

Bestemmingsplan Lith-oost - 2011

bijlage 05 - Verkennend bodemonderzoek Molenstraat/
Valkseweg, Geofox-Lexmond

Vastgesteld

**Verkennd
bodemonderzoek**

Molenstraat/Valkseweg te
Lith

Opdrachtgever
Gemeente Lith
Mevrouw G. Jansen
Postbus 10000
5397 ZZ LITH

Adviesbureau
Geofox-Lexmond bv
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE TILBURG
Tel. 013 - 4582161
Fax 013 - 4553089

Datum
15 oktober 2009

Projectnummer
20062523/WWIJ

Kenmerk
20062523_c1RAP

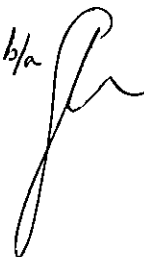
Auteur
de heer drs. W. Wijnja

Paraaf:



Controle / vrijgave
de heer ing. M.A.J. van Seeters

Paraaf: *b/a*



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
2.1	Huidig gebruik en algemene gegevens	2
2.2	Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	2
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.4	Onderzoeksopzet	5
3	Werkzaamheden en resultaten	6
3.1	Werkzaamheden	6
3.2	Resultaten veldonderzoek	7
3.3	Resultaten laboratoriumonderzoek	8
4	Interpretatie resultaten	9
5	Conclusies	10

Bijlagen

1	Situatietekeningen
1.1	Topografische ligging locatie
1.2	Overzichtstekening
2	Boorstaten
3	Analyseresultaten
3.1	Grond
3.2	Grondwater
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen
5	Toelichting bodemonderzoek

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Lith heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Molenstraat/Valkseweg te Lith.

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd in verband met de voorgenomen ontwikkeling van de locatie voor woningbouw.

De aanleiding van het onderzoek is de geplande (en gewijzigde) planontwikkeling en het gegeven dat het betreffende deel van het plangebied niet recent is onderzocht.

Het onderzoek heeft tot doel om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op het nog niet onderzochte deel van de locatie vast te stellen.

In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, en de conclusies en advies.

¹ De terreineigenaar is geen zuster- of moederbedrijf en komt niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Huidig gebruik en algemene gegevens

Om vast te stellen of er aanleiding is om op (delen van) de onderzoekslocatie verontreinigingen te verwachten, en zo ja, om welke stoffen het daarbij gaat, is voorafgaand aan het bodemonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd.

Omdat de onderzoekslocatie geheel reeds in 2000 is onderzocht en er in 2007 door de gemeente Lith (dhr. R. van der Vorst) is aangegeven dat er geen aanvullende gegevens van de locatie bekend zijn, is er geen aanvullend vooronderzoek uitgevoerd.

Het omliggende terrein (het betreft een groot deel van het gehele plangebied) is in 2008 onderzocht en globaal zijn de gegevens van het onderzoek zoals uitgevoerd in 2000 bevestigd.

De planlocatie is gelegen tussen de Molenstraat en de Valkseweg ten oosten van de kern Lith. De onderzoekslocatie, met een oppervlakte van circa 8.000 m², heeft altijd een agrarische bestemming gehad en is de laatste jaren in gebruik geweest voor het telen van met name fruit. Het gebied is momenteel grotendeels in gebruik als maïsland.

De locatie (gehele planlocatie) zal ontwikkeld worden als woonlocatie met centraal in het gebied een zogenaamde "Brede school".

2.2 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Op de onderzoekslocatie is in 2000 een bodemonderzoek uitgevoerd. In 2006 is het terrein ten zuiden van de onderhavige locatie onderzocht en in 2008 is het terrein ten noorden en ten westen van de locatie onderzocht.



In de hiernaast getoonde figuur zijn de verschillende onderzoekslocaties (globaal) weergegeven.

Figuur 1: locaties onderzoeken

- huidige onderzoekslocatie
- onderzoekslocatie 2000
- onderzoekslocatie 2006
- onderzoekslocatie 2008

2.2.1 "verkennd en nader bodemonderzoek Molenstraat te Lith"
met kenmerk U2100/BH/aw; d.d. 27 maart 2000 (Geofox)

In het algemeen is gebleken dat de monsters van de bovengrond plaatselijk licht verhoogde gehalten aan enkele metalen (met name zink) en EOX bevatten. In de bovengrond zijn tevens licht verhoogde gehalten aan chloorhoudende bestrijdingsmiddelen aangetoond (gehalte som DDT/DDDE/DDD > streefwaarde).

In de ondergrond zijn enkele metalen (met name zink en nikkel) in licht verhoogde gehalten aangetoond. In één monster is een arseengehalte boven de tussenwaarde aangetoond. Aangezien het gehalte vermoedelijk een natuurlijke oorzaak heeft, is geen nader onderzoek uitgevoerd.

