



kantooradres : Pieter Zeemanweg 61
3316 GZ Dordrecht
telefoon : 078-6306555
telefax : 078-6306565
e-mail adres : info@udm.nl
internet adres : www.udm.nl
k.v.k. Rotterdam : 24385492
abn-amro bank : 48.85.92.887
btw nummer : NL 8150.57.593.B.01

Rapportage

VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK Windrecht (ong.) te Schipluiden

Projectnummer: 09.01.0634

Opdrachtgever KuiperCompagnons
De heer B. van Hoeve
Postbus 13060
3004 HB Rotterdam

Opgesteld door H.M.C.M. van Gorp
Senior adviseur

Gecontroleerd door F.J.A. Stelten
Projectleider

Versie	Datum	Status	Paraaf opsteller	Paraaf controlerende
01	22 februari 2010	Definitief		

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Doelstelling van het onderzoek	1
1.3	Kwaliteit	1
1.4	Representativiteit en toepassingsgebied	2
2.	VOORONDERZOEK EN HYPOTHESE	3
2.1	Locatie gegevens	3
2.2	Historisch onderzoek conform NEN 5725 (beperkt vooronderzoek)	3
2.3	Voorgaand onderzoek	3
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.5	Samenvatting historisch onderzoek	5
2.6	Onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie	5
3.	VELDONDERZOEK	7
3.1	Uitvoering veldwerk	7
3.2	Globale bodemopbouw	7
3.3	Zintuiglijke bijzonderheden	8
3.4	Monsternamen grondwater	8
4.	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	9
4.1	Monsterselectie grond en analyses	9
4.2	Monsterselectie grondwater en analyses	9
4.3	Laboratoriumonderzoek	9
4.4	Toetsing analyseresultaten grond	9
4.5	Toetsing analyseresultaten grondwater	10
5.	SAMENVATTING, CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	11
5.1	Algemeen	11
5.2	Vooronderzoek en hypothese	11
5.3	Resultaten veldwerk	11
5.4	Beoordeling van grond en grondwaterkwaliteit	11
5.5	Conclusies	12
5.6	Aanbevelingen	12

BIJLAGEN

1. Locatiekaart
2. Situatietekening met boorpunten
3. Boorprofielen
4. Analysecertificaten grond en grondwater
5. Toetsingskader en toetsingswaarden grond en grondwater
6. Literatuur

1. INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van KuiperCompagnons heeft UDM midden B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. De aanleiding voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan en de herinrichting van de locatie tot woningbouw. In tabel 1.1 zijn de relevante algemene projectgegevens vermeld. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlagen 1 en 2.

Tabel 1.1: Relevante projectgegevens

Opdrachtgever	KuiperCompagnons
Adres onderzoekslocatie	Windrecht (ong.)
Plaats / gemeente	Schipluiden
Oppervlakte onderzoekslocatie (m ²)	circa 5.000
Oppervlakte aanwezige bebouwing (m ²)	N.v.t. de locatie is niet bebouwd
Oppervlakte aanwezige verhardingen (m ²)	N.v.t. de locatie is onverhard
Soort onderzoek (strategie)	NEN 5740 (onverdacht)
Kadastrale aanduiding	Gemeente Schipluiden, sectie Q, nummers 609 en 1305
X,Y-coördinaten (RD)	81.260 / 443.130
Bijzonderheden	De sloten rondom de locatie maken geen onderdeel uit van het onderhavige onderzoek.

1.2 Doelstelling van het onderzoek

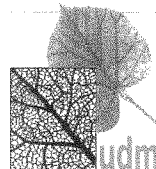
Het doel van het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten die een belemmering kunnen vormen voor het beoogde bodemgebruik dan wel op grond waarvan eventueel vervolgmataregelen noodzakelijk zijn. Het verkennend bodemonderzoek is niet bedoeld om een eventueel aanwezige verontreiniging in te kaderen of de kwaliteit van de grond vast te stellen ten behoeve van afvoer en hergebruik elders.

1.3 Kwaliteit

De uitgevoerde veldwerkzaamheden voldoen aan de BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001 en 2002). Het procescertificaat van UDM en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake veldwerkzaamheden bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

UDM midden B.V. verklaart geen eigenaar te zijn van de onderzoekslocatie (functiescheiding). Tevens is UDM midden B.V. op generlei wijze gelieerd aan de opdrachtgever en/of de eigenaar van de onderzoekslocatie. Op het onderzoek zijn de algemene voorwaarden van UDM van toepassing.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een AS3000 en RvA-Testen geaccrediteerd laboratorium.



1.4 Representativiteit en toepassingsgebied

Het voorliggende bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, volgens algemeen geldende richtlijnen en voorschriften. Opgemerkt dient te worden dat een milieukundig bodemonderzoek een momentopname is en bovendien in zijn algemeenheid nooit een volledige zekerheid geeft omtrent de toestand van de bodem op de locatie.

De resultaten van een verkennend milieukundig bodemonderzoek kunnen onder andere worden aangewend voor een aanvraag van een bouwvergunning, aan- of verkooptransactie, taxatie onroerend goed en/of bestemmingswijziging, voor zover betrekking hebbende op de onderzoekslocatie en geen aanvullende eisen aan het onderzoek worden gesteld.

2. VOORONDERZOEK EN HYPOTHESE

2.1 Locatie gegevens

Momenteel betreft de onderzoekslocatie een braakliggend terrein. Voorheen maakte de onderzoekslocatie deel uit van een glastuinbouwbedrijf. Op het oostelijk deel van de onderzoekslocatie was een waterbassin aanwezig. Het westelijk deel van de onderzoekslocatie was destijds deels ingebruik als kas en deels als bedrijfsruimte (verhard met beton en asfalt).

Plaatselijk heeft op de huidige onderzoekslocatie opslag van grond plaatsgevonden. Nadere gegevens met betrekking tot de opslag van de grond zijn niet bekend. Rondom de locatie zijn sloten gelegen. Deze sloten vallen buiten het onderhavige onderzoek.

2.2 Historisch onderzoek conform NEN 5725 (beperkt vooronderzoek)

Op basis van de NEN 5725 is voor de locatie een beperkt vooronderzoek uitgevoerd op de volgende onderdelen:

- Bodemarchief gemeente Midden-Delfland: op (delen) op de locatie zijn meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. In paragraaf 2.3 is een samenvatting van de bodemonderzoeken gegeven;
- Op basis van de bodemfunctiekaart (d.d. 18-02-2009) is de locatie ingedeeld als "Wonen".
- Op de onderzoekslocatie zijn voor zover bekend geen (gedempte) sloten aanwezig;
- Op de onderzoekslocatie waren in het verleden (tussen circa 1997 tot circa 2006) opslagtanks aanwezig, deze zijn verwijderd en hebben (zie paragraaf 2.3) geen bodemverontreiniging veroorzaakt;
- De locatie is van oorsprong buitendijks terrein en had in het verleden een agrarische bestemming.
- Op de locatie is asbesthoudend materiaal gebruikt. Deze materialen zijn verwijderd hebben (zie paragraaf 2.3) geen bodemverontreiniging veroorzaakt.

