

Opdrachtgever:
Gemeente Middelburg
Afdeling Vergunningverlening en handhaving
De heer D. van Bergeijk
Postbus 6000
4330 LA Middelburg
Contactpersoon: de heer D. van Bergeijk

Mitec Advies B.V.
Contactpersoon: M.L.A. de Leeuw

Auteur: M.L.A. de Leeuw
Status: definitief



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

plan Rittenberg
Koudekerkseweg (gedeeltelijk)
Stromenweg (gedeeltelijk)
Middelburg

Opdrachtgever: Gemeente Middelburg
Afdeling Vergunningverlening en Handhaving
De heer D. van Bergeijk
Postbus 6000
4330 LA Middelburg

Projectnummer: 12MDL007.10
Status rapport: definitief
Datum: 20 januari 2012

(mede)auteur	projectleider
M.L.A. de Leeuw	P. de Koster



SAMENVATTING

In opdracht van de gemeente Middelburg, afdeling Vergunningverlening en Handhaving, heeft Mitec Advies B.V. in januari 2012 een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd ter plaatse van de locatie plan Rittenburg, Koudekerkseweg (gedeeltelijk) en Stroomweg (gedeeltelijk) te Middelburg.

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

Op basis van de verkregen informatie van de gemeente Middelburg en in overleg met de gemeente Middelburg is de hypothese gesteld dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging is te verwachten. De onderzoekslocatie is derhalve aangemerkt als een grootschalige onverdachte locatie.

Het veldwerk is uitgevoerd in januari 2012. Bij de uitgevoerde grondboringen zijn zintuiglijk afwijkingen waargenomen. Deze zintuiglijke afwijkingen staan weergegeven in de profielbeschrijvingen van bijlage 4.

Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat in mengmonster 1 van de bovengrond voor de onderzochte parameter som PCB's een overschrijding van de achtergrondwaarde is aangetroffen.

Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat in mengmonster 2 van de bovengrond voor de onderzochte parameter minerale olie een overschrijding van de achtergrondwaarde is aangetroffen.

Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat in de mengmonsters 3 en 4 van de bovengrond voor geen van de onderzochte parameters een overschrijding van de achtergrondwaarde is aangetroffen.

Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat in de mengmonsters 5 en 7 van de ondergrond voor geen van de onderzochte parameters een overschrijding van de achtergrondwaarde is aangetroffen.

Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat in mengmonster 6 van de ondergrond voor de onderzochte parameters PAKtotaal (10VROM) en som PCB's een overschrijding van de achtergrondwaarde is aangetroffen.

Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat in het ondiepe grondwater uit de peilbuizen 3, 18 en 23 voor de onderzochte parameter barium een overschrijding van de streefwaarde is aangetoond.

Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat in het ondiepe grondwater uit de peilbuizen 9 en 31 voor de onderzochte parameter molybdeen een overschrijding van de streefwaarde is aangetoond.

Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat in het ondiepe grondwater uit peilbuis 22 voor de onderzochte parameter arseen een overschrijding van de interventiewaarde is aangetoond. Tevens is voor de onderzochte parameter barium een overschrijding van de streefwaarde aangetroffen.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek dient de gestelde hypothese "grootschalige onverdachte locatie" voor de locatie te worden verworpen.

Op basis van het historisch onderzoek, de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters en de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek kan gesteld worden dat er geen gebruiksbependingen hoeven te worden gesteld aan de onderzoekslocatie.

De verkregen resultaten geven formeel gezien aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek. Dit in verband met het aangetoonde gehalte aan arseen boven de interventiewaarde in het grondwater afkomstig uit peilbuis 22. Bekend is echter, dat in de regio Walcheren een van nature verhoogde achtergrondconcentratie voor arseen geldt als gevolg van sedimentafzettingen in vroegere tijden. Doorgaans liggen de getalswaarden van de achtergrondconcentraties rond de tussenwaarde, maar ook soms tot ruim boven de interventiewaarde. Daar de aanwezigheid van arseen vooralsnog niet te herleiden is aan (bedrijfsmatige activiteiten en arseen niet in verhoogde mate in de (boven)grond is aangetoond, wordt uitgegaan van een natuurlijke herkomst. Ook de tegenwoordige activiteiten leiden niet tot aannemelijke verontreinigingen door arseen.

De resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek vormen geen belemmering om de locatie te herontwikkelen.

Dit onderzoek kan niet gebruikt worden voor afvoer van grond, welke afkomstig is van de onderzoekslocatie. Hiervoor dienen de toepassingseisen van het Besluit bodemkwaliteit in acht genomen te worden.

INHOUD:

	Blz.
SAMENVATTING	
1. INLEIDING	5
2. VOORONDERZOEK	6
2.1 Inleiding	
2.2 Huidige situatie	
2.3 Historie	
2.4 Geo(hydro)logie	
2.5 Conclusie vooronderzoek	
2.6 Onderzoeksstrategie	
3. VERRICHTE WERKZAAMHEDEN	12
3.1 Veldwerkzaamheden	
3.2 Laboratoriumonderzoek	
4. RESULTATEN	14
4.1 Bodemopbouw	
4.2 Zintuiglijke waarnemingen	
4.3 Toetsing	
4.4 Grond en grondwater	
5. CONCLUSIES EN ADVIES	23
5.1 Conclusies	
5.2 Advies	
6. RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID	25
6.1 Restrisico	
6.2 Betrouwbaarheid	

BIJLAGEN:

- 1 : Regionale situatieschets
- 2 : Situatieschets met situering boorplaatsen en peilbuizen
- 3 : Foto's
- 4 : Profielbeschrijvingen grondboringen
- 5 : Analyseresultaten grond en grondwater
- 6 : Toetsingskader grond en grondwater

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Middelburg, afdeling Vergunningverlening en Handhaving, heeft Mitec Advies B.V. in januari 2012 een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd ter plaatse van de locatie plan Rittenburg, Koudekerkseweg (gedeeltelijk) en Stromenweg (gedeeltelijk) te Middelburg.

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

Reden voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

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

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

Het veldwerk is uitgevoerd door de heer B. Maas, gecertificeerd en erkend veldwerker van Mitec Advies B.V. Dit alles conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek), inclusief de onderliggende protocollen 2001 en 2002.

Het procescertificaat van Mitec Advies B.V. en het daarbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Als referentiekader bij de beoordeling van de analyseresultaten wordt het laatst aangepaste toetsingskader van het Ministerie van V.R.O.M. gebruikt (Circulaire Bodemsanering 2009 d.d. 01-04-2009).

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Mitec Advies B.V. of gerelateerde zuster-bedrijven. Hierdoor is de wettelijk voorgeschreven functiescheiding geborgd.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden. Het vooronderzoek op basis van de NEN 5725 is geïntegreerd in onderhavig rapport als hoofdstuk 2. Vervolgens bevat hoofdstuk 3 de verrichte werkzaamheden. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het onderzoek weergegeven. In hoofdstuk 5 wordt een conclusie getrokken en een advies gegeven. Tot slot worden in hoofdstuk 6 het restrisico en de betrouwbaarheid van het onderzoek besproken.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Voor het historisch onderzoek is gebruik gemaakt van gegevens verkregen uit:

- kadastrale kaarten;
- grondwater kaarten;
- topografische kaarten;
- een locatie bezoek;
- informatie van het bevoegd gezag tevens opdrachtgever;
- eerder uitgevoerde onderzoeken;

Voor de geo(hydro)logische gegevens zijn de betreffende grondwaterkaarten en topografische kaarten van het Instituut voor Grondwater en Geo-Energie (Dienst Grondwaterverkenning T.N.O.) te Delft geraadpleegd.

2.2 Huidige situatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Koudekerkseweg (gedeeltelijk) en Stromenweg (gedeeltelijk) te Middelburg. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Middelburg, sectie S, nummers 2157, 2519, 2790, 3215, 3267 en 3293.

De onderzoekslocatie is gelegen ten zuidwesten van de woonkern van Middelburg.

De totale onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 52.500m² en is deels verhard met asfalt, klinkers en tegels. De onderzoekslocatie bestaat uit twee gedeeltes te weten:

Gedeelte 1: locatie Koudekerkseweg (gedeeltelijk), de kadastrale percelen S 2790, 3215, 3267 en 3293. Oppervlakte onderzoeksgedeelte circa 29.300m².

Gedeelte 2: locatie Stromenweg (gedeeltelijk), de kadastrale percelen S 2157 en 2519. Oppervlakte onderzoeksgedeelte circa 23.200m².

2.3 Historie

Van de onderzoekslocatie zelf en directe omgeving zijn bij de gemeente Middelburg de onderstaande milieu- en bodemgegevens bekend.

Gegevens bodemkwaliteit vanaf Grevelingestraat 16 tot aan de nieuwe torens aan de Koudekerkseweg

In het gebied zijn geen stortplaatsen bekend. Van de historische kaarten uit 1949 en 1962 valt af te leiden dat het gebied vroeger in gebruik is geweest als weide- en/of akkerland. Mogelijk zijn in het gebied gedempte sloten aanwezig.

Bij de gemeente Middelburg zijn een aantal bodemonderzoeken bekend uit de periode 1994 t/m 2000. Uit deze bodemonderzoeken blijkt dat in de grond als het grondwater lichte overschrijdingen van de achtergrond/streefwaarde worden aangetroffen. De aangetroffen gehalten zijn echter dusdanig gering dat zij geen risico opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu.

Bij de uitbouw van het restaurant in 1996 is in een leidingsleuf grond met olie aangetroffen, mogelijk is deze verontreiniging (via het leidingcunet) afkomstig van de aanwezige ondergrondse tanks (op het terrein waren drie ondergrondse tanks aanwezig). Het bleek hier te gaan om huisbrandolie. Ter plaatse van de aangetroffen verontreiniging is een deelsanering uitgevoerd. De ontgravingsgrenzen zijn bepaald door de verkregen analyseresultaten van de tijdens de deelsanering genomen monsters. Nadat de verontreinigde grond is afgegraven is de saneringsput aangevuld met schone grond en is de deellootatie vervolgens geïsoleerd van de eventuele restverontreiniging middels het

aanbrengen van een folie. Vervolgens is in 1996 een nader bodemonderzoek uitgevoerd. Bij dit onderzoek zijn alleen lichte verontreinigingen aangetroffen van minerale olie in grond en naftaleen in grondwater. Het uitvoeren van een vervolg onderzoek was daarom dan ook niet nodig.

De drie aanwezige ondergrondse tanks zijn overeenkomstig KIWA gesaneerd (verwijderd) op 17 april 2001.

Locatie Arduin/Vijvervreugd

Verkennd bodemonderzoek locatie Vijvervreugd, Grontmij, 14 september 1994:

Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bouw aanvraag. Conclusie:

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn in de bovengrond kleine hoeveelheden puin waargenomen. Er zijn geen anderen kenmerken waargenomen die kunnen duiden op een eventuele verontreiniging.

Op de onderzoekslocatie is in de bovengrond een zeer licht verhoogd gehalte aan PAK en minerale olie aangetoond. Het verhoogde gehalte aan minerale olie wordt veroorzaakt door het humus. Van de overige stoffen zijn zowel in de boven- als ondergrond geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aangetroffen aan arseen, chroom, zink en fenolindex.

Verkennd bodemonderzoek Koudekerkseweg 143, SGS, 7 februari 1995, EZ 852.284:

Dit onderzoek is uitgevoerd in verband met de aanvraag van een bouwvergunning. Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn geen op verontreiniging duidende kenmerken waargenomen. Zowel in grondmonsters van de bovengrond (0-0,5 m-mv) als de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) zijn geen van de onderzochte parameters in een verhoogde concentratie ten opzichte van de streefwaarde aangetroffen. In 1 grondmonster van de bovengrond een lichte verontreiniging aangetroffen met EOX. In het grondwater uit peilbuis P5 zijn benzeen, toluen en arseen licht verhoogd aangetroffen.

Verkennd bodemonderzoek Vijvervreugd, SGS, 5 september 1995, EF 852.965:

Dit onderzoek is uitgevoerd in verband met de aanvraag van een bouwvergunning.

Zintuiglijk is in de bovengrond bij twee boringen koolas aangetroffen en in een aantal boringen is in de boven en/of ondergrond puin aangetroffen. In twee mengmonsters van de bovengrond (0-0,5 m-mv) is kwik in een concentratie gelijk aan de streefwaarde aangetroffen. De concentratie EOX in de grond is licht verhoogd. Verder zijn in de grond geen verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarde aangetoond.

Leeflaagonderzoek, SMA, 9 april 1996, RvdWo/800082:

Dit onderzoek is uitgevoerd in verband met de aanvraag van een bouwvergunning (namelijk een uitbreiding van het restaurant en een uitbreiding van de gymzaal). Zintuiglijk geen afwijkingen en analytisch geen verhoging ten opzichte van de streefwaarde in grond aangetoond.

Gespreksnotitie 14 augustus 1996:

Bij de uitbouw van het restaurant is in een leidingsleuf grond met olie aangetroffen, mogelijk afkomstig via leidingcunet van leiding of plaats van de aanwezige ondergrondse tanks.

