

Opdrachtgever
Van der Valk Hotels & Restaurants Contactpersoon De heer V. van der Valk
CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V.
Contactpersoon Ing. N.B.J. Lurvink

Verkennend bodemonderzoek “bedrijventerrein Hoolstraat” te Nuland

Opdrachtgever	
Van der Valk Hotels & Restaurants Hotel Nuland Rijksweg 25 5391 LH Nuland Contactpersoon De heer V. van der Valk	
CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V.	
Contactpersonen Ing. N.B.J. Lurvink Ing. R.R. Mol	
Rapportnummer	08J147.R03
Datum	27 april 2009
Projectleider	N.B.J. Lurvink
Status	Definitief

Inhoudsopgave

	Blz.
1 Inleiding.....	1
2 Achtergronden.....	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken	2
2.3 Historische locatiegegevens.....	3
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie.....	4
2.6 Bodembeleid.....	4
3 Uitgevoerd onderzoek.....	5
3.1 Onderzoeksopzet	5
3.1.1 Asbest.....	5
3.2 Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek.....	6
4 Resultaten	10
4.1 Veldonderzoek.....	10
4.2 Laboratoriumonderzoek.....	11
4.2.1 Grond	11
4.2.2 Grondwater	16
4.3 Asbest.....	19
5 Evaluatie onderzoeksresultaten	20
5.1 Veldonderzoek.....	20
5.2 Grond.....	20
5.3 Grondwater	21
5.4 Asbest.....	21
6 Conclusies en aanbevelingen.....	22
6.1 Conclusies	22
6.2 Aanbevelingen.....	24

Bijlagen

1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie
- 2.. Situatietekening
3. Boorprofielbeschrijvingen en veldverslag
- 4a. Analysecertificaten grond
- 4b. Analysecertificaten grondwater
- 4c. Analysecertificaten asbest
5. Wettelijk toetsingskader
6. Grondverzet, sloop en asbest
7. Lijst van gebruikte afkortingen en begrippen
8. Foto's van de locatie

1 Inleiding

In opdracht van Van der Valk Hotels & Restaurants heeft CSO Adviesbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een plangebied aan de Hoolstraat te Nuland. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Aanleiding voor het uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting van de locatie ten behoeve van de realisatie van drie bedrijventerreinen en drie woonpercelen. Hiervoor is een nieuw bestemmingsplan benodigd.

Het doel van het uitvoeren van dit bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ten behoeve van de planontwikkeling.

Het uitgevoerde onderzoek heeft bestaan uit een historisch vooronderzoek conform NVN 5725 en een bodemonderzoek conform NEN 5740, gecombineerd met een asbestonderzoek aan de hand van de NEN 5707 danwel NEN 5897.

In hoofdstuk 2 worden de gegevens van de locatie gepresenteerd alsmede de resultaten van het vooronderzoek en de daaruit voortvloeiende onderzoeksstrategie. In hoofdstuk 3 worden de uitgevoerde werkzaamheden besproken, de certificering en de kwaliteitsborging. In hoofdstuk 4 worden de onderzoeksresultaten besproken. In hoofdstuk 5 worden de onderzoeksresultaten geëvalueerd en in hoofdstuk 6 volgen de conclusies.

Voor een uitleg van de in dit rapport gebruikte begrippen en afkortingen wordt verwezen naar bijlage 7.

2 Achtergronden

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is op basisniveau een historisch vooronderzoek conform de NVN 5725 verricht. Tijdens het vooronderzoek is een locatie-inspectie uitgevoerd en zijn gegevens over de locatie opgevraagd bij de gemeente Maasdonk. Daarnaast zijn gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie verzameld.

De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

2.1 Locatiegegevens

In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van de locatie opgenomen:

- adres : Hoolstraat 4a te Nuland
- kadastraal : gemeente Nuland, B4601, B4602 en E383
- oppervlakte : circa 3,0 hectare
- Huidig gebruik : bedrijfsterrein met loods, bedrijfswoning en opslagterrein en weilanden
- Toekomstig gebruik : 3 bedrijventerrein langs de Oude Rijksweg. Aan de achterzijde van deze bedrijfsterreinen wordt een geluidswal aangebracht, met daarachter drie 3 woonpercelen
- Bebouwing : op de locatie is een bedrijfswoning en een grote loods aanwezig
- Verharding : het westelijke deel van het bedrijfsterrein, rondom de gebouwen, is verhard met klinkers. Het opslagterrein is verhard met puin
- Eventuele tanks : niet bekend
- Asbest : niet bekend

De locatie-inspectie van de onderzoekslocatie is uitgevoerd op 3 december 2008. Enkele foto's zijn opgenomen in bijlage 8. In bijlage 2 is een gedetailleerd beeld gepresenteerd.

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 3,3 hectare en bevindt zich ten oosten van de kern Nuland. Het plangebied bevindt zich tussen de Hoolstraat en de Oude Rijksweg.

Het terrein is momenteel in gebruik als bedrijfsterrein en weilanden. Op het bedrijfsterrein zijn een loods, opslagterrein en bedrijfswoning met tuin gesitueerd. Het terrein rondom het bedrijfsgebouw is verhard met klinker, het opslagterrein is voorzien van puinverharding.

De oppervlakte bebouwing bedraagt circa 1.220 m². De bedrijfsvoering ter plaatse betreft een installatiebedrijf. Ter plaatse van de werkplaats in de loods is een opslagplaats voor olie (boven een lekbak) aanwezig.

Tijdens het locatiebezoek is waargenomen dat ter plaatse van het opslagterrein ten oosten van het bedrijfsgebouw enkele personenauto's en afgedankte militaire voertuigen worden gestald. Tevens wordt het terrein gebruikt voor de opslag van oud-ijzer.

Men is voornemens langs de Oude Rijksweg drie bedrijfsterreinen te realiseren. Aan de achterzijde van deze terreinen wordt een geluidswal aangebracht, welke aansluit op de bestaande houtwal ten oosten van het plangebied. Achter de geluidswal worden drie woningen gerealiseerd, waarvan één de bestaande bedrijfswoning betreft. Het bestaande bedrijf wordt in zuidelijke richting verschoven naar nieuwe bedrijfslocatie.

2.2 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Bij de gemeente Maasdonk zijn voor de locatie en directe omgeving geen bodemonderzoeken bekend. In de directe omgeving hebben in het verleden diverse ontgroningen plaatsgevonden (www.bodemloket.nl), er is echter geen sprake van stortmateriaal.

2.3 Historische locatiegegevens

Uit de topografische kaarten blijkt dat het bodemgebruik op de locatie sinds tenminste 1855 bouwland is.

Met betrekking tot de locatie zijn in het gemeentelijk archief Wet Milieubeheer (danwel Hinderwet) de volgende gegevens bekend :

- Vanaf 1980 is op de locatie een hoveniersbedrijf c.q. kwekerij gevestigd geweest, met aanwezigheid van een bestrijdingsmiddelenopslag. De activiteiten op laste van de gemeente gestaakt, omdat deze afwijken van het bestemmingsplan
- In 1997 is een milieuvergunning uitgegeven voor een installatiebedrijf en stalling van vrachtwagens en personenauto's. Ter plaatse van een werkplaats is een opslagplaats voor chemicaliën (boven een lekbak)
- In 2000 wordt de hoeveelheid opgeslagen chemicaliën uitgebreid tot 285 liter, in vaten.
- In 2008 wordt geconstateerd dat er een spuitplaats op de locatie aanwezig is welke niet op een vloeistofdichte laag is geplaatst. De activiteiten zijn op last van de gemeente Nuland gestaakt.

Uit het gemeentelijke tankarchief blijkt dat ter plaatse geen ondergrondse opslagtanks aanwezig zijn (geweest).

Op het aangrenzend perceel, Hoolstraat 4 is een agrarisch bedrijf met enkele veestallen gesitueerd. Uit het gemeentelijk bouwarchief blijkt dat er in de periode van 1958 tot 1972 diverse schuren zijn gebouwd, waarbij in alle gevallen de dakbedekking bestaat uit asbesthoudend materiaal.

Het vigerend bestemmingsplan op deze locatie betreft "agrarisch gebied met landschappelijke waarde".

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, blad 45 's-Hertogenbosch (TNO-Dienst Grondwaterverkenning, 1977).

Nuland ligt in de Centrale Slenk. De maaiveldhoogte van het plangebied bevindt zich op 5,0 tot 6,0 m+NAP. De regionale bodemopbouw op de locatie kan globaal als volgt worden geschematiseerd:

Tabel 1 *Regionale bodemopbouw*

Diepte t.o.v. NAP	Geologische omschrijving	Lithostratigrafie	Bodemsoort
5 tot -5	Matig doorlatende deklaag	Nuenen-groep	(matig) fijn zand
-5 tot -60	1 ^e watervoerend pakket	Formaties van Veghel en Sterksel	grindhoudend (matig) grof zand
-60 tot -110	1 ^e slecht doorlatende laag	Formaties van Tegelen en Kedichem	Klei en fijn zand
vanaf -110	2 ^e watervoerende pakket	Formaties van Tegelen en "Inceniën"	(matig) grof zand

Het eerste watervoerend pakket heeft een doorlaatvermogen (transmissiviteit) van 2.500 tot 3.000 m²/dag.

De locatie ligt in een gebied waar regionaal infiltratie optreedt. Het ondiepe grondwater staat op 1,5 tot 2,0 m-mv. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt regionaal in westelijke richting.

In de gemeente Maasdonk worden op enkele punten relatief grote hoeveelheden grondwater onttrokken ten behoeve van drinkwaterwinning. De stromingsrichting in het eerste watervoerend pakket wordt hierdoor op regionale schaal echter niet beïnvloed. In de directe omgeving van het plangebied bevinden zich geen onttrekkingen van grondwater ten behoeve van industrie of drinkwaterwinning of ten behoeve van beregeningsinstallaties.

Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied is 'Nuland'. Het plangebied bevindt zich in de 25-jaars zone voor grondwaterbescherming. De afstand van het plangebied tot het puttenveld bedraagt circa 2.000 m in noordwestelijke richting (stroomafwaarts).

2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie

Bedrijfsterrein

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de bestrijdingsmiddelen- c.q. chemicaliënopslag beschouwd als verdacht voor plaatselijke bodemverontreiniging met een duidelijke verontreinigingkern. De te volgen onderzoeksstrategie is conform VEP uit de NEN 5740.

Het bedrijfsterrein zelf wordt beschouwd als onverdacht met betrekking tot bodemverontreiniging. De te volgen onderzoeksstrategie is conform ONV uit de NEN 5740. Gezien het voormalige gebruik van bestrijdingsmiddelen, is in aanvulling op de strategie voor een onverdachte locatie de bovengrond rond het bedrijfspand geanalyseerd op OCB's.

Asbest

Met betrekking tot asbest wordt het bedrijfsterrein, gezien de aanwezigheid van een puinverharding en het gebruik van asbesthoudende materialen op het aangrenzend perceel (Hoolstraat 4), beschouwd als verdacht voor verontreiniging met asbest.

Het doel van het verkennend onderzoek is vast te stellen of de puinhoudende bovengrond ter plaatse van het bedrijfsterrein asbest bevat en het toetsen van de resultaten aan het voorgenomen gebruik. Bepaald wordt of de (gewogen) asbestconcentratie in de bodem de restconcentratienorm en hergebruiksnorm overschrijdt of niet.

Het asbestonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5707 – Bodem: inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem (2003). Indien zich in de bodem meer dan 20 volumeprocent puin bevindt, dient het onderzoek te worden uitgevoerd conform de NEN 5897, monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (2005).

Op basis van de beschikbare informatie luidt de hypothese: verdachte actuele contactzone, diffuse heterogeen verdeelde bodembelasting. Bij uitvoering van het verkennend asbestonderzoek wordt de onderzoeksstrategie gehanteerd die past bij deze hypothese: strategie VED-HE.

Agrarische weilanden

Het overige terrein, zijnde agrarische weilanden op het zuidelijk deel van het plangebied, wordt beschouwd als onverdacht zijn ten aanzien van bodemverontreiniging. Deze hypothese is gesteld op basis van de beschikbare informatie. De hierbij behorende onderzoeksstrategie is conform ONV B1.

De bovenstaande hypothesen zijn met het bodemonderzoek getoetst. In de volgende hoofdstukken komen de uitgevoerde werkzaamheden, alsmede de resultaten daarvan aan bod.

2.6 Bodembeleid

De gemeente Maasdonk beschikt (nog) niet over een bodemkwaliteitskaart, derhalve zal tijdens dit onderzoek gebruik worden gemaakt van de achtergrondwaarden 2000 (AW2000) en interventiewaarden. De berekende achtergrond- en interventiewaarden voor de verschillende bodemtypen zijn weergegeven in bijlage 5.

3 Uitgevoerd onderzoek

3.1 Onderzoeksopzet

Op basis van de in §2.5 vastgestelde hypothese en onderzoeksstrategie is het volgende onderzoeksprogramma uitgevoerd:

Tabel 3.1 Onderzoeksprogramma

Deellocatie en hypothese	VELDWERK			ANALYSES		
	Boring tot 0,5 m-mv	Boring tot grondwater ***	Peilbuis	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
Erfperceel (circa 15.000 m ²) ONV NEN 5740 7.4.5 NEN 5707	17x Sleuf 30x30cm *	5x Sleuf 30x30cm *	2x	3x NEN-pakket	2x NEN-pakket	2x NEN-pakket
Chemicaliënopslag (< 100 m ²)	-	-	1x **	1x NEN-pakket incl. OCB's	-	1x NEN-pakket incl. OCB's
Landbouwgrond (circa 15.000 m ²)	16x	4x	2x	3x NEN-pakket	2x NEN-pakket	2x NEN-pakket

Toelichting tabel:

m-mv: meter min maaiveld
 * ten behoeve van het asbestonderzoek worden de boringen uitgevoerd als asbestgat van 30x30 cm
 ** gezien de aard van de te verwachten verontreiniging (minerale olie), wordt de filterstelling snijdend met de grondwaterspiegel geplaatst
 *** boring tot het grondwater, minimaal 1,0 m-mv en maximaal 2,0 m-mv
 NEN-pakket grond: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie, organisch stof en lutum
 NEN-pakket grondwater: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie

3.1.1 Asbest

De veldwerkzaamheden ter plaatse van het verdachte bedrijfsterrein worden verricht door een asbestdeskundige van Sialtech Grondboringen en Veldmetingen.

Aangezien het bedrijfsterrein grotendeels verhard is met klinkers danwel puinverharding en voor het andere deel begroeid is, kan **geen** locatie-inspectie worden uitgevoerd conform NEN 5707 en is derhalve de BRL SIKB 2018 niet van toepassing op dit onderzoek.

Daarnaast is de puinverharding ter plaatse van het opslagterrein in principe geen bodem (>50% bodemvreemd materiaal). Indien meer dan 20% bodemvreemd materiaal aanwezig is, is de NEN 5707 niet van toepassing. Onderzoeksstrategie ter plaatse van het opslagterrein dient derhalve te worden uitgevoerd conform 7.5 (halfverhardingslagen) uit de NEN 5897 – monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (2005).

In principe is de onderzoeksintensiteit van beide protocollen in de verkennende fase gelijk, het aantal te graven asbestgaten is derhalve gebaseerd op de oppervlakte van het gehele bedrijfsterrein.

Ten eerste wordt een visuele inspectie van het maaiveld uitgevoerd, waarbij het maaiveld steekproefsgewijs wordt geïnspecteerd (conform NEN 5707). Asbestverdachte materialen worden op kaart ingetekend en per materiaalsoort wordt minimaal één materiaalmonster bemonsterd ter analyse in het laboratorium.

Vervolgens worden verspreid over het bedrijfsterrein met een schop 22 gaten gegraven door de gehele halfverhardingslaag (minimaal 30 x 30 x 50 cm). Ter plaatse van 5 gaten wordt met een grondboor doorgeboord tot de ongeroerde ondergrond (maximaal 2 meter diep). De locatie van de gaten wordt mede bepaald aan de hand van de resultaten van de visuele inspectie van het maaiveld.

De gaten worden conform VKB-protocol 2018 geïnspecteerd op asbest, puin en ander bodemvreemd materiaal en bemonsterd. De uit de gaten vrijkomende asbestverdachte materialen worden per sleuf verzameld, gewogen en bemonsterd (minimaal één materiaalmonster per materiaalsoort).

Volgens de NEN 5707 danwel NEN 5897 is de analyse van grondmonsters bij een verkennend asbestonderzoek niet noodzakelijk. De conclusie dat een locatie vrij is van asbest kan echter pas worden getrokken wanneer visueel geen asbestverdacht materiaal wordt waargenomen en wanneer bij de analyse van grondmonsters, met een onderzoeksintensiteit die gelijk is aan het nader onderzoek asbest (één analyse per ruimtelijke eenheid van 1.000 m²), analytisch geen asbest wordt aangetoond. Aangezien in onderhavig onderzoek reeds zintuiglijk asbestverdacht materiaal in en op de puinverharding is aangetroffen, zijn enkele analyses ingezet om met een minimale onderzoeksinspanning een indicatie te verkrijgen van de mate en omvang van de verontreiniging met asbest.

Overig terrein

Voor het overige, onverdachte terreindeel (agrarische weilanden) geldt dat tijdens het vooronderzoek en de terreininspectie specifiek zal worden gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Indien er geen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van asbest in de bodem zal het onderzoek zich beperken tot het doen van waarnemingen tijdens het boren. Dit asbestonderzoek is indicatief en valt niet onder het BRL SIKB 2000 certificaat.

3.2 Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek

CSO en veldwerkbedrijf Sialtech zijn door DNV gecertificeerd volgens ISO 9001, ISO 14001 en VCA**. CSO is tevens gecertificeerd voor BRL SIKB 1000, BRL SIKB 2000 en BRL SIKB 6000. Sialtech vestiging Houten is tevens gecertificeerd voor BRL SIKB 1000 en BRL SIKB 2000. Voorts zijn CSO en Sialtech lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Sialtech onder het BRL SIKB 2000 certificaat (protocollen 2001, 2002 en 2018). Sialtech is voor de bovengenoemde protocollen erkend in het kader van de Kwalibo-regeling.

De veldwerkzaamheden zijn op 10 en 11 februari 2009 uitgevoerd door Sialtech vestiging Houten onder het BRL SIKB 2000 certificaat (protocol 2001) door de erkende veldwerkers G. Giskus en A. Maassen van den Brink. De bemonstering van het grondwater is op 24 februari 2009 uitgevoerd door onder het BRL SIKB 2000 certificaat (protocol 2002) door de erkende veldwerkers D. Lichtendahl.

Aangezien de onderzoekslocatie geen eigendom is van CSO, Sialtech, of de overige aan deze bedrijven gelieerde ondernemingen binnen de holding Karnel, wordt voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL SIKB 2000.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden van de protocollen 2001 of 2002, beschreven in de BRL SIKB 2000. Met betrekking tot protocol 2018 zijn de volgende afwijkingen opgetreden:

- Aangezien het overgrote deel van de deellocatie is verhard met klinkers danwel puingranulaat en het overige terrein is begroeid, is een maaiveldinspectie conform NEN 5707 niet mogelijk gebleken
- Gezien de aanwezigheid van een puinverharding (meer dan 20% puin) ter plaatse van het opslagterrein dient het onderzoek hier te worden uitgevoerd conform de NEN 5798. Protocol 2018 van de BRL SIKB 2000 is enkel van toepassing op de NEN 5707
- Bovengenoemde afwijkingen hebben tot gevolg dat het asbestonderzoek niet onder protocol 2018 van de BRL SIBK 2000 is uitgevoerd. Het doel van het onderzoek, zijnde vast te stellen of de bodem op de locatie mogelijk verontreiniging is met asbest, zal worden gehandhaafd

De verrichte boringen, asbestsleuven en peilbuizen zijn ingemeten ten opzichte van een vast punt en op de tekening van bijlage 2 weergegeven.

Bij de uitvoering van het **veldwerk** is de volgende algemene strategie gehanteerd:

- wanneer zintuiglijke verontreinigingen zijn aangetroffen, zijn de boringen (indien mogelijk) doorgezet tot 0,5 meter beneden de zintuiglijke verontreiniging;
- bemonstering heeft plaatsgevonden van trajecten van maximaal 0,5 meter, waarbij bodemmateriaal uit zintuiglijk verschillende bodemlagen (op basis van textuur of verontreinigingsgraad) niet met elkaar is vermengd;
- om gezondheidsredenen zijn tijdens het veldonderzoek geen actieve geurwaarnemingen verricht. Om de eventuele aanwezigheid van vluchtige verbindingen in de bodem tijdens het veldonderzoek toch te kunnen detecteren is gebruik gemaakt van mobiele koolwaterstofdetectors (type ACTA) en/of olie-watertesten;
- het grondwater is minimaal één week na plaatsing van de peilbuizen bemonsterd;
- de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn voorafgaand aan de grondwaterbemonstering in het veld gemeten;
- de monsters zijn op de voorgeschreven wijze geconserveerd.

Bij uitvoering van de veldwerkzaamheden is met betrekking tot asbest niet gekozen voor het inzetten van een decontaminatie-unit. Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een risicoanalyse uitgevoerd door een DLP'er. Hieruit kwam naar voren dat het werk kon worden uitgevoerd met 'standaard decontaminatie' volgens het eigen protocol AV-002.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Hoogvliet. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de IEC 17025 en gecertificeerd volgens ISO 9001 door Lloyd's Register Quality Assurance. Daarnaast is ALcontrol Laboratories AS3000 gecertificeerd.