Van een drietal watergangen (sloot, greppel en vijver) is een mengmonster samengesteld van de bovenste 10 cm van de (water)bodem. In de bodem van de vijver zijn licht verhoogde gehalten aan koper, zink, som-DDT/DDE/DDD, EOX en minerale olie aangetoond (gehalten > streefwaarden). In de bodem van de greppel zijn licht verhoogde gehalten aan koper, zink, PAK, EOX en minerale olie aangetoond (gehalten > streefwaarden). In het monster van de slootbodem zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zink aangetoond. Tevens zijn plaatselijk sporen vluchtige aromaten aangetroffen. De aangetroffen gehalten geven geen aanleiding tot het laten verrichten van een nader onderzoek.

Ter plaatse van de noordzijde van het terrein is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging als gevolg van de aanwezigheid van organochloorbestrijdingsmiddelen (som DDT/DDD/DDE) in de bovengrond. *Deze verontreiniging is voldoende in kaart gebracht en is niet aanwezig ter plaatse van onderhavig onderzoeksgebied.*

In de bovengrond ter plaatse van een voormalige brandplaats is een sterk verhoogd zinkgehalte aangetoond (gehalte > interventiewaarde). Het gehalte is mogelijk gerelateerd aan de stookactiviteiten. De zinkverontreiniging ter plaatse is nader onderzocht en beperkt van omvang. Deze verontreiniging is voldoende in kaart gebracht en is niet aanwezig ter plaatse van onderhavig onderzoeksgebied.

2.2.2 "verkennd bodemonderzoek Valkseweg te Lith"
met kenmerk 20062627_a1RAP d.d. 17 augustus 2006 (Geofox-Lexmond)

Plaatselijk is de ondergrond licht verontreinigd met nikkel en zink. De oorzaak van deze lichte verontreinigingen is niet bekend. Verder zijn, zowel in de grond als in het grondwater, geen verontreinigingen geconstateerd.

2.2.3 "verkennd bodemonderzoek Molenstraat/Valkseweg te Lith"
met kenmerk 20062523_b1RAP d.d. 26 augustus 2008 (Geofox-Lexmond)

Het onderzoek is een actualisatie van het onderzoek zoals uitgevoerd in 2000 aangevuld met een asbestonderzoek conform NEN 5707. Onderhavig onderzoeksgebied is echter niet opgenomen in het onderzoek (zie figuur 1).

Onverdachte terreindeel:

Zowel de boven- als ondergrond ter plaatse van het onverdachte terreindeel is maximaal licht verontreinigd met barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, nikkel en zink. Er is zintuiglijk geen asbest aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en zink. Plaatselijk zijn ook tetrachlooretheen ('per'), dichloormethaan en 1-1-1, trichloorethaan aangetoond in concentraties boven de betreffende streefwaarden.

Zinkverontreiniging

Rondom de in eerder uitgevoerd bodemonderzoek (2000) aangetoonde zinkverontreiniging ter plaatse van de voormalige stookplaats is zink aangetoond in gehalten boven de streefwaarde. De omvang van de sterke zinkverontreiniging is niet groter dan aangetoond in eerder uitgevoerd onderzoek. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Verontreiniging OCB's

De verontreiniging met OCB's (som DDD, DDE en DDT) blijkt nog steeds aanwezig te zijn op het noordelijke terreindeel. De horizontale omvang van de sterke grondverontreiniging blijkt iets groter te zijn dan eerder bepaald. Er zijn geen OCB's aangetoond in het grondwater ter plaatse van de grondverontreiniging.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionaal

De geschematiseerde geo(hydro)logische opbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is afgeleid uit de grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 45 B (Dienst grondwaterverkenning TNO, 1975) en drie boringen van het TNO-meetnet (B45B0536, B45B0533 en B45B0107). In tabel 2.1 is de geschematiseerde geo(hydro)logische bodemopbouw nabij de onderzoekslocatie samengevat. De verschillende afzettingen zijn van boven naar beneden weergegeven (respectievelijk van jong naar oud).

Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw

diepte (m-mv)	formatienaam	samenstelling	geohydrologische eenheid
0 – 5	Echteld	klei	Slecht doorlatende deklaag
5 – 35	Kreftenheye/Beegden/Sterksel	zeer tot uiterst grof, zwak tot sterk grindig zand	1° watervoerend pakket
> 35	Waalre	klei	1° scheidende laag

Bron: Grondwaterkaart van Nederland, Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1975 en twee REGIS-boringen (B45B0224 en B45B0107).