Voorgaande informatie is verkregen uit de volgende bronnen:

- Historisch en huidig kaartmateriaal;
- Bodemfunctiekaart;
- Bodemarchief gemeente Midden-Delfland
- Opdrachtgever;
- Archief UDM midden BV.

2.3 Voorgaand onderzoek

In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde bodemonderzoeken op (delen van) de locatie, voor zover bekend bij de gemeente Midden Delfland en de opdrachtgever.

Tabel 2.1 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Titel	Advies-bureau	Kenmerk	Datum	Relevante gegevens
Bodemonderzoek ter vaststelling van de nulsituatie, Vlaardingsekade 46, Schipluiden	Kanters-groep Vlaardingen B.V.	rapport 1232S001	26-08-1999	Op de locatie (kassen) is de bovengrond licht verontreinigd met kwik en minerale olie. De EOX-index overschrijdt de triggerwaarde. Op de locatie van een voormalige brandstoftank zijn geen verontreinigingen (minerale olie en aromaten) aangetoond. Het grondwater is matig verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met cadmium en chroom.

Titel	Advies-bureau	Kenmerk	Datum	Relevante gegevens
Verkennd bodemonderzoek Vlaardingsekade 46a te Schipluiden	BMA Milieu B.V.	NEN. 20030006	18-02-2003	Op de deellocatie "bestrijdingsmiddelen kast en olieleiding" is de bovengrond licht verontreinigd met minerale olie. Op de deellocatie "opslag/aanmaak meststoffen" is de bovengrond licht verontreinigd met kwik. Op de deellocatie "bovengrondse olietank" zijn geen verontreinigingen aangetoond. Op de deellocatie "Overig terrein" is de bovengrond licht verontreinigd met koper, kwik, lood, zink, PAK en/of minerale olie. De ondergrond is (plaatselijk) licht verontreinigd met nikkel, zink en PAK. In alle grondmonsters (indien geanalyseerd) overschrijdt de EOX-index de triggerwaarde. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen, chroom, kwik en/of nikkel.
Onderzoek zintuiglijk olieverontreiniging Windrecht te Schipluiden	Ascor	BO970030 7/ M/357B	9-07-2003	In de bovengrond is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond.
Plan van aanpak sanering asbesthoudende materialen ter plaatse van Vlaardingsekade nabij 46a te Schipluiden	BMA Milieu B.V.	PVA.2003. 0006.1	22-07-2003	Plan van aanpak ivm. de verwijdering van een asbest cementleiding
Evaluatie sanering asbesthoudende materialen ter plaatse van Vlaardingsekade nabij 46a te Schipluiden	BMA Milieu B.V.	BRF.2003. 0006.2	15-08-2003	Geen restverontreiniging aangetoond
Aanvulling evaluatie sanering asbesthoudende materialen ter plaatse van Vlaardingsekade nabij 46a te Schipluiden	BMA Milieu B.V.	BRF.2003. 0006.3	26-08-2003	Bodem (tot 1,0 m-mv) is licht verontreinigd met kwik, zink en minerale olie. De EOX-index overschrijdt de triggerwaarde.
Verkennd asbestonderzoek Vlaardingsekade te Schipluiden	Ecobrain	062137	26-04-2006	Op de onderzoekslocatie is plaatselijk asbest in de contactzone aangetroffen. De grenswaarde wordt echter niet overschreden. Nader onderzoek is niet noodzakelijk

In tabel 2.2 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde bodemonderzoeken in de nabijheid van de locatie, voor zover bekend bij de gemeente Midden Delfland en de opdrachtgever.

Tabel 2.2 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Titel	Advies-bureau	Kenmerk	Datum	Relevante gegevens
Verkennd waterbodemonderzoek Vlaardingsekade 46a te Schipluiden	Ecobrain	042157	30-07-2004	Het slib in de noordelijke sloot is geclassificeerd als klasse 1 baggerspecie. Het slib in de zuidelijke sloot is geclassificeerd als klasse 2 baggerspecie.
Verkennd bodemonderzoek Vlaardingsekade 46a te Schipluiden	BMA Milieu B.V.	NEN. 20090198	14-08-2009	Het onderhavig onderzoek is uitgevoerd ten westen van de onderhavige onderzoekslocatie. Uit het onderzoek blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met cadmium, koper, kwik, lood, molybdeen, zink, hexachloorbenzeen, DDD, DDE en Drins. De ondergrond is licht verontreinigd met kwik, molybdeen, nikkel en Drins. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen, barium, chroom, benzeen en xylene.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Gebaseerd op de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV), kan de volgende bodemopbouw worden verwacht:

Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Laag	Samenstelling
0 – 16	deklaag	slecht doorlatend veen en leem met zandlaagjes
16 – 37	1e watervoerend pakket	goed doorlatend matig grof tot matig fijn zwak slibhoudend zand
37 – 53	scheidende laag	slecht doorlatende laag

De stromingsrichting van het freatische grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals het drainagepatroon en de nabijheid van oppervlaktewater. De stromingsrichting van het freatisch grondwater is globaal in noordoostelijke richting gericht. De verwachte grondwaterstand bedraagt circa 1,0 m-mv. Uit de uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat op de locatie sterk wisselende waarden (tussen circa 700 en 6.000) voor het elektrisch geleidend vermogen (EC) zijn gemeten.

De locatie is niet gelegen in of in de omgeving van een grondwaterbeschermingsgebied.

2.5 Samenvatting historisch onderzoek

Uit het vooronderzoek is gebleken dat op de onderzoekslocatie verschillende bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. Tevens is op de locatie een sanering uitgevoerd in verband met de verwijdering van een asbest cementleiding. Uit de saneringsevaluatie en een aanvullend asbestonderzoek blijkt dat in de contactzone plaatselijk asbest is aangetroffen. Aangezien de grenswaarde niet wordt overschreden wordt nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Uit de uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat de bovengrond van de locatie licht verontreinigd is met zware metalen en plaatselijk met minerale olie. Daarnaast overschrijdt de EOX-index de triggerwaarde. In geen van de voorgaande onderzoeken op de locatie is aanvullend onderzoek verricht naar de oorzaak van de verhoogde EOX-index. (Nader onderzoek met betrekking tot OCB en PCB.) In 2009 is ten westen van de onderzoekslocatie een bodemonderzoek waarbij aanvullend onderzoek is verricht naar het voorkomen van bestrijdingsmiddelen. Uit dit onderzoek is gebleken dat de bovengrond slechts licht verontreinigd met hexachloorbenzeen, DDD, DDE en Drins en de ondergrond licht verontreinigd is met Drins.

Tevens is uit het vooronderzoek gebleken dat in het voormalige glastuinbouwbedrijf brandstoftanks aanwezig waren. Op deze verdachte locaties is reeds bodemonderzoek uitgevoerd en ter plaatse is slechts een lichte minerale olie verontreiniging aangetoond.

2.6 Onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Gezien de aangetoonde lichte verontreinigingen is voor het bodemonderzoek conform de NEN 5740 de onderzoekshypothese “verdacht met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming” gesteld (afgekort VED-HE).

