 | 0.10 | - | 0.15 | 0.83 | 4.8 |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 22 | 24 | - | 50 | 210 | 530 |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | < 1.0 | - | 1.5 | 88 | 190 |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | 20 | 21 | - | 35 | 39 | 100 |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 70 | 78 | - | 140 | 200 | 720 |

Minerale olie

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|------|------|---|-----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 79 | - | 190 | 190 | 500 |
|-----------------------------------|----------|------|------|---|-----|-----|-----|

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|------|------|---|-----|-----|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.53 | 0.53 | - | 1.5 | 6.8 | 40 |
|--------------|----------|------|------|---|-----|-----|----|

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|-------|---------|---|------|------|-----|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < 0.016 | - | 0.02 | 0.04 | 0.5 |
|--------------|----------|-------|---------|---|------|------|-----|

Toetsoordeel monster 1477069: Altijd toepasbaar

| | | | | | | | |
|---------------------|---------------|-------------|--------------|--------------|----|----|-----|
| Monsterreferentie | 1477070 | | | | | | |
| Monsteromschrijving | M4 09 (70-90) | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | WO | IND |

Lutum/Humus

| | | | | | | | |
|-----------------|------------|------|----|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 10.8 | 10 | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 11.0 | 25 | | | | |

Droogrest

| | | | | | | | |
|------------|---|------|------|---|--|--|--|
| droge stof | % | 58.8 | 58.8 | @ | | | |
|------------|---|------|------|---|--|--|--|

Metalen ICP-AES

| | | | | | | | |
|---------------------|----------|-------|-------|------|------|------|-----|
| barium (Ba) | mg/kg ds | 180 | 330 | @ | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.78 | 0.87 | WO | 0.6 | 1.2 | 4.3 |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | 5.7 | 10 | - | 15 | 35 | 190 |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 68 | 87 | IND | 40 | 54 | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.94 | 1.1 | IND | 0.15 | 0.83 | 4.8 |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 170 | 200 | WO | 50 | 210 | 530 |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | < 1.0 | - | 1.5 | 88 | 190 |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | 18 | 30 | - | 35 | 39 | 100 |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 570 | 800 | NT>I | 140 | 200 | 720 |

Minerale olie

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 500 | 460 | IND | 190 | 190 | 500 |
|-----------------------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|----|----|-----|-----|-----|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 16 | 15 | IND | 1.5 | 6.8 | 40 |
|--------------|----------|----|----|-----|-----|-----|----|

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|-------|-------|---|------|------|-----|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.018 | 0.017 | - | 0.02 | 0.04 | 0.5 |
|--------------|----------|-------|-------|---|------|------|-----|

Toetsoordeel monster 1477070: Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

| Monsterreferentie | 1477161 | | | | | | |
|---------------------|----------------|---------------|--------------|--------------|----|----|-----|
| Monsteromschrijving | M5 18 (50-80) | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | WO | IND |

Lutum/Humus

| | | | | | | | |
|-----------------|------------|-----|-----------|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 3.4 | 10 | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 5.0 | 25 | | | | |

Metalen ICP-AES

| | | | | | | | |
|---------------------|----------|-------|---------------|---|------|------|-----|
| barium (Ba) | mg/kg ds | 38 | 110 | @ | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0.2 | < 0.22 | - | 0.6 | 1.2 | 4.3 |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3 | < 5.6 | - | 15 | 35 | 190 |
| koper (Cu) | mg/kg ds | < 5 | < 6.3 | - | 40 | 54 | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.07 | 0.09 | - | 0.15 | 0.83 | 4.8 |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 13 | 19 | - | 50 | 210 | 530 |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | < 1.0 | - | 1.5 | 88 | 190 |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | 8 | 19 | - | 35 | 39 | 100 |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 43 | 86 | - | 140 | 200 | 720 |

Minerale olie

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|------|-------------|----|-----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 1400 | 4100 | NT | 190 | 190 | 500 |
|-----------------------------------|----------|------|-------------|----|-----|-----|-----|

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|-----|------------|---|-----|-----|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1.2 | 1.2 | - | 1.5 | 6.8 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|---|-----|-----|----|

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|-----|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < 0.014 | - | 0.02 | 0.04 | 0.5 |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|-----|

| | | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|-----------------------------|--|--|--|
| Toetsoordeel monster 1477161: | | | | Niet Toepasbaar > Industrie | | | |
|-------------------------------|--|--|--|-----------------------------|--|--|--|

| Monsterreferentie | 1477162 | | | | | | |
|---------------------|-----------------|---------------|--------------|--------------|----|----|-----|
| Monsteromschrijving | M6 17 (100-150) | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | WO | IND |

Lutum/Humus

| | | | | | | | |
|-----------------|------------|------|-----------|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 5.6 | 10 | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 16.2 | 25 | | | | |

Metalen ICP-AES

| | | | | | | | |
|---------------------|----------|-------|--------------|-----|------|------|-----|
| barium (Ba) | mg/kg ds | 66 | 92 | @ | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.36 | 0.45 | - | 0.6 | 1.2 | 4.3 |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | 4.5 | 6.2 | - | 15 | 35 | 190 |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 18 | 23 | - | 40 | 54 | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.25 | 0.29 | WO | 0.15 | 0.83 | 4.8 |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 68 | 81 | WO | 50 | 210 | 530 |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | < 1.0 | - | 1.5 | 88 | 190 |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | 13 | 17 | - | 35 | 39 | 100 |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 160 | 210 | IND | 140 | 200 | 720 |

Minerale olie

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|----|------------|---|-----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 99 | 180 | - | 190 | 190 | 500 |
|-----------------------------------|----------|----|------------|---|-----|-----|-----|

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|-----|------------|----|-----|-----|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 3.2 | 3.2 | WO | 1.5 | 6.8 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|----|-----|-----|----|

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|-------|--------------|---|------|------|-----|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.008 | 0.014 | - | 0.02 | 0.04 | 0.5 |
|--------------|----------|-------|--------------|---|------|------|-----|

| | | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|------------------|--|--|--|
| Toetsoordeel monster 1477162: | | | | Klasse industrie | | | |
|-------------------------------|--|--|--|------------------|--|--|--|

| | |
|----------------|-------------------------------------|
| Legenda | |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| NT>I | Niet toepasbaar > Interventiewaarde |
| NT | Niet toepasbaar |
| - | <= Achtergrondwaarde |
| IND | Industrie |
| WO | Wonen |

| | | | |
|--------------|---|---------------------------------|--|
| Project | 26900-Lierwatering | | |
| Certificaten | 660658 | | |
| Toetsing | T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb | | |
| Toetsversie | BoToVa 2.0.0 | Toetsdatum: 19 april 2017 12:48 | |

Pagina 1 van 1

| | | | |
|---------------------|---------------------|--|--|
| Monsterreferentie | 5401471 | | |
| Monsteromschrijving | 04-1-1 04 (120-220) | | |

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

Metalen ICP-MS (opgelost)

| | | | | | | |
|-------------------------|------|--------|-------|------|-------|-----|
| barium (Ba) | µg/l | 73 | 1.5 S | 50 | 337.5 | 625 |
| cadmium (Cd) | µg/l | < 0.2 | - | 0.4 | 3.2 | 6 |
| kobalt (Co) | µg/l | 2.2 | - | 20 | 60 | 100 |
| koper (Cu) | µg/l | 2.1 | - | 15 | 45 | 75 |
| Kwik (Hg) niet vluchtig | 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 | 8 | - | 15 | 45 | 75 |
| zink (Zn) | µg/l | 11 | - | 65 | 432.5 | 800 |