Door SMA is vervolgens een nader bodemonderzoek uitgevoerd (eindrapport nader bodemonderzoek Koudekerkseweg 145 te Middelburg, 800283, 18 oktober 1996). Op de bouwlocatie waar reeds een deelsanering was uitgevoerd is een oliegeur waargenomen, uit monsters die genomen zijn tijdens de deelsanering hebben uitgewezen dat het een verontreiniging betreft met uitsluitend minerale olie (huisbrandolie), vluchtige aromaten zijn niet geconstateerd. Het nader bodemonderzoek heeft betrekking op het overige terreindeel en ligt dan ook buiten de bouwlocatie. Op enige afstand van de nieuwbouwlocatie zijn twee nieuwe (sinds ca. 4 jaar) ondergrondse tanks aanwezig van beiden 20m³. Deelsanering: nadat de verontreinigde grond is afgegraven is de put aangevuld met schone grond en is

de deellocatie vervolgens geïsoleerd van de eventuele restverontreiniging door het aanbrengen van een folie. Tijdens het nader bodemonderzoek is zintuiglijk bij verschillende boringen een lichte tot matige oliegeur waargenomen. Bij monsternamen van het grondwater zijn geen afwijkingen geconstateerd. Ter plaatse van boring 16 (0,4-0,8 m-mv) wordt een overschrijding van de S-waarde voor minerale olie aangetroffen. Ter plaatse van de peilbuizen 30 en 31 wordt voor naftaleen in het grondwater de S-waarde overschreden. Er zijn geen overschrijdingen van de T- en I-waarde aangetroffen, er is daarom geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging en ook geen saneringsnoodzaak.

Evaluatierapport bodemsanering Koudekerkseweg 145 te Middelburg, SMA, 800283b, 25 oktober 1996:

Zie bovengenoemde (deelsanering).

Brief van de gemeente aan Bouwwinkel Zeeland Adviseurs van 22 januari 1997:

Uit het nader bodemonderzoek blijkt dat de bodem licht verontreinigd is met minerale olie en naftaleen. Deze verontreinigingen geven momenteel geen aanleiding voor verder onderzoek. Wordt wel gewezen op het feit dat wanneer bij eventuele bouwactiviteiten de (organo)leptisch verontreinigde grond mogelijk verwijderd dient te worden.

Verkenkend bodemonderzoek Koudekerkseweg 145, SGS, EZ 857.403, 7 oktober 1999: Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de gemeente Middelburg in het kader van de koop van een groot deel van het perceel.

Deelgebied I:

In de bovengrond (0-0,5 m-mv) wordt voor PAK, lood en minerale olie een lichte overschrijding van de streefwaarde aangetoond. In de ondergrond is ter plaatse van boring 13 een lichte overschrijding van de streefwaarde aangetoond voor minerale olie. Verder geen overschrijdingen van de streefwaarde voor de onderzochte stoffen. Het grondwater uit peilbuis P32 is licht verontreinigd met nikkel, arseen en tetrachlooretheen. In het grondwater uit peilbuis P60 zijn licht verhoogde gehalten aangetroffen aan chroom en tetrachloormethaan.

Deelgebied II:

In 1 grondmengmonster van de bovengrond wordt twee keer de interventiewaarde overschreden. Na uitsplitsing blijkt dat geen monster de streefwaarde voor koper overschrijdt. Een mogelijke verklaring: Waarschijnlijk is het mengmonster onvolledig gehomogeniseerd. Een aantal mengmonsters van de bovengrond is licht verontreinigd met PAK, minerale olie, chroom en nikkel. In 1 mengmonster is een lichte overschrijding van de streefwaarde voor lood in de ondergrond aangetoond. Het grondwater van de peilbuizen P40 en P87 is licht verontreinigd met arseen. In P40 ook een lichte verontreiniging met cadmium en een licht verhoogde fenolindex aangetroffen (verhoogde fenolindex kan komen door het aanwezige veen).

Deelgebied III:

In de bovengrond zijn lichte verontreinigingen aangetoond met PAK en minerale olie. In de ondergrond is in 1 mengmonster een lichte overschrijding van de streefwaarde aangetoond. In het grondwater van peilbuis P99 wordt een overschrijding van de streefwaarde voor arseen aangetoond.

Deelgebied IV:

In de bovengrond is minerale olie en PAK boven de streefwaarde aangetroffen. In de ondergrond is in 1 mengmonster een licht verhoogde concentratie aan minerale olie aangetoond. Het grondwater van peilbuis P46 is licht verontreinigd met arseen. Het grondwater uit peilbuis P75 is een overschrijding van de streefwaarde aangetroffen voor arseen, tetrachloormethaan en tetrachlooretheen.

Deelgebied V:

Kassen:

In de bovengrond is zink en minerale olie aangetroffen boven de streefwaarde. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarde aangetoond. In het grondwater van peilbuis P102 is een licht verhoogde concentratie aan arseen aangetroffen en in peilbuis P13 is voor arseen een overschrijding van de interventiewaarde aangetroffen. Van deze peilbuis is een heerbemonstering uitgevoerd (EZ 857.403, 5 november 1999). De concentratie aan arseen overschrijdt bij de tweede bemonstering net niet de interventiewaarde.

Garagebox

In de bovengrond is minerale olie boven de streefwaarde aangetroffen. In 1 mengmonster van de ondergrond wordt een lichte verontreiniging met kwik en lood aangetroffen. In het grondwater van peilbuis P29 is een licht verhoogde concentratie aan tetrachloormethaan aangetroffen.

Overig terrein

In de bovengrond is minerale olie aangetroffen boven de streefwaarde

Memo van 22 december 2000:

Op het terrein is een geluidrijk aanwezig, welke is aangelegd met schone grond uit het cunet van de naastgelegen ontsluitingsweg.

Verkennd onderzoek BOOT Koudekerkseweg 145, Ascor PM, PM 4040009, 15 oktober 2000:

Ter plaatse van de twee ondergrondse HBO-tanks (20 m³) is in de grond een lichte verontreiniging met tolueen en xylenen aangetoond. In het grondwater zijn geen gehalten boven de streefwaarde aangetoond voor minerale olie en BTEXN.

Ter plaatse van de ondergrondse dieselolietank is een lichte verontreiniging met minerale olie, tolueen en xylenen in de grond aangetoond. In het grondwater zijn geen verontreinigingen met minerale olie en BTEXN boven de streefwaarde aangetroffen.

De drie aanwezige ondergrondse tanks zijn overeenkomstig KIWA gesaneerd → verwijderd op 17 april 2001.

Actualiserend/verkennd bodemonderzoek, SMA, 11 augustus 2005, 850165:

Dit onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen nieuwbouw van verblijfsgebouwen door Stichting Arduin. Conclusie: In de bovengrond van de toekomstige bebouwing werd een lichte verhoogde concentratie aan lood aangetroffen en werden zeer licht verhoogde concentraties aan kwik en PAK aangetroffen. In de ondergrond werden geen overschrijdingen aangetoond. Het uitvoeren van een vervolgonderzoek was derhalve niet noodzakelijk.

Cunetonderzoek parkeervakken Arduin, Oranjewoud, 19 oktober 2006, 161732-20:

Dit onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen aanleg van parkeervakken. Conclusie: Het gaat hier om schone grond die vrij toepasbaar is.

Verkennd bodemonderzoek Koudekerkseweg 145, ABBO, 10 oktober 2011, ANL11-1320:

Dit onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herinrichting van de locatie. Conclusie: Zowel in de bovengrond, ondergrond en het ondiepe grondwater worden er op delen van de onderzoekslocatie voor diverse geanalyseerde parameters gehalten aangetroffen die de achtergrondwaarde overschrijden. Ook wordt op een deel van de onderzoekslocatie in de bovengrond een overschrijding van de interventiewaarde voor de

parameter koper aangetoond. Na uitsplitsing van het betreffende grondmengmonster worden geen overschrijdingen meer aangetroffen.

In het ondiepe grondwater wordt in alle peilbuizen arseen en barium aangetoond in overschrijdingen van streefwaarde tot en met de interventiewaarde. Het gaat hier om een van nature verhoogde achtergrondconcentratie. Ook wordt er na herbemonstering van het ondiepe grondwater afkomstig uit peilbuis 205 een tussenwaarde overschrijding voor de parameter benzeen aangetroffen. Dit geeft aanleiding voor het uitvoeren van een nader grondwateronderzoek.

2.4 Geo(hydro)logie

De gemiddelde hoogteligging van de onderzoekslocatie bedraagt circa -0,2 m + NAP (topografische kaart 1: 25.000)

Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt, zo blijkt uit de grondwaterkaart van Nederland schaal 1: 50.000 (TNO, 1985) het volgende geohydrologische profiel aangetroffen:

- Een deklaag tot circa 4 m – NAP. De deklaag bestaat uit sterk slibhoudend matig grof zand, behorende tot de Holland Formatie.
- Het watervoerend pakket (het eerste en tweede watervoerende pakket) van circa 4 tot 65 m – NAP. Dit pakket bestaat uit matig fijn tot matig grof zand. Dit pakket wordt op eendiepte van circa 34 M – NAP doorsneden door een één meter dikke scheidende laag. Deze laag bestaat uit sterk slibhoudend materiaal. Verder zijn in het watervoerende pakket tot een diepte van circa 25 m – NAP sterk slibhoudende lagen ingeschakeld. De afzettingen in het watervoerende pakket behoren tot de Eem Formatie en de Formatie van Oosterhout.
- De hydrologische basis vanaf 65 m – NAP. De top van deze laag bestaat uit sterk slibhoudend materiaal, behorende tot de Formatie van Rupel.

De grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket is overwegend westelijk, richting het centrale deel van Walcheren. Uit de isohypsenkaart schaal 1: 50.000 (TNO, 1985) blijkt dat de stijghoogte van het eerste watervoerende pakket circa -1,3 m – NAP bedraagt. Uit de isohypsenkaart is de freatische grondwaterstand bij de onderzoekslocatie niet eenduidig vast te stellen. Opgemerkt wordt nog dat de stroming van het grondwater door het Kanaal van Walcheren beïnvloed kan worden.

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Het grondwater onder de onderzoekslocatie is, voor zover bekend, niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.

2.5 Conclusie vooronderzoek

Op basis van de verkregen informatie van de gemeente Middelburg en in overleg met de gemeente Middelburg is de hypothese gesteld dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging is te verwachten. De onderzoekslocatie is derhalve aangemerkt als een grootschalige onverdachte locatie.

2.6 Onderzoeksstrategie

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de geplande werkzaamheden op basis van de NEN 5740.

locatie oppervlakte	protocol	verharding	aantal boringen			aantal monsters en analyses	
			tot 0,5 m-mv	en tot 2.0 m-mv	en peilbuis	grond	grondwater
circa 52.500 m2	GR-ONV	deels, (asfalt, klinkers en tegels	21	4	6	1 NEN bg + chroom, arseen, EOX 3 NEN bg 3 NEN og	1 NEN gw + arseen, chroom 5 NEN gw

Tabel 1. *Uit te voeren werkzaamheden*

Het NEN-pakket voor grond bevat de volgende parameters:

- de zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, lood, molybdeen, nikkel, zink en kwik;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's 10);
- minerale olie;
- som PCB's;
- lutum- en organisch stofgehalte;
- droogrest.

Het NEN-pakket voor grondwater bevat de volgende parameters:

- de zware metalen barium, cadmium, cobalt, koper, lood, molybdeen, nikkel, zink en kwik;
- vluchtige aromaten;
- vluchtige chloorkoolwaterstoffen/chloorbenzenen;
- minerale olie.

Alle monstervoorbehandelingen en analyses worden onder AS3000 condities uitgevoerd. De geleidbaarheid en de zuurgraad van het grondwater zullen tijdens het bemonsteren van het grondwater worden bepaald.

3 VERRICHTE WERKZAAMHEDEN

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

De veldwerkzaamheden zijn, voor zover mogelijk, uitgevoerd conform de Nederlandse Praktijk-Richtlijnen (NPR) en de vigerende versie van de BRL 2000 en bijbehorende VKB-protocollen. Hierbij worden tevens in het veld boorbeschrijvingen gemaakt.

3.1 Veldwerkzaamheden

Voordat met het veldwerk is begonnen, is, zoals te doen gebruikelijk, het terrein visueel gecontroleerd op mogelijke verontreinigingen als gevolg van o.a. illegale lozingen en/of stortingen (bijv. afgewerkte olie, gevaarlijk afval, e.d.). Tijdens deze controle zijn geen bijzonderheden aangetroffen. Ten aanzien van de inspectie voor asbest dient opgemerkt te worden dat hier voldoende aandacht aan is besteed, doch deze inspectie is niet uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften zoals die in de NEN 5707 (norm voor uitvoeren verkennend asbest in grond onderzoek) staan omschreven.

Het veldwerk voor het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in januari 2012 zoals in paragraaf 2.6 is aangegeven. Op 9 en 10 januari 2012 zijn de grondboringen verricht en zijn de peilbuizen geplaatst. Op 17 januari 2012 is het grondwater uit de peilbuizen bemonsterd.

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

Bij de uitgevoerde grondboringen zijn zintuiglijk afwijkingen waargenomen. Deze zintuiglijke afwijkingen staan weergegeven in de profielbeschrijvingen van bijlage 4.

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

3.2 Laboratoriumonderzoek

De verzamelde grond- en grondwatermonsters zijn zo spoedig mogelijk na monsterneming aangeboden aan het door de Raad van Accreditatie erkende Milieulaboratorium Alcontrol Laboratories te Rotterdam. Vooraf heeft door Mitec Advies B.V. conservering van de monsters plaatsgevonden.

- grond

Het laboratorium is verzocht grondmengmonsters samen te stellen en te analyseren volgens onderstaande tabellen. Het analysecertificaat van de grondmengmonsters is opgenomen in bijlage 5.