De circa 5 m dikke deklaag bestaat grotendeels uit klei. Onder de deklaag is het eerste watervoerend pakket gelegen welke uit zeer tot uiterst grof zand bestaat. Het watervoerend pakket heeft een dikte van circa 30 m welke in zuidelijke richting toeneemt (met circa 5 m/km). De eerste scheidende laag welke op circa 35 m-mv begint, bestaat grotendeels uit klei.

Op basis van de Grondwaterkaart van Nederland 1983 en de wateratlas van de provincie Noord-Brabant blijkt dat zich op circa 500 m ten oosten van de uitbreidingslocatie een belangrijke geologische breuklijn (Peelrandbreuk) bevindt.

De onderzoekslocatie ligt niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied of een kwetsbaar gebied overeenkomstig de Nota lozingen buitengebied (2003).

2.4 Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is gericht op het verifiëren van het bodemonderzoek zoals uitgevoerd in 2000. Hiertoe is de strategie van het verkennend onderzoek gevolgd, waarbij de onderzoeksopzet (conform protocol NEN 5740: strategie "onverdacht") is aangepast aan de grootte van de te onderzoeken percelen.

Aangezien er uit het onderzoek uit 2008 (omliggende percelen) blijkt dat er zintuiglijk geen asbest is waargenomen, wordt de locatie als onverdacht aangemerkt ten aanzien van het voorkomen van asbest.

Er wordt *geen* asbestonderzoek uitgevoerd conform NEN 5707, maar er zijn wel enkele gaten zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van asbest om de resultaten te verifiëren.

3 Werkzaamheden en resultaten

3.1 Werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door medewerkers (de heren, M. Splithof, J. Laros en M. van Diemen) die door SenterNovem zijn erkend voor het uitvoeren van werkzaamheden conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en VKB-protocollen 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters). Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

De werkzaamheden met betrekking tot het indicatieve asbestonderzoek zijn uitgevoerd door een persoon die gecertificeerd is voor het uitvoeren van werkzaamheden conform het VKB protocol 2018 (dhr. M. Splithof).

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

(Deel)locatie	Veldwerk boringen ¹ (m-mv)	peilbuizen ²	Analyses grond	grondwater
Nog niet onderzocht terreindeel (8.000 m ²)	13 (0,5) 4 (2,0)	2	5 x standaardpakket grond ³	2 x standaardpakket grondwater ⁴

Toelichting tabel 1:

- ¹: Indien zintuiglijke waarnemingen hiertoe aanleiding geven, wordt van deze diepte afgeweken. Er zijn drie gaten gegraven van 0,3m x 0,3m x 0,5 m-mv. De inhoud is gezeefd en geïnspecteerd op asbestverdachte materialen;
- ²: boringen afgewerkt met peilbuizen;
- ³: standaardpakket grond: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie;
- ⁴: standaardpakket grondwater: analyse op zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform.

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 7 september 2009. Het grondwater is bemonsterd op 14 september 2009.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering A, B, C, enz. aan het monsternummer toegevoegd.

Aangezien op het terrein eerder bodemonderzoek is uitgevoerd is voor de nummering van de boringen 201 tot en met 219 gehanteerd.

Voorafgaand aan de bemonstering van het grondwater is de diepte van de grondwaterspiegel bepaald en zijn de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater vastgesteld.

De situering van de boorpunten en peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.2.

3.2 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven.

Tijdens dit onderzoek is gebleken dat de bodem met name uit klei bestaat met plaatselijk (zeer fijn) zand.

Bij het zintuiglijk onderzoek geen bodemvreemde materialen aangetroffen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar dus ook *geen* asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Meetgegevens grondwater

Peilbuis nr.	gws (m-mv)	pH	Ec (μ S/cm)	Opmerkingen
201	2,57	6,18	568	De gemeten waarden geven geen aanleiding om een verontreiniging in de bodem te verwachten
202	1,16	6,63	472	
<i>gws</i> = grondwaterstand				
<i>pH</i> = zuurgraad				
<i>Ec</i> = elektrische geleidbaarheid				

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grond- en grondwatermonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is voor de grond-, en grondwatermonsters weergegeven in de tabellen 3.3 en 3.4.

Tabel 3.3: Monstersselectie en analyses grondmonsters

(Meng)monster	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Analyse
Algemeen				
MM1bgzand	203A, 204A, 205A, 216A	0,0-0,5	geen (zand)	standaardpakket grond
MM2bg	211A, 213A, 215A, 217A	0,0-0,5	geen (klei)	standaardpakket grond
MM3bg	201A, 207A, 210A, 218A, 219A	0,0-0,5	geen (klei)	standaardpakket grond
MM4	201C/D, 202E, 204C/D, 205B	0,5-2,0	geen (klei)	standaardpakket grond
MM15	201E/F, 203B/C/D	0,5-2,0	geen (zand)	standaardpakket grond

Tabel 3.4: Monstersselectie en analyses grondwatermonsters

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
201	201	2,0 - 3,0	standaardpakket grondwater
202	202	2,0 - 3,0	standaardpakket grondwater

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009. In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde voor grond en in de Circulaire worden de streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater onderscheiden.