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

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 |
| trans-1,2-dichlooretheen | µg/l | < 0.1 | - | - | - | - |
| cis-1,2-dichlooretheen | 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 | < 0.1 | - | 0.01 | 20.005 | 40 |
| monochlooretheen (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 (bromoform) | µg/l | < 0.2 | @ | - | - | 630 |
|-----------------------------|------|-------|---|---|---|-----|

| | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Toetsoordeel monster 5401471: | Overschrijding Streefwaarde |
|-------------------------------|-----------------------------|

| Monsterreferentie | | 5401472 | | | | | | |
|---|---------|---------------------|-----------------------------|------|---------|------|--|--|
| Monsteroomschrijving | | 11-1-1 11 (150-250) | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | Toetsoordeel | S | T | I | | |
| <i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i> | | | | | | | | |
| barium (Ba) | µg/l | 250 | 5.0 S | 50 | 337.5 | 625 | | |
| cadmium (Cd) | µg/l | < 0.2 | - | 0.4 | 3.2 | 6 | | |
| kobalt (Co) | µg/l | 5.8 | - | 20 | 60 | 100 | | |
| koper (Cu) | µg/l | 2.5 | - | 15 | 45 | 75 | | |
| Kwik (Hg) niet vluchtig | 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 | 14 | - | 15 | 45 | 75 | | |
| zink (Zn) | µg/l | 18 | - | 65 | 432.5 | 800 | | |
| <i>Minerale olie</i> | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 | - | 50 | 325 | 600 | | |
| <i>Vluchtige aromaten</i> | | | | | | | | |
| benzeen | µg/l | < 0.2 | - | 0.2 | 15.1 | 30 | | |
| ethylbenzeen | µg/l | < 0.2 | - | 4 | 77 | 150 | | |
| naftaleen | µg/l | < 0.02 | - | 0.01 | 35.005 | 70 | | |
| styreen | µg/l | < 0.2 | - | 6 | 153 | 300 | | |
| tolueen | µg/l | < 0.2 | - | 7 | 503.5 | 1000 | | |
| o-xyleen | µg/l | < 0.1 | | | | | | |
| xyleen (som m+p) | µg/l | < 0.2 | | | | | | |
| <i>Sommaties aromaten</i> | | | | | | | | |
| som xylenen | µg/l | 0.2 | - | 0.2 | 35.1 | 70 | | |
| <i>Vluchtige chlooralifaten</i> | | | | | | | | |
| 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 | | |
| trans-1,2-dichlooretheen | µg/l | < 0.1 | | | | | | |
| 1,1-dichlooretheen | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005 | 10 | | |
| cis-1,2-dichlooretheen | µg/l | < 0.1 | | | | | | |
| 1,1-dichloorpropan | µg/l | < 0.2 | | | | | | |
| 1,2-dichloorpropan | µg/l | < 0.2 | | | | | | |
| 1,3-dichloorpropan | 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 | < 0.1 | - | 0.01 | 20.005 | 40 | | |
| monochlooretheen (vinylchloride) | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 2.505 | 5 | | |
| <i>Sommaties</i> | | | | | | | | |
| som C+T dichlooretheen | µg/l | 0.1 | - | 0.01 | 10.005 | 20 | | |
| som dichloorpropanen | µg/l | 0.4 | - | 0.8 | 40.4 | 80 | | |
| <i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i> | | | | | | | | |
| tribroommethaan (bromofom) | µg/l | < 0.2 | @ | | | 630 | | |
| Toetsoordeel monster 5401472: | | | Overschrijding Streefwaarde | | | | | |

| Monsterreferentie | | 5401473 | | | | | | |
|---|---------|---------------------|-----------------------------|------|---------|------|--|--|
| Monsteromschrijving | | 17-1-1 17 (200-300) | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analysesres. | Toetsoordeel | S | T | I | | |
| <i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i> | | | | | | | | |
| barium (Ba) | µg/l | 260 | 5.2 S | 50 | 337.5 | 625 | | |
| cadmium (Cd) | µg/l | < 0.2 | - | 0.4 | 3.2 | 6 | | |
| kobalt (Co) | µg/l | 6.5 | - | 20 | 60 | 100 | | |
| koper (Cu) | µg/l | 2.3 | - | 15 | 45 | 75 | | |
| Kwik (Hg) niet vluchtig | 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 | 9.7 | - | 15 | 45 | 75 | | |
| zink (Zn) | µg/l | 14 | - | 65 | 432.5 | 800 | | |
| <i>Minerale olie</i> | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 | - | 50 | 325 | 600 | | |
| <i>Vluchtige aromaten</i> | | | | | | | | |
| benzeen | µg/l | < 0.2 | - | 0.2 | 15.1 | 30 | | |
| ethylbenzeen | µg/l | < 0.2 | - | 4 | 77 | 150 | | |
| naftaleen | µg/l | < 0.02 | - | 0.01 | 35.005 | 70 | | |
| styreen | µg/l | < 0.2 | - | 6 | 153 | 300 | | |
| tolueen | µg/l | < 0.2 | - | 7 | 503.5 | 1000 | | |
| o-xyleen | µg/l | < 0.1 | | | | | | |
| xyleen (som m+p) | µg/l | < 0.2 | | | | | | |
| <i>Sommaties aromaten</i> | | | | | | | | |
| som xylenen | µg/l | 0.2 | - | 0.2 | 35.1 | 70 | | |
| <i>Vluchtige chlooralifaten</i> | | | | | | | | |
| 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 | | |
| trans-1,2-dichlooretheen | µg/l | < 0.1 | | | | | | |
| cis-1,2-dichlooretheen | 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 | < 0.1 | - | 0.01 | 20.005 | 40 | | |
| monochlooretheen (vinylchloride) | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 2.505 | 5 | | |
| <i>Sommaties</i> | | | | | | | | |
| som C+T dichlooretheen | µg/l | 0.1 | - | 0.01 | 10.005 | 20 | | |
| som dichloorpropanen | µg/l | 0.4 | - | 0.8 | 40.4 | 80 | | |
| <i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i> | | | | | | | | |
| tribroommethaan (bromofom) | µg/l | < 0.2 | @ | | | 630 | | |
| Toetsoordeel monster 5401473: | | | Overschrijding Streefwaarde | | | | | |