Mengmonster Monstercode	Boring nummer	Traject monster cm-mv	Analysepakket
MM1	1, 3, 5, 7, 8, 13, 15, 17 en 18	0-50	NEN grond + arseen, chrom en EOX
MM2	10 t/m 12, 16 en 14	0-50 en 10-30	NEN grond
MM3	19 t/m 25	0-50	NEN grond
MM4	26 t/m 31	0-50	NEN grond
MM5	3 en 5, 15 en 18	50-100, 150-200 en 50-150 en 50-200	NEN grond
MM6	9	50-150	NEN grond
MM7	22 en 23 en 24, 29, 31	50-150 en 50-100 en 50-100, 150-200	NEN grond

Tabel 2. Mengmonsters grond

- grondwater

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

Monstercode	Peilbuisnummer	Filterstelling cm-mv	Analysepakket
001	Pb 3	150-250	NEN grondwater
002	Pb 9	100-200	NEN grondwater
003	Pb 18	200-300	NEN grondwater
004	Pb 22	200-300	NEN grondwater +arsen en chroom
005	Pb 23	200-300	NEN grondwater
006	Pb 31	150-250	NEN grondwater

Tabel 3. Grondwatermonsters

4 RESULTATEN

4.1 Bodemopbouw

De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 4. Aan de hand van de uitgevoerde grondboringen kan een globale beschrijving van de bodemopbouw worden gegeven.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitgevoerde grondboringen zijn zintuiglijk afwijkingen waargenomen. Deze zintuiglijke afwijkingen staan weergegeven in de profielbeschrijvingen van bijlage 4.

4.3 Toetsing

De analyseresultaten worden beoordeeld aan de hand van de achtergrond- en interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2009 van 1 april 2009 van het Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (voor grondwater wordt nog steeds de term streefwaarde gehanteerd). De betekenis van de richtwaarden is als volgt:

Achtergrondwaarden: De gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. De achtergrondwaarden zijn gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem.

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

Bij gevallen van bodemverontreiniging waarbij de interventiewaarden niet worden overschreden, wordt door toetsing van de gemeten concentratie van de betreffende component(en) aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde van deze component(en) nagegaan of nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging nodig is (tussenwaarde (T)).

De achtergrond- en interventiewaarden voor de grond van onderhavige onderzoekslocatie, zijn opgenomen in de toetsingstabellen bijgevoegd als bijlage 6. Ook de berekende tussenwaarden voor nader onderzoek zijn in deze bijlage opgenomen.

Bij de beoordeling van de aangetroffen gehalten in de grond en in het grondwater is de volgende terminologie gebruikt:

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

In de tabellen in onderstaande paragraaf zijn de analyseresultaten van de grond opgenomen in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven. De analyseresultaten van het grondwater zijn opgenomen in µg/l. In de tabellen worden de gemeten gehalten weergegeven die groter dan de achtergrondwaarde (AW) zijn aangetroffen.

4.4 Grond en grondwater

Parameter	Mengmonster 1, bovengrond boringen 1, 3, 5, 7, 8, 13, 15, 17 en 18 0-50 cm-mv		Mengmonster 2, bovengrond boringen 10 t/m 12, 16 en 14 0-50 en 10-30 cm-mv	
	conc. > AW	toetsing	conc. > AW	toetsing
Metalen				
barium		-		-
cadmium		-		-
kobalt		-		-
koper		-		-
lood		-		-
molybdeen		-		-
nikkel		-		-
zink		-		-
kwik		-		-
PAK's 10 VROM		-		-
Som PCB's µg	7.1	+		-
Minerale olie		-	40	+
Lutumgehalte (%)	24		3.9	
Humusgehalte (%)	2.9		1.4	

Parameter	Mengmonster 3, bovengrond boringen 19 t/m 25 0-50 cm-mv		Mengmonster 4, bovengrond boringen 26 t/m 31 0-50 cm-mv	
	conc. > AW	toetsing	conc. > AW	toetsing
Metalen				
arseen		-	nvt	nvt
chrom		-	nvt	nvt
barium		-		-
cadmium		-		-
kobalt		-		-
koper		-		-
lood		-		-
molybdeen		-		-
nikkel		-		-
zink		-		-
kwik		-		-
PAK's 10 VROM		-		-
Som PCB's µg		-		-
EOX		-	nvt	nvt
Minerale olie		-		-
Lutumgehalte (%)	15		24	
Humusgehalte (%)	2.1		2.3	

Parameter	Mengmonster 5, ondergrond boring 3 en 5, 15 en 18 50-100 en 150-200, 50-1250 en 50-200 cm-mv		Mengmonster 6, ondergrond boring 9 50-150 cm-mv	
	conc. > AW	toetsing	conc. > AW	toetsing
Metalen				
barium		-		-
cadmium		-		-
kobalt		-		-
koper		-		-
lood		-		-
molybdeen		-		-
nikkel		-		-
zink		-		-
kwik		-		-
PAK's 10 VROM		-	3.1	+
Som PCB's µg		-	9.4	+
Minerale olie		-		-
Lutumgehalte (%)	28		5.9	
Humusgehalte (%)	2.1		1.3	

Parameter	Mengmonster 7, ondergrond boring 22 en 23 en 24, 29, 31 50-150 en 50-100 en 50-100, 150-200 cm-mv	
	conc. > AW	toetsing
Metalen		
barium		-
cadmium		-
kobalt		-
koper		-
lood		-
molybdeen		-
nikkel		-
zink		-
kwik		-
PAK's 10 VROM		-
Som PCB's µg		-
Minerale olie		-
Lutumgehalte (%)	24	
Humusgehalte (%)	2.7	

Tabel 4. Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameter	Peilbuis Pb 3	
	conc. > S	toetsing
Metalen	300	
barium		+
cadmium		-
kobalt		-
koper		-
lood		-
molybdeen		-
nikkel		-
zink		-
kwik		-
Vluchtige aromaten		
benzeen		-
tolueen		-
ethylbenzeen		-
som-xylenen		-
naftaleen		-
styreen		-
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen		
dichloormethaan		-
1,2-dichloorethaan		-
cis 1,2-dichloorethaan		-
tetrachlooretheen		-
tetrachloormethaan		-
1,1,1-trichloorethaan		-
1,1,2-trichloorethaan		-
1,1-dichlooretheen		-
som (cis, trans) 1, 2- dichloorethenen		-
trichlooretheen		-
chloroform		-
vinylchloride		-
monochloorbenzeen		-
dichloorbenzenen		-
Minerale olie		-
Grondwaterstand (cm-mv)	60	
Zuurgraad (pH)	6.78	
Geleidbaarheid (µS/cm)	19030	

Parameter	Peilbuis Pb 9	
	conc. > S	toetsing
Metalen		
barium		-
cadmium		-
kobalt		-
koper		-
lood		-
molybdeen	5.8	+
nikkel		-
zink		-
kwik		-
Vluchtige aromaten		
benzeen		-
tolueen		-
ethylbenzeen		-
som-xylenen		-
naftaleen		-
styreen		-
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen		
dichloormethaan		-
1,2-dichloorethaan		-
cis 1,2-dichloorethaan		-
tetrachlooretheen		-
tetrachloormethaan		-
1,1,1-trichloorethaan		-
1,1,2-trichloorethaan		-
1,1-dichlooretheen		-
som (cis, trans) 1, 2- dichloorethenen		-
trichlooretheen		-
chloroform		-
vinylchloride		-
monochloorbenzeen		-
dichloorbenzenen		-
Minerale olie		-
Grondwaterstand (cm-mv)	45	
Zuurgraad (pH)	7.81	
Geleidbaarheid (µS/cm)	3431	

Parameter	Peilbuis Pb 18	
	conc. > S	toetsing
Metalen	260	+
barium		
cadmium		
kobalt		
koper		
lood		
molybdeen		
nikkel		
zink		
kwik		
Vluchtige aromaten		-
benzeen		
tolueen		
ethylbenzeen		
som-xylenen		
naftaleen		
styreen		
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen		-
dichloormethaan		
1,2-dichloorethaan		
cis 1,2-dichloorethaan		
tetrachlooretheen		
tetrachloormethaan		
1,1,1-trichloorethaan		
1,1,2-trichloorethaan		
1,1-dichlooretheen		
som (cis, trans) 1, 2- dichloorethenen		
trichlooretheen		
chloroform		
vinylchloride		
monochloorbenzeen		
dichloorbenzenen		
Minerale olie		-
Grondwaterstand (cm-mv)	128	
Zuurgraad (pH)	7.08	
Geleidbaarheid (µS/cm)	16010	

Parameter	Peilbuis Pb 22	
	conc. > S	toetsing
Metalen		
arseen	76	+++
chroom		-
barium	240	+
cadmium		-
kobalt		-
koper		-
lood		-
molybdeen		-
nikkel		-
zink		-
kwik		-
Vluchtige aromaten		
benzeen		-
tolueen		-
ethylbenzeen		-
som-xylenen		-
naftaleen		-
styreen		-
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen		
dichloormethaan		-
1,2-dichloorethaan		-
cis 1,2-dichloorethaan		-
tetrachlooretheen		-
tetrachloormethaan		-
1,1,1-trichloorethaan		-
1,1,2-trichloorethaan		-
1,1-dichlooretheen		-
som (cis, trans) 1, 2- dichloorethenen		-
trichlooretheen		-
chloroform		-
vinylchloride		-
monochloorbenzeen		-
dichloorbenzenen		-
Minerale olie		-
Grondwaterstand (cm-mv)	128	
Zuurgraad (pH)	7.26	
Geleidbaarheid (µS/cm)	37080	

Parameter	Peilbuis Pb 23	
	conc. > S	toetsing
Metalen		
barium	320	+
cadmium		-
kobalt		-
koper		-
lood		-
molybdeen		-
nikkel		-
zink		-
kwik		-
Vluchtige aromaten		
benzeen		-
tolueen		-
ethylbenzeen		-
som-xylenen		-
naftaleen		-
styreen		-
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen		
dichloormethaan		-
1,2-dichloorethaan		-
cis 1,2-dichloorethaan		-
tetrachlooretheen		-
tetrachloormethaan		-
1,1,1-trichloorethaan		-
1,1,2-trichloorethaan		-
1,1-dichlooretheen		-
som (cis, trans) 1, 2- dichloorethenen		-
trichlooretheen		-
chloroform		-
vinylchloride		-
monochloorbenzeen		-
dichloorbenzenen		-
Minerale olie		-
Grondwaterstand (cm-mv)	82	
Zuurgraad (pH)	7.42	
Geleidbaarheid (µS/cm)	13830	

Parameter	Peilbuis Pb 31	
	conc. > S	toetsing
Metalen		
barium		-
cadmium		-
kobalt		-
koper		-
lood		-
molybdeen	19	+
nikkel		-
zink		-
kwik		-
Vluchtige aromaten		
benzeen		-
tolueen		-
ethylbenzeen		-
som-xylenen		-
naftaleen		-
styreen		-
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen		
dichloormethaan		-
1,2-dichloorethaan		-
cis 1,2-dichloorethaan		-
tetrachlooretheen		-
tetrachloormethaan		-
1,1,1-trichloorethaan		-
1,1,2-trichloorethaan		-
1,1-dichlooretheen		-
som (cis, trans) 1, 2- dichloorethenen		-
trichlooretheen		-
chloroform		-
vinylchloride		-
monochloorbenzeen		-
dichloorbenzenen		-
Minerale olie		-
Grondwaterstand (cm-mv)	65	
Zuurgraad (pH)	7.25	
Geleidbaarheid (µS/cm)	13690	

Tabel 5. Overzicht aangetroffen gehalten in het grondwater (µg/l)

5 CONCLUSIES EN ADVIES

5.1 Conclusies

Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat in mengmonster 1 van de bovengrond voor de onderzochte parameter som PCB's een overschrijding van de achtergrondwaarde is aangetroffen.

Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat in mengmonster 2 van de bovengrond voor de onderzochte parameter minerale olie een overschrijding van de achtergrondwaarde is aangetroffen.

Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat in de mengmonsters 3 en 4 van de bovengrond voor geen van de onderzochte parameters een overschrijding van de achtergrondwaarde is aangetroffen.

Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat in de mengmonsters 5 en 7 van de ondergrond voor geen van de onderzochte parameters een overschrijding van de achtergrondwaarde is aangetroffen.

Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat in mengmonster 6 van de ondergrond voor de onderzochte parameters PAKtotaal (10VROM) en som PCB's een overschrijding van de achtergrondwaarde is aangetroffen.

Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat in het ondiepe grondwater uit de peilbuizen 3, 18 en 23 voor de onderzochte parameter barium een overschrijding van de streefwaarde is aangetoond.

Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat in het ondiepe grondwater uit de peilbuizen 9 en 31 voor de onderzochte parameter molybdeen een overschrijding van de streefwaarde is aangetoond.

Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat in het ondiepe grondwater uit peilbuis 22 voor de onderzochte parameter arseen een overschrijding van de interventiewaarde is aangetoond. Tevens is voor de onderzochte parameter barium een overschrijding van de streefwaarde aangetroffen.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek dient de gestelde hypothese "grootschalige onverdachte locatie" voor de locatie te worden verworpen.

5.2 Advies

Op basis van het historisch onderzoek, de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters en de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek kan gesteld worden dat er geen gebruiksbependingen hoeven te worden gesteld aan de onderzoekslocatie.