De grond- en grondwatermonsters in dit onderzoek zijn zover van toepassing geanalyseerd conform de AS3000 (zie bijlage 4a en 4b).

De selectie van de bodemonsters heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen en herkomst. De analyses zijn uitgevoerd zoals weergegeven in tabel 3.1. Uitgezonderd de onderstaande aanvullende punten:

- aangezien de chemicaliënopslag was voorzien van een lekbak en eventuele lekkages c.q. morsingen vermoedelijk over een groter gebied hebben plaatsgevonden, is de bovengrond van het gehele terreindeel rondom de loods als mengmonster geanalyseerd op het NEN-pakket en OCB's;
- Ter plaatse van boring B121 zijn in de bovengrond naast puin- ook teerresten aangetroffen. Het betreffende grondmonster is apart geanalyseerd middels een extra analyse op het NEN-pakket grond;
- Zowel op het maaiveld als in de opgegraven grond van diverse sleuven is asbestverdacht materiaal aangetroffen. Om te verifiëren of daadwerkelijk sprake is van asbesthoudend materiaal, zijn in totaal 3 verzamelmonsters kwantitatief geanalyseerd;
- Om vast te stellen in welke mate de puinhoudende verhardingslaag verontreinigd is met asbest, zijn in totaal 3 mengmonsters kwalitatief geanalyseerd op asbest.

De selectie van monsters voor analyse en de wijze waarop de mengmonsters zijn samengesteld is weergegeven in onderstaande tabellen.

Tabel 3.2 Analyseprogramma grondmonsters

Monster	Boringen	Traject (m-mv)	Motivatie	Geanalyseerde parameters
mm01-1bg	B101, B102, B103, PB104, B105, B106	ca. 0,0 - 0,5	Bovengrond, zintuiglijk schoon, noordelijk deel bedrijfsterrein	Standaardpakket incl. lutum en organische stof
mm01-2bg	B107, B108, B111, B112, B113, B118	0,00 - 0,50	Bovengrond opslagterrein, sterk tot volledig puinhoudend	Standaardpakket incl. lutum en organische stof
mm01-3bg	B109, B110, PB117, B119, B120, B122	ca. 0,5 – 1,0	Verhardingslaag opslagterrein, uiterst tot volledig puinhoudend	Standaardpakket incl. lutum en organische stof
mm01-4bg	B114, B115, B116, B145, B146	ca. 0,05 - 0,55	Bovengrond rond loods c.q. chemicaliënopslag, zintuiglijk schoon danwel sporen puin	Standaardpakket incl. lutum en organische stof
mm01-5bg	B123, B124, B125, B126, B127, B128, B129,	0,00 - 0,50	Bovengrond zintuiglijk schoon danwel sporen puin, oostelijk deel agrarische weilanden	Standaardpakket incl. lutum en organische stof
mm01-6bg	B130, B131, B132, B133, B134, B135, B139	0,00 - 0,50	Bovengrond zintuiglijk schoon, middendeel agrarische weilanden	Standaardpakket incl. lutum en organische stof
mm01-7bg	B136, B137, B138, B140, B141, B142, B143, B144	0,00 - 0,50	Bovengrond zintuiglijk schoon, oostelijk deel agrarische weilanden	Standaardpakket incl. lutum en organische stof
mm01-10g	B101, B104, B113, B145	ca. 0,5 – 2,0	Ondergrond zintuiglijk schoon, westelijk deel bedrijfsterrein	Standaardpakket incl. lutum en organische stof
mm01-20g	B107, B108, B111, PB117	ca. 0,5 – 1,5	Ondergrond zintuiglijk schoon, oostelijk deel bedrijfsterrein, onder sterk puinhoudende bovengrond	Standaardpakket incl. lutum en organische stof
mm01-30g	B121	0,7 - 1,0	Onderzijde verhardingslaag, sterk puinhoudend, sterk betonhoudend, matig glashoudend, teerstukken	Standaardpakket incl. lutum en organische stof
mm01-40g	PB124, B128	0,50 - 2,00	Ondergrond zintuiglijk schoon, westelijk deel agrarische weilanden	Standaardpakket incl. lutum en organische stof
mm01-50g	B134, PB138, B143	0,50 - 1,50	Ondergrond zintuiglijk schoon, oostelijk deel agrarische weilanden	Standaardpakket incl. lutum en organische stof

Tabel 3.3 Analyseprogramma grondwatermonsters

Monster	Filter	Filtertraject (m-mv)	Motivatie	Geanalyseerde parameters
B104Wm-1-1	B104	2,0 – 3,0	grondwater noordelijk deel bedrijfsterrein	Standaard pakket AS 3000 water
B117Wm-1-1	B117	1,8 – 2,8	grondwater oostelijk deel bedrijfsterrein (opslagterrein)	Standaard pakket AS 3000 water
B145Wm-1-1	B145	0,8 – 2,8	grondwater t.p.v. bestrijdingsmiddelen-c.q. chemicaliënopslag + westelijk deel bedrijfsterrein	Standaard pakket AS 3000 water, inclusief OCB's en PCB's
B124Wm-1-1	B124	2,5 – 3,5	grondwater westelijk deel agrarische weilanden	Standaard pakket AS 3000 water
B138Wm-1-1	B138	2,0 – 3,0	grondwater oostelijk deel agrarische weilanden	Standaard pakket AS 3000 water

Tabel 3.4 Analyseprogramma asbest

Monster	Asbestgat	Traject (m-mv)	Motivatie	Geanalyseerde parameters
ASL01-1	109	0,0 – 0,5	Verificatie asbestverdacht materiaal (dunne bruine plaat)	Kwalitatieve analyse asbest in materiaal (verzamelmonster)
ASL02-1	121	0,0 – 0,5	Verificatie asbestverdacht materiaal (zwarte golfplaat)	Kwalitatieve analyse asbest in materiaal (verzamelmonster)
ASL02-2	121	0,0 – 0,5	Verificatie asbestverdacht materiaal (dunne groen / witte plaat)	Kwalitatieve analyse asbest in materiaal (verzamelmonster)
M1	109	0,0 – 0,5	Asbest in uiterst puinhoudende grond (verhardingslaag), zintuiglijk stukjes asbestverdacht materiaal aangetroffen	Asbest in grond NEN 570, kwantitatief < 12kg
M2	121	0,0 – 0,5	Asbest in uiterst puinhoudende grond (verhardingslaag), zintuiglijk stukjes asbestverdacht materiaal aangetroffen	Asbest in grond NEN 570, kwantitatief < 12kg
MM4	108 en 113	0,0 – 0,5	Asbest in sterk puinhoudende grond zonder zintuiglijke asbestverontreiniging	Asbest in grond NEN 570, kwantitatief < 12kg

4 Resultaten

4.1 Veldonderzoek

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging(en) en eventuele bijzonderheden. De boorprofielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3. De gegevens die deze boringen hebben opgeleverd bevestigen het geologische en geohydrologische profiel van de bodem, zoals beschreven in hoofdstuk 2.

De zintuiglijke waarnemingen die zijn gedaan tijdens uitvoering het veldwerk, welke kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging zijn per boring in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 4.1 Afwijkende zintuiglijke waarnemingen

boring	Traject (m-mv)	einddiepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming
B107	0,0 - 0,5	1,2	sterk puinhoudend
	0,5 - 0,7	1,2	sterk puinhoudend
B108	0,0 - 0,5	1,5	sterk puinhoudend
B109	0,0 - 0,6	1,2	uiterst puinhoudend, asb verd stukjes
B110	0,0 - 0,5	1,2	uiterst puinhoudend
B111	0,0 - 0,7	1,2	sterk puinhoudend
B112	0,0 - 0,5	0,5	volledig puin, gestaakt ivm betonlaag
B113	0,0 - 0,5	1,5	sterk puinhoudend, matig grindhoudend
B118	0,0 - 0,3	0,5	sterk puinhoudend
B119	0,0 - 0,5	1,0	uiterst puinhoudend
B120	0,0 - 0,7	1,5	volledig puin
B121	0,0 - 0,5	1,2	uiterst puinhoudend, asb verd stukjes
	0,5 - 0,7	1,2	sterk puinhoudend, sterk betonhoudend, matig glashoudend, teerstukken
B122	0,0 - 0,5	1,2	volledig puin
	0,5 - 0,7	1,2	volledig puin
B129	0,0 - 0,5	0,5	sporen puin
B145	0,07 - 0,5	3,0	zwak grindhoudend, sporen puin
B206	0,0 - 0,5	2,2	zwak puinhoudend
PB117	0,0 - 0,5	3,0	uiterst puinhoudend, asb verd stukjes

Op het westelijk en noordelijk deel van het bedrijfsterrein, zowel ter plaatse van de klinkerverharding rondom het bedrijfspand als onverhard terrein, is geen funderingsmateriaal aanwezig. Plaatselijk (B145) zijn sporen puin in de bovengrond aanwezig. Zintuiglijk zijn, zowel op het maaiveld als in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Ter plaatse van het opslagterrein (oostelijk deel van het bedrijfsterrein) is de bovengrond tot 0,7 m-mv sterk tot volledige puinhoudend. De onderliggende bodemlaag is in principe zintuiglijk schoon. Ter plaatse van boring B121 zijn aan de onderzijde van de verhardingslaag naast puin ook glas, beton en teerresten aangetroffen. De puinverharding betreft geen bodem, aangezien meer dan 50% bodemvreemd materiaal aanwezig is.

Ter plaatse van het opslagterrein is op twee plaatsen op het maaiveld zintuiglijk asbestverdacht materiaal aangetroffen (V01 nabij boring B1-21 en V02 nabij boring B1-20), alsmede in 3 sleuven. Deze materialen blijken inderdaad asbesthoudend.

Ter plaatse van het agrarische perceel zijn plaatselijk (B129) sporen puin in de bovengrond aanwezig. Zowel op het maaiveld alsmede in de opgeboorde grond is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

De in het veld gemeten zuurgraad en geleidbaarheid van het grondwater zijn niet afwijkend voor de regio. Wel is de zuurgraad ter plaatse van het opslagterrein relatief hoog (lage pH). De grondwaterstand is aangetroffen op 1,3 tot 2,0 m-mv. In tabel 4.2 zijn alle gemeten waarden tijdens de grondwatermonsternamen weergegeven.

Tabel 4.2 **Gemeten waarden grondwatermonsternamen**

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	EC (µS/cm)	Zuurgraad (pH)	Grondwaterstand
B104	2,0 – 3,0	137	4,9	137
B117	1,8 – 2,8	1,09	4,8	452
B145	0,8 – 2,8	1,01	6,5	954
B124	2,5 – 3,5	2,24	6,1	177
B138	2,0 – 3,0	1,11	5,8	520

4.2 Laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten zijn getoetst aan de door het Ministerie van VROM vastgestelde achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond (AW2000) zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de "Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008" (Staatscourant nr. 131, d.d. 10 juli 2008 en de rectificaties in nr. 134 d.d. 15 juli 2008 en nr. 147 d.d. 1 augustus 2008).

De betekenis van deze waarden is als volgt:

- **Achtergrondwaarde grond / streefwaarde grondwater:** bij een gehalte lager dan de achtergrondwaarde voor grond en de streefwaarde voor grondwater wordt gesproken over *niet verontreinigde* bodem. Wanneer een gemeten gehalte de achtergrondwaarde of de streefwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een *licht verhoogd* gehalte of een *lichte verontreiniging*;
- **tussenwaarde (criterium voor nader onderzoek):** dit is het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde wordt een *matig verhoogd* gehalte of *matige verontreiniging* genoemd;
- **interventiewaarde:** wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een *sterke verontreiniging* of *sterk verhoogd* gehalte.

Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar bijlage 5. Voor grondmonsters zijn de achtergrond- en interventiewaarden gecorrigeerd voor het gehalte organische stof en lutum, welke in het laboratorium zijn vastgesteld. De (gecorrigeerde) toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 5.

4.2.1 Grond

De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 4a. In onderstaande tabellen zijn de resultaten van de analyses en de toetsing weergegeven.

Tabel 4.3 Getoetste gehalten in grond (mg/kg d.s.)

Bodemtype gehanteerd in grond (navigatie)						
Monstercode	mm01-1bg ¹		mm01-2bg ²		mm01-3bg ³	
Bodemtype ¹⁾	1		2		3	
droge stof(gew.-%)	87,3	--	88,7	--	82,9	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,7	--	2,0	--	2,1	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	1,6	--	1,3	--	2,7	--
METALEN						
barium ⁺	<20		43		52	
cadmium	<0,35		<0,35		0,6	*
kobalt	<3		4,0		<3	
koper	<10		22	*	11	
kwik	<0,10		0,13	*	0,11	*
lood	<13		49	*	47	*
molybdeen	<1,5		<1,5		<1,5	
nikkel	<5		18	*	7,5	
zink	<20		83	*	220	**
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10 van VROM)	0,21	--	29	--	23	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,23		29	**	23	**
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	160	--	<14	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8	^a	160	**	13	*
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<20		70	*	40	*

Monstercode	mm01-1og ¹		mm01-4bg ²		mm01-2og ³	
Bodemtype ¹⁾	4		5		6	
droge stof(gew.-%)	85,2	--	89,3	--	84,5	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0,5	--	0,9	--	1,1	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	<1	--	<1	--	<1	--
METALEN						
barium ⁺	<20		<20		<20	
cadmium	<0,35		<0,35		<0,35	
kobalt	<3		<3		<3	
koper	<10		<10		<10	
kwik	<0,10		<0,10		<0,10	
lood	<13		<13		<13	
molybdeen	<1,5		<1,5		<1,5	
nikkel	<5		<5		<5	
zink	<20		41		<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10 van VROM)	0,34	--	0,10	--	3,4	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,35		0,13		3,4	*

CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	-		<1		-	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	<14	--	<14	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8	^a	9,8	^a	16	*
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT(µg/kgds)	-		<1	--	-	
p,p-DDT(µg/kgds)	-		<3	--	-	
som DDT(µg/kgds)	-		<4	--	-	
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	-		2,8		-	
o,p-DDD(µg/kgds)	-		<1	--	-	
p,p-DDD(µg/kgds)	-		1,3	--	-	
som DDD(µg/kgds)	-		<2	--	-	
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	-		2,0		-	
o,p-DDE(µg/kgds)	-		<1	--	-	
p,p-DDE(µg/kgds)	-		<1	--	-	
som DDE(µg/kgds)	-		<2	--	-	
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	-		1,4		-	
som DDT,DDE,DDD(µg/kgds)	-		<8	--	-	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	-		6,2	--	-	
aldrin(µg/kgds)	-		<1		-	
dieldrin(µg/kgds)	-		<1	--	-	
endrin(µg/kgds)	-		<1	--	-	
som aldrin/dieldrin/endrin(µg/kgds)	-		<3	--	-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	-		2,1		-	
isodrin(µg/kgds)	-		<1	--	-	
som aldrin/dieldrin(µg/kgds)	-		<2	--	-	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)(µg/kgds)	-		1,4	--	-	
telodrin(µg/kgds)	-		<1	--	-	
tot. 5 drins (0.7 factor)(µg/kgds)	-		<5	--	-	
tot. 5 drins(µg/kgds)	-		<5	--	-	
alpha-HCH(µg/kgds)	-		<1	^a	-	
beta-HCH(µg/kgds)	-		<1	^a	-	
gamma-HCH(µg/kgds)	-		<1	^a	-	
delta-HCH(µg/kgds)	-		<1	--	-	
som a-b-c-d HCH(µg/kgds)	-		<3	--	-	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)(µg/kgds)	-		2,8	--	-	
heptachloor(µg/kgds)	-		<1	^a	-	
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	-		<1	--	-	
trans-heptachloorepoxide(µg/kgds)	-		<1	--	-	
som heptachloorepoxide(µg/kgds)	-		<2	--	-	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	-		1,4	^a	-	
alpha-endosulfan(µg/kgds)	-		<1	^a	-	
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	-		<1	^a	-	
beta-endosulfan(µg/kgds)	-		<1	--	-	
trans-chloordaan(µg/kgds)	-		<1	--	-	
cis-chloordaan(µg/kgds)	-		<1	--	-	
som chloordaan(µg/kgds)	-		<2	--	-	
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	-		1,4	^a	-	
quintozeen(µg/kgds)	-		<1	--	-	
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20	

Monstercode	mm01-3og ¹		mm01-5bg ²		mm01-6bg ³	
Bodemtype ¹⁾	7		8		9	
droge stof(gew.-%)	83,0	--	87,1	--	85,1	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,2	--	2,6	--	3,2	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	<1	--	3,7	--	4,8	--
METALEN						
barium ⁺	<20		<20		<20	
cadmium	<0,35		<0,35		<0,35	
kobalt	<3		<3		<3	
koper	<10		11		14	
kwik	<0,10		<0,10		<0,10	
lood	14		13		<13	
molybdeen	<1,5		<1,5		<1,5	
nikkel	<5		<5		<5	
zink	<20		22		47	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10 van VROM)	17	--	0,65	--	0,29	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	17	*	0,66		0,30	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	-- a	<14	-- a	<14	-- a
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8		9,8		9,8	
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20	

Monstercode	mm01-7bg ¹		mm01-4og ²		mm01-5og ³	
Bodemtype ¹⁾	10		11		12	
droge stof(gew.-%)	86,2	--	89,6	--	84,4	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,8	--	0,9	--	0,8	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	2,7	--	2,6	--	3,1	--
METALEN						
barium ⁺	<20		<20		<20	
cadmium	<0,35		<0,35		<0,35	
kobalt	<3		<3		<3	
koper	12		<10		<10	
kwik	<0,10		<0,10		<0,10	
lood	<13		<13		<13	
molybdeen	<1,5		<1,5		<1,5	
nikkel	<5		<5		<5	
zink	20		<20		<20	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10 van VROM)	0,13	--	<0,1	--	<0,1	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,15		0,07		0,07	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	<14	--	<14	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8	^a	9,8	^a	9,8	^a
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20	

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%.)
 1 lutum 1.6% ; humus 2.7%
 2 lutum 1.3% ; humus 2%
 3 lutum 2.7% ; humus 2.1%
 4 lutum 1% ; humus 0.5%
 5 lutum 1% ; humus 0.9%
 6 lutum 1% ; humus 1.1%
 7 lutum 1% ; humus 2.2%
 8 lutum 3.7% ; humus 2.6%
 9 lutum 4.8% ; humus 3.2%
 10 lutum 2.7% ; humus 2.8%
 11 lutum 2.6% ; humus 0.9%
 12 lutum 3.1% ; humus 0.8%

4.2.2 Grondwater

De analysecertificaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 4b. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de analyses en de toetsing weergegeven.

Tabel 4.4 Getoetste concentraties in grondwater (µg/liter)

Monstercode	B117Wm-1-1 ¹		B138Wm-1-1 ²		B124Wm-1-1 ³	
METALEN						
barium	70	*	85	*	120	*
cadmium	<0,8	^a	<0,8	^a	<0,8	^a
kobalt	<5		<5		<5	
koper	<15		28	*	<15	
kwik	<0,05		<0,05		<0,05	
lood	<15		<15		<15	
molybdeen	<3,6		<3,6		<3,6	
nikkel	<15		<15		<15	
zink	170	*	110	*	250	*
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0,2		<0,2		<0,2	
tolueen	<0,3		<0,3		<0,3	
ethylbenzeen	<0,3		<0,3		<0,3	
o-xyleen	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
p- en m-xyleen	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--
xylenen	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--
xylenen (0.7 factor)	0,21	^a	0,21	^a	0,21	^a
styreen	<0,3		<0,3		<0,3	
naftaleen	0,07	*	<0,05	^a	0,08	*
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	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--
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-dichloorpropan	<0,25	--	<0,25	--	<0,25	--
1,2-dichloorpropan	<0,25	--	<0,25	--	<0,25	--
1,3-dichloorpropan	<0,25	--	<0,25	--	<0,25	--
som dichloorpropanen	<0,75	--	<0,75	--	<0,75	--
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	B145Wm-1-1 ¹	B104Wm-1-1 ²		
METALEN				
barium	<45		110	*
cadmium	<0,8	a	<0,8	a
kobalt	<5		<5	
koper	92	***	17	*
kwik	<0,05		<0,05	
lood	<15		<15	
molybdeen	<3,6		<3,6	
nikkel	64	**	<15	
zink	100	*	160	*
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0,2		<0,2	
tolueen	48	*	<0,3	
ethylbenzeen	<0,3		<0,3	
o-xyleen	<0,1	--	<0,1	--
p- en m-xyleen	0,37	--	<0,2	--
xylene	0,37	--	<0,3	--
xylene (0.7 factor)	0,44	*	0,21	a
styreen	<0,3		<0,3	
naftaleen	0,08	*	<0,05	a
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	<0,6		<0,6	
1,2-dichloorethaan	<0,6		<0,6	
1,1-dichlooretheen	<0,1	a	<0,1	a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen	<0,2	--	<0,2	--
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	a	0,14	a
dichloormethaan	0,55	*	<0,2	a
1,1-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--
1,2-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--
1,3-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--
som dichloorpropanen	<0,75	--	<0,75	--
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53		0,53	
tetrachlooretheen	<0,1	a	<0,1	a
tetrachloormethaan	<0,1	a	<0,1	a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	a	<0,1	a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	a	<0,1	a
trichlooretheen	<0,6		<0,6	
chloroform	<0,6		<0,6	
vinylchloride	<0,1	a	<0,1	a
tribroommethaan	<0,2		<0,2	
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	0,32	**	-	
Interventie factor chloorbenzenen	0,64		0,0	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	<0,03	--#	-	
PCB 52	<0,03	--#	-	
PCB 101	<0,03	--#	-	
PCB 118	<0,03	--#	-	
PCB 138	<0,03	--#	-	
PCB 153	<0,03	--#	-	
PCB 180	<0,03	--#	-	
som PCB (7)	<0,21	--#	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	0,147	***	-	

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT	<0,03	--#	-	
p,p-DDT	<0,03	--#	-	
som DDT	<0,06	--#	-	
som DDT (0.7 factor)	0,04	--	-	
o,p-DDD	<0,03	--#	-	
p,p-DDD	<0,03	--#	-	
som DDD	<0,06	--#	-	
som DDD (0.7 factor)	0,04	--	-	
o,p-DDE	<0,03	--#	-	
p,p-DDE	<0,03	--#	-	
som DDE	<0,06	--#	-	
som DDE (0.7 factor)	0,04	--	-	
som DDT,DDE,DDD	<0,18	--#	-	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	0,13		-	
aldrin	<0,03	*# ^b	-	
dieldrin	<0,03	*# ^b	-	
endrin	<0,03	*# ^b	-	
som aldrin/dieldrin	<0,06	--#	-	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	0,04	--	-	
som aldrin/dieldrin/endrin	<0,09	--#	-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	0,06		-	
telodrin	<0,08	--#	-	
isodrin	<0,08	--#	-	
alpha-HCH	<0,03	#	-	
beta-HCH	<0,03	*# ^b	-	
gamma-HCH	<0,03	*# ^b	-	
delta-HCH	<0,05	--#	-	
som a-b-c-d HCH	<0,14	--#	-	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	0,10	*	-	
heptachloor	<0,03	*# ^b	-	
cis-heptachloorepoxide	<0,03	--#	-	
trans-heptachloorepoxide	<0,03	--#	-	
som heptachloorepoxide	<0,06	--#	-	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	0,04	*	-	
alpha-endosulfan	<0,03	*# ^b	-	
hexachloorbutadieen	<0,13	--#	-	
beta-endosulfan	<0,13	--#	-	
trans-chloordaan	0,24	--	-	
cis-chloordaan	<0,03	--#	-	
quintozeen	<0,13	--#	-	
som chloordaan	<0,27	--#	-	
tot. 5 drins	<0,24	--#	-	
som chloordaan (0.7 factor)	0,26	***	-	
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	520	--	<25	--
fractie C12 - C22	2800	--	<25	--
fractie C22 - C30	1300	--	<25	--
fractie C30 - C40	970	--	<25	--
totaal olie C10 - C40	5600	***	<100	^a

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134)).