Gezien het doel van het onderzoek (herinrichting tot woningbouw) en om een zo breed mogelijke onderzoeksopzet te verkrijgen is het verkennend bodemonderzoek verricht aan de hand van de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV), zoals beschreven in de NEN 5740.

Aan de hand van deze onderzoeksstrategie worden in vergelijking met de strategie VED-HE drie grondboringen minder uitgevoerd maar worden vier in plaats van drie grondanalyses uitgevoerd.

Aangezien tijdens voorgaand asbestonderzoek geen overschrijdingen van de grenswaarden zijn geconstateerd wordt een asbestonderzoek conform de NEN 5707 (grond) of de NEN 5897 (puingranulaat) niet noodzakelijk geacht. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zal wel worden gelet op de aanwezigheid van asbest in de grond. Indien tijdens de werkzaamheden asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen wordt hierover contact opgenomen met de opdrachtgever.

De onderzoeksstrategie op basis van het vooronderzoek is samengevat in tabel 2.4.

Tabel 2.4: Onderzoeksstrategie op basis van het vooronderzoek

Onderzoeks-locatie	Oppervlakte (m ²)	Strategie	Boringen tot 0,5 m-mv	Boringen tot 2,0 m-mv	Plaatsen peilfilter	Analyse bovengrond	Analyse ondergrond	Analyse grondwater
Windrecht (ong.) te Schipluiden	Circa 5.000	ONV	12	3	1	2 x Standaardpakket grond	2 x Standaardpakket grond	1 x Standaardpakket grondwater

Grond en grondwater worden standaard onder accreditatie AS3000 geanalyseerd op het voorgeschreven standaard stoffenpakket zoals dit is vermeld in de NEN 5740. Afhankelijk van specifiek te verwachten verontreinigingen (historische gegevens) en de zintuiglijke bevindingen kan hiervan worden afgeweken. Ter bepaling van de toetsingswaarden worden van de grond de percentages lutum en organische stof in het laboratorium bepaald. De standaardpakketten grond en grondwater zijn als volgt samengesteld:

Standaardpakket grond: droge stof, lutum, organische stof (humus), metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, PCB's en PAK (10-VROM).

Standaardpakket grondwater: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen, styreen, naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (19 stuks), minerale olie.

3. VELDONDERZOEK

3.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 28 januari 2010 door een erkende veldmedewerker (R. Heitman), conform de onderzoeksstrategie uit hoofdstuk 2. In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van het uitgevoerde veldwerk.

Tijdens de veldwerkzaamheden bleek dat de onderzoekslocatie opgehoogd is met circa 1 á 1,5 meter voorbelasting. De voorbelasting bestaat uit zandige grond waarin enkele bijmengingen (plastic, hout, bakstenen e.d.) zijn waargenomen. Aangezien de voorbelasting later verwijderd wordt is deze, in overleg met de opdrachtgever, niet onderzocht. In de boorstaten is de voorbelasting dan ook niet beschreven. De aangegeven dieptes in de boorstaten zijn aangegeven ten opzichte van het oorspronkelijke maaiveld. Tijdens de veldwerkzaamheden bleek dat op het noordelijke deel van de onderzoekslocatie een granulaatbaan is aangebracht. Aangezien deze granulaatbaan later verwijderd wordt is deze niet in het onderzoek meegenomen.

Tabel 3.1: Uitgevoerd veldwerk

Boringnummer en/of peilfilternummer	Einddiepte of filterstelling (in m-mv)	Opmerkingen
PB01	1,5 - 2,5	-
B02, B03 en B14	2,0	-
B04 t/m B13, B15 en B16	0,5	-

Ten behoeve van het grondonderzoek zijn tijdens de veldwerkzaamheden grondmonsters genomen per te onderscheiden bodemlaag, met een maximum laagdikte van circa 0,5 m.

De boringen zijn regelmatig verdeeld over de locatie, waarbij rekening is gehouden met eventueel aanwezige obstakels. De boorpunten zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 2. De situatietekening dient uitsluitend ter bepaling van de globale positie van de uitgevoerde boringen en niet voor verdere maatvoering in een ander kader.

3.2 Globale bodemopbouw

De aangetroffen bodemopbouw in de boringen is beschreven in de vorm van boorprofielen conform de NEN 5104 (zie bijlage 3). In de boorprofielen zijn tevens eventuele zintuiglijk waargenomen bijzonderheden / afwijkingen opgenomen en is de grondwaterstand tijdens het plaatsen van de boringen weergegeven. De boorprofielen zijn bedoeld als weergave van de globale bodemopbouw en grondwaterstand in het kader van een milieukundig bodemonderzoek en zijn niet bestemd voor andersoortige onderzoeken (te denken valt aan funderingsonderzoek, geohydrologisch onderzoek, e.d.). De nauwkeurigheid van de boorprofielen bedraagt circa 0,1 meter. Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem op de onderzoekslocatie globaal is opgebouwd zoals weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Globale bodemopbouw

Diepte (in m-mv)	Grondsoort	Bijzonderheden
0,0 – 0,5	Humeuze klei	Plaatselijk is in de bovengrond zand waargenomen
0,5 – 1,2	Veen	-
1,2 – 2,5	Kleiig zand	-

3.3 Zintuiglijke bijzonderheden

Het boormateriaal is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bijzonderheden die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging (bijmengingen van bodemvreemde materialen, afwijkende kleur, textuur en dergelijke). Aan het boormateriaal zijn geen bijzonderheden waargenomen. Tevens is in het boormateriaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

3.4 Monstername grondwater

Uit de peilbuis zijn op 4 februari 2010 grondwatermonsters genomen. De monstername van het grondwater is verricht door de heer R. Heitman. Bij de monstername van het grondwater zijn de zuurgraad (pH), elektrische geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand gemeten. De EC tijdens de grondwatermonstername lag in dezelfde orde grootte als de meetwaarde direct na plaatsen en schoonpompen van de peilbuis. In tabel 3.4 zijn de (meet)gegevens opgenomen.

Tabel 3.4: Gegevens grondwaterbemonstering

Peilbuis	Filterstelling (in m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Toestroming	pH	EC (μ S/cm)	Bijzonderheden
PB01	1,5 – 2,5	0,5	Goed	6,6	2140	-

*) De hoogte van de in de tabel weergegeven grondwaterstand kan afwijken van de grondwaterstand zoals weergegeven in de boorprofielen in bijlage 3. Deze laatste grondwaterstand geeft de situatie weer ten tijde van het plaatsen van de boring en betreft slechts een indicatie van de werkelijke grondwaterstand.

De gemeten waarden voor EC en pH zijn normaal voor grondwater in deze omgeving.

4. CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

4.1 Monsterselectie grond en analyses

Ten behoeve van het grondonderzoek zijn boven- en ondergrond(meng)monsters samengesteld. De monsters zijn dusdanig geselecteerd, dat na uitvoering van de chemische analyses, een zo representatief mogelijk beeld wordt verkregen van de milieuhygiënische kwaliteit van de boven- en ondergrond.

In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de geselecteerde monsters en de uitgevoerde analyses.