| Monsterreferentie | | 5401474 | | | | | |
|---|---------|---------------------|--------------|------|---------|------|--|
| Monsteromschrijving | | 23-1-1 23 (150-250) | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | Toetsoordeel | S | T | I | |
| <i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i> | | | | | | | |
| barium (Ba) | µg/l | 180 | 3.6 S | 50 | 337.5 | 625 | |
| cadmium (Cd) | µg/l | < 0.2 | - | 0.4 | 3.2 | 6 | |
| kobalt (Co) | µg/l | 8.1 | - | 20 | 60 | 100 | |
| koper (Cu) | µg/l | < 2 | - | 15 | 45 | 75 | |
| Kwik (Hg) niet vluchtig | 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 | < 10 | - | 65 | 432.5 | 800 | |
| <i>Minerale olie</i> | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 | - | 50 | 325 | 600 | |
| <i>Vluchtige aromaten</i> | | | | | | | |
| benzeen | µg/l | < 0.2 | - | 0.2 | 15.1 | 30 | |
| ethylbenzeen | µg/l | < 0.2 | - | 4 | 77 | 150 | |
| naftaleen | µg/l | < 0.02 | - | 0.01 | 35.005 | 70 | |
| styreen | µg/l | < 0.2 | - | 6 | 153 | 300 | |
| tolueen | µg/l | < 0.2 | - | 7 | 503.5 | 1000 | |
| o-xyleen | µg/l | < 0.1 | - | | | | |
| xyleen (som m+p) | µg/l | < 0.2 | - | | | | |
| <i>Sommaties aromaten</i> | | | | | | | |
| som xylenen | µg/l | 0.2 | - | 0.2 | 35.1 | 70 | |
| <i>Vluchtige chlooralifaten</i> | | | | | | | |
| 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 | |
| trans-1,2-dichlooretheen | µg/l | < 0.1 | - | | | | |
| 1,1-dichlooretheen | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005 | 10 | |
| cis-1,2-dichlooretheen | µg/l | < 0.1 | - | | | | |
| 1,1-dichloorpropan | µg/l | < 0.2 | - | | | | |
| 1,2-dichloorpropan | µg/l | < 0.2 | - | | | | |
| 1,3-dichloorpropan | 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 | < 0.1 | - | 0.01 | 20.005 | 40 | |
| monochlooretheen (vinylchloride) | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 2.505 | 5 | |
| <i>Sommaties</i> | | | | | | | |
| som C+T dichlooretheen | µg/l | 0.1 | - | 0.01 | 10.005 | 20 | |
| som dichloorpropanen | µg/l | 0.4 | - | 0.8 | 40.4 | 80 | |
| <i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i> | | | | | | | |
| tribroommethaan (bromofom) | µg/l | < 0.2 | @ | | | 630 | |

Toetsoordeel monster 5401474: Overschrijding Streefwaarde

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

BIJLAGE IV

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw K. de Vries
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 26900-Lierwatering
Ons kenmerk : Project 658529
Validatieref. : 658529_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OGXW-ROWO-PXZL-SMWD
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 8 april 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 658529
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monstercode : 1477073
Uw referentie : AVM1 17 (100-150)

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : C.S.
 Datum geanalyseerd : 05-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 2,2 g
 Droge massa aangeleverde monster : 1,9 g
 Percentage droogrest : **86,36 m/m %**

| type onderzocht materiaal | massa onderzocht materiaal (gram) | gebondenheid | percentage serpentijn asbest (m/m %) | percentage amfibool asbest (m/m %) | aantal geanalyseerde deeltjes | serpentijn massa asbest (mg) | amfibool massa asbest (mg) |
|---------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| cement, golfplaat | 1,9 | hecht | chrysotiel 10-15 | | 4 | 237,5 | 0,0 |
| Totaal | 1,9 | | | | 4 | 237,5 | 0,0 |

Aangetroffen type asbest : Serpentijn
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

| gebondenheid | serpentijn asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| hecht | 240 | 0,0 | 240 |
| niet hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| totaal afgerond | 240 | 0,0 | |

Totaal massa asbest: **240 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 658529
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 658529
Project omschrijving : 26900-Lierwating
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>barcode</i> |
|--------------------|----------------------|----------------|---------------|----------------|
| 1477073 | AVM1 17 (100-150) | 17 | 1-1.5 | 2401931AA |

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw K. de Vries
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 26900-Lierwatering
Ons kenmerk : Project 666033
Validatieref. : 666033_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: UBYO-UDDR-VYQF-AVOX
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 mei 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 666033
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monstercode : 5415881
Uw referentie : AM1 SL01 (50-100) SL02 (30-80)

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
 Datum geanalyseerd : 09-05-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 33730 g
 Droge massa aangeleverde monster : 27760 g
 Percentage droogrest : **82,3** m/m %
 Type zeving : nat

| zeef fractie (mm) | massa zeef fractie (gram) | percentage zeef fractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest (mg) |
|-------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------|
| <0,5 mm | 19698,7 | 71,6 | 60,4 | 0,31 | n.v.t. | n.v.t. |
| 0,5-1 mm | 1299,4 | 4,7 | 157,0 | 12,08 | 0 | 0,0 |
| 1-2 mm | 1185,9 | 4,3 | 374,6 | 31,59 | 0 | 0,0 |
| 2-4 mm | 1343,3 | 4,9 | 744,6 | 55,43 | 0 | 0,0 |
| 4-8 mm | 2630,4 | 9,6 | 2630,4 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| 8-20 mm | 1339,2 | 4,9 | 1339,2 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| >20 mm | 7,8 | 0,0 | 7,8 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| Totaal | 27504,7 | 100,0 | 5314,0 | | 0 | 0,0 |

| zeef fractie (mm) | asbest totaal | | | serpentijs asbest | | | amfibool asbest | | |
|-------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) |
| <0,5 mm | | | | | | | | | |
| 0,5-1 mm | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 1-2 mm | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 2-4 mm | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 4-8 mm | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 8-20 mm | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| >20 mm | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Totaal | <0,6 | 0,0 | 0,5 | <0,6 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijs asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

| gebondenheid | serpentijs asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| niet hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| totaal afgerond | 0,0 | 0,0 | |

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijs en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 666033
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 666033
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

| <i>Monstercode Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>barcode</i> |
|--|----------------|---------------|----------------|
| 5415881 AM1 SL01 (50-100) SL02 (30-80) | SL01 | 0.5-1 | 0260306DD |
| | SL02 | 0.3-0.8 | 0260305DD |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 666033
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw K. de Vries
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 26900-Lierwatering
Ons kenmerk : Project 658528
Validatieref. : 658528_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OLZA-BAXV-WGLM-GGTQ
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 11 april 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 658528
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties
 1477161 = M5 18 (50-80)
 1477162 = M6 17 (100-150)

| | | |
|---------------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 04/04/2017 | 04/04/2017 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 05/04/2017 | 05/04/2017 |
| Startdatum : | 05/04/2017 | 05/04/2017 |
| Monstercode : | 1477161 | 1477162 |
| Matrix : | Grond | Grond |

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | |
|-------------------------------------|------------|------|------|
| S droge stof (asbest verdacht) | % | 91,3 | 78,7 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 3,4 | 5,6 |
| S lutumgehalte (pipetmethode) | % (m/m ds) | 5,0 | 16,2 |

Anorganische parameters - metalen

| | | | |
|-----------------------|----------|--------|-------|
| S barium (Ba) | mg/kg ds | 38 | 66 |
| S cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0,20 | 0,36 |
| S kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3,0 | 4,5 |
| S koper (Cu) | mg/kg ds | < 5,0 | 18 |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,07 | 0,25 |
| S lood (Pb) | mg/kg ds | 13 | 68 |
| S molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1,5 | < 1,5 |
| S nikkel (Ni) | mg/kg ds | 8 | 13 |
| S zink (Zn) | mg/kg ds | 43 | 160 |

Organische parameters - niet aromatisch

| | | | |
|-------------------------------------|----------|------|----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 1400 | 99 |
|-------------------------------------|----------|------|----|

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

| | | | |
|--------------------------|----------|--------|--------|
| S naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen | mg/kg ds | 0,06 | 0,41 |
| S anthraceen | mg/kg ds | 0,05 | 0,16 |
| S fluoranteen | mg/kg ds | 0,25 | 0,76 |
| S benzo(a)antraceen | mg/kg ds | 0,08 | 0,34 |
| S chryseen | mg/kg ds | 0,17 | 0,39 |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0,13 | 0,23 |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,18 | 0,33 |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,14 | 0,26 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,11 | 0,29 |
| S som PAK (10) | mg/kg ds | 1,2 | 3,2 |