In de tabellen 3.5 en 3.6 is een samenvatting van de analyseresultaten van respectievelijk de grond- en grondwatermonsters opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.5: Toetsingsresultaten grond

(Meng)monster (traject in m-mv)	Stof				
	cadmium	kobalt	lood	zink	overige parameters
MM1 (0,0-0,5)	<	13*	<	<	<
MM2 (0,0-0,5)	0,5*	<	<	<	<
MM3 (0,0-0,5)	0,5*	<	50*	120*	<
MM4 (0,5-2,0)	<	18*	<	150*	<
MM15 (0,5-2,0)	<	<	<	<	<

Tabel 3.6: Toetsingsresultaten grondwater

Monster (filterstelling)	Stof	
	barium	overige parameters
201 (2,0-3,0)	85*	<
202 (2,0-3,0)	<	<

Toelichting bij de tabellen 3.5 en 3.6:

- < = het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde/streefwaarde;
- * = het gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/streefwaarde;
- ** = het gehalte is groter dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- *** = het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- = niet geanalyseerd.

4 Interpretatie resultaten

Zintuiglijke waarnemingen

Er zijn geen bodemvreemde bijmengingen en dus ook *geen* asbestverdachte stukjes plaatmateriaal aangetroffen. De locatie wordt als *onverdacht* aangemerkt ten aanzien van het voorkomen van asbest, waarbij wordt opgemerkt dat geen asbestonderzoek conform NEN 5707 is uitgevoerd.

Grond

In het mengmonster van de zandige bovengrond (MM1bgzand: 0-0,5 m-mv) is kobalt aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

In de mengmonsters van de kleiige bovengrond (MM2bg en MM3bg) zijn cadmium en plaatselijk lood en zink aangetoond in gehalten boven de betreffende achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de kleiige ondergrond (MM4ogklei: 0,5-2,0 m-mv) zijn kobalt en zink aangetoond in gehalten boven de betreffende achtergrondwaarde.

In het mengmonster van de zandige ondergrond (MM5ogzand: 0,5-2,0 m-mv) is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in gehalten boven de betreffende achtergrondwaarde.

Grondwater

In het grondwater van één van de peilbuizen (201) is barium aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde.

De overige parameters zijn niet verhoogd aangetoond, waarbij wordt opgemerkt dat voor naftaleen in het grondwater uit peilbuis 202 als gevolg van de aanwezigheid van een "storende matrix" een verhoogde rapportagegrens is gehanteerd.

5 Conclusies

In opdracht van de gemeente Lith heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau², een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Molenstraat/Valkseweg te Lith.

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd in verband met de voorgenomen ontwikkeling van de locatie voor woningbouw.

De aanleiding van het onderzoek is de geplande (en gewijzigde) planontwikkeling en het gegeven dat het betreffende deel van het plangebied niet recent is onderzocht

Het onderzoek heeft tot doel om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op het nog niet onderzochte deel van de locatie vast te stellen.

Navolgend zijn de conclusies weergegeven.

Grond

Er zijn geen bodemvreemde bijmengingen en dus ook *geen* asbestverdachte stukjes plaatmateriaal aangetroffen. De locatie wordt als *onverdacht* aangemerkt ten aanzien van het voorkomen van asbest, waarbij wordt opgemerkt dat geen asbestonderzoek conform NEN 5707 is uitgevoerd.

Zowel de boven- als ondergrond is maximaal licht verontreinigd met cadmium, kobalt, lood en/of zink.