Tabel 4.1: *Monsterselectie en analysestrategie grond*

Grond(meng)-monster	Boring en potnummer	Diepte (in m-mv)	Motivatie	Analyses
MM1	PB01, B03, B05, B09, B10, B14 en B16	0,0 - 0,5	Humeuze klei in de bovengrond	Standaardpakket bodem.
MM2	B04, B06 en B08	0,0 - 0,5	Kleilig zand in de bovengrond	Standaardpakket bodem.
MM3	PB01, B02, B11 en B14	0,0 - 1,2	Veen in de boven- en ondergrond	Standaardpakket bodem.
MM4	PB01, B02, B03 en B14	0,8 - 1,7	Zeer fijn, kleilig zand in de ondergrond	Standaardpakket bodem.

4.2 Monsterselectie grondwater en analyses

In tabel 4.2 is de monsterselectie en analysestrategie voor het grondwater weergegeven.

Tabel 4.2: *Monsterselectie en analysestrategie grondwater*

Grondwater monster	Peilbuis	Filterdiepte (in m-mv)	Analyses
PB01-1-1	PB01	1,5 - 2,5	Standaardpakket grondwater.

4.3 Laboratoriumonderzoek

De analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van Eurofins Analytico B.V. te Barneveld conform de betreffende NEN-voorschriften en onder accreditatie AS3000. Eurofins Analytico B.V. is NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd door de RVA. De analysecertificaten van de grond- en grondwateranalyses zijn opgenomen in bijlage 4.

4.4 Toetsing analyseresultaten grond

De resultaten van de grond(meng)monsters zijn getoetst aan de hand van het generieke en/of gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering 2009. Het toetsingskader en de toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 5. In tabel 4.3 is een overzicht gegeven van de parameters waarvan een verhoogde meetwaarde is vastgesteld. De meetwaarden van de niet vermelde parameters liggen onder de achtergrondwaarden.

Tabel 4.3: *Achtergrondwaarde-overschrijdende parameters in de grond*

Analyse-monster	Boring	Diepte (in m-mv)	Licht (>AW <=T)	Matig (>T <=I)	Sterk (>I)
MM1	PB01, B03, B05, B09, B10, B14 en B16	0,0 - 0,5	Kwik, lood molybdeen en zink.	Geen.	Geen.
MM2	B04, B06 en B08	0,0 - 0,5	Nikkel.	Geen.	Geen.
MM3	PB01, B02, B11 en B14	0,0 - 1,2	Molybdeen en kwik.	Geen.	Geen.
MM4	PB01, B02, B03 en B14	0,8 - 1,7	Geen.	Geen.	Geen.

Verklaringen:

AW Generieke achtergrondwaarde (AW2000)
 T Tussenwaarde. Gemiddelde van de achtergrondwaarde (AW2000) en de interventiewaarde
 I Interventiewaarde

4.5 Toetsing analyseresultaten grondwater

De resultaten van het grondwater zijn getoetst aan de hand van de Circulaire Bodemsanering 2009. In tabel 4.4 is een overzicht gegeven van de parameters waarvan een verhoogde meetwaarde is vastgesteld. De meetwaarden van de niet vermelde parameters liggen onder de streefwaarden. In bijlage 5 zijn de toetsingswaarden opgenomen.

Tabel 4.4: *Streefwaarde-overschrijdende parameters in het grondwater*

Monster	Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Licht (>S <=T)	Matig (>T <=I)	Sterk (>I)
PB01	PB01-1	1,5 - 2,5	Barium.	Geen.	Geen.

Verklaringen:

S Streefwaarde
 T Tussenwaarde. Gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde
 I Interventiewaarde

5. SAMENVATTING, CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 Algemeen

In verband met de voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan en de herinrichting van de locatie tot woningbouw heeft UDM midden B.V. in opdracht van KuiperCompagnons een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) uitgevoerd op de locatie Windrecht (ong.) te Schipluiden. Op de onderzoekslocatie (circa 5.000 m²) is momenteel een granulaatbaan en een voorbelasting met een dikte van 1,0 á 1,5 meter aanwezig. Het doel van het onderzoek is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigingen aanwezig zijn in gehalten die een belemmering kunnen vormen voor het beoogde bodemgebruik dan wel op grond waarvan eventueel vervolmaatregelen noodzakelijk zijn.

5.2 Vooronderzoek en hypothese

De onderhavige onderzoekslocatie maakt onderdeel uit van een terrein waarop een glastuinbouwbedrijf was gevestigd. De onderhavige onderzoekslocatie was destijds deels ingericht als waterbassin en deels als bedrijfsruimte (verhard met beton en asfalt). Uit de op en nabij de locatie uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat de bovengrond van de locatie slechts licht verontreinigd is met zware metalen, en plaatselijk minerale olie en/of PAK. In 2009 is aangetoond dat de bovengrond (ten westen van de onderhavige onderzoekslocatie) licht verontreinigd is met bestrijdingsmiddelen. Uit een evaluatieverslag blijkt dat ter hoogte van de onderhavige onderzoekslocatie een asbest cementleiding is verwijderd. Na verwijdering is geen restverontreiniging met asbest aangetoond.

Gezien de aangetoonde lichte verontreinigingen is voor het bodemonderzoek de onderzoekshypothese “verdacht met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming” gesteld (afgekort VED-HE).

Echter gezien het doel van het onderzoek en hierbij een zo breed mogelijke onderzoeksinpanning te verkrijgen is het verkennend bodemonderzoek verricht aan de hand van de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV). Aangezien tijdens voorgaand asbestonderzoek geen overschrijdingen van de grenswaarden zijn geconstateerd is er geen asbestonderzoek conform de NEN 5707 (grond) uitgevoerd. Tijdens de uitvoering van het veldwerk is wel gelet op de aanwezigheid van asbest in de grond.

5.3 Resultaten veldwerk

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat tot circa 0,5 m-mv uit matig humeuze klei. Hieronder is veen en zand aangetroffen. Het grondwater bevond zich ten tijde van de grondwatermonsterneming op circa 0,5 m-mv.

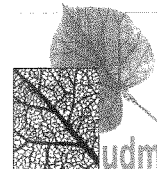
De pH en het elektrisch geleidend vermogen (EC) van het grondwater duiden niet op bijzondere omstandigheden in de bodem.

Aan het omhooggebrachte bodemmateriaal zijn geen bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest of andere verontreinigingen.

5.4 Beoordeling van grond en grondwaterkwaliteit

Bovengrond

In de zintuiglijk schone kleiige bovengrond (MM1: 0,0 tot 0,5 m-mv) overschrijden de parameters kwik, lood, molybdeen en zink de landelijke achtergrondwaarden. In de visueel schone zandige bovengrond (MM2: 0,0 tot 0,5 m-mv) overschrijdt de parameter nikkel de landelijke achtergrondwaarden.



Ondergrond

In de zintuiglijk schone venige (onder)grond (MM3: 0,0 tot 1,2 m-mv) overschrijden de parameters molybdeen en kwik de landelijke achtergrondwaarde.

In de zintuiglijk schone zandige ondergrond (MM4: 0,8 tot 1,7 m-mv) overschrijden geen van de geanalyseerde parameters de landelijke achtergrondwaarde.

Analyseresultaten grondwater

In het freatische grondwater overschrijdt de parameter barium de streefwaarde.