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 | 0,002 |
| S PCB -153 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,002 |
| S PCB -180 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005 | 0,008 |

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: OLZA-BAXV-WGLM-GGTQ

Ref.: 658528_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 658528
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

1477067 = MM1 01 (0-30) 03 (0-30) 05 (0-30) 07 (0-30) 08 (0-30) 10 (0-30) 12 (0-30)

1477068 = MM2 11 (0-30) 14 (0-30) 19 (0-30) 23 (0-30) 25 (0-30) 27 (0-30)

| | | |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 04/04/2017 | 04/04/2017 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 05/04/2017 | 05/04/2017 |
| Startdatum : | 05/04/2017 | 05/04/2017 |
| Monstercode : | 1477067 | 1477068 |
| Matrix : | Grond | Grond |

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | |
|-------------------------------------|------------|-------------|-------------|
| S droge stof | % | 63,2 | 68,1 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 9,5 | 7,8 |
| S lutumgehalte (pipetmethode) | % (m/m ds) | 16,0 | 16,0 |

Anorganische parameters - metalen

| | | | |
|-----------------------|----------|-----------------|-----------------|
| S barium (Ba) | mg/kg ds | 64 | 42 |
| S cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0,25 | 0,20 |
| S kobalt (Co) | mg/kg ds | 5,2 | 4,8 |
| S koper (Cu) | mg/kg ds | 22 | 15 |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,31 | 0,15 |
| S lood (Pb) | mg/kg ds | 42 | 33 |
| S molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1,5 | < 1,5 |
| S nikkel (Ni) | mg/kg ds | 16 | 15 |
| S zink (Zn) | mg/kg ds | 130 | 130 |

Organische parameters - niet aromatisch

| | | | |
|-------------------------------------|----------|-----------|-----------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 71 | 46 |
|-------------------------------------|----------|-----------|-----------|

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

| | | | |
|--------------------------|----------|------------------|------------------|
| S naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen | mg/kg ds | 0,08 | 0,19 |
| S anthraceen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,06 |
| S fluoranteen | mg/kg ds | 0,22 | 0,37 |
| S benzo(a)antracene | mg/kg ds | 0,11 | 0,15 |
| S chryseen | mg/kg ds | 0,16 | 0,24 |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0,10 | 0,16 |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,13 | 0,18 |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,11 | 0,18 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,12 | 0,15 |
| S som PAK (10) | mg/kg ds | 1,1 | 1,7 |

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 | 0,002 | 0,001 |
| S PCB -153 | mg/kg ds | 0,002 | 0,002 |
| S PCB -180 | mg/kg ds | 0,002 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,009 | 0,006 |

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: OLZA-BAXV-WGLM-GGTQ

Ref.: 658528_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 658528
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

1477067 = MM1 01 (0-30) 03 (0-30) 05 (0-30) 07 (0-30) 08 (0-30) 10 (0-30) 12 (0-30)

1477068 = MM2 11 (0-30) 14 (0-30) 19 (0-30) 23 (0-30) 25 (0-30) 27 (0-30)

| | | |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 04/04/2017 | 04/04/2017 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 05/04/2017 | 05/04/2017 |
| Startdatum : | 05/04/2017 | 05/04/2017 |
| Monstercode : | 1477067 | 1477068 |
| Matrix : | Grond | Grond |

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

| | | | |
|------------------------------|----------|-------------------|-------------------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD) | mg/kg ds | 0,002 | 0,001 |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD) | mg/kg ds | 0,003 | 0,003 |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE) | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE) | mg/kg ds | 0,008 | 0,005 |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT) | mg/kg ds | 0,002 | < 0,001 |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT) | mg/kg ds | 0,006 | 0,003 |
| S aldrin | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S dieldrin | mg/kg ds | 0,016 | 0,017 |
| S endrin | mg/kg ds | < 0,002 | < 0,001 |
| S telodrin | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S isodrin | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S heptachloor | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (cis) | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S alfa-endosulfan | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S alfa -HCH | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S beta -HCH | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S gamma -HCH (lindaan) | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S delta -HCH | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S hexachloorbenzeen | mg/kg ds | 0,004 | < 0,001 |
| S endosulfansulfaat | mg/kg ds | < 0,002 | < 0,002 |
| S hexachloorbutadieen | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S chloordaan (cis) | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S chloordaan (trans) | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| som DDD | mg/kg ds | 0,005 | 0,004 |
| som DDE | mg/kg ds | 0,009 | 0,006 |
| som DDT | mg/kg ds | 0,008 | 0,004 |
| S som DDD /DDE /DDTs | mg/kg ds | 0,022 | 0,013 |
| S som drins (3) | mg/kg ds | 0,018 | 0,018 |
| S som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0,001 | 0,001 |
| S som HCHs (3) | mg/kg ds | 0,002 | 0,002 |
| S som chloordaan | mg/kg ds | 0,001 | 0,001 |
| som OCBs (waterbodem) | mg/kg ds | 0,050 | 0,042 |
| som OCBs (landbodem) | mg/kg ds | 0,052 | 0,040 |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 658528
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

1477069 = MM3 01 (50-100) 04 (50-100) 11 (90-130) 23 (100-150) 27 (80-130)

1477070 = M4 09 (70-90)

| | | |
|---------------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 04/04/2017 | 04/04/2017 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 05/04/2017 | 05/04/2017 |
| Startdatum : | 05/04/2017 | 05/04/2017 |
| Monstercode : | 1477069 | 1477070 |
| Matrix : | Grond | Grond |

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | |
|-------------------------------------|------------|------|------|
| S droge stof | % | 73,7 | 58,8 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 3,1 | 10,8 |
| S lutumgehalte (pipetmethode) | % (m/m ds) | 23,4 | 11,0 |

Anorganische parameters - metalen

| | | | |
|-----------------------|----------|--------|-------|
| S barium (Ba) | mg/kg ds | 91 | 180 |
| S cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0,20 | 0,78 |
| S kobalt (Co) | mg/kg ds | 8,5 | 5,7 |
| S koper (Cu) | mg/kg ds | 10 | 68 |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,09 | 0,94 |
| S lood (Pb) | mg/kg ds | 22 | 170 |
| S molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1,5 | < 1,5 |
| S nikkel (Ni) | mg/kg ds | 20 | 18 |
| S zink (Zn) | mg/kg ds | 70 | 570 |

Organische parameters - niet aromatisch

| | | | |
|-------------------------------------|----------|------|-----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | 500 |
|-------------------------------------|----------|------|-----|

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

| | | | |
|--------------------------|----------|--------|------|
| S naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,10 |
| S fenantreen | mg/kg ds | < 0,05 | 1,4 |
| S anthraceen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,59 |
| S fluoranteen | mg/kg ds | 0,14 | 3,5 |
| S benzo(a)antracene | mg/kg ds | 0,05 | 1,8 |
| S chryseen | mg/kg ds | 0,08 | 2,2 |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | < 0,05 | 1,3 |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,05 | 1,8 |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | < 0,05 | 1,4 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | 1,6 |
| S som PAK (10) | mg/kg ds | 0,53 | 16 |

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 | 0,006 |
| S PCB -153 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,004 |
| S PCB -180 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,005 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005 | 0,018 |

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: OLZA-BAXV-WGLM-GGTQ

Ref.: 658528_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 658528
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

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.