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 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.

4.3 Asbest

De profielbeschrijvingen van de gaten en het veldverslag van het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten van de asbestmonsters zijn opgenomen in bijlage 4c.

Tijdens het asbestonderzoek zijn op het maaiveld twee stukjes asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen, ter plaatse van boringen B1-21 en B1-20 (zie tabel 4.5). Aangezien reeds diverse materialen afkomstig uit de sleuven zijn geanalyseerd, zijn de aangetroffen stukken vanaf het maaiveld niet geanalyseerd.

Ter plaatse van het opslagterrein is een bodemvreemde toplaag aanwezig, bestaande uit puin tot circa 0,5 m-mv. De bodem is hier sterk tot volledig puinhoudend en betreft derhalve geen bodem (>50% bodemvreemd materiaal).

In de opgegraven grond uit sleuven B109, PB117 en PB121 zijn diverse stukken asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Deze sleuven zijn gesitueerd in de puinverharding ter plaatse van het opslagterrein. In de overige sleuven is in het verhardingsmateriaal geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de sleuven op het bedrijfsterrein buiten de puinverharding is zowel geen asbestverdacht materiaal als bodemvreemd materiaal (puin, baksteen, kool e.d.) aangetroffen.

Tabel 4.5 *Analyseresultaten asbest in materiaalmonsters afkomstig van maaiveld*

Monster-nummer	Sleuf	Materiaal	Binding	Gewicht (gram)	Concentratie asbest (% m/m)
V01	B121	Honinggraat	-	41	Niet bepaald
V02	B120	Golfplaat	-	22	Niet bepaald

Tabel 4.6 *Analyseresultaten asbest in materiaalmonsters afkomstig uit de sleuven*

Monster-nummer	Sleuf	Materiaal	Binding	Gewicht (gram)	Concentratie asbest (% m/m)
ASL01-1	B109	Asbestboard	Hechtgebonden	111,84 (4 stukjes)	7,5 % chrysotiel
ASL02-1	B121	Zwarte golfplaat	Hechtgebonden	44,65 (2 stukjes)	12,5 % chrysotiel
ASL02-2	B121	Asbestboard	Hechtgebonden	55,28 (9 stukjes)	7,5 % chrysotiel
ASL03-1	PB117	-	-	33 (1 stukje)	-

Tabel 4.7 *Gehalte asbest in de grond(meng)monsters*

(Meng) monster	Traject (m-mv)	Sleuven	Concentratie asbest (mg/kg)				
			Grove fractie (> 16 mm)		Fijne fractie (< 16 mm)		Totaal (fijn+grov) mg/kg ¹⁾
			veld		lab		
			serpentijs	amfibool	serpentijs	amfibool	
M1	0,0 – 0,5	109	124,63	-	4,3	0,5 niet-hechtgebonden	133,93 ²⁾
M2	0,0 – 0,5	121	144,53	-	160	-	286 ²⁾
MM4	0,0 – 0,5	113 en 118	-	-	<0,1	<0,1	<0,1 ²⁾

1) [gewogen asbestconcentratie] = [serpentijsasbestconcentratie²⁾] + 10x [amfiboolasbestconcentratie³⁾]

²⁾ serpentijsasbest = chrysotiel

³⁾ amfiboolasbest = amosiet, crocidoliet, anthofilliet, tremoliet en actinoliet

2) Het betreft hier een bodemvreemde toplaag van 5 cm dikte welke niet als bodem wordt beschouwd. De sleuf is bemonsterd als asbest in puin

Per 1 maart 2003 geldt de restconcentratienorm. Deze restconcentratienorm voor de toepassing en het hergebruik van alle asbestbevattende materialen is vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Op de onderzoekslocatie wordt deze norm voor asbest in het verhardingsmateriaal overschreden.

5 Evaluatie onderzoeksresultaten

5.1 Veldonderzoek

Bedrijfsterrein

Op het westelijk en noordelijk deel van het bedrijfsterrein, zowel ter plaatse van de klinkerverharding rondom het bedrijfspand als onverhard terrein, is geen funderingsmateriaal aanwezig. Plaatselijk (B145) zijn sporen puin in de bovengrond aanwezig. Zintuiglijk zijn, zowel op het maaiveld als in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Ter plaatse van het opslagterrein (oostelijk deel van het bedrijfsterrein) is de bovengrond tot 0,7 m-mv sterk tot volledige puinhoudend. De onderliggende bodemlaag is in principe zintuiglijk schoon. Ter plaatse van boring B121 zijn aan de onderzijde van de verhardingslaag naast puin ook glas, beton en teerresten aangetroffen. De puinverharding betreft geen bodem, aangezien meer dan 50% bodemvreemd materiaal aanwezig is.

Ter plaatse van het opslagterrein is op twee plaatsen op het maaiveld zintuiglijk asbestverdacht materiaal aangetroffen (V01 nabij boring B1-21 en V02 nabij boring B1-20), alsmede in 3 sleuven. Deze materialen blijken inderdaad asbesthoudend.

Agrarische weilanden

Ter plaatse van het agrarische perceel zijn plaatselijk (B129) sporen puin in de bovengrond aanwezig. Zowel op het maaiveld alsmede in de opgeboorde grond is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

De in het veld gemeten zuurgraad en geleidbaarheid van het grondwater zijn niet afwijkend voor de regio. Wel is de zuurgraad ter plaatse van het opslagterrein relatief hoog (lage pH). De grondwaterstand is aangetroffen op 1,3 tot 2,0 m-mv.

5.2 Grond

Bedrijfsterrein

In de zintuiglijk schone bovengrond van het (onverharde) terreindeel ten noorden en westen van het opslagterrein en rondom de loods, overschrijdt géén van de geanalyseerde parameters (inclusief OCB's) de achtergrondwaarde AW2000.

In de sterk tot volledig puinhoudende bovengrond ter plaatse van het opslagterrein overschrijden de gehalten cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PCB's en/of minerale olie de achtergrondwaarde AW2000. De gehalten zink, PAK en/of PCB's zijn tevens matig verhoogd (> T-waarde).

In de ondergrond ter plaatse van het westelijk terreindeel (ten noorden en westen van het opslagterrein en rondom het bedrijfsgebouw) overschrijdt géén van de geanalyseerde parameters de achtergrondwaarde AW2000. In de ondergrond (bodemlaag onder de puinverharding) ter plaatse van het opslagterrein overschrijdt het PAK-gehalte de AW2000, maar niet Maximale Waarde Wonen (MWW).

Agrarische weilanden

Zowel in de zintuiglijke schone bovengrond als in de zintuiglijke schone ondergrond overschrijdt géén van de geanalyseerde parameters de AW2000, er wordt derhalve voldaan aan de Maximale Waarde Wonen.

5.3 Grondwater

Bedrijfsterrein

In het grondwater ter plaatse van het opslagterrein en op het onverharde terreindeel ten noorden daarvan, overschrijden de concentraties barium, koper, zink en/of naftaleen de streefwaarde.

Ter plaatse van de bestrijdingsmiddelen- c.q. chemicaliënopslag is het grondwater sterk verontreinigd met koper, PCB's, chloordaan en minerale olie (>I-waarde). Tevens overschrijden de concentraties nikkel en hexachloorbenzeen de tussenwaarden en overschrijden de concentraties zink, toluen, xylenen, naftaleen en/of dichloormethaan de streefwaarde.

Agrarische weilanden

In het grondwater overschrijden de concentraties barium, koper, zink en/of naftaleen de streefwaarde.

5.4 Asbest

Bedrijfsterrein

Ter plaatse van het opslagterrein is op twee plaatsen op het maaiveld asbestverdacht materiaal aangetroffen. In het verhardingsmateriaal zelf is in 3 sleuven asbestverdacht materiaal aangetroffen, hetgeen na analyse inderdaad asbesthoudend materiaal blijkt.

De puinverharding blijkt sterk verontreinigd met asbest. In de sleuven waar ook zintuiglijk asbestverdacht materiaal is aangetroffen, overschrijdt het gewogen gehalte asbest de restconcentratienorm overschreden. In sleuf 121 is naast serpentijnasbest (chrysotiel) eveneens amfiboolasbest aangetroffen. Het betreft niet-hechtgeboden amosiet (deeltjes pical).

In de onderliggende bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal danwel ander bodemvreemd materiaal (dat verdacht is voor de aanwezigheid van asbest) aangetroffen.

Op de delen van het bedrijfsterrein buiten het opslagterrein is zowel op het maaiveld als in de opgegraven grond geen asbestverdacht alsmede ander bodemvreemd materiaal (dat verdacht is voor de aanwezigheid van asbest) aangetroffen.

Agrarische weilanden

Zowel op het maaiveld als in de opgegraven grond is geen asbestverdacht alsmede ander bodemvreemd materiaal (dat verdacht is voor de aanwezigheid van asbest) aangetroffen.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

In opdracht van Van der Valk Hotels & Restaurants heeft CSO Adviesbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een plangebied aan de Hoolstraat te Nuland.

Aanleiding voor het uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting van de locatie ten behoeve van de realisatie van drie bedrijventerreinen en drie woonpercelen. Hiervoor is een nieuw bestemmingsplan benodigd.

Op basis van de resultaten van het voorafgaand aan het bodemonderzoek uitgevoerde vooronderzoek is een hypothese opgesteld met betrekking tot de verontreinigings situatie, namelijk:

- de bestrijdingsmiddelen- c.q. chemicaliënopslag ter plaatse van de loods wordt beschouwd als verdacht voor plaatselijke bodemverontreiniging met een duidelijke verontreinigingkern
- het bedrijfsterrein zelf wordt beschouwd als onverdacht met betrekking tot bodemverontreiniging
- de puinverharding ter plaatse van het bedrijfsterrein wordt beschouwd als verdacht voor diffuse, heterogeen verdeeld verontreiniging met asbest
- het overige terrein, zijnde agrarische weilanden op het zuidelijk deel van het plangebied, wordt beschouwd als onverdacht zijn ten aanzien van bodemverontreiniging

De belangrijkste bevindingen uit het onderzoek zijn onderstaand weergegeven:

- ter plaatse van het opslagterrein (oostelijk deel van het bedrijfsterrein) is de bovengrond tot 0,7 m-mv sterk tot volledige puinhoudend. De onderliggende bodemlaag is in principe zintuiglijk schoon. Zintuiglijk is in het verhardingsmateriaal asbest aangetroffen;
- de puinverharding betreft geen bodem, aangezien meer dan 50% bodemvreemd materiaal aanwezig is;
- op het westelijk en noordelijk deel van het bedrijfsterrein, alsmede ter plaatse van de agrarische weilanden zijn, met uitzondering van enkele sporen puin in de bovengrond, zintuiglijk geen kenmerken aan de grond waargenomen die kunnen duiden op verontreiniging;
- in zowel de zintuiglijk schone bovengrond als ondergrond van het terreindeel ten noorden en westen van het opslagterrein en rondom de loods, overschrijdt géén van de geanalyseerde parameters (inclusief OCB's) de achtergrondwaarde AW2000;
- in de sterk tot volledig puinhoudende bovengrond ter plaatse van het opslagterrein overschrijden de gehalten cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PCB's en/of minerale olie de achtergrondwaarde AW2000. De gehalten zink, PAK en/of PCB's zijn tevens matig verontreinigd (> T-waarde). Tevens is de puinverharding sterk verontreinigd met asbest;
- in de ondergrond (bodemlaag onder de puinverharding) ter plaatse van het opslagterrein overschrijdt het PAK-gehalte de AW2000, maar niet Maximale Waarde Wonen (MWW);
- ter plaatse van de agrarische weilanden overschrijdt zowel in de zintuiglijke schone boven- als ondergrond géén van de geanalyseerde parameters de AW2000, er wordt derhalve voldaan aan de Maximale Waarde Wonen;
- op de terreindelen buiten het opslagterrein is zowel op het maaiveld als in de opgegraven grond geen asbestverdacht alsmede ander bodemvreemd materiaal (dat verdacht is voor de aanwezigheid van asbest) aangetroffen;
- in het grondwater overschrijden de concentraties barium, koper, zink en/of naftaleen de streefwaarde;
- ter plaatse van de bestrijdingsmiddelen- c.q. chemicaliënopslag is het grondwater sterk verontreinigd met koper, PCB's, chloordaan en minerale olie (>I-waarde). Tevens overschrijden de concentraties nikkel en hexachloorbenzeen de tussenwaarden en overschrijden de concentraties zink, tolueen, xylenen, naftaleen en/of dichloormethaan de streefwaarde.

De hypothese dat de bestrijdingsmiddelen- c.q. chemicaliënopslag verdacht is voor plaatselijke bodemverontreiniging blijkt juist, gezien de aangetroffen sterke grondwaterverontreiniging met koper, PCB's, minerale olie en bestrijdingsmiddelen.

De hypothese dat het bedrijfsterrein zelf onverdacht is met betrekking tot bodemverontreiniging, blijkt na uitvoering van het onderzoek onjuist. Het verhardingsmateriaal ter plaatse van het opslagterrein is licht tot sterk verontreinigd met zware metalen, PCB's, PAK en/of minerale olie. De puinverharding betreft echter geen bodem, aangezien meer dan 50% bodemvreemd materiaal aanwezig is. In de onderliggende bodemlaag alsmede de zintuiglijk schone onder- en bovengrond op het overige terrein buiten de opslagplaats, wordt de Maximale Waarde Wonen niet overschreden. In het grondwater overschrijden de concentraties barium, koper, zink en/of naftaleen de streefwaarde.

De hypothese dat de verhardingslaag ter plaatse van het opslagterrein verdacht is voor verontreinigd met asbest, blijkt na uitvoering van het onderzoek juist. Het verhardingsmateriaal is sterk verontreinigd met asbest (heterogeen). Aangezien ook niet-hechtgebonden amfiboolasbest is aangetroffen, bestaan risico's voor de volksgezondheid.

De hypothese dat het overige terrein, zijnde agrarische weilanden op het zuidelijk deel van het plangebied, wordt beschouwd als onverdacht zijn ten aanzien van bodemverontreiniging blijkt onjuist. In de zintuiglijk schone onder- en bovengrond wordt de AW2000 alsmede de Maximale Waarde Wonen niet overschreden. In het grondwater overschrijden de concentraties barium, koper, zink en/of naftaleen de streefwaarde.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt is het terrein niet zonder meer geschikt voor de beoogde bestemming. Om het plangebied hiertoe geschikt te maken, zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk ter plaatse van de puinverharding en het grondwater ter plaatse van de bedrijfsloods.

Het grondwater is sterk verontreinigd en zal voorafgaan de ontwikkelingen dienen te worden gesaneerd. Hiertoe dient eerst de omvang en ernst van de verontreiniging in beeld dienen te worden gebracht, middels een nader bodemonderzoek.

De puinverharding behoort niet tot de bodem (> 50% bodemvreemd materiaal) en dient te worden verwijderd en afgevoerd. Aangezien de Maximale Waarde Wonen niet wordt overschreden in de bodemlaag onder de puinverharding, alsmede in de boven- en ondergrond op de overige terreindelen, bestaan na verwijdering van de puinverharding geen belemmeringen meer voor de voorgenomen planontwikkeling (met uitzondering van de grondwaterverontreiniging).

6.2 Aanbevelingen

Er wordt aanbevolen om een nader bodemonderzoek uit te voeren naar de omvang en ernst van de grondwaterverontreiniging ter plaatse van de bestrijdingsmiddelen- en chemicaliënopslag. De boven- en ondergrond ter plaatse van deze peilbuis zijn niet verontreinigd. Op basis van de resultaten van het nader onderzoek dient de verontreiniging te worden gesaneerd, volgens een op te stellen saneringsplan c.q. plan van aanpak.

Aangezien de verhardingslaag in het kader van de ontwikkeling toch al dient te worden verwijderd, is verder onderzoek naar de kwaliteit ervan niet zinvol. Het materiaal is sterk verontreinigd met asbest, matig verontreinigd met zink, PAK en PCB's en licht verontreinigd met zware metalen en minerale olie. Gezien de bijmenging van bodemvreemd materiaal (> 50%) is geen sprake van bodem.

De aanwezigheid van niet-hechtgebonden asbest (amosiet) in het verhardingsmateriaal brengt onacceptabele risico's voor de volksgezondheid met zich mee. Aanbevolen wordt de puinverharding door een erkend verwerker onder asbestcondities te laten verwijderen en afvoeren. Hiervoor dient een plan van aanpak alsmede een veiligheidsplan te worden opgesteld.

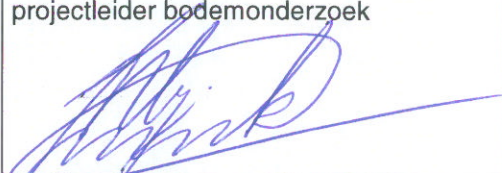
De mogelijkheid bestaat vooraf een afperkend asbestonderzoek uit te voeren, om inzicht te krijgen in de omvang in het horizontale vlak, om delen van de funderingslaag als "asbestvrij" te kunnen beschouwen. Gezien de heterogeniteit van het verhardingsmateriaal en de gewenste voortgang van de planontwikkeling echter, lijkt het rendement hiervan echter niet op te wegen tegen de kosten ervan.

Ten behoeve van de sloop van de aanwezige bebouwing dient een asbestinventarisatie conform SC-540 te worden uitgevoerd. Op basis hiervan dient eventueel asbesthoudend materiaal voorafgaand aan de sloopwerkzaamheden door een erkend bedrijf te worden verwijderd.

Na verwijdering van de puinverharding en sloop van de bebouwing dient ter plaatse van het bedrijfsterrein een verkennend asbestonderzoek (inclusief analyses conform strategie nader onderzoek) te worden uitgevoerd om vast te stellen of het plangebied vrij is van asbest.

Er gelden wettelijke beperkingen bij het verplaatsen en elders toepassen van grond, welke kunnen leiden tot extra kosten. Derhalve wordt aanbevolen om bij grondverzet zoveel mogelijk grond op de locatie zelf te laten. Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar bijlage 6. Voor verdere informatie over de mogelijkheden hiervan kunt u zich tot CSO wenden.

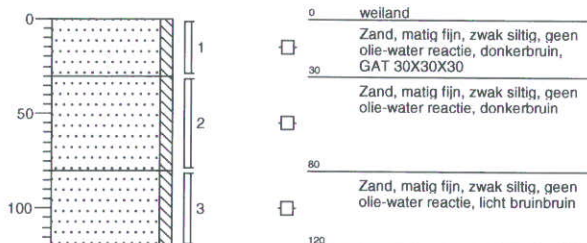
Gevallen van bodemverontreiniging die zijn ontstaan na 1 januari 1987 vallen niet onder de saneringsregeling Wet bodembescherming. Op deze nieuwe gevallen van bodemverontreiniging is het zorgplichtartikel 13 Wbb van toepassing. Voor alle bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987, geldt in principe dat maatregelen moeten worden getroffen om de verontreiniging en de gevolgen van de verontreiniging ongedaan te maken. De zorgplicht is van toepassing op alle bodemverontreiniging, reeds een lichte verontreiniging kan reden zijn tot het treffen van maatregelen. Voor hierboven bedoelde gevallen van bodemverontreiniging geldt een meldingsplicht (ex artikel 27, eerst lid, Wbb). De verontreiniging dient te worden gemeld bij het bevoegd gezag.