Grondwater

Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Conclusie

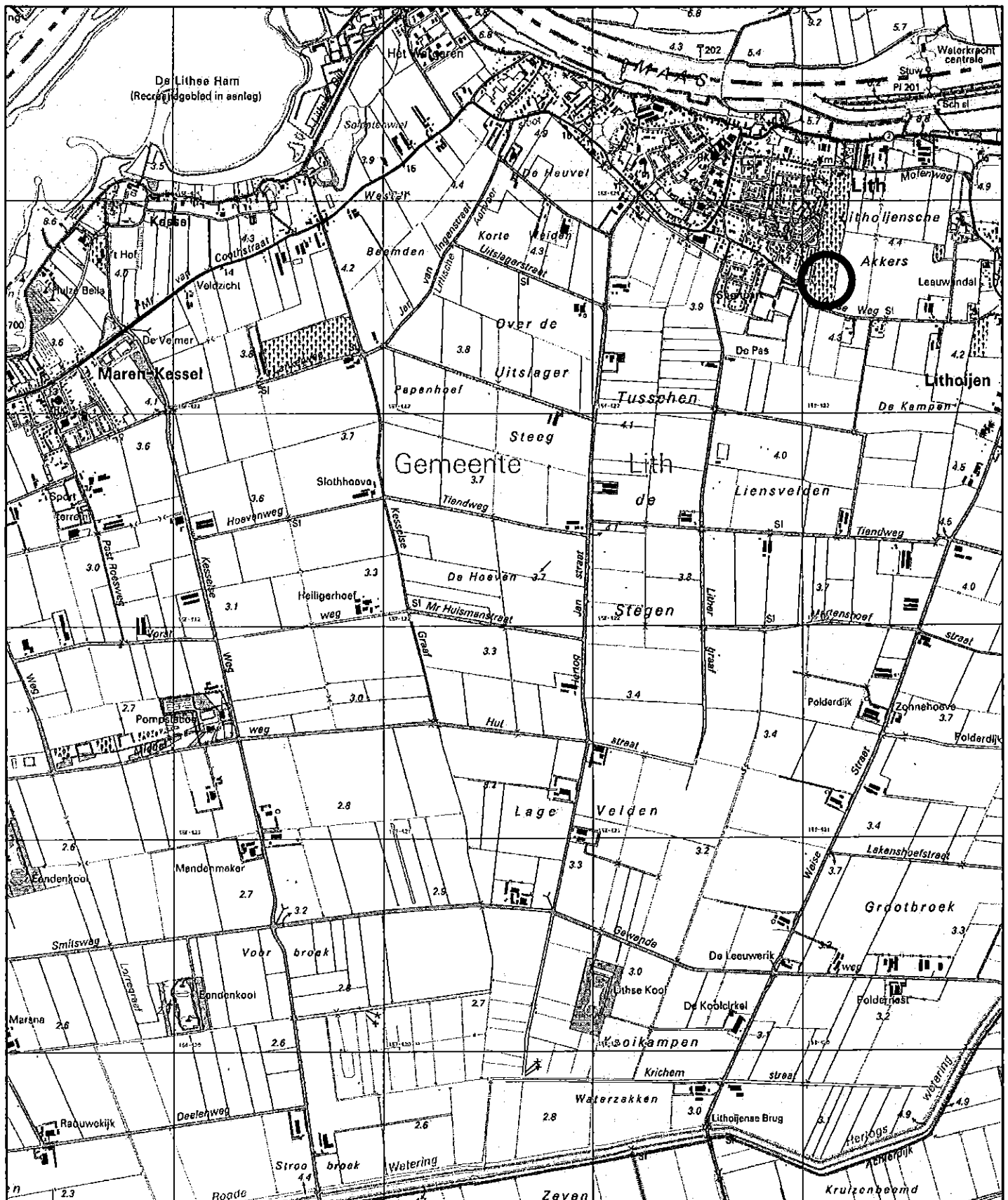
Bij het chemisch onderzoek zijn enkele parameters aangetoond in gehalten boven de achtergrondwaarde/streefwaarde. Op basis hiervan bestaat geen reden om nader onderzoek uit te voeren.

De aangetroffen concentraties leveren geen milieuhygiënische risico's op voor de gebruikers of voor het milieu bij het (toekomstige) gebruik.

² De terreineigenaar is geen zuster- of moederbedrijf en komt niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.



Bijlage 1: Situatietekeningen



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Bijlage:
1.1

Tekenaar:
HENG

Schaal:
1:25000

Formaat:
A4

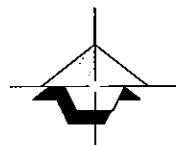
Datum:
14-10-2009

Accoord:
W

Revisie:
.....

Project:
Molenstraat/Valkseweg
te Lith
Opdrachtgever:
Gemeente Lith

Projectnummer:
20062523



Geofox-
Lexmond



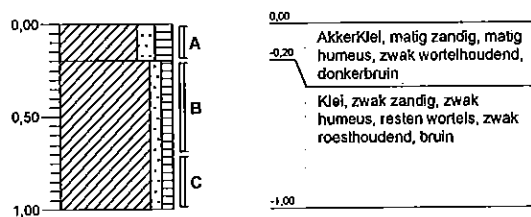
vestiging Tilburg
Poggenweg 2
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 4553089
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