De verkregen resultaten geven formeel gezien aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek. Dit in verband met het aangetoonde gehalte aan arseen boven de interventiewaarde in het grondwater afkomstig uit peilbuis 22. Bekend is echter, dat in de regio Walcheren een van nature verhoogde achtergrondconcentratie voor arseen geldt als gevolg van sedimentafzettingen in vroegere tijden. Doorgaans liggen de getalswaarden van de achtergrondconcentraties rond de tussenwaarde, maar ook soms tot ruim boven de interventiewaarde. Daar de aanwezigheid van arseen vooralsnog niet te herleiden is aan (bedrijfsmatige activiteiten en arseen niet in verhoogde mate in de (boven)grond is aangetoond, wordt uitgegaan van een natuurlijke herkomst. Ook de tegenwoordige activiteiten leiden niet tot aannemelijke verontreinigingen door arseen.

De resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek vormen geen belemmering om de locatie te herontwikkelen.

Dit onderzoek kan niet gebruikt worden voor afvoer van grond, welke afkomstig is van de onderzoekslocatie. Hiervoor dienen de toepassingseisen van het Besluit bodemkwaliteit in acht genomen te worden.

6 RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID

6.1 Restrisico

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

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

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

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

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

6.2 Betrouwbaarheid

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

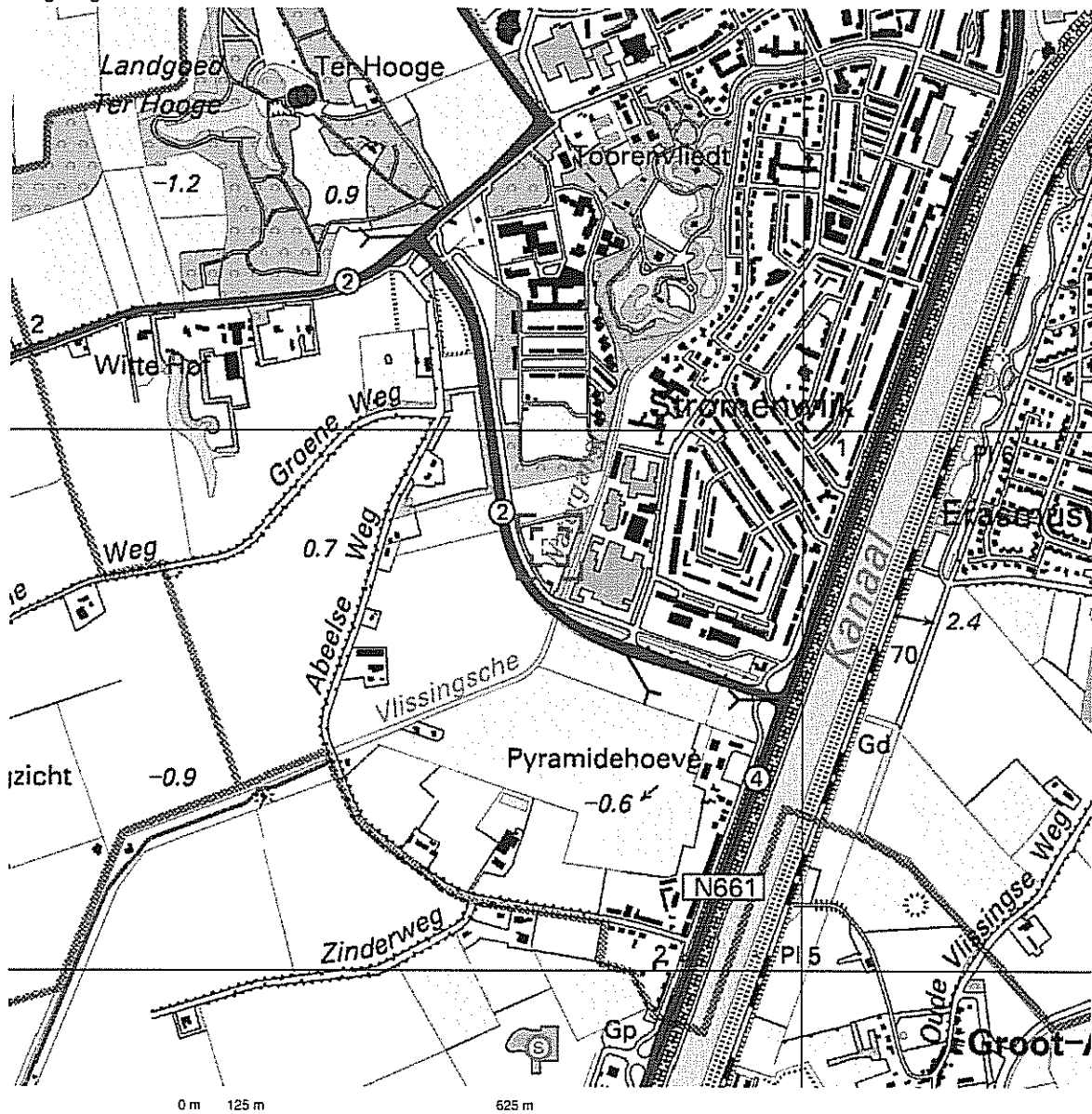
Mitec Advies B.V. streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters.

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

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

Bijlage 1

Regionale situatieschets



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object MIDDELBURG S 2157
Stromenweg, MIDDELBURG

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

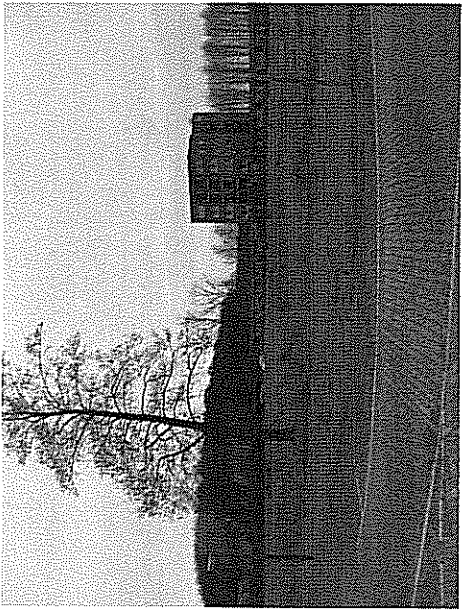
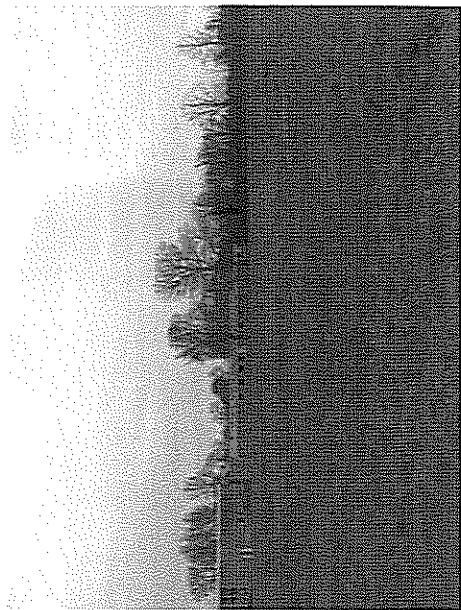


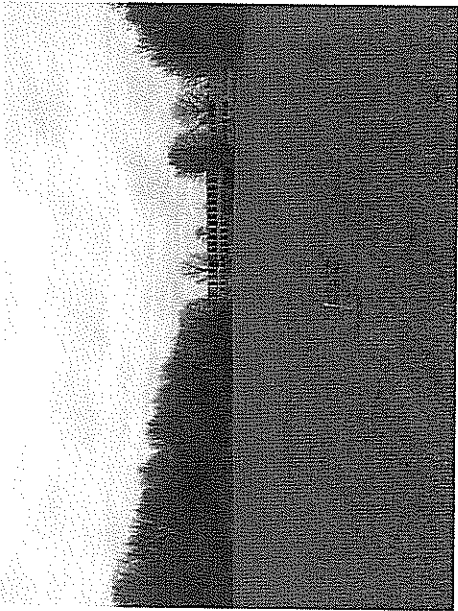
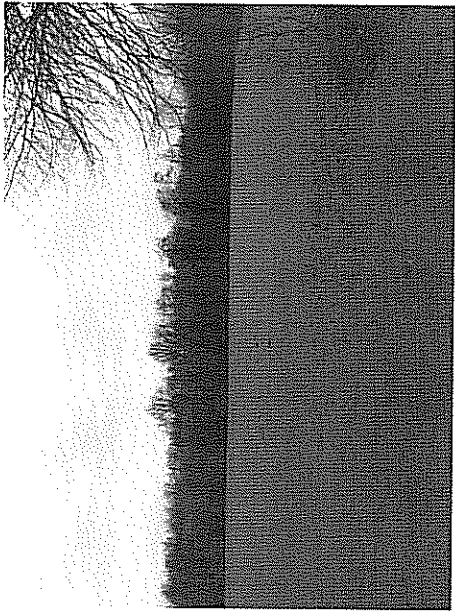
bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen auto snelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechts verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: chiaspang spoorweg: viersporig a station b ledsporen tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3,6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b sluis c duiker d sluis bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k hoido l zand m dras en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moeras b toren, hoge koepel c kerk, moeras met toren d markant object e waterlozen f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompijnstallatie b oeiinmaet c zandmaet a hunebed b monument c poldergemaal a bograsplaat b boom c paal d opslagtank a kampeerterein b sportcomplex c ziekenhuis a schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
---	---	---

Bijlage 2
Situatieschets met situering boorplaatsen
en
peilbuizen

Bijlage 3

Foto's





Bijlage 4

Profielbeschrijvingen grondboringen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

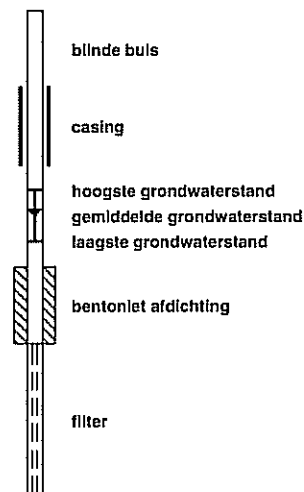
zand

	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

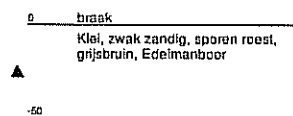
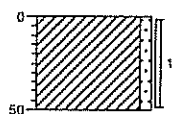
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

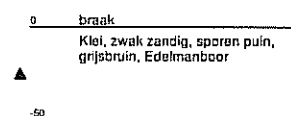
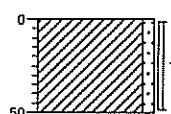
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

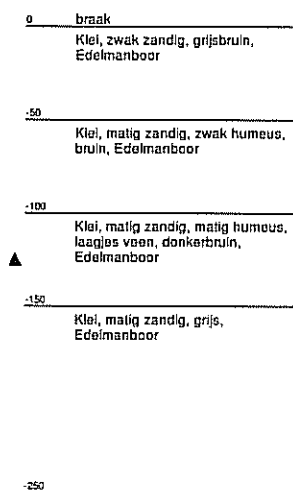
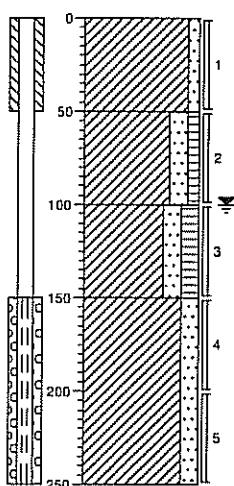
Boring: 1



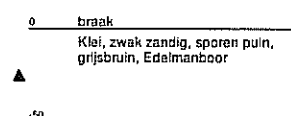
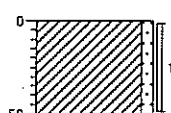
Boring: 2



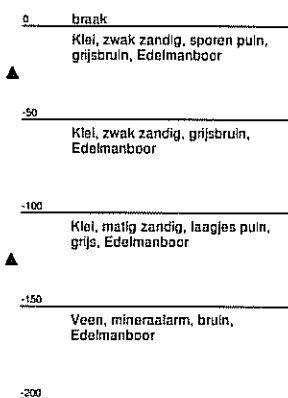
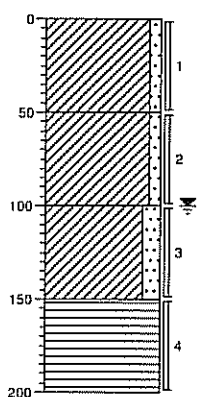
Boring: 3



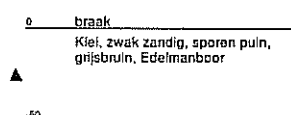
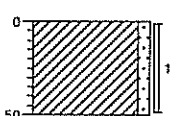
Boring: 4



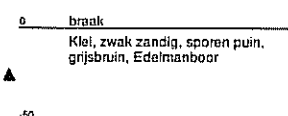
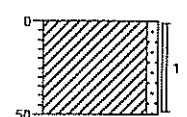
Boring: 5



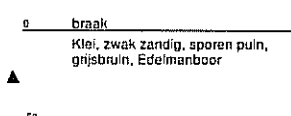
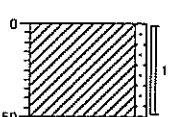
Boring: 6