Opgesteld door: Ing. N.B.J. Lurvink projectleider bodemonderzoek 	Akkoord bevonden door: Ing. M.J.J. Schouten projectleider bodem- en asbestonderzoek b.g.  27 april 2009
---	--

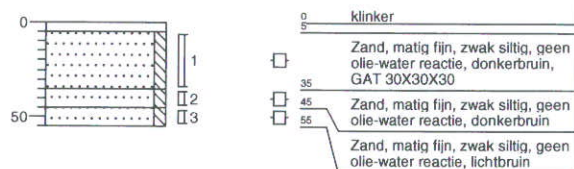
Bijlage 3: Boorprofielbeschrijvingen en veldverslag

Boring B101

Datum: 11-02-2009

**Boring B102**

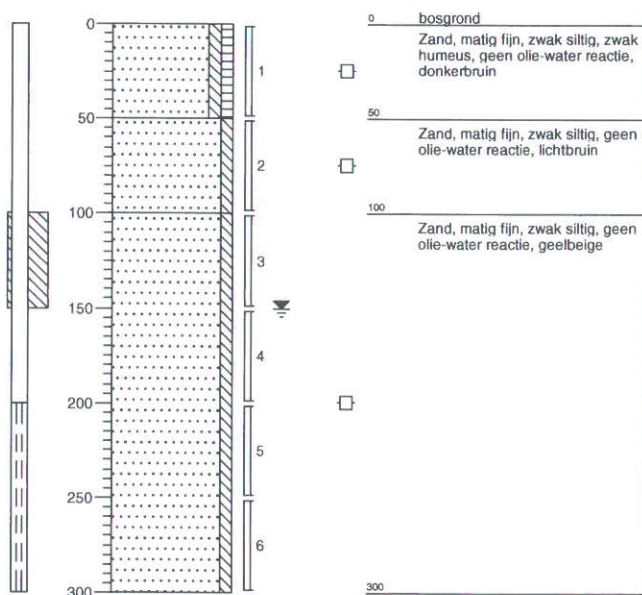
Datum: 11-02-2009

**Boring B103**

Datum: 11-02-2009

**Boring PB104**

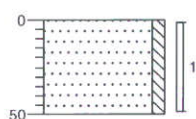
Datum: 11-02-2009



Boormeester: Glenn Giskus / Jan Boonstra

Boring B105

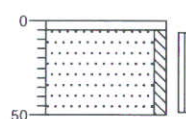
Datum: 10-02-2009



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen
olie-water reactie, donkerbruin, gat
30x30x30
50

Boring B106

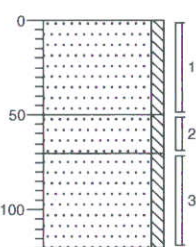
Datum: 10-02-2009



0 braak
geen olie-water reactie, gat
30x30x50 grind
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen
olie-water reactie, donkerbruin

Boring B107

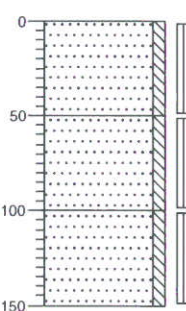
Datum: 10-02-2009



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk
puinhoudend, geen olie-water
reactie, donkerbruin, gat 50x50x70
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk
puinhoudend, geen olie-water
reactie, donkerbruin
70 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen
olie-water reactie, lichtbruin
120

Boring B108

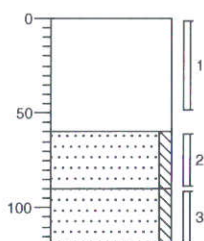
Datum: 10-02-2009



0 braak
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, sterk
puinhoudend, geen olie-water
reactie, donkerbruin, gat 50x50x50
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen
olie-water reactie, donker bruinbruin
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen
olie-water reactie, lichtbruin
150

Boring B109

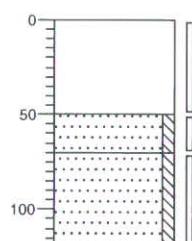
Datum: 10-02-2009



0	braak
	uiterst puinhoudend, geen olie-water reactie, donker roodbruin, gat 50x50x50 asb verd stukjes
50	
60	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, donkerbruin
90	
90	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, beigegeel
120	

Boring B110

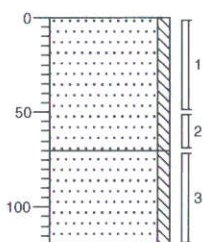
Datum: 10-02-2009



0	braak
	uiterst puinhoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie, donker roodbruin, gat 50x50x50
50	
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, donkerbruin
70	
70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, beigegeel
120	

Boring B111

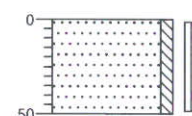
Datum: 11-02-2009



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk puinhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin, GAT 30X30X30
50	
70	
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, donker bruinbruin
120	

Boring B112

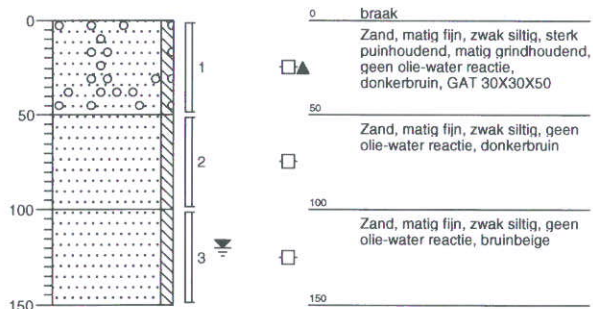
Datum: 10-02-2009



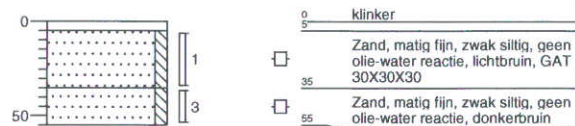
0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, volledig puin, geen olie-water reactie, donkerbruin, gestaakt ivm betonlaag
50	

Boring B113

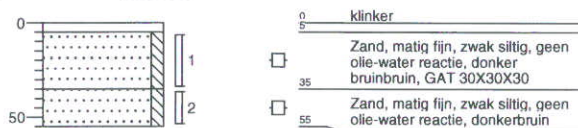
Datum: 11-02-2009

**Boring B114**

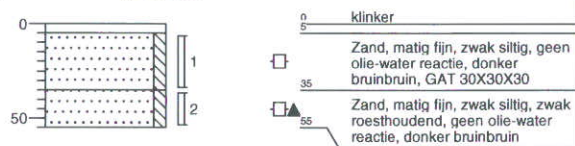
Datum: 11-02-2009

**Boring B115**

Datum: 11-02-2009

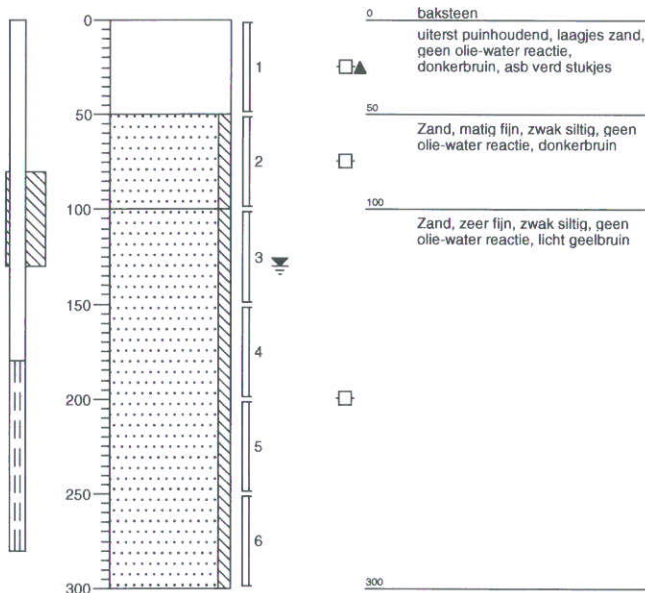
**Boring B116**

Datum: 11-02-2009



Boring PB117

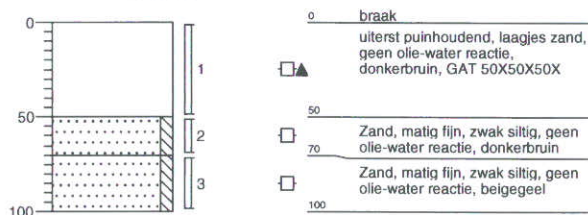
Datum: 10-02-2009

**Boring B118**

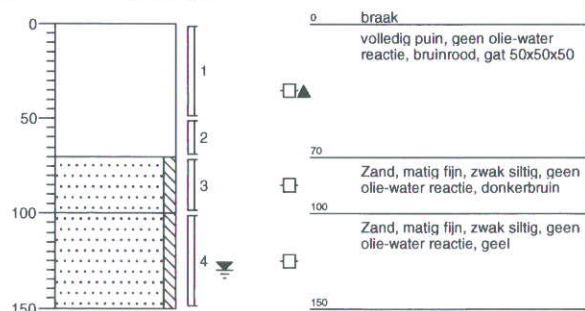
Datum: 11-02-2009

**Boring B119**

Datum: 11-02-2009

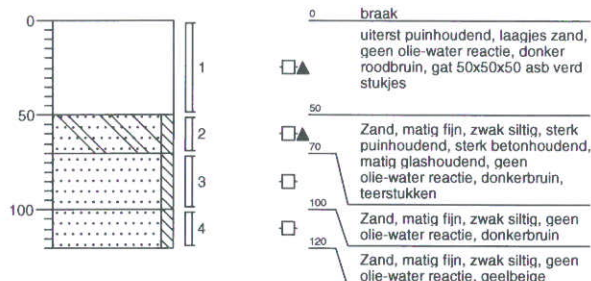
**Boring B120**

Datum: 10-02-2009

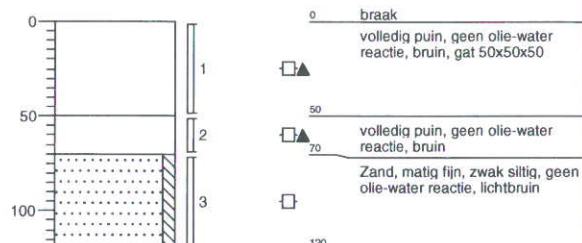


Boring B121

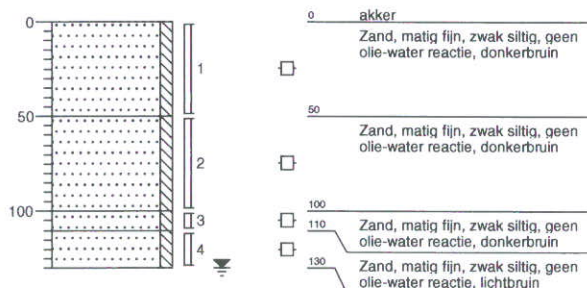
Datum: 10-02-2009

**Boring B122**

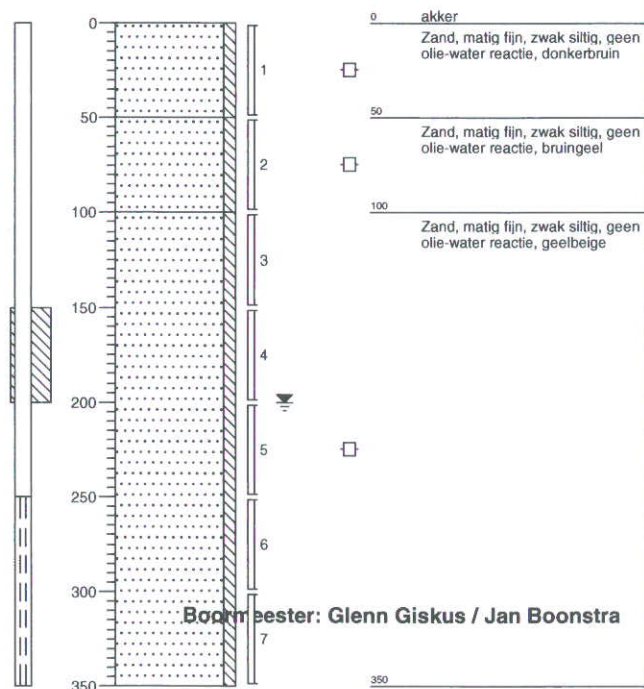
Datum: 10-02-2009

**Boring B123**

Datum: 11-02-2009

**Boring PB124**

Datum: 11-02-2009

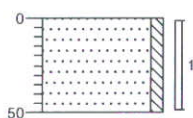


Boormester: Glenn Giskus / Jan Boonstra

Projectnummer: 08J147		Bijlage 1	Blad 7 / 12
Locatie: plangebieden A59 te Nuland		Boorprofielen	Schaal: 1: 40
Opdrachtgever: Van der Valk Hotel Nuland			

Boring B125

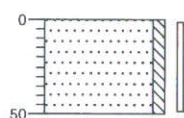
Datum: 11-02-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen
olie-water reactie, donkerbruin
50

Boring B126

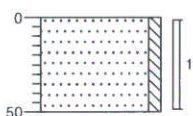
Datum: 11-02-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
wortelhoudend, geen olie-water
reactie, donkerbruin
50

Boring B127

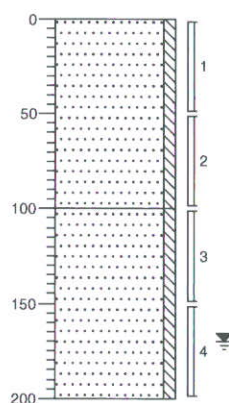
Datum: 11-02-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen
olie-water reactie, donkerbruin
50

Boring B128

Datum: 12-02-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbruin
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
200

Boormeester: Glenn Giskus / Jan Boonstra

Projectnummer: 08J147



Bijlage 1

Blad 8 / 12

Locatie: plangebieden A59
te Nuland

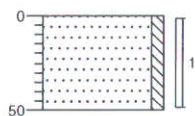
Boorprofielen

Schaal: 1: 40

Opdrachtgever: Van der Valk Hotel Nuland

Boring B129

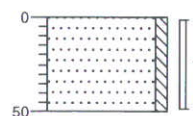
Datum: 11-02-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen
puin, geen olie-water reactie,
donkerbruin

Boring B130

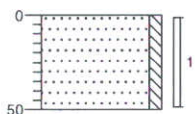
Datum: 11-02-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen
olie-water reactie, donkerbruin

Boring B131

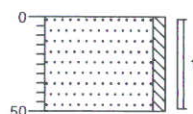
Datum: 11-02-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
wortelhoudend, geen olie-water
reactie, donkerbruin

Boring B132

Datum: 11-02-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen
olie-water reactie, donkerbruin

Boormeester: Glenn Giskus / Jan Boonstra

Projectnummer: 08J147



Bijlage 1

Blad 9 / 12

Locatie: plangebieden A59
te Nuland

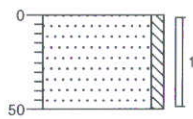
Boorprofielen

Schaal: 1: 40

Opdrachtgever: Van der Valk Hotel Nuland

Boring B133

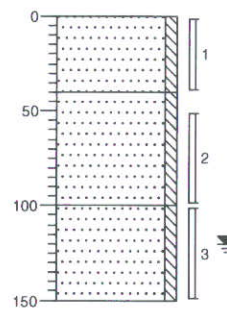
Datum: 12-02-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbruin
50

Boring B134

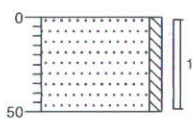
Datum: 12-02-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbruin
40
Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruingeel
100
Zand, matig fijn, zwak siltig,
geelbeige
150

Boring B135

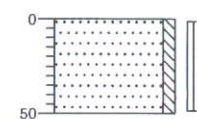
Datum: 12-02-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbruin
50

Boring B136

Datum: 12-02-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbruin
50

Boormeester: Glenn Giskus / Jan Boonstra

Projectnummer: 08J147



Bijlage 1

Blad 10 / 12

Locatie: plangebieden A59
te Nuland

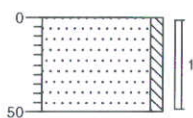
Boorprofielen

Schaal: 1: 40

Opdrachtgever: Van der Valk Hotel Nuland

Boring B137

Datum: 12-02-2009

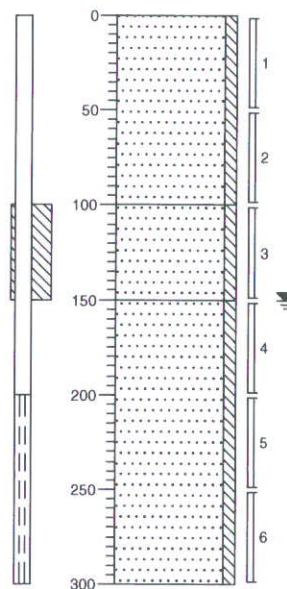


0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbruin

50

Boring PB138

Datum: 12-02-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbruin

100

Zand, matig fijn, zwak siltig,
lichtbruin

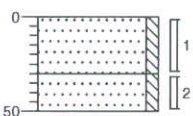
150

Zand, matig fijn, zwak siltig,
geelbeige

300

Boring B139

Datum: 12-02-2009



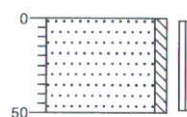
0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbruin

30 Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruingeel

50

Boring B140

Datum: 12-02-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
wortelhoudend, donkerbruin

50

Boormeester: Glenn Giskus / Jan Boonstra

Projectnummer: 08J147



Bijlage 1

Blad 11 / 12

Locatie: plangebieden A59
te Nuland

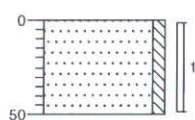
Boorprofielen

Schaal: 1: 40

Opdrachtgever: Van der Valk Hotel Nuland

Boring B141

Datum: 12-02-2009

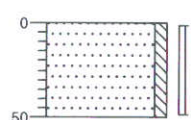


0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbruin

50

Boring B142

Datum: 12-02-2009

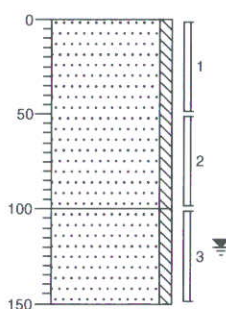


0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
wortelhoudend, donkerbruin

50

Boring B143

Datum: 12-02-2009



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbruin

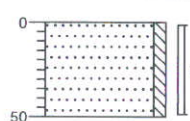
100

Zand, matig fijn, zwak siltig,
beigegeel

150

Boring B144

Datum: 12-02-2009



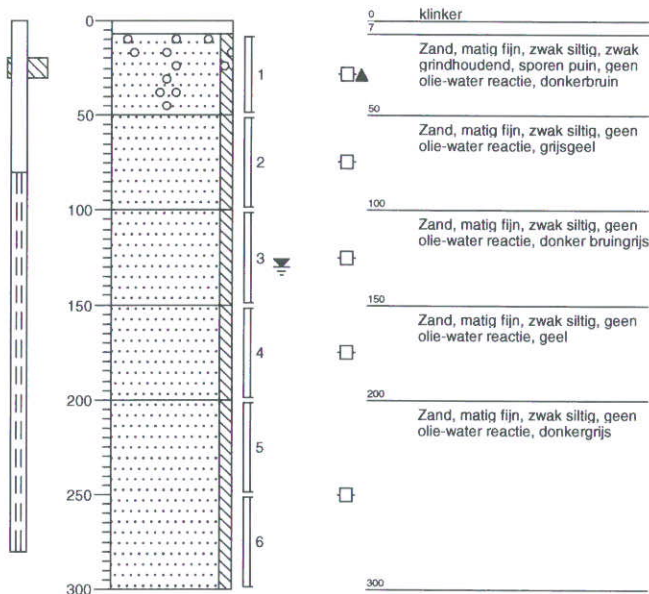
0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbruin

50

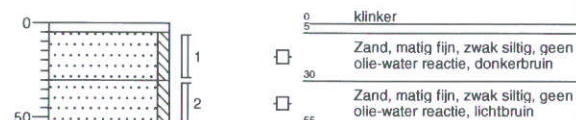
Boormeester: Glenn Giskus / Jan Boonstra

Boring B145

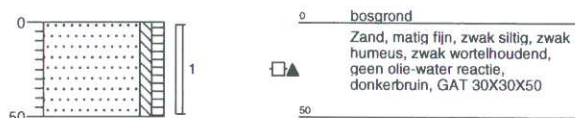
Datum: 11-02-2009

**Boring B146**

Datum: 11-02-2009

**Boring B147**

Datum: 11-02-2009



Veldverslag 1 van 2

Projectnr. Sialtech:

09.SB0035.21

Adres lokatie:

Deellocatie 1, Hoolstraat



Uitvoeringsdatum (van / tot): 10 en 11 februari 2009

Opdrachtgever: CSO adviesbureau

Projectteam

Projectleider Sialtech (PL)

Maurice Joris

paraaf (PL):

veldprojectleider (VPL)

G. S. K. W. J.

veldmedewerker(s)

af THUR

paraaf (VPL):

veldmedewerker(s)

Contact met de opdrachtgever (datum, met wie, waarover wat is de afspraak)

1A
14 februari
10:11 - 12:00
over uitwerking

Opmerkingen inzake VGM aspecten werk

	Ja	Nee	Nvt	Opmerkingen
1 Is de aan- en afmelding goed verlopen	☒	☐	☐	
2 Inmeting en tekening goed leesbaar	☒	☐	☐	
3 Wijkt bebouwing af van tekening	☐	☒	☐	
4 Zijn er hoogteverschillen op locatie	☒	☐	☐	
5 Was de situatie zoals beschreven in opdracht	☒	☐	☐	
7 Boven- of ondergrondse tank aangetroffen	☐	☒	☐	
8 Overige verdachte locatie's aangetroffen	☐	☒	☐	
9 Gestaakte boringen op tekening aangegeven	☐	☐	☒	
10 Foto's genomen en geregistreerd	☒	☐	☐	
11 Is de overtollige boorgrond afgevoerd	☐	☐	☒	
12 Waterpassing volledig gecontroleerd	☐	☐	☒	
13 Boorstaten gecontroleerd	☒	☐	☐	
14 Hebben zich onveilige situatie's voorgedaan	☐	☒	☐	
15 Opdracht afgerond	☒	☐	☐	
16 Wachturen / oorzaak	☐	☒	☐	
ASBEST	☐	☐		
A Asbest aangetroffen	☒	☐		
B Hechtgebonden	☒	☐		
C Concentratie (in mg/kg, geschat)				
D Duur werkzaamheden (in minuten)				
E Aanwezige medewerkers (namen)				
F Geraadpleegde asbestdeskundige				
G Getroffen maatregelen	standaard / asbestcondities / uitgebreide decontaminatie / adembescherming / nathouden			

Veldverslag 2 van 2

Projectnr. Sialtech: 09.SB0035.21
Adres lokatie: Deellocatie 1, Hoolstraat
Veldprojectleider: 0



Hierbij melden wij u dat de uitgevoerde werkzaamheden:

uitgevoerd conform SIKB protocol 2001	☐ nee	☒ ja	zijn er afwijkingen op getreden	☒ nee	☐ ja	⇒ Afwijking en motivatie omschrijven
uitgevoerd conform SIKB protocol 2002	☐ nee	☐ ja	zijn er afwijkingen op getreden	☐ nee	☐ ja	
uitgevoerd conform SIKB protocol 2018	☐ nee	☒ ja	zijn er afwijkingen op getreden	☒ nee	☐ ja	
uitgevoerd conform SIKB protocol 1001	☐ nee	☐ ja	zijn er afwijkingen op getreden	☐ nee	☐ ja	
uitgevoerd conform SIKB protocol 1002	☐ nee	☐ ja	zijn er afwijkingen op getreden	☐ nee	☐ ja	

Ander kwaliteitsprotocol van toepassing:

n.b. Het procescertificaat BRL SIKB 1000 en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever als deze zelf de ministeriële aanwijzing heeft voor de BRL SIKB 1000

Afwijkingen / motivatie:

☒ Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

Paraaf:

GG

indien is afgeweken van de BRL 2000 / 1000 het volgende vermelden:

de motivatie van de afwijking;

een inschatting van de consequentie met betrekking tot de invloed van het afwijken

op de interpretatiemogelijkheden van de onderzoeksgegevens;

een inschatting van de risico's die dit met zich meebrengt.