5.5 Conclusies

Omdat in de boven- en ondergrond en het freatische grondwater één of meer overschrijdingen van de landelijke achtergrond- en streefwaarden zijn aangetoond, wordt de hypothese 'verdacht' bevestigd.

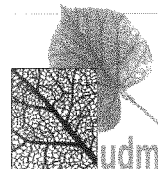
Op basis van het voorliggende rapport kan worden geconcludeerd dat ten aanzien van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater geen belemmeringen aanwezig zijn voor de beoogde herontwikkeling (realisatie van woningbouw) van de locatie.

5.6 Aanbevelingen

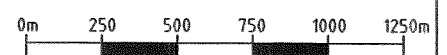
Gezien de hoogte van de aangetroffen concentraties behoeft, conform het toetsingskader, geen vervolgonderzoek of sanering te worden uitgevoerd.

Indien bij eventuele toekomstige graafwerkzaamheden (al dan niet verontreinigde) grond wordt ontgraven en/of moet worden afgevoerd, zijn de Wet Bodembescherming en het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Afvoer en hergebruik van grond dient vooraf te worden afgestemd met het bevoegd gezag. Afhankelijk van de kwaliteit, hoeveelheid en beoogde bestemming van de vrijkomende grond kan worden overwogen een partijkeuring op de grond uit te voeren om de hergebruiksmogelijkheden te bepalen.

Opgemerkt wordt dat het uiteindelijke (eind)oordeel ten aanzien van de bevindingen uit voorliggend rapport is voorbehouden aan het bevoegd gezag. Wij adviseren daarom dit rapport ter beoordeling aan het bevoegd gezag voor te leggen.



LOCATIEKAART



A4 (210x297)

UDM midden B.V.
Vestiging Dordrecht

Pieter Zeemanweg 61
3316 GZ Dordrecht
tel: 078-6306555
fax: 078-6306565



Projectnr.:	09 01 0634
Schaal:	1 : 25000
Revisie:	00
Datum:	01-02-2010
Get.:	I. Apon
Datum:	01-02-2010
Gec.:	H. van Gorp

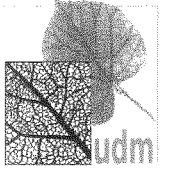
OPDRACHTGEVER: KuiperCompagnons

LOCATIEKAART

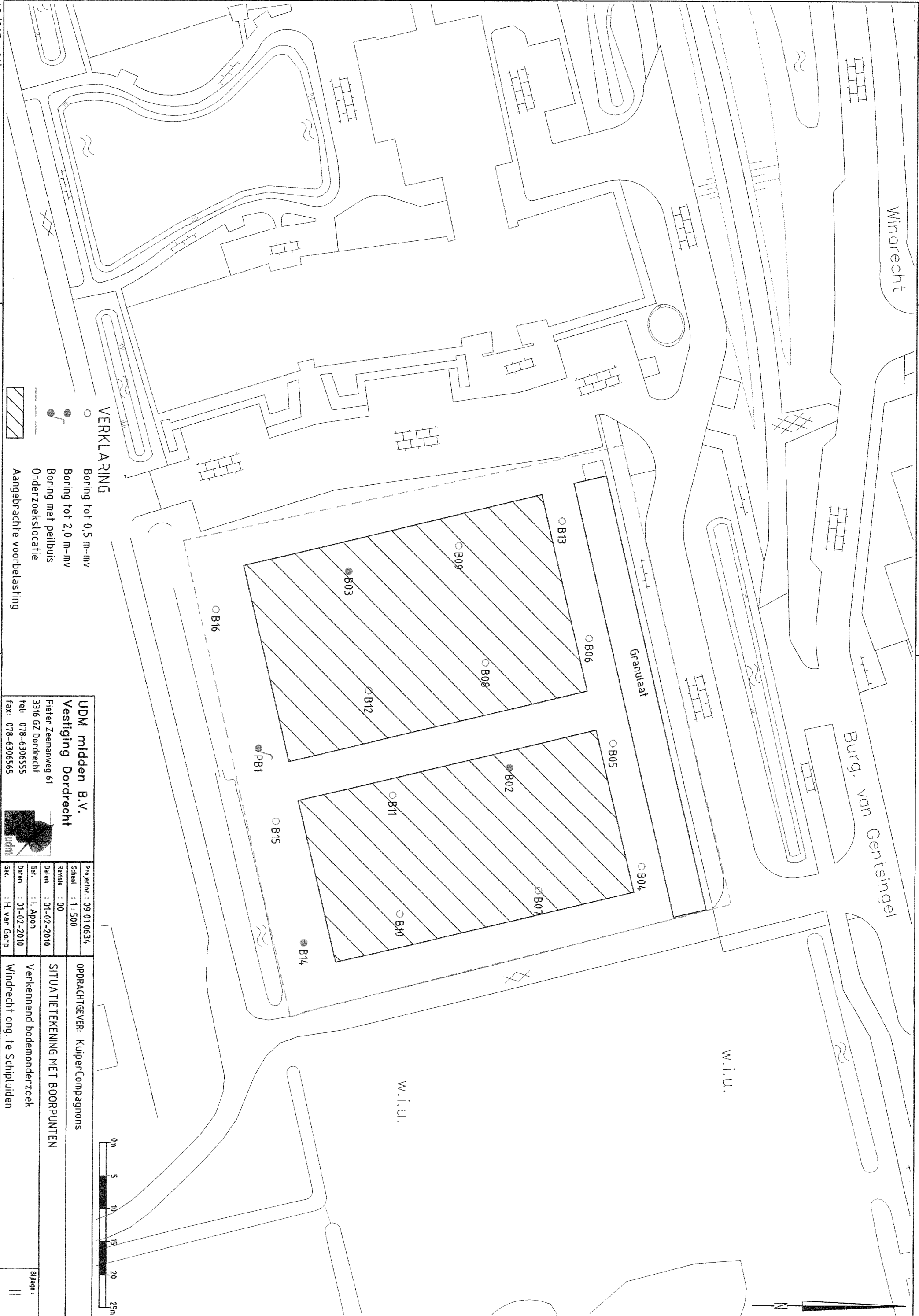
Verkennd bodemonderzoek
Windrecht ong. te Schipluiden

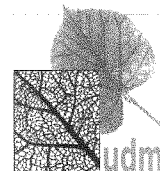
Bijlage:

1



SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN

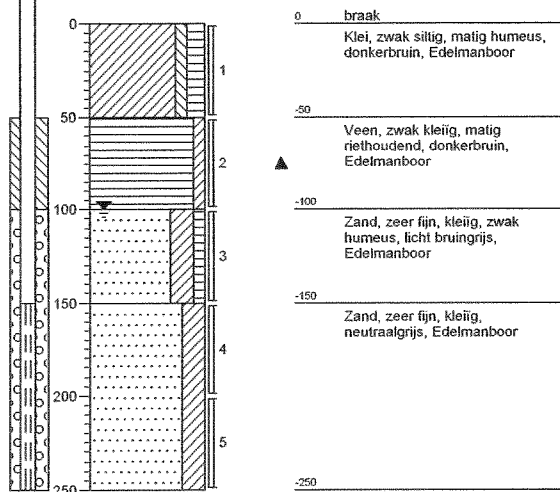




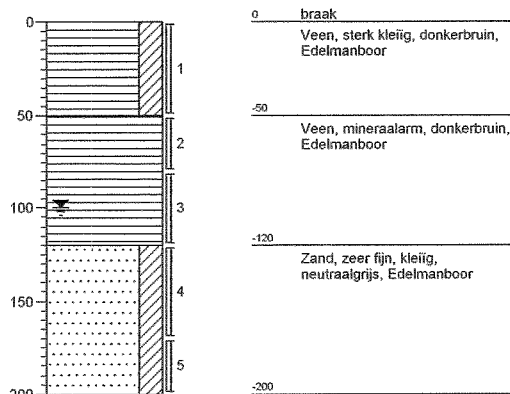
BOORPROFIELEN

Boring: PB01

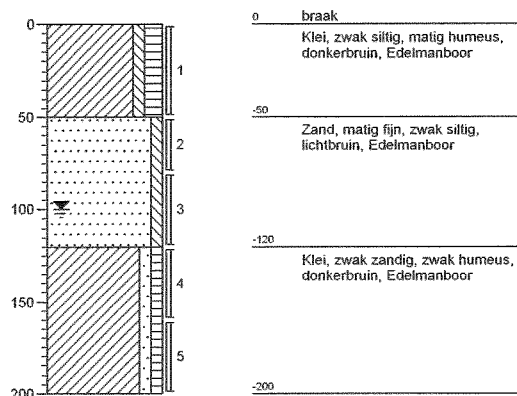
Maaiveldhoogte : maaiveld
Datum: 28-01-2010
GWS: 100
Opmerking:

**Boring: B02**

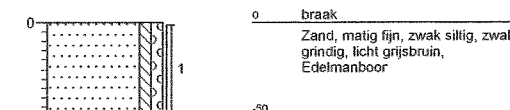
Maaiveldhoogte : maaiveld
Datum: 28-01-2010
GWS: 100
Opmerking:

**Boring: B03**

Maaiveldhoogte : maaiveld
Datum: 28-01-2010
GWS: 100
Opmerking:

**Boring: B04**

Maaiveldhoogte : maaiveld
Datum: 28-01-2010
GWS: 100
Opmerking:

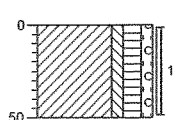


getekend volgens NEN 5104

UDM**Projectnaam: Windrecht Schipluiden****Projectcode: 09.01.0634****Pagina 1 / 3**

Boring: B05

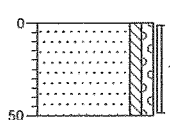
Maaiveldhoogte : maaiveld
Datum: 28-01-2010
GWS:
Opmerking:



0 braak
Klei, zwak siltig, matig humeus,
zwak grindig, donkerbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: B06

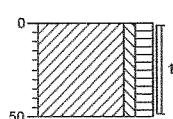
Maaiveldhoogte : maaiveld
Datum: 28-01-2010
GWS:
Opmerking:



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
grindig, licht grijsbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: B07

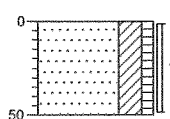
Maaiveldhoogte : maaiveld
Datum: 28-01-2010
GWS:
Opmerking:



0 braak
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin, Edelmannboor
-50

Boring: B08

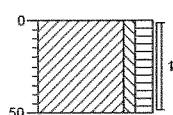
Maaiveldhoogte : maaiveld
Datum: 28-01-2010
GWS:
Opmerking:



0 braak
Zand, matig fijn, kleiig, zwak
humus, neutraalbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: B09

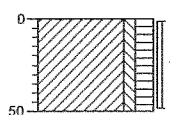
Maaiveldhoogte : maaiveld
Datum: 28-01-2010
GWS:
Opmerking:



0 braak
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin, Edelmannboor
-50

Boring: B10

Maaiveldhoogte : maaiveld
Datum: 28-01-2010
GWS:
Opmerking:

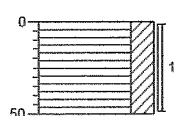


0 braak
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin, Edelmannboor
-50

getekend volgens NEN 5104

Boring: B11

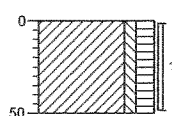
Maaiveldhoogte : maaiveld
Datum: 28-01-2010
GWS:
Opmerking:



0
Veen, sterk kleiig, donkerbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: B12

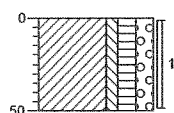
Maaiveldhoogte : maaiveld
Datum: 28-01-2010
GWS:
Opmerking:



0
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: B13

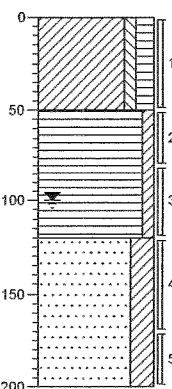
Maaiveldhoogte : maaiveld
Datum: 28-01-2010
GWS:
Opmerking:



0 braak
Klei, zwak siltig, matig humeus,
matig grindig, donkerbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: B14

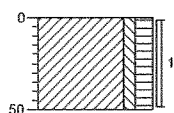
Maaiveldhoogte : maaiveld
Datum: 28-01-2010
GWS: 100
Opmerking:



0 braak
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin, Edelmanboor
-50
Veen, zwak kleiig, donkerbruin,
Edelmanboor
-120
Zand, zeer fijn, kleiig,
neutraalgrijs, Edelmanboor
-200

Boring: B15

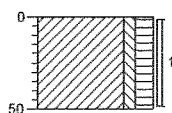
Maaiveldhoogte : maaiveld
Datum: 28-01-2010
GWS:
Opmerking:



0 braak
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: B16

Maaiveldhoogte : maaiveld
Datum: 28-01-2010
GWS:
Opmerking:



0 braak
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donkerbruin, Edelmanboor
-50

getekend volgens NEN 5104

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

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

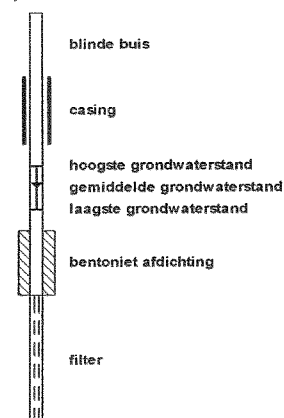
	geroerd monster
	ongeroid monster

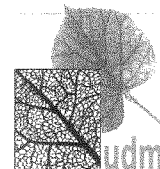
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis





**ANALYSECERTIFICATEN
GROND EN GRONDWATER**

UDM midden B.V. (Dordrecht)
T.a.v. H. van Gorp
Pieter Zeemanweg 61
3316 GZ DORDRECHT

Analysecertificaat

Datum: 03-02-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010013321
Uw projectnummer	09.01.0634
Uw projectnaam	Windrecht Schipluiden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	28-01-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer 09.01.0634
 Uw projectnaam Windrecht Schipluiden
 Uw ordernummer
 Datum monstername 28-01-2010
 Monsternemer

Certificaatnummer 2010013321
 Startdatum 28-01-2010
 Rapportagedatum 03-02-2010/16:39
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	64.2	83.1		62.6
S Droge stof	% (m/m)			29.3	
S Organische stof	% (m/m) ds	14.9	1.9	33.1	1.2
S Gloeirest	% (m/m) ds	83.9	97.9	65.7	97.5
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	17.6	2.7	18.4	17.7
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	76	17	57	24
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.63	<0.17	0.43	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.4	<4.0	7.1	4.1
S Koper (Cu)	mg/kg ds	29	<5.0	17	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.29	<0.050	0.43	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.5	<1.5	3.8	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	13	21	12
S Lood (Pb)	mg/kg ds	120	<13	53	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	130	30	130	27
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	--	--	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	5.3	--	--	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	8.7	--	--	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	25	--	--	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13	--	--	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	6.1	--	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	58	<38	<110	<38
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0012	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0015	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM1
- 2 MM2
- 3 MM3
- 4 MM4

Analytico-nr.