Uw referentie : M6 17 (100-150)
Monstercode : 1477162

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : MM1 01 (0-30) 03 (0-30) 05 (0-30) 07 (0-30) 08 (0-30) 10 (0-30) 12 (0-30)
Monstercode : 1477067

Opmerking(en) bij resultaten:

endrin: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som drins (3): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som OCBs (waterbodem): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som OCBs (landbodem): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : M4 09 (70-90)
Monstercode : 1477070

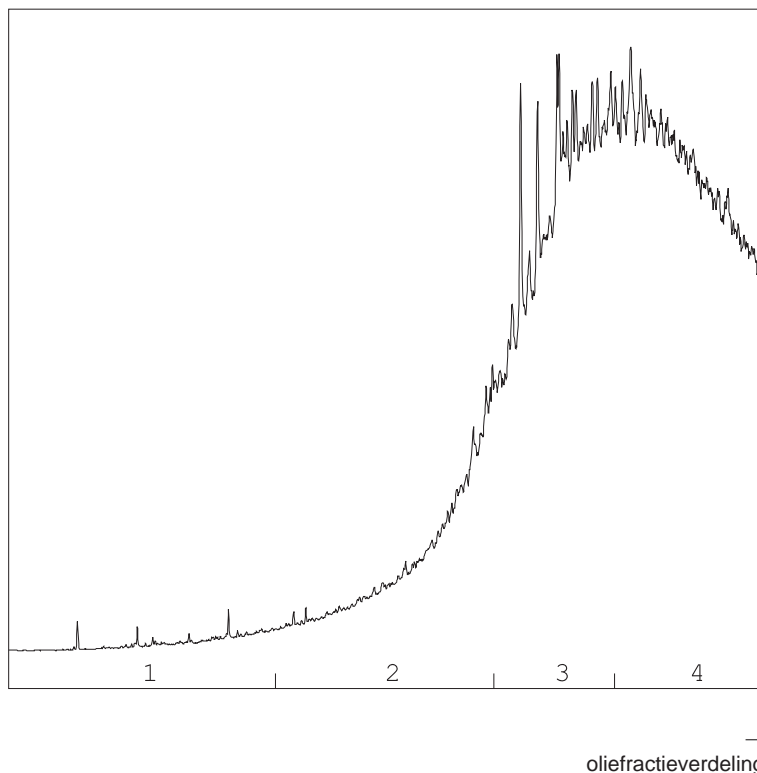
Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1477161
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Uw referentie : M5 18 (50-80)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

| | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 1 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 13 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 37 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 50 % |

minerale olie gehalte: 1400 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

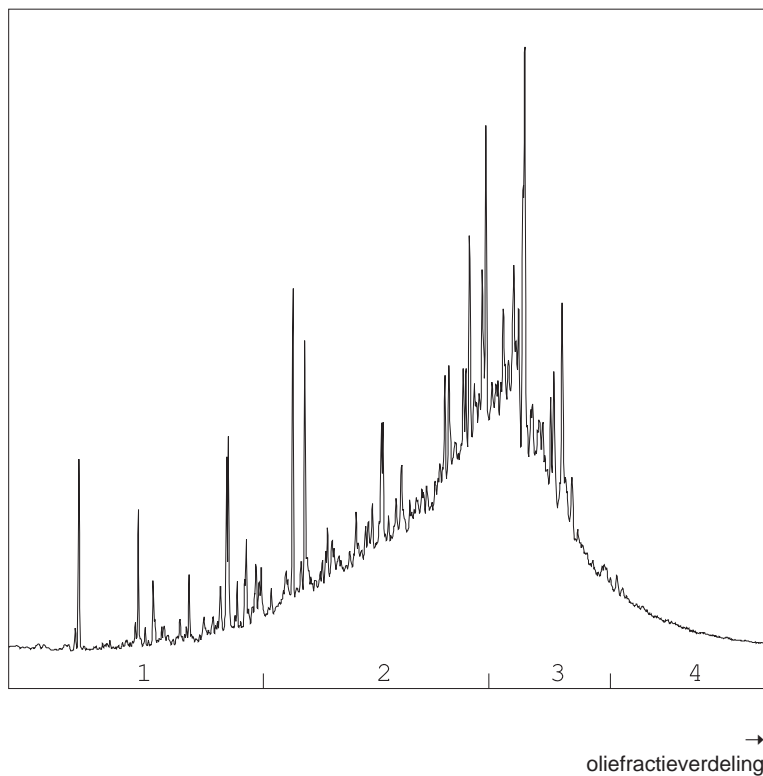
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1477162
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Uw referentie : M6 17 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

| | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 7 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 48 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 39 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 7 % |

minerale olie gehalte: 99 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

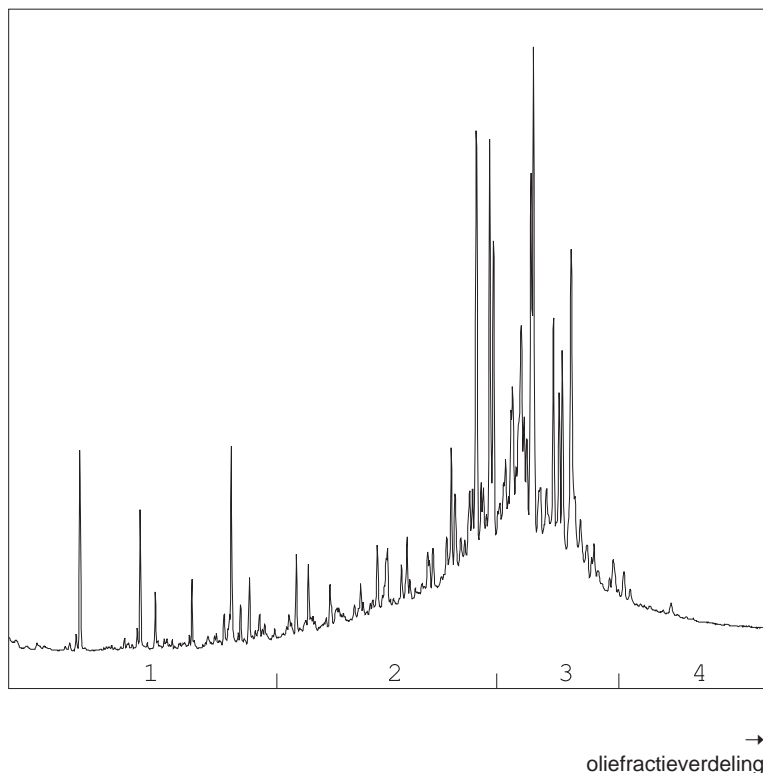
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1477067
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Uw referentie : MM1 01 (0-30) 03 (0-30) 05 (0-30) 07 (0-30) 08 (0-30) 10 (0-30) 12 (0-30)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

| | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 5 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 39 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 51 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 6 % |