Onafhankelijkheidsverklaring

Sialtech, noch een aan Sialtech gelieerd bedrijf, zoals één van haar zusterbedrijven of haar moedermaatschappij Kamel, is eigenaar van de bemonsterde partij c.q. het terrein waarop het veldonderzoek is uitgevoerd.

Asbest monsternemingsformulier asbest in bodem



Projectnr. Sialtech: 09.SB0035.21
Adres lokatie: Deellocatie 1, Hoolstraat

Algemene projectgegevens

Datum uitvoering : 10-11-09
Opdrachtgever : CSO adviesbureau
Projectleider opdrachtgever : N.B.J. Lurvink Tel : 0570-504182
Doel onderzoek : 0

Locatiegegevens

Locatie ingedeeld in deelgebieden ☒ nee ☐ ja
Aantal deelgebieden (RE's):
Ingedeeld op basis van welke criteria?

Omstandigheden visuele inspectie

Datum inspectie 10-11-09 Tijdstip inspectie 9.00
Neerslag ☒ < 10 mm per dag ☐ > 10 mm per dag ☒ regen ☒ hagel ☒ sneeuw
Zicht ☐ < 50 meter ☒ > 50 meter
Bodemvocht > 10% ☒ ja ☐ nee

Bedekking maaiveld	RE 1	RE 2	RE 3	RE 4	RE 5
	☐ < 25% ☐ > 25% ☐ vegetatie ☐ anders:	☐ < 25% ☐ > 25% ☐ vegetatie ☐ anders:	☐ < 25% ☐ > 25% ☐ vegetatie ☐ anders:	☐ < 25% ☐ > 25% ☐ vegetatie ☐ anders:	☐ < 25% ☐ > 25% ☐ vegetatie ☐ anders:

Vegetatie verwijderd? ☐ nee ☐ ja
Welke RE's? Bedekkingsgraad na verwijdering: ☐ < 25% ☐ > 25%

Bijzonderheden visuele inspectie

Toets uitvoering

Zo ja, aard en motivatie
afwijkingen:

Afwijkingen van VKB-protocol 2018 of NEN 5707 opgetreden? ☒ nee ☐ ja

Notities

datum:

0 januari 1900

Paraaf veldmedwerker

paraaf:

Voor akkoord projectleider

Paraaf:

Sialtech
Drilling Services
Field Surveys
www.sialtech.com

09.SB0035.21

Deellocatie 1. Hooistraat

Bodemvocht < 10%

☒ nee ☐ ja %

: 104 11-03-00

: CSO adviesbureau

: N.B.J. Lurvink

Tel • 0570-504182

[illegible]

Afwijkingen van VKB-protocol 2018 of NEN 5707 opgetreden?

☒nee ☐ja

Notities

0 januari 1900

Paraaf veldmedwerker

paraaf:

Voor akkoord projectleider

Paraaf:

Sialtech
Drilling Services
Field Surveys
www.sialtech.com

09.SB0035.21

Deellocatie 1, Hoolstraat

Bodemvocht < 10% ☒ nee ☐ ja → %

10-2-04

CSO adviesbureau

N.B.J. Lurvink

Tel • 0570-504182

[illegible]

Afwijkingen van VKB-protocol 2018 of NEN 5707 opgetreden?

☒ nee ☐ ja

Zo ja, aard en motivatie afwijkingen:

Notities

datum:

0 januari 1900

Paraaf veldmedwerker

Voor akkoord projectleider

paraaf:

Paraaf:

Veldverslag 1 van 2

Projectnr. Sialtech:

09.SB0035.21

Adres lokatie:

Alle

Deellocatie 3, uitbreiding hotel



Uitvoeringsdatum (van / tot): 24-feb

Opdrachtgever:

CSO adviesbureau

Projectteam

Projectleider Sialtech (PL)

Bertrik Murk

paraaf (PL):

veldprojectleider (VPL)

Danny Lichtendahl

paraaf (VPL):

veldmedewerker(s)

veldmedewerker(s)

Contact met de opdrachtgever (datum, met wie, waarover wat is de afspraak)

Opmerkingen inzake VGM aspecten werk

	Ja	Nee	Nvt	Opmerkingen
1 Is de aan- en afmelding goed verlopen	☒	☐	☐	
2 Inmeting en tekening goed leesbaar	☐	☒	☐	
3 Wijkt bebouwing af van tekening	☐	☒	☐	
4 Zijn er hoogteverschillen op locatie	☐	☒	☐	
5 Was de situatie zoals beschreven in opdracht	☒	☐	☐	
7 Boven- of ondergrondse tank aangetroffen	☐	☒	☐	
8 Overige verdachte locatie's aangetroffen	☐	☒	☐	
9 Gestaakte boringen op tekening aangegeven	☐	☐	☒	
10 Foto's genomen en geregistreerd	☐	☐	☒	
11 Is de overtollige boorgond afgevoerd	☐	☐	☒	
12 Waterpassing volledig gecontroleerd	☐	☐	☒	
13 Boorstaten gecontroleerd	☐	☐	☒	
14 Hebben zich onveilige situatie's voorgedaan	☐	☒	☐	
15 Opdracht afgerond	☒	☐	☐	
16 Wachturen / oorzaak	☐	☒	☐	
ASBEST	☐	☒		
A Asbest aangetroffen	☐	☐		
B Hechtgebonden	☐	☐		
C Concentratie (in mg/kg, geschat)				
D Duur werkzaamheden (in minuten)				
E Aanwezige medewerkers (namen)				
F Geraadpleegde asbestdeskundige				
G Getroffen maatregelen	standaard / asbestcondities / uitgebreide decontaminatie / adembescherming / nathouden			

Veldverslag 2 van 2

Projectnr. Sialtech: 09.SB0035.21
Adres lokatie: Deellocatie 2, uitbreiding hotel
Veldprojectleider: Danny Lichtendahl



Hierbij melden wij u dat de uitgevoerde werkzaamheden:

uitgevoerd conform SIKB protocol 2001	☐ nee	☐ ja	zijn er afwijkingen op getreden	☐ nee	☐ ja	➡ Afwijking en motivatie omschrijven
uitgevoerd conform SIKB protocol 2002	☐ nee	☒ ja	zijn er afwijkingen op getreden	☒ nee	☐ ja	
uitgevoerd conform SIKB protocol 2018	☐ nee	☐ ja	zijn er afwijkingen op getreden	☐ nee	☐ ja	
uitgevoerd conform SIKB protocol 1001	☐ nee	☐ ja	zijn er afwijkingen op getreden	☐ nee	☐ ja	
uitgevoerd conform SIKB protocol 1002	☐ nee	☐ ja	zijn er afwijkingen op getreden	☐ nee	☐ ja	

Ander kwaliteitsprotocol van toepassing:

n.b. Het procescertificaat BRL SIKB 1000 en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever als deze zelf de ministeriële aanwijzing heeft voor de BRL SIKB 1000

Afwijkingen / motivatie:

☒ Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

Paraaf:

indien is afgeweken van de BRL 2000 / 1000 het volgende vermelden:

de motivatie van de afwijking;

een inschatting van de consequentie met betrekking tot de invloed van het afwijken

op de interpretatiemogelijkheden van de onderzoeksgegevens;

een inschatting van de risico's die dit met zich meebrengt.

Onafhankelijkheidsverklaring

Sialtech, noch een aan Sialtech gelieerd bedrijf, zoals één van haar zusterbedrijven of haar moedermaatschappij Kamel, is eigenaar van de bemonsterde partij c.q. het terrein waarop het veldonderzoek is uitgevoerd.

Bijlage 4a: Analysecertificaten grond



Analyserapport

C.S.O.

Dhr. R. Mol

Koningsbergenstraat 2
7418 ER DEVENTER

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : Van der Valk
Uw projectnummer : 08J147
ALcontrol rapportnummer : 11408238, versie nummer: 1

Hoogvliet, 19-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08J147. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 14 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

C.S.O.
Dhr. R. Mol

Analyserapport

Blad 2 van 14

Projectnaam Van der Valk
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408238 - 1Orderdatum 12-02-2009
Startdatum 12-02-2009
Rapportagedatum 19-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	87.3	88.7	82.9	85.2	89.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.7	2.0	2.1	0.5	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.6	1.3	2.7	<1	<1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	43	52	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	0.6	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	4.0	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	22	11	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	0.13	0.11	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	49	47	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	18	7.5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	83	220	<20	41
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.09	0.11	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	4.3	5.0	0.04	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.70	1.2	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	9.3	6.2	0.07	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	3.1	2.4	0.04	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.03	2.4	2.1	0.03	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	1.7	1.1	0.02	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	3.0	2.1	0.04	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	2.1	1.3	0.04	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	2.3	1.3	0.04	0.02
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.21 ¹⁾	29 ¹⁾	23 ¹⁾	0.34 ¹⁾	0.10 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.23 ²⁾	29 ²⁾	23 ²⁾	0.35 ²⁾	0.13 ²⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S					<1

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mm01-1bg B106 (5-50) B105 (0-50) B103 (0-30) PB104 (0-50) B101 (0-30) B102 (5-35)
002	Grond (AS3000)	mm01-2bg B108 (0-50) B107 (0-50) B112 (0-50) B111 (0-50) B118 (0-30) B113 (0-50)
003	Grond (AS3000)	mm01-3bg B109 (60-90) B122 (50-70) B110 (50-70) B120 (50-70) PB117 (50-100) B119 (50-70)
004	Grond (AS3000)	mm01-1og PB104 (50-100) PB104 (100-150) B145 (100-150) B145 (150-200) B101 (80-120) B113 (50-100) B113 (100-150)
005	Grond (AS3000)	mm01-4bg B114 (5-35) B146 (30-55) B145 (7-50) B115 (5-35) B116 (5-35)

Paraaf:

C.S.O.
Dhr. R. Mol

Analyserapport

Blad 3 van 14

Projectnaam Van der Valk
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408238 - 1Orderdatum 12-02-2009
Startdatum 12-02-2009
Rapportagedatum 19-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	2.6	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	22	2.7	<2	<2
PCB 118	µg/kgds	S	<2	5.7	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	40	2.7	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	50	2.3	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	38	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	160	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	160 ²⁾	13 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

o,p-DDT	µg/kgds	S					<1
p,p-DDT	µg/kgds	S					<3
som DDT	µg/kgds	S					<4 ¹⁾
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S					2.8 ²⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S					<1
p,p-DDD	µg/kgds	S					1.3
som DDD	µg/kgds	S					<2 ¹⁾
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S					2.0 ²⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S					<1
p,p-DDE	µg/kgds	S					<1
som DDE	µg/kgds	S					<2 ¹⁾
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S					1.4 ²⁾
som DDT,DDE,DDD	µg/kgds	S					<8 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S					6.2 ²⁾
aldrin	µg/kgds	S					<1
dieldrin	µg/kgds	S					<1
endrin	µg/kgds	S					<1
som aldrin/dieldrin/endrin	µg/kgds	S					<3 ¹⁾
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S					2.1 ²⁾
isodrin	µg/kgds	S					<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	Q					1.4 ²⁾
som aldrin/dieldrin	µg/kgds	Q					<2 ¹⁾
telodrin	µg/kgds	S					<1
tot. 5 drins (0.7 factor)	µg/kgds	Q					<5 ²⁾
tot. 5 drins	µg/kgds	Q					<5 ¹⁾
alfa-HCH	µg/kgds	S					<1
beta-HCH	µg/kgds	S					<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mm01-1bg B106 (5-50) B105 (0-50) B103 (0-30) PB104 (0-50) B101 (0-30) B102 (5-35)
002	Grond (AS3000)	mm01-2bg B108 (0-50) B107 (0-50) B112 (0-50) B111 (0-50) B118 (0-30) B113 (0-50)
003	Grond (AS3000)	mm01-3bg B109 (60-90) B122 (50-70) B110 (50-70) B120 (50-70) PB117 (50-100) B119 (50-70)
004	Grond (AS3000)	mm01-1og PB104 (50-100) PB104 (100-150) B145 (100-150) B145 (150-200) B101 (80-120) B113 (50-100) B113 (100-150)
005	Grond (AS3000)	mm01-4bg B114 (5-35) B146 (30-55) B145 (7-50) B115 (5-35) B116 (5-35)

Paraaf:

C.S.O.
Dhr. R. Mol

Analyserapport

Blad 4 van 14

Projectnaam Van der Valk
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408238 - 1Orderdatum 12-02-2009
Startdatum 12-02-2009
Rapportagedatum 19-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
gamma-HCH	µg/kgds	S					<1
delta-HCH	µg/kgds	Q					<1
som a-b-c-d HCH	µg/kgds	Q					<3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	Q					2.8
heptachloor	µg/kgds	S					<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S					<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S					<1
som heptachloorepoxide	µg/kgds	S					<2 ¹⁾
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S					1.4 ²⁾
alfa-endosulfan	µg/kgds	S					<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	Q					<1
beta-endosulfan	µg/kgds	Q					<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S					<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S					<1
som chloordaan	µg/kgds	S					<2 ¹⁾
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S					1.4 ²⁾
quintozeen	µg/kgds	Q					<1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	11	7	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	28	20	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	27	13	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	70	40	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mm01-1bg B106 (5-50) B105 (0-50) B103 (0-30) PB104 (0-50) B101 (0-30) B102 (5-35)
002	Grond (AS3000)	mm01-2bg B108 (0-50) B107 (0-50) B112 (0-50) B111 (0-50) B118 (0-30) B113 (0-50)
003	Grond (AS3000)	mm01-3bg B109 (60-90) B122 (50-70) B110 (50-70) B120 (50-70) PB117 (50-100) B119 (50-70)
004	Grond (AS3000)	mm01-1og PB104 (50-100) PB104 (100-150) B145 (100-150) B145 (150-200) B101 (80-120) B113 (50-100) B113 (100-150)
005	Grond (AS3000)	mm01-4bg B114 (5-35) B146 (30-55) B145 (7-50) B115 (5-35) B116 (5-35)

Paraaf : 



C.S.O.
Dhr. R. Mol

Analyserapport

Blad 5 van 14

Projectnaam Van der Valk
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408238 - 1

Orderdatum 12-02-2009
Startdatum 12-02-2009
Rapportagedatum 19-02-2009

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 is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |



C.S.O.
Dhr. R. Mol

Analyserapport

Blad 6 van 14

Projectnaam Van der Valk
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408238 - 1

Orderdatum 12-02-2009
Startdatum 12-02-2009
Rapportagedatum 19-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	84.5	83.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1	2.2
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	<1
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	14
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	0.09
fenantreen	mg/kgds	S	0.74	4.7
antraceen	mg/kgds	S	0.18	0.59
fluoranteen	mg/kgds	S	0.89	5.7
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.34	1.4
chryseen	mg/kgds	S	0.28	1.3
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.18	0.58
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.33	0.95
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.23	0.58
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.22	0.62
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	3.4 ¹⁾	17 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.4 ²⁾	17 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	mm01-2og B108 (50-100) B108 (100-150) B107 (70-120) PB117 (50-100) PB117 (100-150) B111 (70-120)
007	Grond (AS3000)	mm01-3og B121 (70-100)

Paraaf :

C.S.O.
Dhr. R. Mol

Analyserapport

Blad 7 van 14

Projectnaam Van der Valk
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408238 - 1Orderdatum 12-02-2009
Startdatum 12-02-2009
Rapportagedatum 19-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	006	007
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	4.0	<2
PCB 153	µg/kgds	S	3.8	<2
PCB 180	µg/kgds	S	2.9	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	16 ²⁾	9.8 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<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 door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	mm01-2og B108 (50-100) B108 (100-150) B107 (70-120) PB117 (50-100) PB117 (100-150) B111 (70-120)
007	Grond (AS3000)	mm01-3og B121 (70-100)



C.S.O.
Dhr. R. Mol

Analyserapport

Blad 8 van 14

Projectnaam Van der Valk
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408238 - 1

Orderdatum 12-02-2009
Startdatum 12-02-2009
Rapportagedatum 19-02-2009

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 is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |



C.S.O.
Dhr. R. Mol

Analyserapport

Blad 9 van 14

Projectnaam Van der Valk
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408238 - 1

Orderdatum 12-02-2009
Startdatum 12-02-2009
Rapportagedatum 19-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. 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 (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
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)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
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)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1

Paraaf :

H.