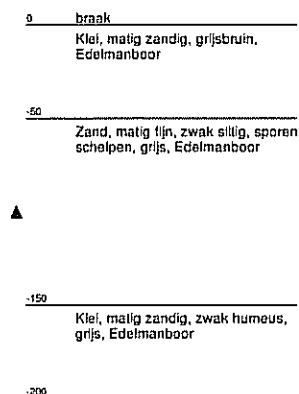
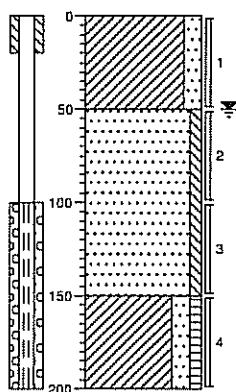
Boring: 7



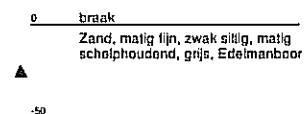
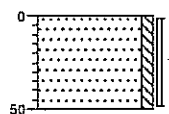
Boring: 8



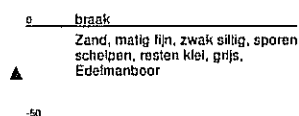
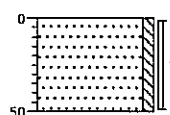
Boring: 9



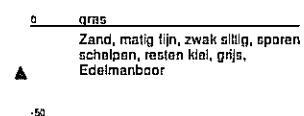
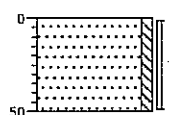
Boring: 10



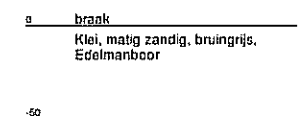
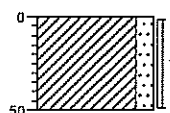
Boring: 11



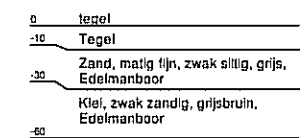
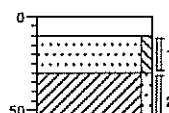
Boring: 12



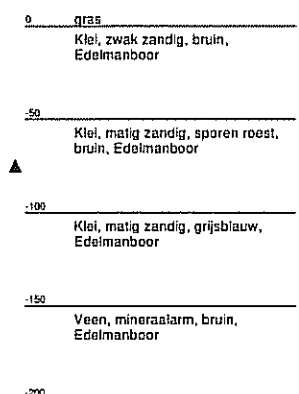
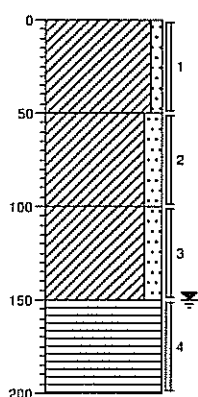
Boring: 13



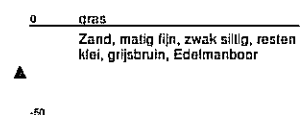
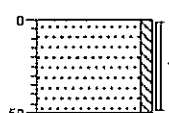
Boring: 14



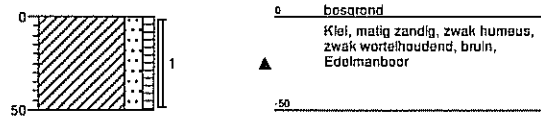
Boring: 15



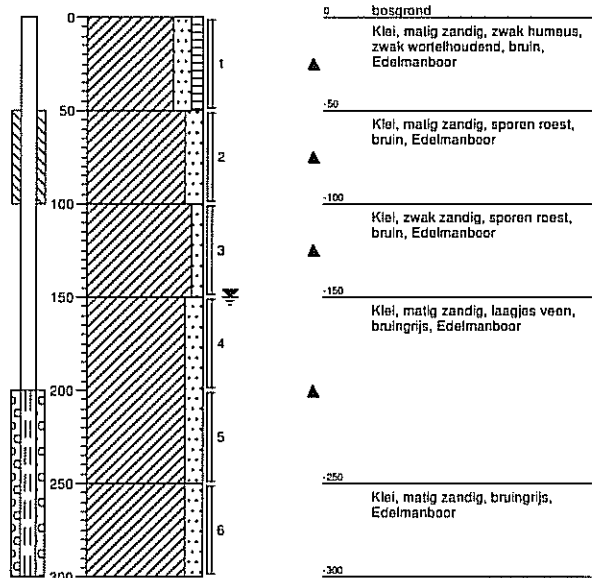
Boring: 16



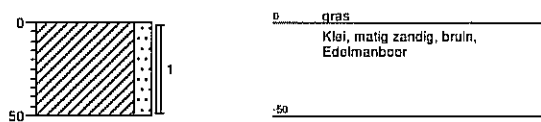
Boring: 17



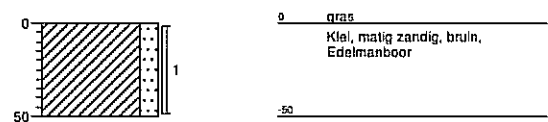
Boring: 18



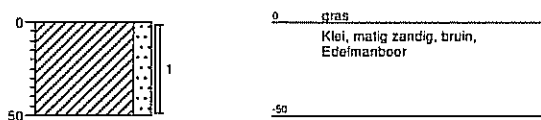
Boring: 19



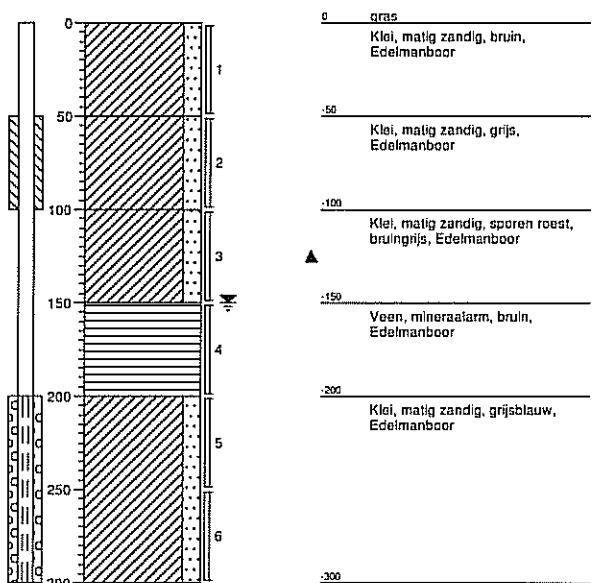
Boring: 20



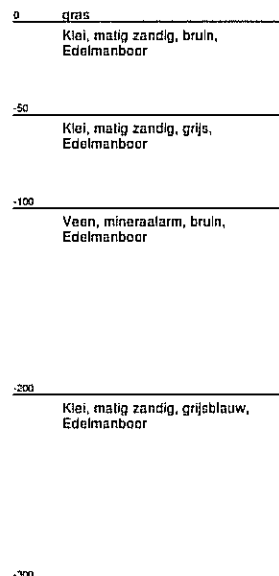
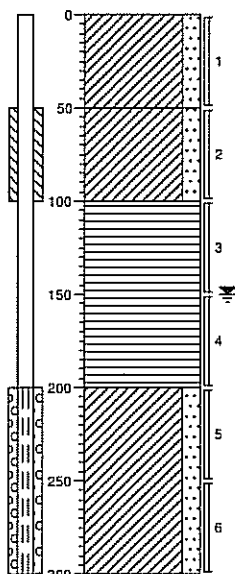
Boring: 21



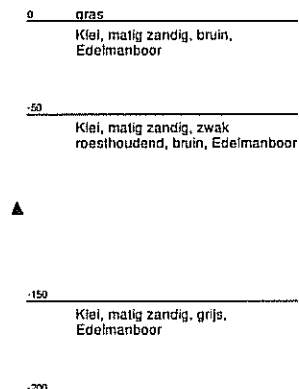
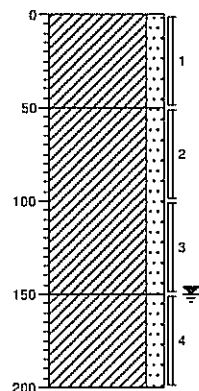
Boring: 22



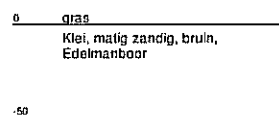
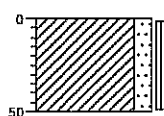
Boring: 23



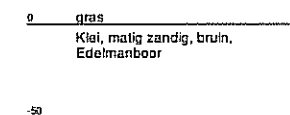
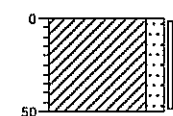
Boring: 24



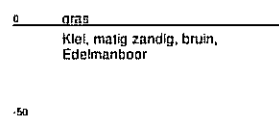
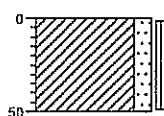
Boring: 25



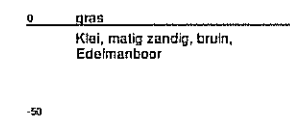
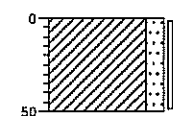
Boring: 26



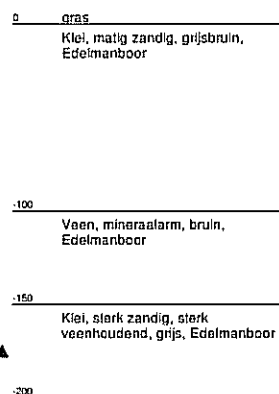
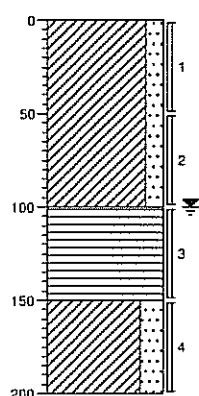
Boring: 27



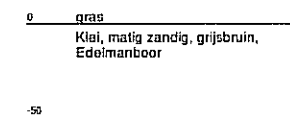
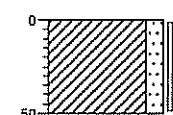
Boring: 28



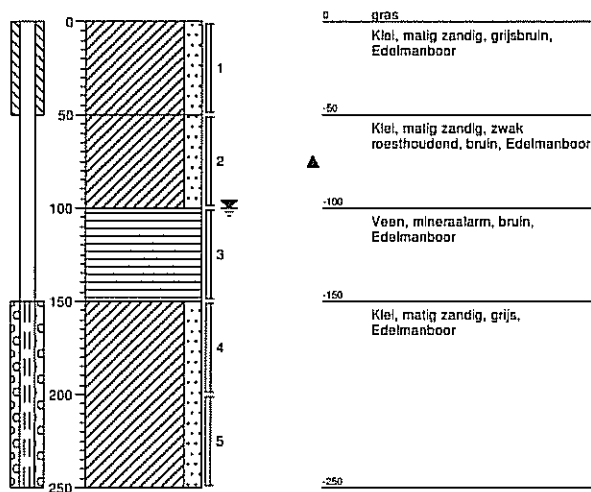
Boring: 29



Boring: 30



Boring: 31



Bijlage 5

Analyseresultaten grond en grondwater



Analyserapport

Mitec Advies BV
Dhr. M. de Leeuw
Schouwersweg 9
4451 HS HEINKENSZAND

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : plan Rittenburg te Middelburg
Uw projectnummer : 12MDL007.10
ALcontrol rapportnummer : 11746459, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : XZZ1WERX

Rotterdam, 16-01-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 12MDL007.10. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Mitec Advies BV
Dhr. M. de Leeuw

Analyserapport

Blad 2 van 13

Projectnaam plan Rittenburg te Middelburg
Projectnummer 12MDL007.10
Rapportnummer 11746459 - 1

Orderdatum 11-01-2012
Startdatum 11-01-2012
Rapportagedatum 16-01-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	78.2	85.3	83.4	80.7	73.2
gewicht artefacten	g	S	18	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	div. materialen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9	1.4	2.1	2.3	2.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	24	3.9	15	24	28
METALEN							
arsen	mg/kgds	S			5.9		
barium	mg/kgds	S	24	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
chrom	mg/kgds	S			16		
kobalt	mg/kgds	S	4.5	<3	3.7	6.2	8.7
koper	mg/kgds	S	15	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	0.11	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	44	<13	16	19	19
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	11	<5	8.6	15	23
zink	mg/kgds	S	67	25	37	49	55
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	0.04	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	0.06	0.02	0.02	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.08	0.03	0.01	0.01	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.04	0.01	0.01	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.03	0.01	0.01	0.01
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.01	0.01	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.01	0.01	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.46 ¹⁾	0.28 ¹⁾	0.12 ¹⁾	0.11 ¹⁾	0.11 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1, boringen 1, 3, 5, 7, 8, 13, 15, 17 en 18 (0-50 cm-mv)
002	Grond (AS3000)	MM2, boringen 10 t/m 12 en 16 (0-50 cm-mv) en 14 (10-30 cm-mv)
003	Grond (AS3000)	MM3, boringen 19 t/m 25 (0-50 cm-mv)
004	Grond (AS3000)	MM4, boringen 26 t/m 31 (0-50 cm-mv)
005	Grond (AS3000)	MM5, boring 3 (50-100 en 150-200 cm-mv), boringen 5 en 15 (50-150 cm-mv), boring 18 (50-200 cm-mv)

Paraaf:





Mitec Advies BV
Dhr. M. de Leeuw

Analyserapport

Blad 3 van 13

Projectnaam plan Rittenburg te Middelburg
Projectnummer 12MDL007.10
Rapportnummer 11746459 - 1