minerale olie gehalte: 71 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

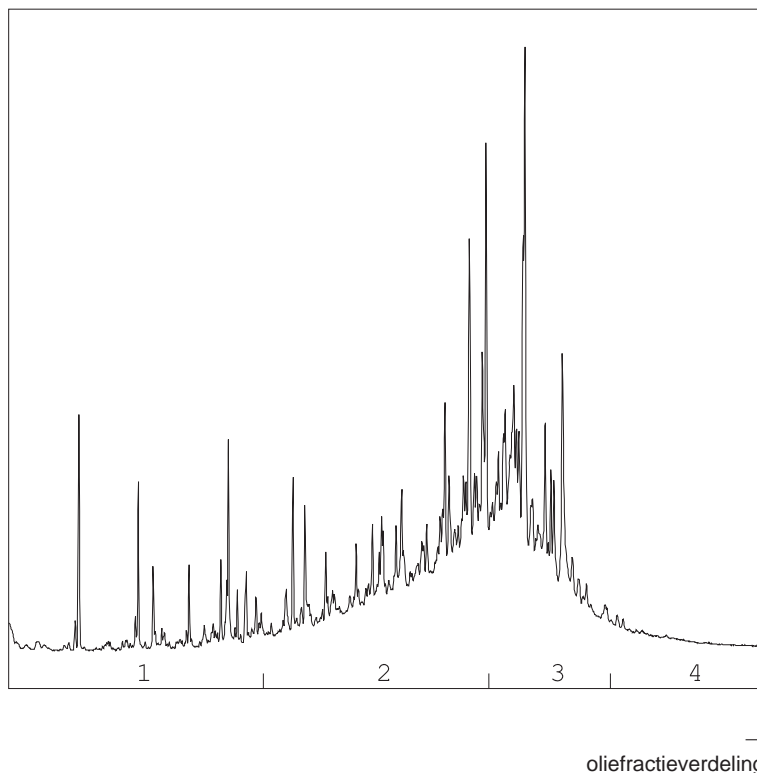
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1477068
Project omschrijving : 26900-Lierwating
Uw referentie : MM2 11 (0-30) 14 (0-30) 19 (0-30) 23 (0-30) 25 (0-30) 27 (0-30)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

| | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 7 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 46 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 43 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 4 % |

minerale olie gehalte: 46 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

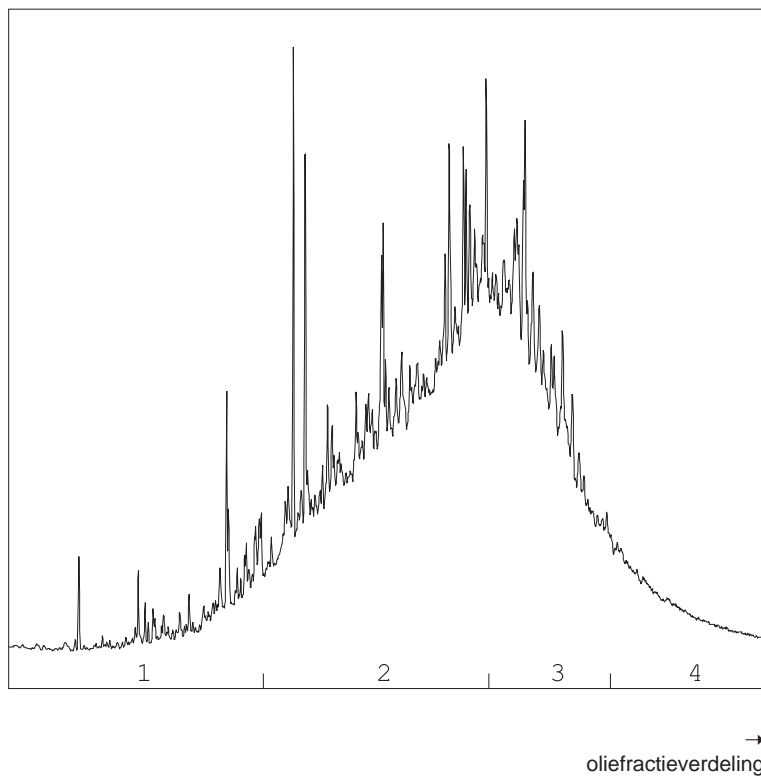
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1477070
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Uw referentie : M4 09 (70-90)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

| | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 7 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 53 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 33 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 7 % |

minerale olie gehalte: 500 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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 : 658528
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>barcode</i> |
|--------------------|--|--|---|---|
| 1477161 | M5 18 (50-80) | M5 18 (50-80) | | 2401964AA |
| 1477162 | M6 17 (100-150) | M6 17 (100-150) | | 2401978AA |
| 1477067 | MM1 01 (0-30) 03 (0-30) 05 (0-30) 07 (0-30) 08 (0-30) 10 (0-30) 12 (0-30) | 01 03 05 07 08 10 12 | 0-0.3 0-0.3 0-0.3 0-0.3 0-0.3 0-0.3 0-0.3 | 2401830AA 2401840AA 2401849AA 2401890AA 2401846AA 2401891AA 2401899AA |
| 1477068 | MM2 11 (0-30) 14 (0-30) 19 (0-30) 23 (0-30) 25 (0-30) 27 (0-30) | 14 19 25 27 11 23 | 0-0.3 0-0.3 0-0.3 0-0.3 0-0.3 0-0.3 | 2401888AA 2401994AA 2401984AA 2401988AA 2401881AA 2401990AA |
| 1477069 | MM3 01 (50-100) 04 (50-100) 11 (90-130) 23 (100-150) 27 (80-130) | 04 01 11 23 27 | 0.5-1 0.5-1 0.9-1.3 1-1.5 0.8-1.3 | 2401832AA 2401824AA 2401877AA 2401915AA 2401942AA |
| 1477070 | M4 09 (70-90) | 09 | 0.7-0.9 | 2401880AA |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 658528
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

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.

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

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 |
| Droge stof | : Conform AS3010 prestatieblad 2 |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754 |
| Lutumgehalte (pipetmethode) | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753 |
| Barium (Ba) | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961 |
| Cadmium (Cd) | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961 |
| Kobalt (Co) | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961 |
| Koper (Cu) | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961 |
| Kwik (Hg) | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb) | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961 |
| Molybdeen (Mo) | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961 |
| Nikkel (Ni) | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961 |
| Zink (Zn) | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7 |
| PAKs | : Conform AS3010 prestatieblad 6 |
| PCBs | : Conform AS3010 prestatieblad 8 |
| PCBs | : Conform AS3010 prestatieblad 8 |
| OCBs | : Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3 |

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw K. de Vries
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 26900-Lierwatering
Ons kenmerk : Project 666038
Validatieref. : 666038_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GYIY-HBBP-YJPE-TJJR
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 10 mei 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 666038
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

5415899 = M101 109 (70-100)

5415900 = M102 110 (70-100)

| | | |
|---------------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 04/05/2017 | 04/05/2017 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 04/05/2017 | 04/05/2017 |
| Startdatum : | 04/05/2017 | 04/05/2017 |
| Monstercode : | 5415899 | 5415900 |
| Matrix : | Grond | Grond |

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | |
|-------------------------------------|------------|-------------|-------------|
| S droge stof | % | 63,4 | 65,4 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 13,7 | 14,2 |
| S lutumgehalte (pipetmethode) | % (m/m ds) | 17,2 | 15,0 |

Anorganische parameters - metalen

| | | | |
|-------------|----------|------------|------------|
| S zink (Zn) | mg/kg ds | 620 | 670 |
|-------------|----------|------------|------------|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 666038
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

5415901 = M103 104 (40-70)

5415902 = M104 106 (20-50)

| | | |
|---------------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 04/05/2017 | 04/05/2017 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 04/05/2017 | 04/05/2017 |
| Startdatum : | 04/05/2017 | 04/05/2017 |
| Monstercode : | 5415901 | 5415902 |
| Matrix : | Grond | Grond |