- 5199055
- 5199056
- 5199057
- 5199058

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer 09.01.0634
 Uw projectnaam Windrecht Schipluiden
 Uw ordernummer
 Datum monstername 28-01-2010
 Monsternemer

Certificaatnummer 2010013321
 Startdatum 28-01-2010
 Rapportagedatum 03-02-2010/16:39
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0062	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.10 ²⁾	<0.050	0.084	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.15 ²⁾	0.093 ²⁾	0.28 ²⁾	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.12	<0.050 ²⁾	0.054	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.13 ²⁾	0.053	0.088	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.086	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16 ²⁾	<0.050	0.064	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.062 ²⁾	<0.050 ²⁾	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.14 ²⁾	0.053 ²⁾	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.0	0.44	0.74	0.35

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM1
- 2 MM2
- 3 MM3
- 4 MM4

Analytico-nr.

5199055
 5199056
 5199057
 5199058

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr. coörd.
 GW



TESTEN
 RvA L010

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010013321

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5199055 B03	1	1	0	50	0505153204	MM1
5199055 B05	1	1	0	50	0505153270	
5199055 B09	1	1	0	50	0505153207	
5199055 B10	1	1	0	50	0505153257	
5199055 B14	1	1	0	50	0505153180	
5199055 B16	1	1	0	50	0505153263	
5199055 PB01	1	1	0	50	0505153248	
5199056 B04	1	1	0	50	0505153269	MM2
5199056 B06	1	1	0	50	0505153225	
5199056 B08	1	1	0	50	0505153201	
5199057 B02	1	1	0	50	0505153199	MM3
5199057 B11	1	1	0	50	0505153219	
5199057 B14	2	2	50	80	0505153210	
5199057 PB01	2	2	50	100	0505153251	
5199057 B02	3	3	80	120	0505153206	
5199058 B03	3	3	80	120	0505153218	MM4
5199058 PB01	3	3	100	150	0505153260	
5199058 B02	4	4	120	170	0505153215	
5199058 B14	4	4	120	170	0505153197	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010013321

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$

Opmerking 2)

De confirmatie valt door matrix invloed niet binnen de kwaliteitseisen volgens NEN6977. De gerapporteerde gehalten zijn op basis van een golflengte(combinatie) bepaald.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010013321

/

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gw. NEN-ISO 11465 en CMA 2/II/A.1
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gw. NEN-ISO 11465 en CMA 2/II/A.1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob	W0171	Sedimentatie	Gw. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cobalt (Co)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i.b.
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. NEN 6977
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. NEN 6977

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

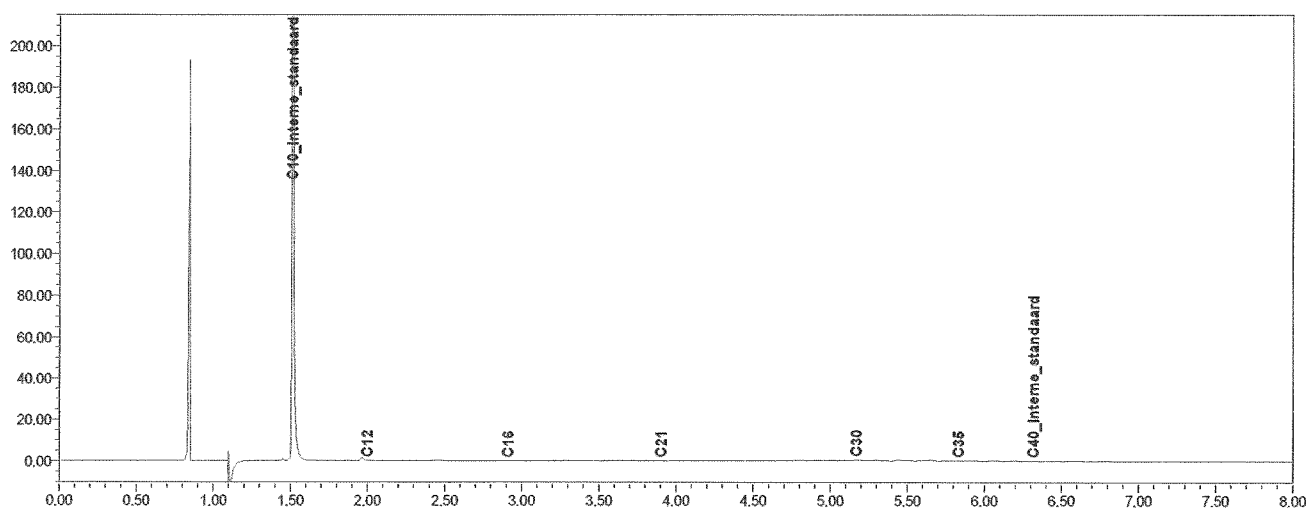
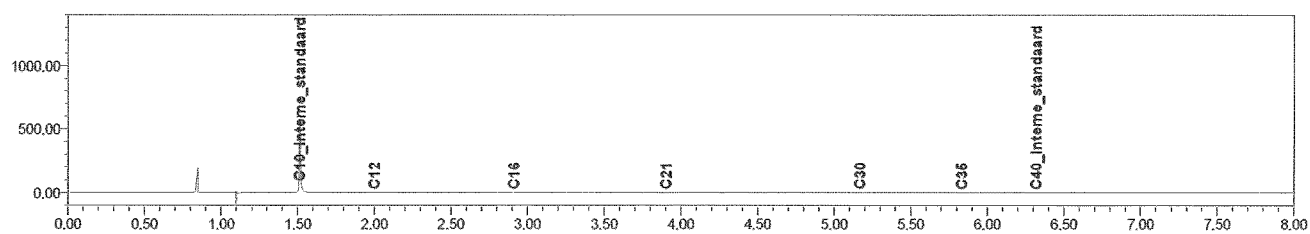
Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEY).

Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 5199055

Certificate no.: 2010013321

Sample description.: MM1



UDM midden B.V. (Dordrecht)
T.a.v. H. van Gorp
Pieter Zeemanweg 61
3316 GZ DORDRECHT

Analysecertificaat

Datum: 10-02-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010017239
Uw projectnummer	09.01.0634
Uw projectnaam	Windrecht Schipluiden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	04-02-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer 09.01.0634
 Uw projectnaam Windrecht Schipluiden
 Uw ordernummer
 Datum monstername 04-02-2010
 Monstername Robbie Heitman

Certificaatnummer 2010017239
 Startdatum 04-02-2010
 Rapportagedatum 10-02-2010/17:46
 Bijlage A, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	140
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Tolueen	µg/L	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21
BTEX (som)	µg/L	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52

Nr. Monsteromschrijving

1 PB01-1-1

Analytico-nr.