Orderdatum 11-01-2012
Startdatum 11-01-2012
Rapportagedatum 16-01-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.6	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.6	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	1.0	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.1 "	4.9 "	4.9 "	4.9 "	4.9 "
EOX	mg/kgds	Q			<0.3		
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		13	9	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		7	6	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		6	12	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		11	13	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	40	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1, boringen 1, 3, 5, 7, 8, 13, 15, 17 en 18 (0-50 cm-mv)
002	Grond (AS3000)	MM2, boringen 10 t/m 12 en 16 (0-50 cm-mv) en 14 (10-30 cm-mv)
003	Grond (AS3000)	MM3, boringen 19 t/m 25 (0-50 cm-mv)
004	Grond (AS3000)	MM4, boringen 26 t/m 31 (0-50 cm-mv)
005	Grond (AS3000)	MM5, boring 3 (50-100 en 150-200 cm-mv), boringen 5 en 15 (50-150 cm-mv), boring 18 (50-200 cm-mv)

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDE GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIVUNG
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Mitec Advies BV
Dhr. M. de Leeuw

Analysrapport

Blad 4 van 13

Projectnaam plan Rittenburg te Middelburg
Projectnummer 12MDL007.10
Rapportnummer 11746459 - 1

Orderdatum 11-01-2012
Startdatum 11-01-2012
Rapportagedatum 16-01-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

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



Mitec Advies BV
Dhr. M. de Leeuw

Analyserapport

Blad 5 van 13

Projectnaam plan Rittenburg te Middelburg
Projectnummer 12MDL007.10
Rapportnummer 11746459 - 1

Orderdatum 11-01-2012
Startdatum 11-01-2012
Rapportagedatum 16-01-2012

Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	80.7	74.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3	2.7
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.9	24
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	5.6
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	17	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	14
zink	mg/kgds	S	23	35
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.20	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.73	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.49	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.48	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.28	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.37	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.25	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.26	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.1 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	1.2	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6, boring 9 (50-150 cm-mv)
007	Grond (AS3000)	MM7, boring 22 (50-150 cm-mv), boring 23 (50-100 cm-mv), boringen 24, 29 en 31 (50-100 en 150-200 cm-mv)

Paraaf:



Mitec Advies BV
Dhr. M. de Leeuw

Analyserapport

Blad 6 van 13

Projectnaam plan Rittenburg te Middelburg
Projectnummer 12MDL007.10
Rapportnummer 11746459 - 1

Orderdatum 11-01-2012
Startdatum 11-01-2012
Rapportagedatum 16-01-2012

Analyse	Eenheid	Q	006	007
PCB 138	µg/kgds	S	1.9	<1
PCB 153	µg/kgds	S	2.3	<1
PCB 180	µg/kgds	S	1.9	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.4 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		8	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		6	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6, boring 9 (50-150 cm-mv)
007	Grond (AS3000)	MM7, boring 22 (50-150 cm-mv), boring 23 (50-100 cm-mv), boringen 24, 29 en 31 (50-100 en 150-200 cm-mv)



Paraaf:





Mitec Advies BV
Dhr. M. de Leeuw

Analyserapport

Blad 7 van 13

Projectnaam plan Rittenburg te Middelburg
Projectnummer 12MDL007.10
Rapportnummer 11746459 - 1

Orderdatum 11-01-2012
Startdatum 11-01-2012
Rapportagedatum 16-01-2012

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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



Mitec Advies BV
Dhr. M. de Leeuw

Analyserapport

Blad 8 van 13

Projectnaam plan Rittenburg te Middelburg
Projectnummer 12MDL007.10
Rapportnummer 11746459 - 1

Orderdatum 11-01-2012
Startdatum 11-01-2012
Rapportagedatum 16-01-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/ A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodemp)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
chromium	Grond (AS3000)	Idem
EOX	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9101832	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
001	A9101847	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
001	A9101850	09-01-2012	09-01-2012	ALC201

Paraaf:

[Handwritten signature]



Mitec Advies BV
Dhr. M. de Leeuw

Analyserapport

Blad 9 van 13

Projectnaam plan Rittenburg te Middelburg
Projectnummer 12MDL007.10
Rapportnummer 11746459 - 1

Orderdatum 11-01-2012
Startdatum 11-01-2012
Rapportagedatum 16-01-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9101851	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
001	A9101853	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
001	A9102051	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
001	A9102080	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
001	A9102137	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
001	A9102140	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
002	A9101844	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
002	A9102117	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
002	A9102141	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
002	A9102145	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
002	A9102177	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
003	A9101891	10-01-2012	09-01-2012	ALC201
003	A9101899	10-01-2012	09-01-2012	ALC201
003	A9101911	10-01-2012	09-01-2012	ALC201
003	A9101913	10-01-2012	09-01-2012	ALC201
003	A9101919	10-01-2012	09-01-2012	ALC201
003	A9101923	10-01-2012	09-01-2012	ALC201
003	A9102284	10-01-2012	09-01-2012	ALC201
004	A9101820	10-01-2012	09-01-2012	ALC201
004	A9101846	10-01-2012	09-01-2012	ALC201
004	A9101885	10-01-2012	09-01-2012	ALC201
004	A9101909	10-01-2012	09-01-2012	ALC201
004	A9101914	10-01-2012	09-01-2012	ALC201
004	Y3526518	10-01-2012	09-01-2012	ALC201
005	A9101819	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
005	A9101833	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
005	A9101845	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
005	A9101848	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
005	A9102123	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
005	A9102149	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
005	A9102150	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
005	A9102151	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
005	A9102153	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
006	A9102064	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
006	A9102086	09-01-2012	09-01-2012	ALC201
007	A9101817	10-01-2012	09-01-2012	ALC201

Paraaf:



Mitec Advies BV
Dhr. M. de Leeuw

Analyserapport

Blad 10 van 13

Projectnaam plan Rittenburg te Middelburg
Projectnummer 12MDL007.10
Rapportnummer 11746459 - 1

Orderdatum 11-01-2012
Startdatum 11-01-2012
Rapportagedatum 16-01-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
007	A9101902	10-01-2012	09-01-2012	ALC201
007	A9101926	10-01-2012	09-01-2012	ALC201
007	A9101928	10-01-2012	09-01-2012	ALC201
007	A9102261	10-01-2012	09-01-2012	ALC201
007	A9102282	10-01-2012	09-01-2012	ALC201
007	Y3526509	10-01-2012	09-01-2012	ALC201
007	Y3526528	10-01-2012	09-01-2012	ALC201
007	Y3526540	10-01-2012	09-01-2012	ALC201



Mitec Advies BV
Dhr. M. de Leeuw

Analyserapport

Blad 11 van 13

Projectnaam plan Rittenburg te Middelburg
Projectnummer 12MDL007.10
Rapportnummer 11746459 - 1

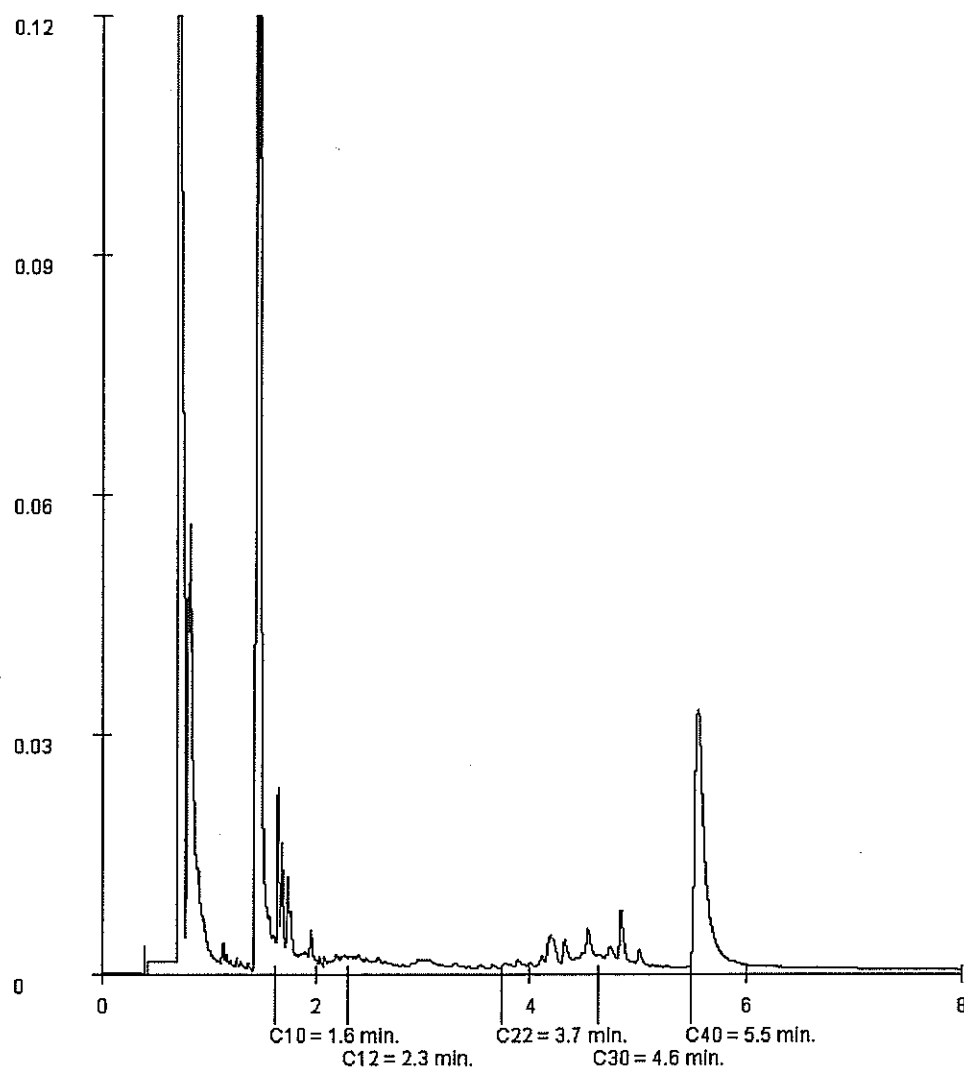
Orderdatum 11-01-2012
Startdatum 11-01-2012
Rapportagedatum 16-01-2012

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM1, boringen 1, 3, 5, 7, 8, 13, 15, 17 en 18 (0-50 cm-mv)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





Mitec Advies BV
Dhr. M. de Leeuw

Analyserapport

Blad 12 van 13

Projectnaam plan Rittenburg te Middelburg
Projectnummer 12MDL007.10
Rapportnummer 11746459 - 1

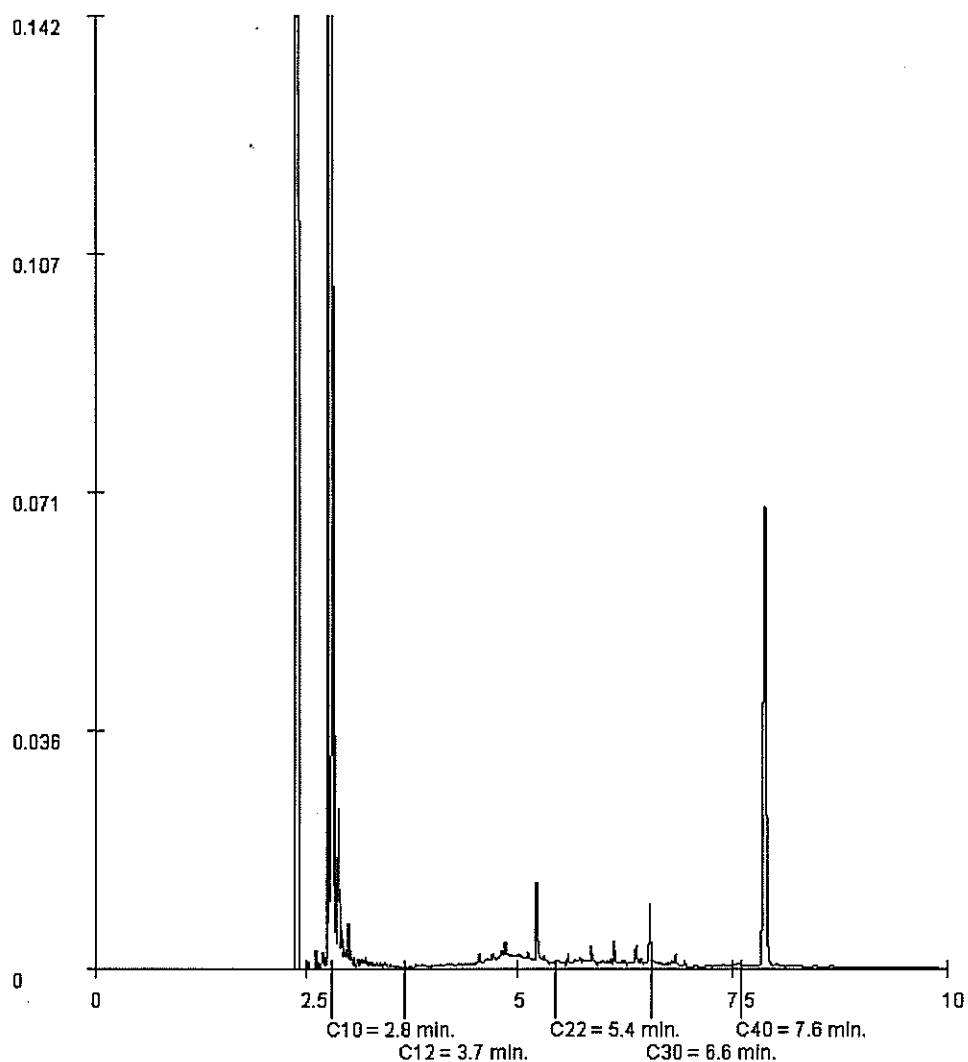
Orderdatum 11-01-2012
Startdatum 11-01-2012
Rapportagedatum 16-01-2012