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | |
|-------------------------------------|------------|-------------|-------------|
| S droge stof | % | 80,6 | 83,8 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 3,9 | 3,1 |

Organische parameters - niet aromatisch

| | | | |
|-------------------------------------|----------|------------|-----------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 180 | 36 |
|-------------------------------------|----------|------------|-----------|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 666038
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

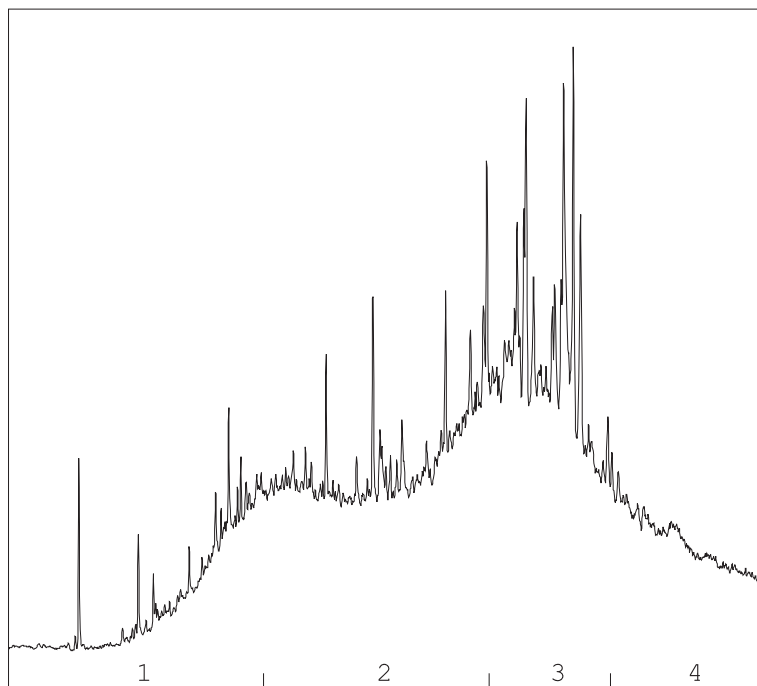
Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

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.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5415901
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Uw referentie : M103 104 (40-70)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

| | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 11 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 40 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 33 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 16 % |

minerale olie gehalte: 180 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

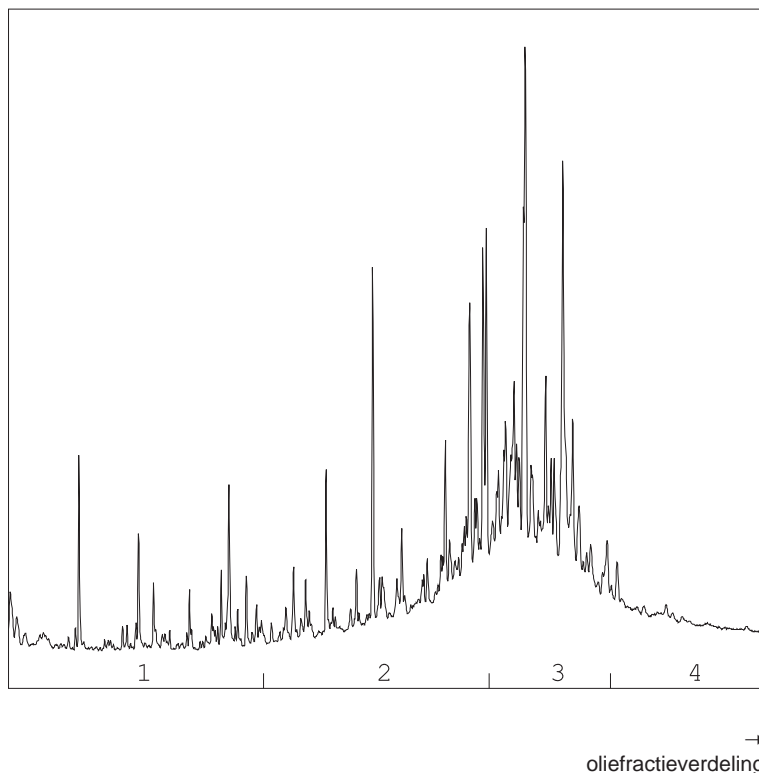
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5415902
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Uw referentie : M104 106 (20-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

| | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 4 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 35 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 51 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 11 % |

minerale olie gehalte: 36 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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 : 666038
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>barcode</i> |
|--------------------|----------------------|----------------|---------------|----------------|
| 5415899 | M101 109 (70-100) | 109 | 0.7-1 | 2401721AA |
| 5415900 | M102 110 (70-100) | 110 | 0.7-1 | 2408788AA |
| 5415901 | M103 104 (40-70) | 104 | 0.4-0.7 | 2407064AA |
| 5415902 | M104 106 (20-50) | 106 | 0.2-0.5 | 2401757AA |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 666038
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

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
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw K. de Vries
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 26900-Lierwatering
Ons kenmerk : Project 666001
Validatieref. : 666001_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BUWZ-QUIU-HFYT-LAUO
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 11 mei 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 666001
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties
 5415796 = M7 09 (90-140)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/04/2017
Ontvangstdatum opdracht : 04/05/2017
Startdatum : 04/05/2017
Monstercode : 5415796
Matrix : Grond

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

Algemeen onderzoek - fysisch
 S droge stof % **75,5**
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) **1,7**
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) **27,5**

Anorganische parameters - metalen
 S zink (Zn) mg/kg ds **43**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 666001
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 666001
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

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 : M7 09 (90-140)
Monstercode : 5415796

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

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Organische stof (gec. voor lutum): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 666001
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>barcode</i> |
|--------------------|----------------------|----------------|---------------|----------------|
| 5415796 | M7 09 (90-140) | 09 | 0.9-1.4 | 2401831AA |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 666001
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

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
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw K. de Vries
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 26900-Lierwatering
Ons kenmerk : Project 660658
Validatieref. : 660658_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: DIIB-QUQW-DMHE-JVDO
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 19 april 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 660658
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

5401471 = 04-1-1 04 (120-220)

5401472 = 11-1-1 11 (150-250)

5401473 = 17-1-1 17 (200-300)

| | | | |
|-------------------------------------|--------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum | : 12/04/2017 | 12/04/2017 | 12/04/2017 |
| Ontvangstdatum opdracht | : 12/04/2017 | 12/04/2017 | 12/04/2017 |
| Startdatum | : 12/04/2017 | 12/04/2017 | 12/04/2017 |
| Monstercode | : 5401471 | 5401472 | 5401473 |
| Matrix | : Grondwater | Grondwater | Grondwater |

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

| | | | | |
|---------------------------|------|--------|--------|--------|
| S barium (Ba) | µg/l | 73 | 250 | 260 |
| S cadmium (Cd) | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| S kobalt (Co) | µg/l | 2,2 | 5,8 | 6,5 |
| S koper (Cu) | µg/l | 2,1 | 2,5 | 2,3 |
| S Kwik (Hg) niet vluchtig | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb) | µg/l | < 2 | < 2 | < 2 |
| S molybdeen (Mo) | µg/l | < 2 | < 2 | < 2 |
| S nikkel (Ni) | µg/l | 8,0 | 14 | 9,7 |
| S zink (Zn) | µg/l | 11 | 18 | 14 |

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

| | | | | |
|------------------------------|------|-------|-------|-------|
| S tribroommethaan (bromofom) | µg/l | < 0,2 | < 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: DIIB-QUQW-DMHE-JVDO