C.S.O.
Dhr. R. Mol

Analyserapport

Blad 10 van 14

Projectnaam Van der Valk
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408238 - 1Orderdatum 12-02-2009
Startdatum 12-02-2009
Rapportagedatum 19-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som aldrin/dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
tot. 5 drins (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
tot. 5 drins	Grond (AS3000)	Idem
alfa-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som a-b-c-d HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
heptachloor	Grond (AS3000)	Idem
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alfa-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadien	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
beta-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



C.S.O.
Dhr. R. Mol

Analyserapport

Blad 11 van 14

Projectnaam Van der Valk
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408238 - 1

Orderdatum 12-02-2009
Startdatum 12-02-2009
Rapportagedatum 19-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
quintozeen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1677823	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
001	Y1679508	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
001	Y1848737	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
001	Y1849280	10-02-2009	10-02-2009	ALC201
001	Y1849298	10-02-2009	10-02-2009	ALC201
001	Y1849309	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
002	Y1677822	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
002	Y1678197	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
002	Y1678203	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
002	Y1849293	10-02-2009	10-02-2009	ALC201
002	Y1849295	10-02-2009	10-02-2009	ALC201
002	Y1849303	10-02-2009	10-02-2009	ALC201
003	Y1677843	10-02-2009	10-02-2009	ALC201
003	Y1677845	10-02-2009	10-02-2009	ALC201
003	Y1849274	10-02-2009	10-02-2009	ALC201
003	Y1849284	10-02-2009	10-02-2009	ALC201
003	Y1849297	10-02-2009	10-02-2009	ALC201
003	Y1849299	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
004	Y1677825	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
004	Y1678206	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
004	Y1848726	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
004	Y1848732	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
004	Y1848738	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
004	Y1848741	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
004	Y1849305	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
005	Y1848728	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
005	Y1848739	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
005	Y1848742	11-02-2009	11-02-2009	ALC201



C.S.O.
Dhr. R. Mol

Analyserapport

Blad 12 van 14

Projectnaam Van der Valk
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408238 - 1

Orderdatum 12-02-2009
Startdatum 12-02-2009
Rapportagedatum 19-02-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
005	Y1848743	11-02-2009	11-02-2009	ALC201	
005	Y1848744	11-02-2009	11-02-2009	ALC201	
006	Y1609370	11-02-2009	11-02-2009	ALC201	Theoretische monsternamedatum
006	Y1677815	11-02-2009	11-02-2009	ALC201	
006	Y1849168	10-02-2009	10-02-2009	ALC201	
006	Y1849224	10-02-2009	10-02-2009	ALC201	
006	Y1849285	10-02-2009	10-02-2009	ALC201	
006	Y1849296	10-02-2009	10-02-2009	ALC201	
007	Y1677830	10-02-2009	10-02-2009	ALC201	



C.S.O.
Dhr. R. Mol

Analyserapport

Blad 13 van 14

Projectnaam Van der Valk
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408238 - 1

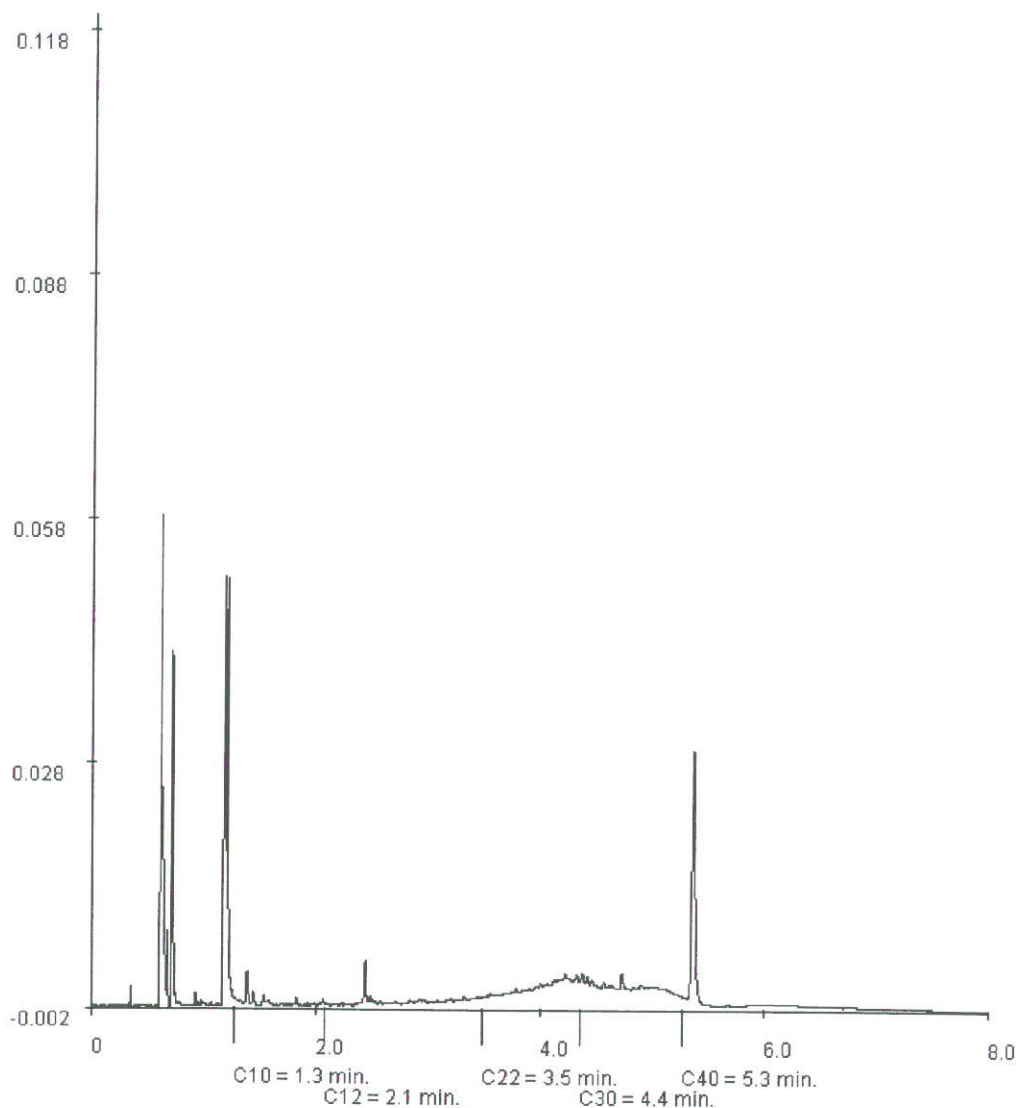
Orderdatum 12-02-2009
Startdatum 12-02-2009
Rapportagedatum 19-02-2009

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen mm01-2bgB108 (0-50) B107 (0-50) B112 (0-50) B111 (0-50) B118 (0-30) B113 (0-50)

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.





C.S.O.
Dhr. R. Mol

Analyserapport

Blad 14 van 14

Projectnaam Van der Valk
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408238 - 1

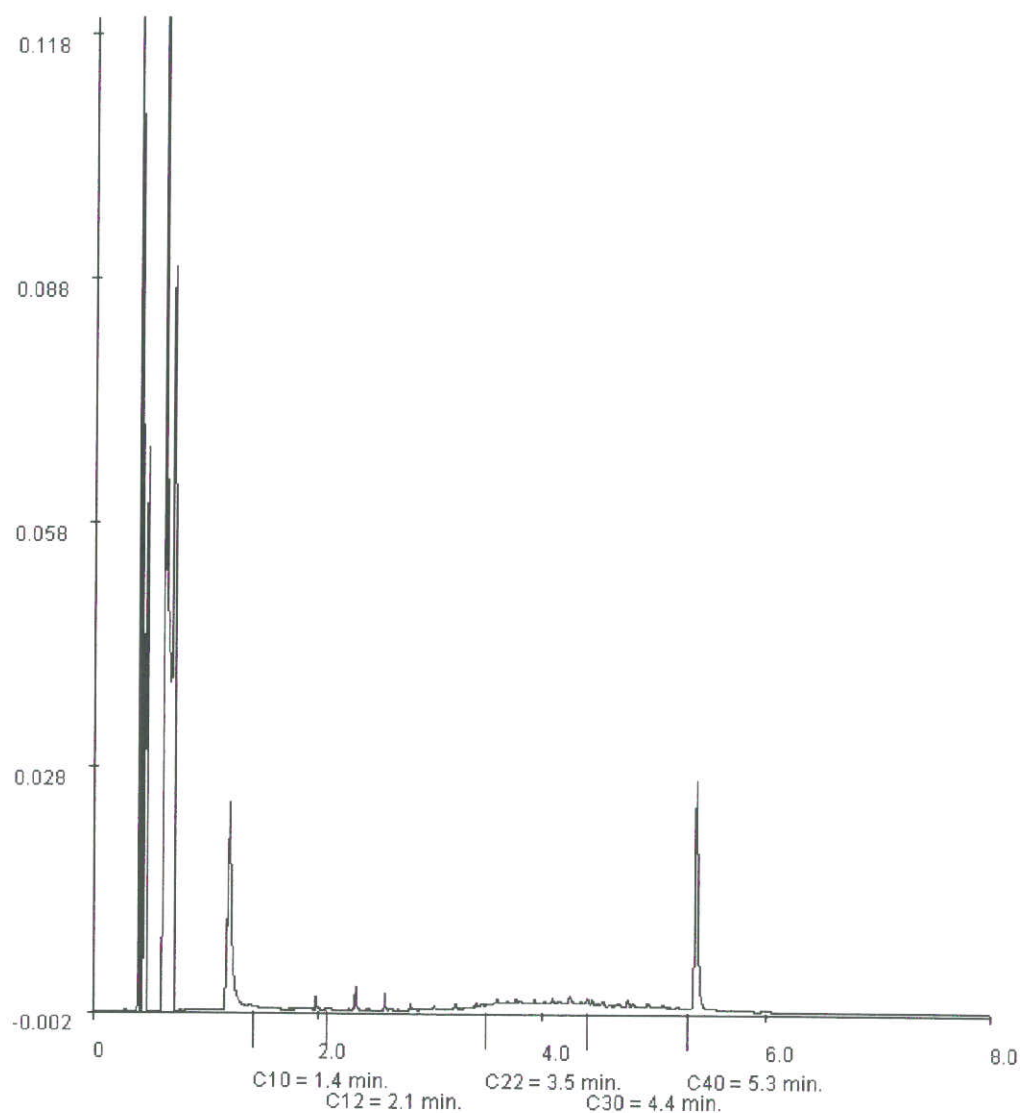
Orderdatum 12-02-2009
Startdatum 12-02-2009
Rapportagedatum 19-02-2009

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen mm01-3bgB109 (60-90) B122 (50-70) B110 (50-70) B120 (50-70) PB117 (50-100) B119 (50-70)

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.





Analyserapport

C.S.O.

N.B.J. Lurvink

Koningsbergenstraat 2

7418 ER DEVENTER

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
Uw projectnummer : 08J147
ALcontrol rapportnummer : 11408795, versie nummer: 1

Hoogvliet, 23-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08J147. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
 Projectnummer 08J147
 Rapportnummer 11408795 - 1

Orderdatum 13-02-2009
 Startdatum 13-02-2009
 Rapportagedatum 23-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	87.1	85.1	86.2	89.6	84.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.6	3.2	2.8	0.9	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.7	4.8	2.7	2.6	3.1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	11	14	12	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	13	<13	<13	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	22	47	20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.06	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	0.18	0.07	0.03	<0.01	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.08	0.04	0.02	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.07	0.04	0.02	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.03	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.03	0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.06	0.03	0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.03	0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.65 ¹⁾	0.29 ¹⁾	0.13 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.66 ²⁾	0.30 ²⁾	0.15 ²⁾	0.07 ²⁾	0.07 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mm01-5bg B123 (0-50) PB124 (0-50) B125 (0-50) B127 (0-50) B129 (0-50) B126 (0-50) B128 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mm01-6bg B131 (0-50) B132 (0-50) B130 (0-50) B139 (0-30) B135 (0-50) B134 (0-40) B133 (0-50)
003	Grond (AS3000)	mm01-7bg PB138 (0-50) B144 (0-50) B142 (0-50) B143 (0-50) B141 (0-50) B137 (0-50) B136 (0-50) B140 (0-50)
004	Grond (AS3000)	mm01-4og PB124 (50-100) PB124 (100-150) PB124 (150-200) B128 (50-100) B128 (100-150) B128 (150-200)
005	Grond (AS3000)	mm01-5og PB138 (50-100) PB138 (100-150) B143 (50-100) B143 (100-150) B134 (50-100) B134 (100-150)

Paraaf :



Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
 Projectnummer 08J147
 Rapportnummer 11408795 - 1

Orderdatum 13-02-2009
 Startdatum 13-02-2009
 Rapportagedatum 23-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mm01-5bg B123 (0-50) PB124 (0-50) B125 (0-50) B127 (0-50) B129 (0-50) B126 (0-50) B128 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mm01-6bg B131 (0-50) B132 (0-50) B130 (0-50) B139 (0-30) B135 (0-50) B134 (0-40) B133 (0-50)
003	Grond (AS3000)	mm01-7bg PB138 (0-50) B144 (0-50) B142 (0-50) B143 (0-50) B141 (0-50) B137 (0-50) B136 (0-50) B140 (0-50)
004	Grond (AS3000)	mm01-4og PB124 (50-100) PB124 (100-150) PB124 (150-200) B128 (50-100) B128 (100-150) B128 (150-200)
005	Grond (AS3000)	mm01-5og PB138 (50-100) PB138 (100-150) B143 (50-100) B143 (100-150) B134 (50-100) B134 (100-150)

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408795 - 1

Orderdatum 13-02-2009
Startdatum 13-02-2009
Rapportagedatum 23-02-2009

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 is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |



Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408795 - 1

Orderdatum 13-02-2009
Startdatum 13-02-2009
Rapportagedatum 23-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. 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 (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
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)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
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)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Paraaf :



Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408795 - 1

Orderdatum 13-02-2009
Startdatum 13-02-2009
Rapportagedatum 23-02-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1675359	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
001	Y1675365	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
001	Y1678637	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
001	Y1679506	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
001	Y1679511	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
001	Y1679516	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
001	Y1848814	12-02-2009	11-02-2009	ALC201
002	Y1679500	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
002	Y1679501	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
002	Y1679513	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
002	Y1768334	12-02-2009	11-02-2009	ALC201
002	Y1768387	12-02-2009	11-02-2009	ALC201
002	Y1768389	12-02-2009	11-02-2009	ALC201
002	Y1848812	12-02-2009	11-02-2009	ALC201
003	Y1647891	12-02-2009	11-02-2009	ALC201
003	Y1768313	12-02-2009	11-02-2009	ALC201
003	Y1768380	12-02-2009	11-02-2009	ALC201
003	Y1768381	12-02-2009	11-02-2009	ALC201
003	Y1768382	12-02-2009	11-02-2009	ALC201
003	Y1848572	12-02-2009	11-02-2009	ALC201
003	Y1848582	12-02-2009	11-02-2009	ALC201
003	Y1848748	12-02-2009	11-02-2009	ALC201
004	Y1678640	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
004	Y1679510	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
004	Y1679515	11-02-2009	11-02-2009	ALC201
004	Y1768383	12-02-2009	11-02-2009	ALC201
004	Y1848810	12-02-2009	11-02-2009	ALC201
004	Y1848815	12-02-2009	11-02-2009	ALC201
005	Y1647890	12-02-2009	11-02-2009	ALC201
005	Y1647902	12-02-2009	11-02-2009	ALC201
005	Y1768305	12-02-2009	11-02-2009	ALC201
005	Y1768386	12-02-2009	11-02-2009	ALC201
005	Y1848578	12-02-2009	11-02-2009	ALC201
005	Y1848811	12-02-2009	11-02-2009	ALC201

Paraaf: 

Bijlage 4b: Analysecertificaten grondwater



Analyserapport

C.S.O.

N.B.J. Lurvink

Koningsbergenstraat 2

7418 ER DEVENTER

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Van der Valk te Nuland, deellocatie 1

Uw projectnummer : 08J147

ALcontrol rapportnummer : 11412571, versie nummer: 1

Hoogvliet, 02-03-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08J147. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



C.S.O.

N.B.J. Lurvink

Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
 Projectnummer 08J147
 Rapportnummer 11412571 - 1

Orderdatum 25-02-2009
 Startdatum 25-02-2009
 Rapportagedatum 02-03-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
barium	µg/l	S	70	85	120	<45	110
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	<5	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	28	<15	92	17
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15	64	<15
zink	µg/l	S	170	110	250	100	160
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	48	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
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	0.37	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	0.37	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21	0.44	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
naftaleen	µg/l	S	0.07	<0.05	0.08	0.08	<0.05
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	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
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	0.55	<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	µg/l	S	<0.75	<0.75	<0.75	<0.75	<0.75
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

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B117Wm-1-1 B117Wm (-)
002	Grondwater (AS3000)	B138Wm-1-1 B138Wm (-)
003	Grondwater (AS3000)	B124Wm-1-1 B124Wm (-)
004	Grondwater (AS3000)	B145Wm-1-1 B145Wm (-)
005	Grondwater (AS3000)	B104Wm-1-1 B104Wm (-)

Paraaf:

H.



C.S.O.

N.B.J. Lurvink

Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11412571 - 1

Orderdatum 25-02-2009
Startdatum 25-02-2009
Rapportagedatum 02-03-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
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
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
bromoform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

CHLOORBENZENEN

hexachloorbenzeen	µg/l	S				0.32 ¹⁾	
-------------------	------	---	--	--	--	--------------------	--

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
PCB 52	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
PCB 101	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
PCB 118	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
PCB 138	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
PCB 153	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
PCB 180	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
som PCB (7)	µg/l	S				<0.21 ^{1) 3)}	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/l	S				0.147 ¹⁾	

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

o,p-DDT	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
p,p-DDT	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
som DDT	µg/l	S				<0.06 ^{1) 3)}	
som DDT (0.7 factor)	µg/l	S				0.04 ¹⁾	
o,p-DDD	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
p,p-DDD	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
som DDD	µg/l	S				<0.06 ^{1) 3)}	
som DDD (0.7 factor)	µg/l	S				0.04 ¹⁾	
o,p-DDE	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
p,p-DDE	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
som DDE	µg/l	S				<0.06 ^{1) 3)}	
som DDE (0.7 factor)	µg/l	S				0.04 ¹⁾	
som DDT,DDE,DDD	µg/l	S				<0.18 ^{1) 3)}	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/l	S				0.13 ¹⁾	
aldrin	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
dieldrin	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
endrin	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

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

001	Grondwater (AS3000)	B117Wm-1-1 B117Wm (-)
002	Grondwater (AS3000)	B138Wm-1-1 B138Wm (-)
003	Grondwater (AS3000)	B124Wm-1-1 B124Wm (-)
004	Grondwater (AS3000)	B145Wm-1-1 B145Wm (-)
005	Grondwater (AS3000)	B104Wm-1-1 B104Wm (-)

Paraaf:



C.S.O.

N.B.J. Lurvink

Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
 Projectnummer 08J147
 Rapportnummer 11412571 - 1

Orderdatum 25-02-2009
 Startdatum 25-02-2009
 Rapportagedatum 02-03-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som aldrin/dieldrin	µg/l	S				<0.06 ^{1) 3)}	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/l	S				0.04 ¹⁾	
som aldrin/dieldrin/endrin	µg/l	S				<0.09 ^{1) 3)}	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/l	S				0.06 ¹⁾	
telodrin	µg/l	S				<0.08 ^{1) 2)}	
isodrin	µg/l	S				<0.08 ^{1) 2)}	
alfa-HCH	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
beta-HCH	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
gamma-HCH	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
delta-HCH	µg/l	S				<0.05 ^{1) 2)}	
som a-b-c-d HCH	µg/l	S				<0.14 ^{1) 3)}	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/l	S				0.10 ¹⁾	
heptachloor	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
cis-heptachloorepoxide	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
trans-heptachloorepoxide	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
som heptachloorepoxide	µg/l	S				<0.06 ^{1) 3)}	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/l	S				0.04 ¹⁾	
alfa-endosulfan	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
hexachloorbutadien	µg/l					<0.13 ^{1) 2)}	
beta-endosulfan	µg/l					<0.13 ^{1) 2)}	
trans-chloordaan	µg/l	S				0.24 ¹⁾	
cis-chloordaan	µg/l	S				<0.03 ^{1) 2)}	
quintozeen	µg/l					<0.13 ^{1) 2)}	
tot. 5 drins	µg/l					<0.24 ^{1) 3)}	
som chloordaan	µg/l	S				<0.27 ^{1) 3)}	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/l	S				0.26 ¹⁾	
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	520	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	2800	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	1300	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	970	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	5600	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B117Wm-1-1 B117Wm (-)
002	Grondwater (AS3000)	B138Wm-1-1 B138Wm (-)
003	Grondwater (AS3000)	B124Wm-1-1 B124Wm (-)
004	Grondwater (AS3000)	B145Wm-1-1 B145Wm (-)
005	Grondwater (AS3000)	B104Wm-1-1 B104Wm (-)

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 VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING. HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





C.S.O.

N.B.J. Lurvink

Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11412571 - 1

Orderdatum 25-02-2009
Startdatum 25-02-2009
Rapportagedatum 02-03-2009

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 | Het monster is niet of verkeerd geconserveerd aangeleverd, derhalve zijn de resultaten indicatief. |
| 2 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix. |
| 3 | Verhoogde rapportagegrens van de som i.v.m. storende matrix. |



C.S.O.
N.B.J. Lurvink

Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11412571 - 1

Orderdatum 25-02-2009
Startdatum 25-02-2009
Rapportagedatum 02-03-2009

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 13506
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	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-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen	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

Paraaf :



C.S.O.