Bijlage 2: Boorstaten

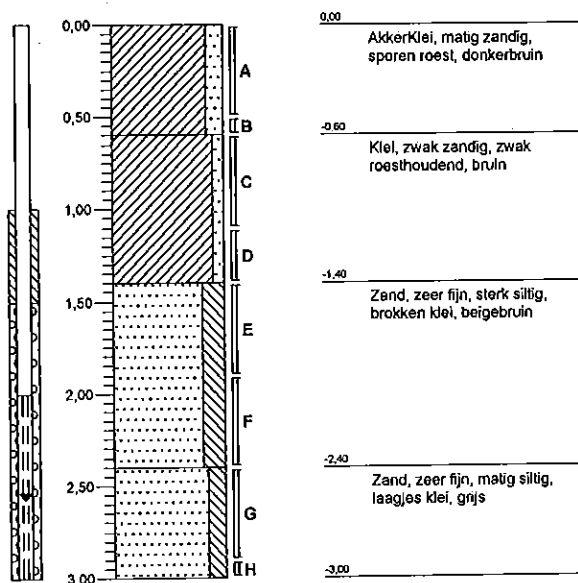
Boring: 200

07-09-2009



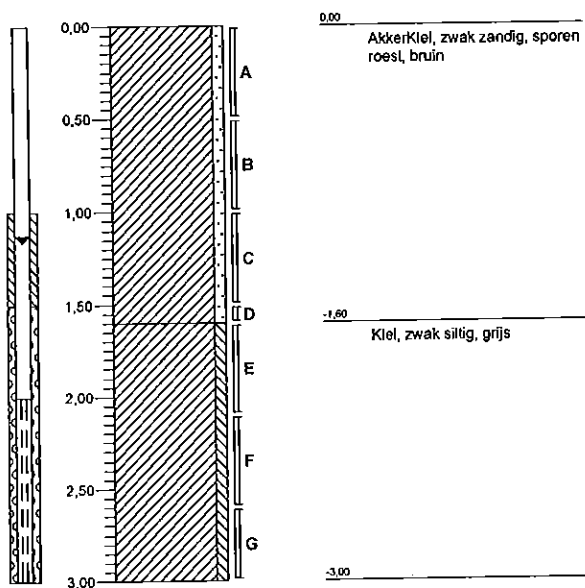
Boring: 201

07-09-2009



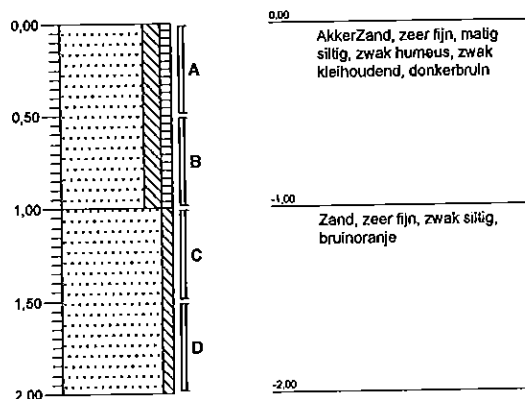
Boring: 202

07-09-2009



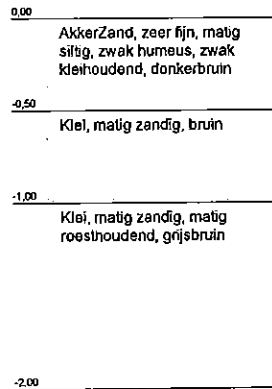
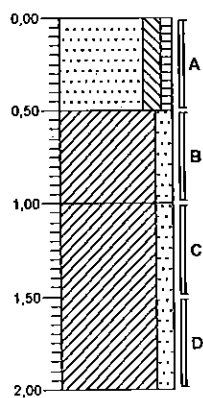
Boring: 203

07-09-2009

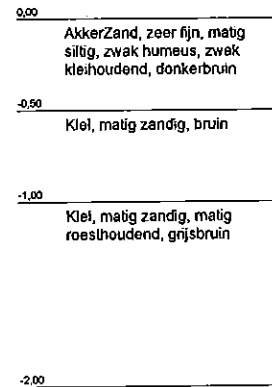
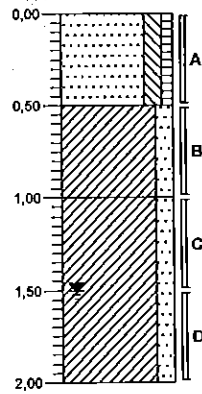


Boring: 204

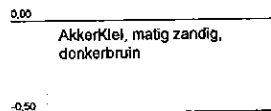
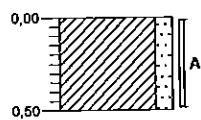
07-09-2009

**Boring: 205**

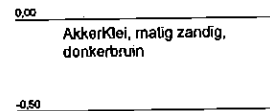
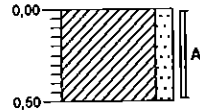
07-09-2009