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen: MM2, boringen 10 t/m 12 en 16 (0-50 cm-mv) en 14 (10-30 cm-mv)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf: 



Mitec Advies BV
Dhr. M. de Leeuw

Analyserapport

Blad 13 van 13

Projectnaam plan Rittenburg te Middelburg
Projectnummer 12MDL007.10
Rapportnummer 11746459 - 1

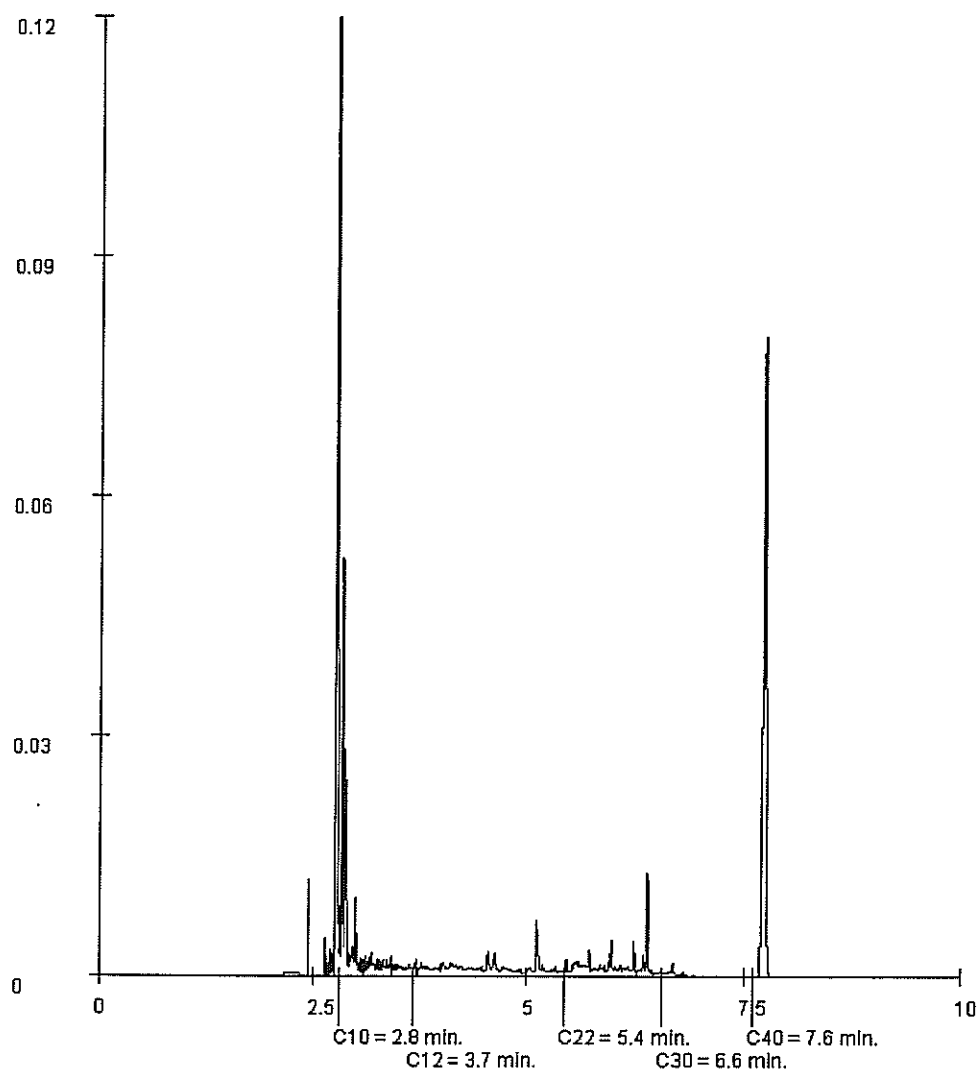
Orderdatum 11-01-2012
Startdatum 11-01-2012
Rapportagedatum 16-01-2012

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen MM6, boring 9 (50-150 cm-mv)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf:



Analysrapport

Mitec Advies BV
Dhr. M. de Leeuw
Schouwersweg 9
4451 HS HEINKENSZAND

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : plan Rittenburg te Middelburg
Uw projectnummer : 12MDL007.10
ALcontrol rapportnummer : 11748269, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : B11QCPY

Rotterdam, 20-01-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 12MDL007.10. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

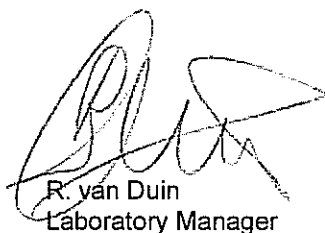
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam plan Rittenburg te Middelburg
 Projectnummer 12MDL007.10
 Rapportnummer 11748269 - 1

Orderdatum 17-01-2012
 Startdatum 17-01-2012
 Rapportagedatum 20-01-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
arsen	µg/l	S				76	
barium	µg/l	S	300	<45	260	240	320
cadmium	µg/l	S	<2.0 ¹⁾	<0.8	<2.0 ¹⁾	<4.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾
chrom	µg/l	S				<5.0 ¹⁾	
kobalt	µg/l	S	<13 ¹⁾	<5	<13 ¹⁾	<25 ¹⁾	<13 ¹⁾
koper	µg/l	S	<38 ¹⁾	<15	<38 ¹⁾	<75 ¹⁾	<38 ¹⁾
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<38 ¹⁾	<15	<38 ¹⁾	<75 ¹⁾	<38 ¹⁾
molybdeen	µg/l	S	<9.0 ¹⁾	5.8	<9.0 ¹⁾	<18 ¹⁾	<9.0 ¹⁾
nikkel	µg/l	S	<38 ¹⁾	<15	<38 ¹⁾	<75 ¹⁾	<38 ¹⁾
zink	µg/l	S	<150 ¹⁾	<60	<150 ¹⁾	<300 ¹⁾	<150 ¹⁾
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.34
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.10 ²⁾
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	peilbuis 3 (150-250)
002	Grondwater (AS3000)	peilbuis 9 (100-200)
003	Grondwater (AS3000)	peilbuis 18 (200-300)
004	Grondwater (AS3000)	peilbuis 22 (200-300)
005	Grondwater (AS3000)	peilbuis 23 (200-300)

Paraaf: 



Mitec Advies BV
Dhr. M. de Leeuw

Analysrapport

Blad 3 van 9

Projectnaam plan Rittenburg te Middelburg
Projectnummer 12MDL007.10
Rapportnummer 11748269 - 1

Orderdatum 17-01-2012
Startdatum 17-01-2012
Rapportagedatum 20-01-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<100	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	peilbuis 3 (150-250)
002	Grondwater (AS3000)	peilbuis 9 (100-200)
003	Grondwater (AS3000)	peilbuis 18 (200-300)
004	Grondwater (AS3000)	peilbuis 22 (200-300)
005	Grondwater (AS3000)	peilbuis 23 (200-300)

Paraaf:



Mitec Advies BV
Dhr. M. de Leeuw

Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam plan Rittenburg te Middelburg
Projectnummer 12MDL007.10
Rapportnummer 11748269 - 1

Orderdatum 17-01-2012
Startdatum 17-01-2012
Rapportagedatum 20-01-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning. |
| 2 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix. |



Mitec Advies BV
Dhr. M. de Leeuw

Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam plan Rittenburg te Middelburg
Projectnummer 12MDL007.10
Rapportnummer 11748269 - 1

Orderdatum 17-01-2012
Startdatum 17-01-2012
Rapportagedatum 20-01-2012

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

METALEN

barium	µg/l	S	<110 "
cadmium	µg/l	S	<2.0 "
kobalt	µg/l	S	<13 "
koper	µg/l	S	<38 "
kwik	µg/l	S	<0.05 "
lood	µg/l	S	<38 "
molybdeen	µg/l	S	19 "
nikkel	µg/l	S	<38 "
zink	µg/l	S	<150 "

VLUCHTIGE AROMATEN

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

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

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

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

006	Grondwater (AS3000)	peilbuis 31 (150-250)
-----	------------------------	-----------------------

Paraaf:





Milec Advies BV
Dhr. M. de Leeuw

Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam plan Rittenburg te Middelburg
Projectnummer 12MDL007.10
Rapportnummer 11748269 - 1

Orderdatum 17-01-2012
Startdatum 17-01-2012
Rapportagedatum 20-01-2012

Analyse	Eenheid	Q	006
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	peilbuis 31 (150-250)



Milec Advies BV
Dhr. M. de Leeuw

Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam plan Rittenburg te Middelburg
Projectnummer 12MDL007.10
Rapportnummer 11748269 - 1

Orderdatum 17-01-2012
Startdatum 17-01-2012
Rapportagedatum 20-01-2012

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.



Mitec Advies BV
Dhr. M. de Leeuw

Analyserapport

Blad 8 van 9

Projectnaam plan Rittenburg te Middelburg
Projectnummer 12MDL007.10
Rapportnummer 11748269 - 1

Orderdatum 17-01-2012
Startdatum 17-01-2012
Rapportagedatum 20-01-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
arsen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
chrom	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1091222	17-01-2012	17-01-2012	ALC204
001	G8067966	17-01-2012	17-01-2012	ALC236
001	G8239839	17-01-2012	17-01-2012	ALC236
002	B1087018	17-01-2012	17-01-2012	ALC204
002	G8067211	17-01-2012	17-01-2012	ALC236

Paraaf :



Mitec Advies BV
Dhr. M. de Leeuw

Analyserapport

Blad 9 van 9

Projectnaam plan Rittenburg te Middelburg
Projectnummer 12MDL007.10
Rapportnummer 11748269 - 1

Orderdatum 17-01-2012
Startdatum 17-01-2012
Rapportagedatum 20-01-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G8067221	17-01-2012	17-01-2012	ALC236
003	B1086120	17-01-2012	17-01-2012	ALC204
003	G8067210	17-01-2012	17-01-2012	ALC236
003	G8067969	17-01-2012	17-01-2012	ALC236
004	B1091229	17-01-2012	17-01-2012	ALC204
004	G8067954	17-01-2012	17-01-2012	ALC236
004	G8239864	17-01-2012	17-01-2012	ALC236
005	B1087035	17-01-2012	17-01-2012	ALC204
005	G8067233	17-01-2012	17-01-2012	ALC236
005	G8067247	17-01-2012	17-01-2012	ALC236
006	B1087029	17-01-2012	17-01-2012	ALC204
006	G8067232	17-01-2012	17-01-2012	ALC236
006	G8067238	17-01-2012	17-01-2012	ALC236

Paraaf:

Bijlage 6

Toetsingskader grond en grondwater

Projectnaam	plan Rittenburg te Middelburg
Projectcode	12MDL007.10

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM1, boringen 1, 3, 5, 7, 8, 13, 15, 17 en 18 (0-50 cm-mv) ¹	MM2, boringen 10 t/m 12 en 16 (0-50 cm-mv) en 14 (10-30 cm-mv) ²	MM3, boringen 19 t/m 25 (0-50 cm-mv) ³
Bodemtype ¹⁾	1	2	3
droge stof(gew.-%)	78.2	-- 85.3	-- 83.4
gewicht artefacten(g)	18	-- <1	-- <1
aard van de artefacten(g)	Div. materialen	-- Geen	-- Geen
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.9	-- 1.4	-- 2.1
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)(% vd DS)	24	-- 3.9	-- 15
METALEN			
arseen	-	-	5.9
barium*	24	<20	<20
cadmium	<0.35	<0.35	<0.35
chromium	-	-	16
kobalt	4.5	<3	3.7
koper	15	<10	<10
kwik	0.11	<0.10	<0.10
lood	44	<13	16
molybdeen	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	11	<5	8.6
zink	67	25	37
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	<0.01	-- <0.01	-- <0.01
fenantreen	0.04	-- 0.04	-- <0.01
antraceen	<0.01	-- <0.01	-- <0.01
fluoranteen	0.10	-- 0.06	-- 0.02
benzo(a)antraceen	0.06	-- 0.03	-- 0.01
chryseen	0.05	-- 0.04	-- 0.01
benzo(k)fluoranteen	0.04	-- 0.02	-- 0.01
benzo(a)pyreen	0.06	-- 0.03	-- 0.01
benzo(ghi)peryleen	0.05	-- 0.02	-- 0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.05	-- 0.02	-- 0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.46	0.28	0.12
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28(µg/kgds)	<1	-- <1	-- <1
PCB 52(µg/kgds)	<1	-- <1	-- <1
PCB 101(µg/kgds)	<1	-- <1	-- <1
PCB 118(µg/kgds)	<1	-- <1	-- <1
PCB 138(µg/kgds)	1.6	-- <1	-- <1
PCB 153(µg/kgds)	1.6	-- <1	-- <1
PCB 180(µg/kgds)	1.0	-- <1	-- <1
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7.1	* 4.9	^a 4.9
EOX	-	-	<0.3
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	13	-- 9	-- <5
fractie C12 - C22	7	-- 6	-- <5
fractie C22 - C30	6	-- 12	-- <5
fractie C30 - C40	11	-- 13	-- <5
totaal olie C10 - C40	40	40	* <20