5212163

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
 RVA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 09.01.0634
 Uw projectnaam Windrecht Schipluiden
 Uw ordernummer
 Datum monstername 04-02-2010
 Monsternemer Robbie Heitman

Certificaatnummer 2010017239
 Startdatum 04-02-2010
 Rapportagedatum 10-02-2010/17:46
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	--
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	--
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	--
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	--
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	--
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100

Nr. Monsteromschrijving

1 PB01-1-1

Analytico-nr.

5212163

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.
 GW



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010017239

Pagina 1/1

Analytico-n	Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5212163	PB01	1	1	150	250	0690919613	PB01-1-1
5212163	PB01	2	2	150	250	0700455803	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010017239

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. ISO 11423-1 en cf. CMA 3/E
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. ISO 11423-1 en cf. CMA 3/E
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Eigen methode en CMA3/E
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Eigen methode en CMA3/E
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



TOETSINGSKADER EN TOETSINGSWAARDEN GROND EN GRONDWATER



BIJLAGE 5

TOETSINGSKADER

De analyseresultaten van milieukundig bodemonderzoek, ten behoeve van bouw- en milieuvergunningen, bestemmingswijzigingen, koop-/verkoopacties en inkadering van bodemverontreiniging, worden primair getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden (grond) en de streef- en interventiewaarden (grondwater).

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgelegd in de Regeling Bodemkwaliteit. De streef- en interventiewaarden voor grondwater, evenals de interventiewaarden voor grond zijn vastgelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009. Naast voornoemde landelijk toetsingskader is het mogelijk dat de gemeente, waarbinnen de onderzoekslocatie is gelegen, gebiedspecifiek beleid heeft vastgesteld in de vorm van lokale achtergrond- of referentiewaarden. Indien van toepassing wordt tevens aan de lokale achtergrond- of referentiewaarden getoetst. Het toetsingskader is onderstaand samengevat.

Grond

De analyseresultaten voor grond worden getoetst aan:

- R Lokale achtergrond- of referentiewaarden (indien vastgesteld);
- AW Landelijke achtergrondwaarden, afgeleid van de het achtergrondwaardenonderzoek AW2000;
- T Tussenwaarden (gemiddelde van de landelijke achtergrondwaarde en de interventiewaarde). De tussenwaarde geldt als criterium voor een nader onderzoek;
- I Interventiewaarden. De interventiewaarde is van toepassing voor de toetsing of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De landelijke toetsingswaarden voor grond (AW, T, I) zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organische stofgehalte van de grond zoals beschreven is in de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering 2009. Of de lokale achtergrond- of referentiewaarden eveneens zijn gerelateerd aan het lutum- en organische stofgehalte is afhankelijk van het gemeentelijke beleid.

Voor asbest in grond is alleen een interventiewaarde vastgesteld. De interventiewaarde is tevens de norm voor hergebruik. De toetsing is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009. Bij een gehalte asbest > 100 mg/kg ds. gewogen (serpentiinasbest-concentratie vermeerderd met tien maal de amfiboolasbest-concentratie) is sprake van een ernstig geval van ernstige verontreiniging (ongeacht van de omvang). Serpentiinasbest en amfiboolasbest bestaan uit de volgende mineralen:

- | | | |
|--------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Serpentijn: | chrysotiel of <i>wit</i> asbest | |
| Amfibolen: | crocidoliet of <i>blauw</i> asbest | tremoliet of <i>grijs</i> asbest |
| | amosiet of <i>bruin</i> asbest | actinoliet of <i>groen</i> asbest |
| | anthofiliel of <i>geel</i> asbest | |

Grondwater

De analyseresultaten voor grondwater worden getoetst aan:

- R Lokale achtergrond- of referentiewaarden (indien vastgesteld);
- S Streefwaarden;
- T Tussenwaarden (gemiddelde van de streefwaarden en de interventiewaarden). De tussenwaarde geldt als criterium voor een nader onderzoek;
- I Interventiewaarden. De interventiewaarde is van toepassing voor de toetsing of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Voor de bepaling van de kwaliteit van ontvangende bodem, waarop grond wordt toegepast, geldt een ander toetsingskader. Hiervoor wordt verwezen naar het Besluit Bodemkwaliteit en de Regeling Bodemkwaliteit.

Tabel 1: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	1,2			1,9			14,9			33,1		
lutum (% op ds)	17,7			2,7			17,6			18,4		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	145	424	703	53	156	258	145	423	700	150	437	724
Cadmium [Cd]	0,43	4,9	9,4	0,35	4,0	7,6	0,64	7,2	14	0,94	11	20
Kobalt [Co]	12	79	147	4,6	31	58	12	79	146	12	82	151
Koper [Cu]	30	86	142	20	57	94	38	110	182	51	147	242
Kwik [Hg]	0,13	16	31	0,11	13	25	0,14	17	34	0,16	19	38
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	28	53	79	13	25	36	28	53	79	28	55	81
Lood [Pb]	41	238	435	32	187	341	49	281	514	60	346	633
Zink [Zn]	106	326	546	61	188	314	125	384	644	155	476	796
PAK (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5	21	40	2,2	31	60	4,5	62	120
PCB (7)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,030	0,76	1,5	0,060	1,5	3,0
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	283	3867	7450	570	7785	15000

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Lood [Pb]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Benzeen	0,20	15	30
Tolueen	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Naftaleen (BTEXN)	0,010	35	70
Xylenen (som)	0,20	35	70
Dichloorpropanen (som)	0,80	40	80
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,2-Dichloorethenen (som)	0,010	10,0	20
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Minerale olie C10 - C40	50	325	600



LITERATUUR

BIJLAGE 6

LITERATUUR

1. BRL SIKB 2000: Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 13 maart 2007 (versie 3.2A).
2. VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 13 maart 2007 (versie 3.1).
3. VKB-protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 13 maart 2007 (versie 3.2).
4. NEN 5725: Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
5. NEN 5740: Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
6. NEN 5104: Geotechniek, Classificatie van onverharde grondmonsters, Nederlands Normalisatie-instituut, september 1989.
7. Grondwaterkaart van Nederland, TNO/DGV, diverse kaartbladen/jaargangen.
8. AS3000: Accreditatieschema laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 1 oktober 2008 (versie 3)
9. Besluit Bodemkwaliteit, Staatsblad 2007, nr. 469, 3 december 2007.
10. Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 2007, nr. 247, 21 december 2007.
11. Wijziging Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 2008, nr. 122, 27 juni 2008.
12. Wijziging Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 2008, nr. 2363, 23 december 2008.
13. Wijziging bijlage C Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 2008, nr. 196, 9 oktober 2008.
14. Wijziging Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 2009, nr. 67, 7 april 2009.
15. Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 2009, nr. 67, 7 april 2009.