**Boring: 206**

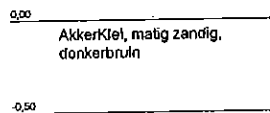
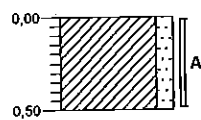
07-09-2009

**Boring: 207**

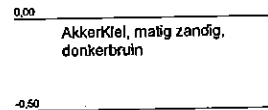
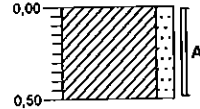
07-09-2009

**Boring: 208**

07-09-2009

**Boring: 209**

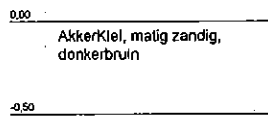
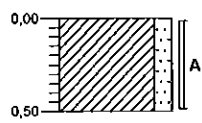
07-09-2009



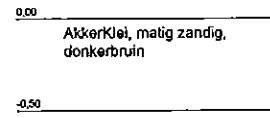
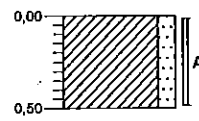
getekend volgens NEN 5104

Boring: 210

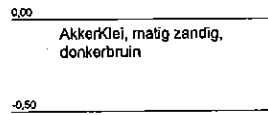
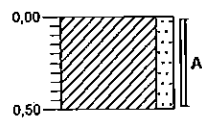
07-09-2009

**Boring: 211**

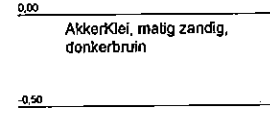
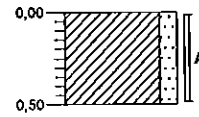
07-09-2009

**Boring: 212**

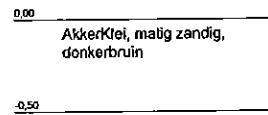
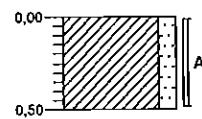
07-09-2009

**Boring: 213**

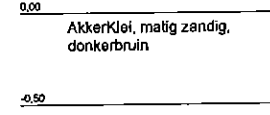
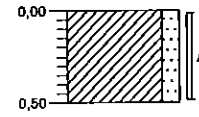
07-09-2009

**Boring: 214**

07-09-2009

**Boring: 215**

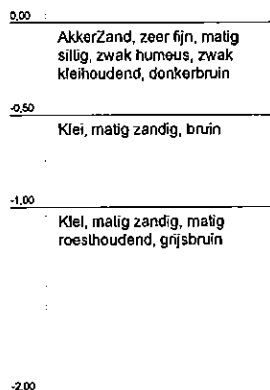
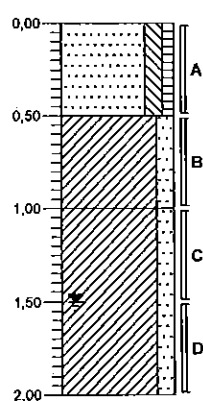
07-09-2009



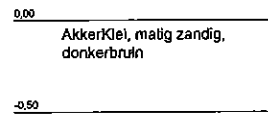
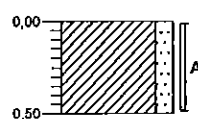
getekend volgens NEN 5104

Boring: 216

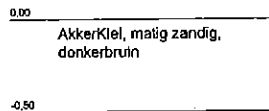
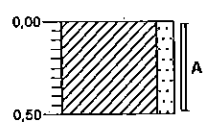
07-09-2009

**Boring: 217**

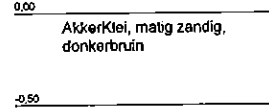
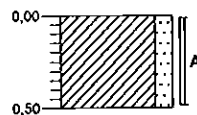
07-09-2009

**Boring: 218**

07-09-2009

**Boring: 219**

07-09-2009



getekend volgens NEN 5104

Bijlage 3: Analyseresultaten

Bijlage 3.1: Grond



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

W. Wijnja

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH
Uw projectnummer : 20062523
ALcontrol rapportnummer : 11477386, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : K8FCP8XJ

Hoogvliet, 14-09-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20062523. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel 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,



R. van Duin
Laboratory Manager



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH
Projectnummer 20062523
Rapportnummer 11477386 - 1