Monstercode en monstertraject

¹	11746459-001	MM1, boringen 1, 3, 5, 7, 8, 13, 15, 17 en 18 (0-50 cm-mv)
²	11746459-002	MM2, boringen 10 t/m 12 en 16 (0-50 cm-mv) en 14 (10-30 cm-mv)
³	11746459-003	MM3, boringen 19 t/m 25 (0-50 cm-mv)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20

december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Sentermovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.
- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 24% ; humus 2.9%
2: lutum 3.9% ; humus 1.4%
3: lutum 15% ; humus 2.1%

Projectnaam	plan Rittenburg te Middelburg
Projectcode	12MDL007.10

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

	MM4, boringen 26 t/m 31 (0-50 cm-mv) ¹		MM5, boring 3 (50-100 en 150-200 cm-mv), boringen 5 en 15 (50-150 cm-mv), boring 18 (50-200 cm-mv) ²		MM6, boring 9 (50-150 cm-mv) ³	
Monstercode						
Bodemtype ¹⁾	4		5		6	
droge stof(gew.-%)	80.7	--	73.2	--	80.7	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.3	--	2.1	--	1.3	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	24	--	28	--	5.9	--
METALEN						
barium*	<20		<20		<20	
cadmium	<0.35		<0.35		<0.35	
kobalt	6.2		8.7		<3	
koper	<10		<10		<10	
kwik	<0.10		<0.10		<0.10	
lood	19		19		17	
molybdeen	<1.5		<1.5		<1.5	
nikkel	15		23		<5	
zink	49		55		23	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--
fenantreen	<0.01	--	<0.01	--	0.20	--
antraceen	<0.01	--	<0.01	--	0.04	--
fluoranteen	0.02	--	0.02	--	0.73	--
benzo(a)antraceen	0.01	--	0.01	--	0.49	--
chryseen	0.01	--	0.01	--	0.48	--
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	<0.01	--	0.28	--
benzo(a)pyreen	0.01	--	0.01	--	0.37	--
benzo(ghi)peryleen	0.01	--	0.01	--	0.25	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.01	--	0.01	--	0.26	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.11		0.11		3.1	*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--	1.2	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1	--	1.9	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	<1	--	2.3	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	<1	--	1.9	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	^a	4.9	^a	9.4	*
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	8	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	6	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	5	--
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20	

Monstercode en monstertraject

¹	11746459-004	MM4, boringen 26 t/m 31 (0-50 cm-mv)
²	11746459-005	MM5, boring 3 (50-100 en 150-200 cm-mv), boringen 5 en 15 (50-150 cm-mv), boring 18 (50-200 cm-mv)
³	11746459-006	MM6, boring 9 (50-150 cm-mv)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk

- aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- **** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- ***** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- #** *verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- a** *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- b** *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*
- +** *de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.*
- 1)** *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.*
- Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)*
- 4: lutum 24% ; humus 2.3%*
- 5: lutum 28% ; humus 2.1%*
- 6: lutum 5.9% ; humus 1.3%*

Projectnaam	plan Rittenburg te Middelburg
Projectcode	12MDL007.10

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM7, boring 22 (50-150 cm-mv), boring 23 (50-100 cm-mv), boringen 24, 29 en 31 (50-100 en 150-200 cm-mv) ¹				
Bodemtype ¹⁾	7				
droge stof(gew.-%)	74.0	--			
gewicht artefacten(g)	<1	--			
aard van de artefacten(g)	Geen	--			
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.7	--			
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)(% vd DS)	24	--			
METALEN					
barium*	<20				
cadmium	<0.35				
kobalt	5.6				
koper	<10				
kwik	<0.10				
lood	<13				
molybdeen	<1.5				
nikkel	14				
zink	35				
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.01	--			
fenantreen	<0.01	--			
antraceen	<0.01	--			
fluoranteen	0.01	--			
benzo(a)antraceen	<0.01	--			
chryseen	<0.01	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--			
benzo(a)pyreen	<0.01	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07				
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<1	--			
PCB 52(µg/kgds)	<1	--			
PCB 101(µg/kgds)	<1	--			
PCB 118(µg/kgds)	<1	--			
PCB 138(µg/kgds)	<1	--			
PCB 153(µg/kgds)	<1	--			
PCB 180(µg/kgds)	<1	--			
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9				
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10 - C40	<20				

Monstercode en monstertraject

¹	11746459-007	MM7, boring 22 (50-150 cm-mv), boring 23 (50-100 cm-mv), boringen 24, 29 en 31 (50-100 en 150-200 cm-mv)
--------------	--------------	--

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en

 --
 ~
 #
 a
 b
 +
 1)

interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 geen toetsingswaarde voor opgesteld
 niet geanalyseerd
 verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
 gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
 (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de
 AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan
 de achtergrondwaarde te zijn.
 gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen
 achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000
 rapportagegrens-eis.
 de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij
 duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.
 De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de
 bodemsamenstelling.
 Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de
 volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een
 default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
 7: lutum 24% ; humus 2.7%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			890	184
cadmium	0.48	5.4	10	0.48
kobalt	15	99	184	15
koper	35	99	164	35
kwik	0.14	17	34	0.14
lood	45	262	479	45
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	34	66	97	34
zink	126	388	650	126
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	5.8	148	290	14
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	55	753	1450	55
¹⁾	AW	achtergrondwaarde		
	1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde		
	I	interventiewaarde		
	AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemb- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.		
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.			
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:			
	1: lutum 24%; humus 2.9%			

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			294	61
cadmium	0.36	4.1	7.8	0.36
kobalt	5.2	35	65	5.2
koper	21	59	98	21
kwik	0.11	13	26	0.11
lood	33	191	349	33
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	14	27	40	14
zink	65	199	333	65
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	102	200	9.8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38
¹⁾				
AW	achtergrondwaarde			
1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde			
I	interventiewaarde			
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.			
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.			
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:			
	2: lutum 3.9%; humus 1.4%			

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
arseen	15	36	57	15
barium			623	129
cadmium	0.42	4.8	9.1	0.42
chromium	44	94	144	44
kobalt	10	71	131	10
koper	28	81	133	28
kwik	0.13	15	30	0.13
lood	39	229	418	39
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	25	48	71	25
zink	98	301	505	98
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.2	107	210	10
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	40	545	1050	40
¹⁾ AW	achtergrondwaarde			
1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde			
I	interventiewaarde			
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemb- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.			
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.			
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:			
	3: lutum 15%; humus 2.1%			

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			890	184
cadmium	0.47	5.3	10	0.47
kobalt	15	99	184	15
koper	34	98	162	34
kwik	0.14	17	34	0.14
lood	45	260	476	45
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	34	66	97	34
zink	125	385	645	125
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.6	117	230	11
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	44	597	1150	44
¹⁾	AW	achtergrondwaarde		
	1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde		
	I	interventiewaarde		
	AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.		
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.			
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:			
	4: lutum 24%; humus 2.3%			

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			1009	208
cadmium	0.49	5.5	11	0.49
kobalt	16	112	208	16
koper	37	106	174	37
kwik	0.15	18	36	0.15
lood	47	273	499	47
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	38	73	109	38
zink	137	421	705	137
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.2	107	210	10
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	40	545	1050	40
¹⁾	AW	achtergrondwaarde		
	1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde		
	I	interventiewaarde		
	AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.		
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.			
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:			
	5: lutum 28%; humus 2.1%			

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			353	73
cadmium	0.37	4.2	8.0	0.37
kobalt	6.1	42	77	6.1
koper	22	63	104	22
kwik	0.11	13	27	0.11
lood	34	198	361	34
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	16	31	45	16
zink	71	217	364	71
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	102	200	9.8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38
¹⁾	AW	achtergrondwaarde		
	1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde		
	I	interventiewaarde		
	AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemb- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.		
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.			
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:			
	6: lutum 5.9%; humus 1.3%			

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			890	184
cadmium	0.48	5.4	10	0.48
kobalt	15	99	184	15
koper	34	99	164	34
kwik	0.14	17	34	0.14
lood	45	262	478	45
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	34	66	97	34
zink	126	387	648	126
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	5.4	138	270	13
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	51	701	1350	51
¹⁾ AW	achtergrondwaarde			
1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde			
I	interventiewaarde			
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.			
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.			
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:			
	7: lutum 24%; humus 2.7%			

Projectnaam	plan Rittenburg te Middelburg
Projectcode	12MDL007.10

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	peilbuis 3 (150-250) ¹	peilbuis 9 (100-200) ²	peilbuis 18 (200-300) ³
METALEN			
barium	300	* <45	260 *
cadmium	<2.0	*# ^b <0.8	^a <2.0 *# ^b
kobalt	<13	# <5	<13 #
koper	<38	*# ^b <15	<38 *# ^b
kwik	<0.05	<0.05	<0.05
lood	<38	*# ^b <15	<38 *# ^b
molybdeen	<9.0	*# ^b 5.8	* <9.0 *# ^b
nikkel	<38	*# ^b <15	<38 *# ^b
zink	<150	*# ^b <60	<150 *# ^b
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	<0.1	-- <0.1	-- <0.1 --
p- en m-xyleen	<0.2	-- <0.2	-- <0.2 --
xylenen (0.7 factor)	0.21	^a 0.21	^a 0.21 ^a
styreen	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	<0.05	^a <0.05	^a <0.05 ^a
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	<0.1	^a <0.1	^a <0.1 ^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	-- <0.1	-- <0.1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	-- <0.1	-- <0.1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	^a 0.14	^a 0.14 ^a
dichloormethaan	<0.2	^a <0.2	^a <0.2 ^a
1,1-dichloorpropaan	<0.25	-- <0.25	-- <0.25 --
1,2-dichloorpropaan	<0.25	-- <0.25	-- <0.25 --
1,3-dichloorpropaan	<0.25	-- <0.25	-- <0.25 --
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	<0.1	^a <0.1	^a <0.1 ^a
tetrachloormethaan	<0.1	^a <0.1	^a <0.1 ^a
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	^a <0.1	^a <0.1 ^a
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	^a <0.1	^a <0.1 ^a
trichlooretheen	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	<0.1	^a <0.1	^a <0.1 ^a
tribroommethaan	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<25	-- <25	-- <25 --
fractie C12 - C22	<25	-- <25	-- <25 --
fractie C22 - C30	<25	-- <25	-- <25 --
fractie C30 - C40	<25	-- <25	-- <25 --
totaal olie C10 - C40	<100	^a <100	^a <100 ^a

Monstercode en monstertraject

¹	11748269-001	peilbuis 3 (150-250)
²	11748269-002	peilbuis 9 (100-200)
³	11748269-003	peilbuis 18 (200-300)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000

rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

b

gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Projectnaam	plan Rittenburg te Middelburg
Projectcode	12MDL007.10

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	peilbuis 22 (200-300) ¹	peilbuis 23 (200-300) ²	peilbuis 31 (150-250) ³
METALEN			
arsen	76	***	-
barium	240	*	320
cadmium	<4.0	*# ^b	<2.0
chromium	<5.0	*# ^b	-
kobalt	<25	#	<13
koper	<75	*# ^b	<38
kwik	<0.05	<0.05	<0.05
lood	<75	*# ^b	<38
molybdeen	<18	*# ^b	<9.0
nikkel	<75	*# ^b	<38
zink	<300	*# ^b	<150
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	<0.2	0.34	<0.2
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	<0.1	--	<0.1
p- en m-xyleen	<0.2	--	<0.2
xylenen (0.7 factor)	0.21	^a	0.21
styreen	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	<0.05	^a	<0.10
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	<0.1	^a	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	^a	0.14
dichloormethaan	<0.2	^a	<0.2
1,1-dichloorpropaan	<0.25	--	<0.25
1,2-dichloorpropaan	<0.25	--	<0.25
1,3-dichloorpropaan	<0.25	--	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53		0.53
tetrachlooretheen	<0.1	^a	<0.1
tetrachloormethaan	<0.1	^a	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	^a	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	^a	<0.1
trichlooretheen	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	<0.1	^a	<0.1
tribroommethaan	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<25	--	<25
fractie C12 - C22	<25	--	<25
fractie C22 - C30	<25	--	<25
fractie C30 - C40	<25	--	<25
totaal olie C10 - C40	<100	^a	<100

Monstercode en monstertraject

¹	11748269-004	peilbuis 22 (200-300)
²	11748269-005	peilbuis 23 (200-300)
³	11748269-006	peilbuis 31 (150-250)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

1)		S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN					
barium		50	338	625	50
cadmium		0.40	3.2	6.0	0.80
kobalt		20	60	100	20
koper		15	45	75	15
kwik		0.050	0.18	0.30	0.050
lood		15	45	75	15
molybdeen		5.0	152	300	5.0
nikkel		15	45	75	15
zink		65	432	800	65
arsen		10	35	60	10
chrom		1.0	16	30	1.0
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen		0.20	15	30	0.20
tolueen		7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen		4.0	77	150	4.0
xylenen (0.7 factor)		0.20	35	70	0.21
styreen		6.0	153	300	6.0
naftaleen		0.01	35	70	0.050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan		7.0	454	900	7.0
1,2-dichloorethaan		7.0	204	400	7.0
1,1-dichlooretheen		0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan		0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)		0.01	10	20	0.20
som dichloorpropanen (0.7 factor)		0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen		0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan		0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan		0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan		0.01	65	130	0.10
trichlooretheen		24	262	500	24
chloroform		6.0	203	400	6.0
vinylchloride		0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan				630	2.0
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40		50	325	600	100
1)	S	streefwaarde			
	1/2(S+I)	gemiddelde van streef- en interventiewaarde			
	I	interventiewaarde			
	AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.			