N.B.J. Lurvink

Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11412571 - 1

Orderdatum 25-02-2009
Startdatum 25-02-2009
Rapportagedatum 02-03-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
bromoform	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
hexachloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3120-2
PCB 28	Grondwater (AS3000)	Conform AS3120-1
PCB 52	Grondwater (AS3000)	Idem
PCB 101	Grondwater (AS3000)	Idem
PCB 118	Grondwater (AS3000)	Idem
PCB 138	Grondwater (AS3000)	Idem
PCB 153	Grondwater (AS3000)	Idem
PCB 180	Grondwater (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grondwater (AS3000)	Idem
p,p-DDT	Grondwater (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grondwater (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grondwater (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grondwater (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grondwater (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD	Grondwater (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
aldrin	Grondwater (AS3000)	Idem
dieldrin	Grondwater (AS3000)	Idem
endrin	Grondwater (AS3000)	Idem
telodrin	Grondwater (AS3000)	Idem
isodrin	Grondwater (AS3000)	Idem
alfa-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
som a-b-c-d HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
heptachloor	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-heptachloorepoxide	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grondwater (AS3000)	Idem
alfa-endosulfan	Grondwater (AS3000)	Idem
hexachloorbutadien	Grondwater (AS3000)	Eigen Methode, LVI GCMS
beta-endosulfan	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3120-1
cis-chloordaan	Grondwater (AS3000)	Idem
quintozeen	Grondwater (AS3000)	Eigen Methode, LVI GCMS

Paraaf :



C.S.O.
N.B.J. Lurvink

Analyserapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11412571 - 1

Orderdatum 25-02-2009
Startdatum 25-02-2009
Rapportagedatum 02-03-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0902784	24-02-2009	24-02-2009	ALC204
001	G5881439	24-02-2009	24-02-2009	ALC236
001	G5881440	24-02-2009	24-02-2009	ALC236
002	B0902790	24-02-2009	24-02-2009	ALC204
002	G5881446	24-02-2009	24-02-2009	ALC236
002	G5881447	24-02-2009	24-02-2009	ALC236
003	B0902231	24-02-2009	24-02-2009	ALC204
003	G5881441	24-02-2009	24-02-2009	ALC236
003	G5881448	24-02-2009	24-02-2009	ALC236
004	B0902789	24-02-2009	24-02-2009	ALC204
004	G5881444	24-02-2009	24-02-2009	ALC236
004	G5881445	24-02-2009	24-02-2009	ALC236
005	B0902788	24-02-2009	24-02-2009	ALC204
005	G5881434	24-02-2009	24-02-2009	ALC236
005	G5881435	24-02-2009	24-02-2009	ALC236



C.S.O.
N.B.J. Lurvink

Analyserapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11412571 - 1

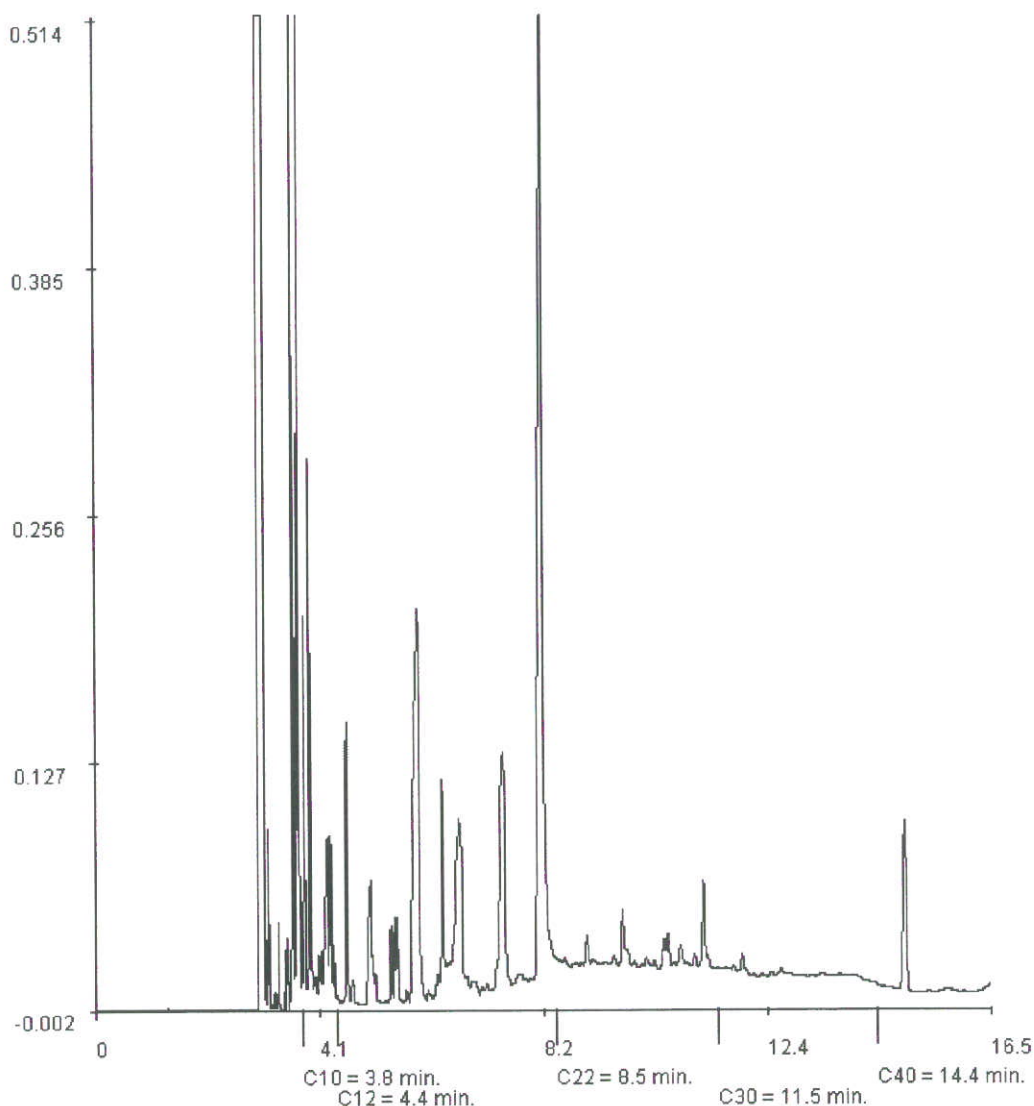
Orderdatum 25-02-2009
Startdatum 25-02-2009
Rapportagedatum 02-03-2009

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen B145Wm-1-1B145Wm (-)

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 :

Bijlage 4c: Analysecertificaten asbest



Analyserapport

C.S.O.

Dhr. N Lurvink

Koningsbergenstraat 2

7418 ER DEVENTER

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Van der Valk te Nuland, deellocatie 1

Uw projectnummer : 08J147

ALcontrol rapportnummer : 11408944, versie nummer: 1

Hoogvliet, 16-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08J147. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408944 - 1

Orderdatum 13-02-2009
Startdatum 13-02-2009
Rapportagedatum 16-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
---------	---------	---	-----	-----	-----

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal	g		111.8436	44.653	55.2816
-----------------------	---	--	----------	--------	---------

ASBEST IN MATERIAALMONSTERS

amosiet	% (m/m)	Q	<0.1	<0.1	<0.1
actinoliet	% (m/m)	Q	<0.1	<0.1	<0.1
tremoliet	% (m/m)	Q	<0.1	<0.1	<0.1
crocidoliet	% (m/m)	Q	<0.1	<0.1	<0.1
chrysotiel	% (m/m)	Q	7.5	12.5	7.5
anthophylliet	% (m/m)	Q	<0.1	<0.1	<0.1
hechtgebondenheid	% (m/m)	Q	Hechtgebonden	Hechtgebonden	Hechtgebonden

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

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

001	Asbestverdacht	ASL01-1 (gat 109)
002	Asbestverdacht	ASL02-1 (gat 121)
003	Asbestverdacht	ASL02-2 (gat 121)

Paraaf :



C.S.O.

Dhr. N Lurvink

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408944 - 1

Orderdatum 13-02-2009
Startdatum 13-02-2009
Rapportagedatum 16-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
aangeleverd materiaal	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
amosiet	Asbestverdacht	Idem
actinoliet	Asbestverdacht	Idem
tremoliet	Asbestverdacht	Idem
crocidoliet	Asbestverdacht	Idem
chrysotiel	Asbestverdacht	Idem
anthophylliet	Asbestverdacht	Idem
hechtgebondenheid	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	P5052112	10-02-2009	10-02-2009	ALC295 Theoretische monsternamedatum
002	P5052548	10-02-2009	10-02-2009	ALC295 Theoretische monsternamedatum
003	P5052117	10-02-2009	10-02-2009	ALC295 Theoretische monsternamedatum



Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
 Projectnummer 08J147
 Rapportnummer 11408944 - 1

Orderdatum 13-02-2009
 Startdatum 13-02-2009
 Rapportagedatum 16-02-2009

Monsternummer: 001
 Monster beschrijvingen ASL01-1 (gat 109)

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN MATERIAAL VERZAMEL MONSTERS CONFORM
 NEN 5896

Alcontrolnummer: 11408944-001

Projectnummer: 08J147

Datum analyse: 2/16/2009

Projectnaam: Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
 Monsteromschrijving: ASL01-1 (gat 109)

Monster omschrijving	Massa (g)	Soort asbest *	Asbestgehalte (%)	Hechtgebondenheid **	Gehalte asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
4 Asbestboard	111.84	chrysotiel	7.50	H	8.39	5.59	11.18

* chrysotiel = wit asbest ; amosiet = bruin asbest ; crocidoliet = blauw asbest

** H = Hechtgebonden ; NH = Niet-hechtgebonden ; nvt = niet van toepassing

Totalen	Serpentijnen			8.39	5.59	11.18
	Amfibolen			0.00	0.00	0.00

Opmerkingen:

1. Geen



Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
 Projectnummer 08J147
 Rapportnummer 11408944 - 1

Orderdatum 13-02-2009
 Startdatum 13-02-2009
 Rapportagedatum 16-02-2009

Monsternummer: 002
 Monster beschrijvingen: ASL02-1 (gat 121)

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN MATERIAAL VERZAMELMONSTERS CONFORM
 NEN 5896

Alcontrolnummer: 11408944-002

Projectnummer: 08J147

Datum analyse: 2/16/2009

Projectnaam: Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
 Monsteromschrijving: ASL02-1 (gat 121)

Monster omschrijving	Massa (g)	Soort asbest *	Asbestgehalte (%)	Hechtgebondenheid **	Gehalte asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
4 Plaat	44.65	chrysotiel	12.50	H	5.58	4.47	6.70

* chrysotiel = wit asbest ; amosiet = bruin asbest ; crocidoliet = blauw asbest

** H = Hechtgebonden ; NH = Niet-hechtgebonden ; nvt = niet van toepassing.

Totalen	Serpentijnen			5.58	4.47	6.70
	Amfibolen			0.00	0.00	0.00

Opmerkingen:

1. Geen



Analyserapport

Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408944 - 1

Orderdatum 13-02-2009
Startdatum 13-02-2009
Rapportagedatum 16-02-2009

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen ASL02-2 (gat 121)

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN MATERIAAL VERZAMELMONSTERS CONFORM
NEN 5896

Alcontrolnummer: 11408944-003
Datum analyse: 2/16/2009

Projectnummer: 08J147
Projectnaam: Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
Monsteromschrijving: ASL02-2 (gat 121)

Monster omschrijving	Massa (g)	Soort asbest *	Asbestgehalte (%)	Hechtgebondenheid **	Gehalte asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
5 Asbestboard	55.28	chrysotiel	7.50	H	4.15	2.76	5.53

* chrysotiel = wit asbest ; amosiet = bruin asbest ; crocidoliet = blauw asbest

** H = Hechtgebonden ; NH = Niet-hechtgebonden ; nvt = niet van toepassing

Totalen	Serpentijnen			4.15	2.76	5.53
	Amfibolen			0.00	0.00	0.00

Opmerkingen:

1. Geen



Analyserapport

C.S.O.

Dhr. N Lurvink

Koningsbergenstraat 2

7418 ER DEVENTER

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Van der Valk te Nuland, deellocatie 1

Uw projectnummer : 08J147

ALcontrol rapportnummer : 11408947, versie nummer: 1

Hoogvliet, 20-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08J147. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



C.S.O.

Dhr. N Lurvink

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408947 - 1

Orderdatum 13-02-2009
Startdatum 13-02-2009
Rapportagedatum 20-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal grond	kg		11.62	10.09
-----------------------------	----	--	-------	-------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten asbestconcentratie	mg/kgds		4.8	160
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	9.0	160
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	mg/kgds	Q	2.7	120
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	mg/kgds	Q	7.1	190
gemeten serpentijn concentratie	mg/kgds	Q	4.3	160
gemeten amfibool concentratie	mg/kgds	Q	0.50	<0.1
gemeten bepalingsgrens	mg/kgds	Q	<1.7	<1.3
niet-hechtgebonden asbest	-	Q	Ja	Nee

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	M1 (109-1)
002	Asbestverdacht	M2 (121-1)

Paraaf :



C.S.O.
Dhr. N Lurvink

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408947 - 1

Orderdatum 13-02-2009
Startdatum 13-02-2009
Rapportagedatum 20-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdacht	Idem
gemeten serpentijn concentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool concentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem
niet-hechtgebonden asbest	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E0610693	10-02-2009	10-02-2009	ALC291 Theoretische monsternamedatum
002	E0610694	10-02-2009	10-02-2009	ALC291 Theoretische monsternamedatum



C.S.O.
Dhr. N Lurvink

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408947 - 1

Orderdatum 13-02-2009
Startdatum 13-02-2009
Rapportagedatum 20-02-2009

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen: M1 (109-1)

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrollnummer: 11408947-001 Datum analyse: 20-02-2009
Totaal gewicht na drogen(g): 9097 Projectnummer: 08J147
Totaal gewicht voor drogen(g): 11622 Projectnaam: Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
Droge stof(%): 78.3 Monsteromschrijving: M1 (109-1)

Rapportageresultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg.d.s.)	Ondergrens (mg/kg.d.s.)	Bovengrens (mg/kg.d.s.)	Bepalingsgrens (mg/kg.d.s.)	Concentratie (mg/kg.d.s.)	Ondergrens (mg/kg.d.s.)	Bovengrens (mg/kg.d.s.)
Serpentijn**	4.3	2.4	6.5	N.v.t.	4.3	2.4	6.5
Amfibool**	0.5	0.3	0.6	N.v.t.	4.7	3.1	6.2
Totaal asbest**	4.8	2.7	7.1	< 1.7	9	5.5	13

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de daaraan toe te rekenen interventiegrenzen.

Analyseresultaten

Soort materiaal	Materiaal hechtingen (g/m ²) ***	Chrysotiel %(m/m)	Amosiet %(m/m)	Crocidoliet %(m/m)	Anthofylliet %(m/m)	Tremoliet %(m/m)	Actinoliet %(m/m)
1 Asbest board	j	3.5					
2 Pical	n		22.6				
3							
4							
5							

Fractie (mm)	Massa zeeffractie (g)	Percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthofylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzochte fractie	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtingen (mg/kg.s)	Concentratie NIET hechtingen (mg/kg.s)	Ondergrens (mg/kg.s)	Bovengrens (mg/kg.s)	Bepalingsgrens (mg/kg.s)
> 32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	1111	100	X						Asbest board	1	0.62	2.378		1.359	3.397	
4-8	1111	100	X						Asbest board	2	0.22	0.851		0.487	1.216	
2-4	695	100	X	X					Asbest board / Pical	10	0.244	0.866	0.467	0.806	1.860	
1-2	533	20.1	X						Asbest board	4	0.0101	0.193		0.046	0.621	
0.5-1	951	5.4														< 1.7
< 0.5	4530															

Tabel 3: Analyseresultaten m.b.v. stensioanalyse.

Gevonden vezels m.b.v. stensio microscopie							Losse vezel (bundel)s	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevonden vezels m.b.v. SEM							Vezels		n.v.t.	n.v.t.					

Tabel 4: Analyseresultaten fractie < 0.5 mm.

Opmerkingen:

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebeleid; VROM, 03-09-04.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepaling grens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepaling grens is verkregen door de bepaling grenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Overige opmerkingen:

1. Geen



Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
 Projectnummer 08J147
 Rapportnummer 11408947 - 1

Orderdatum 13-02-2009
 Startdatum 13-02-2009
 Rapportagedatum 20-02-2009

Monsternummer: 002
 Monster beschrijvingen: M2 (121-1)

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrollnummer: 11408947-002 Datum analyse: 20-02-2009
 Totaal gewicht na drogen(g): 6008 Projectnummer: 08J147
 Totaal gewicht voor drogen(g): 10090 Projectnaam: Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
 Droge stof(%): 59.5 Monsteromschrijving: M2 (121-1)

Rapportage resultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)	Bepalingsgrens (mg/kg.d.s)	Concentratie (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)
Serpentijn**	160	120	190	N.v.t.	160	120	190
Amfibool**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest**	160	120	190	< 1.3	160	120	190

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de berekende interventiegrenzen.

Analyse resultaten

Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (j/n) ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Antofylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
1 Plaat	j	12.5					
2							
3							
4							
5							

Fractie (mm)	Massa zeef fractie (g)	Percentage onderzocht (mm)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Antofylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzochte fractie	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg.s)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg.s)	Ondergrens (mg/kg.s)	Bovengrens (mg/kg.s)	Bepalingsgrens (mg/kg.s) ****
> 32	0	100														
16 - 32	0	100														
8 - 16	909	100	X						Plaat	6	5.22	108.594		86.875	130.313	
4 - 8	1116	100	X						Plaat	8	1.12	23.248		18.998	27.897	
2 - 4	707	100	X						Plaat	33	0.987	20.526		16.421	24.631	
1 - 2	855	20.0	X						Plaat	7	0.0282	2.928		1.222	6.492	
0,5 - 1	751	5.3														< 1.3
< 0,5	1670															

Tabel 3: Analyse resultaten m.b.v. stereo-polarisatie.

Gevonden vezels m.b.v. stereo-microscopie						Losse vezel(bundel)s	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevonden vezels m.b.v. SEM						Vezels	--	n.v.t.	n.v.t.	--	--	--	--

Tabel 4: Analyse resultaten fractie < 0,5 mm.

Opmerkingen:

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebeleid; VROM, 03-03-04.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepaling grens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepaling grens is verkregen door de bepaling grenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.

Overige opmerkingen:

1. Geen



Analyserapport

C.S.O.

Dhr. N Lurvink

Koningsbergenstraat 2

7418 ER DEVENTER

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Van der Valk te Nuland, deellocatie 1

Uw projectnummer : 08J147

ALcontrol rapportnummer : 11408953, versie nummer: 1

Hoogvliet, 20-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08J147. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



C.S.O.

Dhr. N Lurvink

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408953 - 1

Orderdatum 13-02-2009
Startdatum 13-02-2009
Rapportagedatum 20-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal grond	kg		11.09
-----------------------------	----	--	-------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten asbestconcentratie	mg/kgds		<0.1
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	<0.1
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten serpentijn concentratie	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten amfibool concentratie	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten bepalingsgrens	mg/kgds	Q	<1.7
niet-hechtgebonden asbest	-	Q Niet van toepassing	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	MM4 (bovengrond pu3)

Paraaf :





C.S.O.

Dhr. N Lurvink

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408953 - 1

Orderdatum 13-02-2009
Startdatum 13-02-2009
Rapportagedatum 20-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdacht	Idem
gemeten serpentijn concentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool concentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem
niet-hechtgebonden asbest	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	E0610699	11-02-2009	11-02-2009	ALC291



Projectnaam Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
Projectnummer 08J147
Rapportnummer 11408953 - 1

Orderdatum 13-02-2009
Startdatum 13-02-2009
Rapportagedatum 20-02-2009

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM4 (bovengrond pu3)

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer: 11403953-001 Datum analyse: 20-02-2009
Totaal gewicht na drogen(g): 9852 Projectnummer: 08J147
Totaal gewicht voor drogen(g): 11082 Projectnaam: Van der Valk te Nuland, deellocatie 1
Droge stof(%): 88,8 Monsteromschrijving: MM4 (bovengrond pu3)

Rapportageresultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg ds)	Ondergrens (mg/kg ds)	Bovengrens (mg/kg ds)	Bepalingsgrens (mg/kg ds)	Concentratie (mg/kg ds)	Ondergrens (mg/kg ds)	Bovengrens (mg/kg ds)
Serpentijn	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amfibool	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1.7	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties op de bemonstervingslocatie

Analyseresultaten

	Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (g/n) ***	Chrysotiel % (mm)	Amosiet % (mm)	Crocidoliet % (mm)	Anthofilliet % (mm)	Tremoliet % (mm)	Actinoliet % (mm)
1								
2								
3								
4								
5								

Fractie (mm)	Massa zee fractie (g)	Percentage onderzocht (mm)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthofilliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzochte fractie	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg ds)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg ds)	Ondergrens (mg/kg ds)	Bovengrens (mg/kg ds)	Bepalingsgrens (mg/kg ds)
> 32	0	100										--	--	--	--	--
16 - 32	0	100										--	--	--	--	--
8 - 16	654	100										--	--	--	--	--
4 - 8	658	100										--	--	--	--	--
2 - 4	435	100										--	--	--	--	--
1 - 2	368	20.2										--	--	--	--	< 0.9
0.5 - 1	1690	5.3										--	--	--	--	< 0.82
< 0.5	5940											--	--	--	--	--

Tabel 3: Analyseresultaten m.b.v. stereobioscopie

Gevoonden vezels m.b.v. stereo microscopie							Losse vezel(bundel)s	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevoonden vezels m.b.v. SEM							Vezels	--	n.v.t.	n.v.t.	--	--	--	--	--

Tabel 4: Analyseresultaten fractie < 0.5 mm

Opmerkingen:

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebeleid; VROM, 03-03-04.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepaling grens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepaling grens is verkregen door de bepaling grenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Overige opmerkingen:

1. Geen

Bijlage 5: Wettelijk toetsingskader

Door het Ministerie van VROM is voor een groot aantal mogelijk verontreinigende stoffen een lijst met richtwaarden vastgesteld als toetsingskader voor de beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. In de Circulaire bodemsanering 2006, gewijzigd per 1 oktober 2008" (Staatscourant nr. 131, 2008 en de rectificaties in nr. 134, 2008 en nr. 147, 2008) zijn voor grond interventiewaarden en voor grondwater streef- en interventiewaarden vastgesteld. De streefwaarden voor grond zijn vervangen door de achtergrondwaarden, zoals opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, 2007).

De analyseresultaten van het onderhavig onderzoek zijn getoetst aan de bovengenoemde normen, te weten:

Achtergrondwaarde grond: het gehalte dat is vastgesteld op basis van het gemeten gehalte van die stof zoals die voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland, die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen;

Streefwaarde grondwater: het gehalte waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Deze referentiewaarde wordt gegeven voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem;

Interventiewaarde grond / grondwater: het gehalte waarbij sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Tussenwaarde (nader bodemonderzoek): gemiddelde waarde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde, waarbij mogelijk sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Bij de bespreking van de analyseresultaten worden de volgende begrippen gehanteerd:

- Niet verontreinigd: concentratie is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of streefwaarde;
- Licht verontreinigd: concentratie is kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde en groter dan de achtergrondwaarde of streefwaarde;
- Matig verontreinigd: concentratie is kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde en groter dan de tussenwaarde;
- Sterk verontreinigd: concentratie is groter dan de interventiewaarde.

De achtergrondwaarden en interventiewaarden voor grond worden berekend op basis van het humus- en lutumgehalte.

Achtergrondinformatie berekeningen

De achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor grondmonsters worden berekend op basis van het humus (organische stof) en lutum- (fractie minerale bodemdeeltjes < 2 µm) gehalte, vanwege de adsorptieve eigenschappen van deze parameters. De relaties zijn vastgelegd in zogenaamde bodemtype-correctiefactoren. Voor organische stoffen (zoals minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen - PAK) is alleen het organische stofgehalte van belang.