Ref.: 660658_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 660658
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties
5401474 = 23-1-1 23 (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/04/2017
Ontvangstdatum opdracht : 12/04/2017
Startdatum : 12/04/2017
Monstercode : 5401474
Matrix : Grondwater

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

| | | |
|---------------------------|------|--------|
| S barium (Ba) | µg/l | 180 |
| S cadmium (Cd) | µg/l | < 0,2 |
| S kobalt (Co) | µg/l | 8,1 |
| S koper (Cu) | µg/l | < 2 |
| S Kwik (Hg) niet vluchtig | µg/l | < 0,05 |
| S lood (Pb) | µg/l | < 2 |
| S molybdeen (Mo) | µg/l | < 2 |
| S nikkel (Ni) | µg/l | 20 |
| S zink (Zn) | µg/l | < 10 |

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom) µg/l < 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: DIIB-QUQW-DMHE-JVDO

Ref.: 660658_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 660658
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

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 : 660658
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>barcode</i> |
|--------------------|----------------------|----------------|--------------------|------------------------|
| 5401471 | 04-1-1 04 (120-220) | 04 04 | 1.2-2.2 1.2-2.2 | 0287430YA 0200817MM |
| 5401472 | 11-1-1 11 (150-250) | 11 11 | 1.5-2.5 1.5-2.5 | 0287447YA 0183117MM |
| 5401473 | 17-1-1 17 (200-300) | 17 17 | 2-3 2-3 | 0287435YA 0200806MM |
| 5401474 | 23-1-1 23 (150-250) | 23 23 | 1.5-2.5 1.5-2.5 | 0287432YA 0200795MM |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 660658
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

| | |
|-----------------------------------|--|
| Barium (Ba) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) niet vluchtig | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform 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 V

Verklarende woordenlijst

Wet bodembescherming (Wbb): Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

NEN-5725: Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

NEN-5740: Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties.

Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

| | Boven- en ondergrond | Grondwater |
|---|----------------------|------------|
| Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink) | * | * |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK) | * | |
| Polychloorbifenylen (PCB) | * | |
| Minerale olie | * | * |
| Vluchtige aromaten (BTEXSN) | | * |
| Vluchtige chlooralifaten (VOCI) | | * |

m-mv: diepte in meter minus maaiveld

pH en EC: zuurgraad en Geleidingsvermogen

NTU: de eenheid waarin troebelheid (van onder andere) water wordt uitgedrukt. Conform het Kwaliteitshandboek van Grondslag wordt de troebelheid in afwijking van de NEN5744:2011 direct bij terugkomst op kantoor gemeten in plaats van in het veld. In het Kwaliteitshandboek is hiervoor de motivatie opgenomen.

Streefwaarde: deze waarde geeft voor grondwater aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem

Achtergrondwaarde: deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van de gehalten zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

Interventiewaarde: Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

T-waarde (tussenwaarde): Is voor grondwater gelijk aan (streefwaarde+interventiewaarde)/2 en voor grond gelijk aan (achtergrondwaarde+interventiewaarde)/2. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

Maximale Waarde wonen (MWw): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

Maximale Waarde industrie (MWi): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

Gebruikte afkortingen van stoffen:

| | | | |
|------------|--|--------------|--|
| Ba | Barium | Olie | Minerale olie |
| Cd | Cadmium | VAK | Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen |
| Co | Kobalt | B | Benzeen |
| Cu | Koper | T | Tolueen |
| Hg | Kwik | E | Ethylbenzeen |
| Pb | Lood | X | Xylenen |
| Mo | Molybdeen | S | Styreen |
| Ni | Nikkel | Naft. | Naftaleen |
| Zn | Zink | VOCI | Vluchtige Organochloorverbindingen |
| PAK | Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen | PCB | Polychloorbifenylen |

Oer: een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

Gley: (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.

Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit: Per deelpartij wordt per parameter het gemiddelde van de gemeten gehalten getoetst aan de normen zoals genoemd in bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt in drie kwaliteitsklassen voor hergebruik:

- kwaliteitsklasse 'Altijd toepasbaar'
- kwaliteitsklasse 'Wonen'
- kwaliteitsklasse 'Industrie'

Er wordt voldaan aan de eisen voor 'Altijd toepasbaar' indien de gemiddelde gehalten de Achtergrondwaarden niet overschrijden. Afhankelijk van het aantal geanalyseerde stoffen mag voor een aantal parameters de Achtergrondwaarde wel worden overschreden met maximaal een factor twee, mits de Maximale Waarde (MW) - Wonen niet wordt overschreden (uitgezonderd nikkel). Bij analyse op het standaardpakket is deze overschrijding toegestaan voor maximaal twee parameters.

Er wordt voldaan aan de kwaliteitsklasse Wonen indien de gemiddelde gehalten de MW-Wonen niet overschrijden. Er wordt voldaan aan de kwaliteitsklasse Industrie indien de gemiddelde gehalten de MW-Industrie niet overschrijden. Bij overschrijding van de MW-Industrie is hergebruik niet mogelijk in het generieke kader ¹⁾.

Om de partij grond te mogen toepassen moet de partij worden getoetst aan:

1. de *kwaliteitsklasse* van de ontvangende bodem, en
2. de *functieklasse* van de ontvangende bodem.

Bij deze dubbele toets geldt dat de kwaliteitsklasse van de toe te passen partij grond moet voldoen aan de strengste eis. Wanneer de ontvangende bodem niet in een bodemfunctieklassenkaart is opgenomen, of wanneer de kwaliteit van de ontvangende bodem voldoet aan de Achtergrondwaarden, dan gelden de Achtergrondwaarden als toepassingseis.

Grond die voldoet aan de MW-Industrie en de emissietoetswaarden mag worden verwerkt in een grootschalige toepassing. Indien de emissietoetswaarde wordt overschreden is aanvullend uitloogonderzoek nodig.

¹⁾ In sommige gevallen is hergebruik wel mogelijk als er gebiedsspecifiek beleid is opgesteld. De grond kan dan alleen binnen het eigen gebied, waarvoor het beleid is opgesteld, onder voorwaarden worden hergebruikt.

Conserveringstermijnen:

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaats vinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Voorbeelden zijn het uitsplitsen van mengmonsters en het gefaseerd analyseren van monsters bij nader onderzoek. Overschrijding van de conserveringstermijn leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbindingen (aromaten, naftaleen) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en minerale olie bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, organische stof 28 dagen, zware metalen 6 maanden). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (versie 3, september 2009). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

Analyse op droge stof vindt bij elke grondanalyse plaats. Overschrijding van een conserveringstermijn vindt derhalve veelal plaats op basis van deze parameter (termijn 7 dagen). Omegam Laboratoria heeft eigen onderzoek verricht naar de conserveringstermijn van droge stof (rapportage juni 2007, verricht conform NEN-ISO 11465 en gevalideerd op basis van SIKB project 55). Uit het rapport blijkt dat de gehalten droge stof bij een conserveringstermijn van tenminste 42 dagen niet afnemen.

Overschrijding van een conserveringstermijn bedraagt over het algemeen niet meer dan enkele dagen. In die tijd worden de monsters altijd koel en donker bewaard. Gezien de geringe standaardafwijking van 2,5 of 5 % waarop een conserveringstermijn is gedefinieerd, wordt gesteld dat een meetresultaat bij een geringe overschrijding van de conserveringstermijn, ook slechts in geringe mate kan afwijken van het daadwerkelijke gehalte op het moment van monsternamen.