Berekeningen interventiewaarden grond:

Voor organische parameters: $I(b) = I(s) * \frac{\% \text{ organische stof}}{10}$

Voor anorganische parameters: $I(b) = I(s) * \frac{A + (B\% \text{ lutum}) + C\% \text{ organische stof}}{A + (B25) + (C10)}$

waarbij: $I(b)$ = berekende interventiewaarde
 $I(s)$ = interventiewaarde standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof)

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in bovenstaande formules interventiewaarde - $I(b)$ en $I(s)$ - vervangen door streefwaarde - $AW(b)$ en $AW(s)$ -.

Indien sprake is van een achtergrondwaarde voor een individuele stof die onder de bepalingsgrens ligt, is sprake van een overschrijding van de achtergrondwaarde indien de bepalingsgrens wordt overschreden. Dit komt bijvoorbeeld geregeld voor bij de parameter minerale olie (GC).

De A, B en C-waarden zijn stofafhankelijke constanten en zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Stofnaam	A	B	C
Barium	30	5	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Molybdeen			
Nikkel	10	1	0
Zink	50	3	1,5

PAK

Voor de interventiewaarde PAK wordt geen bodemtypecorrectie toegepast voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30%. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg ds en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg ds.

Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik worden gemaakt van de volgende bodemcorrectieformule:

$$I(b) = 40 * \frac{\% \text{ organische stof}}{10}$$

waarbij: $I(b)$ = berekende interventiewaarde

Grond

In onderstaande tabellen zijn de berekende achtergrond- en interventiewaarden weergegeven. De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het bijbehorende bodem type.

Tabel 1: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond volgens de Circulaire Bodemsanering 2006 (zoals gewijzigd per 1 oktober 2008) en Regeling bodemkwaliteit (in mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.5			0.8			0.9			0.9		
lutum (% op ds)	1			3.1			1			2.6		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	49	143	237	56	163	270	49	143	237	53	154	255
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,7	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,6
Cobalt [Co]	4,3	29	54	4,8	33	61	4,3	29	54	4,6	31	58
Koper [Cu]	19	56	92	20	58	95	19	56	92	20	57	94
Kwik [Hg]	0,10	13	25	0,11	13	26	0,10	13	25	0,11	13	25
Lood [Pb]	32	184	337	32	188	344	32	184	337	32	186	340
Molybdeen [Mb]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	12	23	34	13	25	37	12	23	34	13	24	36
Zink [Zn]	59	181	303	62	191	320	59	181	303	61	187	313
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
Hexachloorbenzeen (HCB)							0,0017	0,20	0,40			
PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20
Chloordaan (cis + trans)							0,00040	0,40	0,80			
DDD (som)							0,0040	3,4	6,8			
DDE (som)							0,020	0,14	0,26			
DDT (som)							0,040	0,12	0,20			
Heptachloor							0,00014	0,40	0,80			
Heptachloorepoxide							0,00040	0,40	0,80			
Hexachloorbutadieen							0,00060					
alfa-Endosulfan							0,00018	0,40	0,80			
alfa-HCH							0,00020	1,7	3,4			
beta-HCH							0,00040	0,16	0,32			
gamma-HCH							0,00060	0,12	0,24			
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa							0,0030	0,016	0,028			
Chloordaan (som, 0.7 factor)							0,00040	0,40	0,80			
DDD (som, 0.7 factor)							0,0040	3,4	6,8			
DDE (som, 0.7 factor)							0,020	0,14	0,26			
DDT (som, 0.7 factor)							0,040	0,12	0,20			
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)							0,0030	0,016	0,028			
Minerale olie (totaal)	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)							0,00040	0,40	0,80			

humus (% op ds)	1.1			2			2.1			2.2		
lutum (% op ds)	1			1.3			2.7			1		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	49	143	237	49	143	237	53	156	258	49	143	237
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,7	0,35	4,0	7,6
Cobalt [Co]	4,3	29	54	4,3	29	54	4,6	31	58	4,3	29	54
Koper [Cu]	19	56	92	19	56	92	20	57	94	20	56	93
Kwik [Hg]	0,10	13	25	0,10	13	25	0,11	13	25	0,10	13	25
Lood [Pb]	32	184	337	32	184	337	32	187	342	32	185	338
Molybdeen [Mb]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	12	23	34	12	23	34	13	25	36	12	23	34
Zink [Zn]	59	181	303	59	181	303	61	188	315	59	182	305
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0042	0,11	0,21	0,0044	0,11	0,22
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0042	0,11	0,21	0,0044	0,11	0,22
Minerale olie (totaal)	38	519	1000	38	519	1000	40	545	1050	42	571	1100

humus (% op ds)	2.6			2.7			2.8			3.2		
lutum (% op ds)	3.7			1.6			2.7			4.8		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	60	174	288	49	143	237	53	156	258	66	193	321
Cadmium [Cd]	0,37	4,2	8,0	0,36	4,1	7,8	0,37	4,1	7,9	0,38	4,3	8,3
Cobalt [Co]	5,1	35	64	4,3	29	54	4,6	31	58	5,6	38	71
Koper [Cu]	21	60	99	20	57	94	20	59	97	22	63	105
Kwik [Hg]	0,11	13	26	0,10	13	25	0,11	13	26	0,11	13	26
Lood [Pb]	33	192	351	32	187	341	33	189	346	34	198	362
Molybdeen [Mb]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	14	26	39	12	23	34	13	25	36	15	29	42
Zink [Zn]	65	200	334	60	184	309	62	191	320	69	213	356
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0052	0,13	0,26	0,0054	0,14	0,27	0,0056	0,14	0,28	0,0064	0,16	0,32
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0052	0,13	0,26	0,0054	0,14	0,27	0,0056	0,14	0,28	0,0064	0,16	0,32
Minerale olie (totaal)	49	675	1300	51	701	1350	53	727	1400	61	830	1600

Grondwater

Ten aanzien van de zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, molybdeen, nikkel, lood, zink en kwik) wordt onderscheid gemaakt tussen de streefwaarden voor diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt (een arbitraire grens van) 10 meter beneden maaiveld aangehouden. Voor zowel het ondiepe grondwater (<10 m) als het diepe grondwater (>10 m) zijn streef- en interventiewaarden opgenomen in de Circulaire Bodemsanering 2006 (zoals gewijzigd per 1 oktober 2008). In het kader van een verkennend onderzoek wordt vooralsnog alleen onderzoek verricht in het ondiepe grondwater (< 5,0 meter beneden het maaiveld).

In onderstaande tabel zijn de toetsingswaarden voor grondwater weergegeven.

Tabel 2: Grondwaternormen uit de Circulaire Bodemsanering 2006 (zoals gewijzigd per 1 oktober 2008) in µg/l

	S	T	I	S-diep
Barium [Ba]	50	338	625	200
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0	0.06
Cobalt [Co]	20	60	100	0.7
Koper [Cu]	15	45	75	1.3
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30	0.01
Lood [Pb]	15	45	75	1.7
Molybdeen [Mb]	5,0	153	300	3.6
Nikkel [Ni]	15	45	75	2.1
Zink [Zn]	65	433	800	24
Benzeen	0,20	15	30	
Ethylbenzeen	4,0	77	150	
Tolueen	7,0	504	1000	
Xylenen (som)	0,20	35	70	
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300	
Naftaleen (BTEXN)	0,010	35	70	
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,20	35	70	
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300	
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130	
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900	
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0	
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400	
Dichloormethaan	0,010	500	1000	
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,000090	0,25	0,50	
PCB (som 7)	0,010		0,010	
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40	
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0	
Tribroommethaan (bromoform)			630	
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500	
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400	
Dichloorpropaan	0,80	40	80	
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0	
1,2-Dichloorethenen (som)	0,010	10,0	20	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,010	10,0	20	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	0,80	40	80	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,010		0,010	
Aldrin	0,0000090			
Chloordaan (cis + trans)	0,000020	1,00	2,0	
DDT/DDE/DDD (som)	0,0000040	0,0050	0,010	
Dieldrin	0,00010			
Endrin	0,000040			
Heptachloor	0,0000050	0,15	0,30	
Heptachloorepoxide	0,0000050	1,5	3,0	
alfa-Endosulfan	0,00020	2,5	5,0	
alfa-HCH	0,033			
beta-HCH	0,0080			
gamma-HCH	0,0090			
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa			0,10	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,000020	0,10	0,20	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0000040	0,0050	0,010	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)			0,10	
HCH (som alfa + beta + gamma)	0,050	0,53	1,00	
HCH (som, 0.7 factor)	0,050	0,53	1,00	
Minerale olie (totaal)	50	325	600	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0000050	1,5	3,0	

Asbest

De restconcentratienorm voor de toepassing en het hergebruik van alle asbestbevattende materialen is in de Circulaire Bodemsanering 2006 vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie).

Ernst en spoed

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien in meer dan 25 m³ bodemvolume in het geval van grond- of sedimentverontreiniging, of in meer dan 100 m³ bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging, de gemiddelde concentratie de interventiewaarde overschrijdt.

Bij asbestverontreinigingen is het volumecriterium niet van belang, volgens de Circulaire Bodemsanering van 1 mei 2006; indien de restconcentratienorm voor asbest van 100 mg/kg gewogen wordt overschreden in de bodem, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De spoedeisendheid van de sanering is onder andere afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging voor de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien geen sprake is van actuele risico's, dan hebben saneringsmaatregelen geen spoed.

Zorgplicht

Voor bodemverontreinigingen welke zijn ontstaan na 1 januari 1987 geldt het zorgplichtartikel (artikel 13 Wet bodembescherming). Hierin wordt bepaald dat een ieder verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem/haar kunnen worden gevegd om aantasting van de bodem te voorkomen, danwel de bodem te saneren en de gevolgen van verontreiniging te beperken of zo veel mogelijk ongedaan te maken. De saneringsnoodzaak bij zorgplichtsaneringen is in principe onafhankelijk van de ernst van de verontreiniging of de spoedeisendheid.

Bijlage 6: Grondverzet, sloop en asbest

Grondverzet

Grond kan om diverse redenen vrijkomen op een locatie. Voordat grond (elders) kan worden toegepast dan wel kan worden hergebruikt, dient duidelijk te zijn of het gaat om:

- schone grond (vrij toepasbaar);
- licht en matig verontreinigde hergebruiksgrond (kan op locatie en/of buiten de locatie worden toegepast als bodem of worden toegepast in een werk);
- sterk verontreinigde grond met immobiele verontreiniging (kan onder speciale voorwaarden worden herschikt binnen het terrein);
- niet toepasbare grond (dient te worden gereinigd of gestort door een hiertoe erkend bedrijf).

Onderhavig bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd en geeft een indicatie van de kwaliteit van de grond. Voor toepassing van schone of hergebruiksgrond kan door het bevoegd gezag een partijkeuring worden vereist. Of dit nodig is kan per gemeente en per gebied verschillen. Indien gewenst kan CSO aanvullend advies gegeven over hergebruik van eventueel vrijkomende grond en zonodig een partijkeuring uitvoeren.

Indien sprake is van overschrijding van de interventiewaarde is voor grondverzet veelal ook een saneringsplan noodzakelijk. CSO kan desgewenst aanvullend aan dit onderzoek een saneringsplan voor u opstellen en afstemmen met het bevoegde gezag.

Sloop en Asbest

Voor het verkrijgen van een sloopvergunning is het uitvoeren van een asbestinventarisatie verplicht. Tijdens een dergelijke inventarisatie wordt het gebouw geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. Aanwezige asbest kan bij sloop vrijkomen in de vorm van schadelijke vezels en zo een risico vormen voor de slopers of de omgeving. Tijdens de inventarisatie worden de risico's in kaart gebracht.

Een asbestinventarisatie dient te worden uitgevoerd conform de SC 540. Een dergelijke inventarisatie kan CSO voor u uitvoeren. Desgewenst kunnen wij tevens sloopbestekken voor u opstellen en de sloop voor u begeleiden.

Bijlage 7: Lijst van gebruikte afkortingen en begrippen

Algemeen

Bodem: Drie-dimensionaal lichaam dat een deel van het bovenste gedeelte van de aardkorst beslaat en eigenschappen heeft die verschillen van het onderliggende gesteente als gevolg van interacties tussen klimaat, levende organismen (met inbegrip van menselijke activiteit), moedermateriaal en reliëf.

Bodemverontreiniging: Het totale bodemvolume waarvan de concentraties van één of meer stoffen boven de streefwaarde (WBB) of lokale achtergrondwaarde liggen.

Vooronderzoek: Het verzamelen van beschikbare gegevens over bodemgesteldheid, geohydrologische situatie alsmede het vroeger, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en de directe omgeving.

Verkennend bodemonderzoek: Een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Nader bodemonderzoek: Onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming met als doel het vaststellen van de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om urgentie van de sanering vast te stellen.

Bodemsanering: Technische maatregelen die tot doel hebben bodemverontreiniging te verwijderen, te isoleren of te beheersen.

m-mv: meter beneden het maaiveld

Geohydrologie

Geohydrologie: Samenhang tussen de bodem van een gebied en het gedrag (bijv. stroming) van het grondwater.

Afzetting: In bepaald geologisch tijdperk ontstaan bodemmateriaal, dat door wind of water is afgezet.

Deklaag: Slecht doorlatende bovenste bodemlaag.

Eerste watervoerende pakket: Minst diep gelegen goed waterdoorlatende bodemlaag.

Infiltratie: Het binnentreden van water in de bodem door het grondoppervlak.

Inzijging: Neerwaarts gerichte grondwaterstroming.

Kwel: Opwaarts gerichte grondwaterstroming.

Bodemkunde

Achtergrondgehalte: Gemiddeld gehalte aan een bepaalde verontreinigde stof, zoals dat algemeen in de omgeving van de locatie wordt aangetroffen.

Locatiespecifieke omstandigheden: Terreinsituatie, bodemopbouw, terreingebruik e.d., die bepalend zijn voor de risico's, die een verontreiniging kan opleveren.

Lutumgehalte: Gehalte aan klei in de bodem.

Humusgehalte: Gehalte aan organisch stof in de bodem.

Vergraven laag: Bodemlaag, die door (menselijke) activiteiten verstoord is en daardoor niet meer de oorspronkelijke gelaagdheid vertoont.

Verontreinigingskenmerken: Kenmerken in de bodem, zoals afwijkende geuren en kleuren, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van verontreinigde stoffen.

Laboratoriumonderzoek

Mengmonster: Grondmonster dat is samengesteld uit meerdere monsters van verschillende locaties bestemd voor chemische analyse.

Chromatogram: Grafiek, die het resultaat is van een bepaalde analysemethode in het laboratorium en waarmee de aard en de concentratie van de te onderzoeken stoffen kunnen worden bepaald.

Detectiegrens: Laagst meetbare gehalte/concentratie met een bepaalde analysemethode.

GC/MS: Gas-chromatografie met Massa-Spectrometrie, methode om in het laboratorium aard en gehalte aan vooraf onbekende stoffen te bepalen.

pH: Zuurgraad, hoe lager de pH, hoe zuurder.

EC: Elektrisch geleidingsvermogen

Stoffen

Aromaten: Benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen zijn stoffen die behoren tot de chemische familie van de aromaten. Ze worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie en gebruikt als oplosmiddel voor verf, rubber, was en oliën. Ook worden aromaten toegevoegd aan brandstoffen, zoals benzine, ter verhoging van het octaangehalte. Aromaten zijn vluchtig en lossen goed op in het grondwater. Ze worden in het algemeen relatief snel met het grondwater verspreid. Aromaten zijn biologisch redelijk afbreekbaar. Benzeen is kankerverwekkend en wordt als zeer giftig beschouwd. De overige aromaten zijn minder giftig.

PCB's: PCB's zijn een uitgebreide familie van polychloorbifenylen. PCB's zijn doorgaans wit kristallijne stoffen met een lage dampspanning en slechte oplosbaarheid in water. De stoffen lossen goed op in olie. De stoffen zijn biologisch slecht afbreekbaar en hopen op in vetweefsel. Sinds 1985 is de productie van deze stoffen verboden. Door de slechte brandbaarheid zijn deze stoffen gebruikt in de industrie als bijmenging in smeermiddel en koelvloeistoffen in transformatoren en isolatoren. Ook zijn PCB's in het verleden gebruikt in verven en lakken. De stoffen zijn carcinogeen en kunnen o.a. leverschade veroorzaken. De giftigheid verschilt per verbinding.

Halogeenkoolwaterstoffen: Halogeenkoolwaterstoffen zijn vluchtige organische verbindingen waarin één of meer chloor- of broomatomen voorkomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddel voor metalen, als verfabijtmiddel, als chemisch reinigingsmiddel ('dry-cleaning'), als brandblusmiddel of als oplosmiddel voor verf, lak of lijm. Halogeenkoolwaterstoffen zijn zeer vluchtig en goed oplosbaar in grondwater. Omdat deze stoffen zwaarder zijn dan water kunnen ze tot zeer diep in de bodem doordringen. Halogeenkoolwaterstoffen zijn biologisch afbreekbaar. Halogenen zijn giftig. Acute effecten zijn geïrriteerde slijmvliezen en een narcotisch effect. Bij langdurige blootstelling kan schade aan het (centrale) zenuwstelsel optreden.

Minerale olie: Minerale olie bestaat uit een mengsel van koolwaterstofketens met een lengte van 10 (C-10) tot 40 (C-40) koolstofatomen en wordt gewonnen uit aardolievelden. Onder minerale olie worden verstaan: brandstoffen (diesel, benzine, huisbrandolie, stookolie), smeerolie, motorolie, snij- en walsolie, oplosmiddelen (terpentine, thinner) en teerolie. Aan het voorkomen en de verdeling van de ketenlengtes kan men zien om wat voor olie het gaat. Lichte oliesoorten als thinner en benzine zijn zeer vluchtig, relatief goed oplosbaar en vrij mobiel in de bodem. Zware oliesoorten zijn minder vluchtig en veel minder mobiel in de bodem. Minerale olie is redelijk goed biologisch afbreekbaar. Minerale olie is in vergelijking tot de overige hier genoemde stoffen weinig giftig, maar kan wel stankoverlast en hoofdpijnlachten veroorzaken.

PAK's: PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen; voorbeelden zijn naftaleen en benzo(a)pyreen. PAK's zijn roetachtige stoffen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen, bijvoorbeeld bij de productie van cokes of steenkoolgas. PAK's worden toegepast bij de productie van rubber, verf, kunststoffen, lakken, minerale oliën en teer- en asfaltproducten. In de uitlaatgassen van motoren komen PAK als roetdeeltjes voor. In verkeersrijke gebieden worden daarom vaak relatief hoge achtergrondgehalten in de bodem aangetroffen. PAK's zijn niet vluchtig, vrijwel onoplosbaar in grondwater en zeer slecht biologisch afbreekbaar. Ze worden niet tot nauwelijks met grondwater verspreid. Sommige PAK's, waaronder benzo(a)pyreen, zijn kankerverwekkend en giftig en komen daarom op de zwarte lijst voor.

Zware metalen: Zware metalen zijn metalen met een soortelijk gewicht groter dan 5.000 kg/m³. Voorbeelden zijn barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. Zware metalen komen in Nederland van nature in de bodem voor in gehalten van 0,1 tot maximaal ongeveer 100 mg/kg (achtergrondwaarden). Ze worden gebruikt in de metaalindustrie, in de galvanische industrie, in de chemische industrie als katalysator en pigment en in de elektronische industrie. Lood is tot voor kort als anti-klop middel aan benzine toegevoegd. In verkeersrijke gebieden worden daarom relatief hoge achtergrondgehalten lood in de grond aangetroffen. Zware metalen zijn niet vluchtig en slecht oplosbaar. Ze worden sterk gebonden aan klei- en humusdeeltjes in de grond en worden relatief langzaam getransporteerd met het grondwater. Zware metalen zijn niet biologisch afbreekbaar. De giftigheid van zware metalen loopt uiteen. Cadmium en kwik zijn vanwege hun giftigheid op de zwarte lijst geplaatst. Metalen als kobalt, koper, molybdeen en zink vervullen een belangrijke rol bij de stofwisseling in het menselijk lichaam en zijn pas giftig bij relatief hoge doses. Meestal gaat het bij de giftigheid ook om de combinatie van diverse stoffen. Bariumzouten kunnen giftig zijn. Dit hangt echter samen met de oplosbaarheid van dit zout.

Bijlage 8: Foto's van de locatie



Bijlage 1: Regionale ligging onderzoekslocatie

**LEGENDA**

Onderzoekslocatie

Titel: Regionale ligging van de onderzoekslocatie

Projectcode: 08J147

Projectnaam: Hoolstraat, Nuland

Opdrachtgever: Van der Valk Hotels & Restaurants

Schaal
n.v.t.

Bron: AHN.nl

Bijlage 1

CSO Adviesbureau B.V.

datum: 3 maart 2009



Legenda

- Tot 0,5 m-mv inc asbest
- ✕ Boring tot GW inc asbest

- Tot 0,5 m-mv
- ✕ Boring tot GW
- ♪ Peilbuis

- Erfperceel
- Landbouwgrond

Schaal: 1:1000
0 5 10 20 Meters
+++++



Opdrachtgever Van der Valk Hotels en Restaurants		Kaartbijlage 2
Projectnummer 08J147		
Gemeente Maasdonk		
Locatie Van der Valk, Nuland		Get R.Mol
Titel Situering boorpunten		Gez N. Lurvink
		Datum 26-01-2009
		Koningsbergenstraat 2 7418 ER Deventer Tel Nr. 0570 - 504180 Fax Nr. 0570 - 504190