Orderdatum 07-09-2009
Startdatum 07-09-2009
Rapportagedatum 14-09-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	85.7	84.4	81.7	71.2	87.3
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	2.3	2.5		4.4	1.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	19	21		30	8.4
METALEN							
barium	mg/kgds	S	85	87	89	130	35
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	0.5	0.5	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	13	11	12	18	6.1
koper	mg/kgds	S	13	16	18	17	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	39	40	50	38	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	22	21	22	37	14
zink	mg/kgds	S	96	110	120	150	40
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorantreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.03	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.01	0.02	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.11 ²⁾	0.09 ²⁾	0.13 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)	MM1bgzand 203 (0-50) 204 (0-50) 205 (0-50) 216 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2bg 206 (0-50) 211 (0-50) 213 (0-50) 215 (0-50) 217 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3bg 201 (0-50) 207 (0-50) 210 (0-50) 218 (0-50) 219 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4ogklei 201 (110-140) 202 (160-210) 204 (100-150) 204 (150-200) 205 (50-100)
005	Grond (AS3000)	MM5ogzand 201 (140-190) 201 (190-240) 203 (50-100) 203 (100-150) 203 (150-200)

Paraaf:





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH
Projectnummer 20062523
Rapportnummer 11477386 - 1

Orderdatum 07-09-2009
Startdatum 07-09-2009
Rapportagedatum 14-09-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	006
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)	MM1bgzand 203 (0-50) 204 (0-50) 205 (0-50) 216 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2bg 206 (0-50) 211 (0-50) 213 (0-50) 215 (0-50) 217 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3bg 201 (0-50) 207 (0-50) 210 (0-50) 218 (0-50) 219 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4ogklei 201 (110-140) 202 (160-210) 204 (100-150) 204 (150-200) 205 (50-100)
005	Grond (AS3000)	MM5ogzand 201 (140-190) 201 (190-240) 203 (50-100) 203 (100-150) 203 (150-200)

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 023
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN ODEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM IN SCHRIJVING
HANDELSREGISTER AVK ROTTERDAM 24765206





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH
Projectnummer 20062523
Rapportnummer 11477386 - 1

Orderdatum 07-09-2009
Startdatum 07-09-2009
Rapportagedatum 14-09-2009

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 |

Paraaf :



Projectnaam MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH
 Projectnummer 20062523
 Rapportnummer 11477386 - 1

Orderdatum 07-09-2009
 Startdatum 07-09-2009
 Rapportagedatum 14-09-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
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)	Conform AS3010-6
chryseen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
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)	Conform AS3010-6
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	A8681189	08-09-2009	07-09-2009	ALC201
001	A8681204	08-09-2009	07-09-2009	ALC201
001	A8681212	08-09-2009	07-09-2009	ALC201
001	A8681213	08-09-2009	07-09-2009	ALC201
002	A8711836	08-09-2009	07-09-2009	ALC201
002	A8711841	08-09-2009	07-09-2009	ALC201
002	A8711843	08-09-2009	07-09-2009	ALC201
002	A8711847	08-09-2009	07-09-2009	ALC201
002	A8711849	08-09-2009	07-09-2009	ALC201

Paraaf:



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH
Projectnummer 20062523
Rapportnummer 11477386 - 1

Orderdatum 07-09-2009
Startdatum 07-09-2009
Rapportagedatum 14-09-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	A8711851	08-09-2009	07-09-2009	ALC201
003	A8711852	08-09-2009	07-09-2009	ALC201
003	A8711853	08-09-2009	07-09-2009	ALC201
003	A8711854	08-09-2009	07-09-2009	ALC201
003	A8712418	08-09-2009	07-09-2009	ALC201
004	A8681191	08-09-2009	07-09-2009	ALC201
004	A8681198	08-09-2009	07-09-2009	ALC201
004	A8681206	08-09-2009	07-09-2009	ALC201
004	A8712416	08-09-2009	07-09-2009	ALC201
004	A8712428	08-09-2009	07-09-2009	ALC201
005	A8681187	08-09-2009	07-09-2009	ALC201
005	A8681200	08-09-2009	07-09-2009	ALC201
005	A8681207	08-09-2009	07-09-2009	ALC201
005	A8712420	08-09-2009	07-09-2009	ALC201
005	A8712424	08-09-2009	07-09-2009	ALC201

Paraaf:

Bijlage 3.2: Grondwater



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

wwij

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH
Uw projectnummer : 20062523
ALcontrol rapportnummer : 11479805, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : QEG1JG2V

Hoogvliet, 16-09-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20062523. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel 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,


R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH
 Projectnummer 20062523
 Rapportnummer 11479805 - 1

Orderdatum 14-09-2009
 Startdatum 14-09-2009
 Rapportagedatum 16-09-2009

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

METALEN

barium	µg/l	S	45	85
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.50 ¹⁾	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.75	<0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<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)	202-1-1 202 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	201-1-2 201 (200-300)

Paraaf:



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
wwij

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH
Projectnummer 20062523
Rapportnummer 11479805 - 1

Orderdatum 14-09-2009
Startdatum 14-09-2009
Rapportagedatum 16-09-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<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)	202-1-1 202 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	201-1-2 201 (200-300)

Paraaf:



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
wwij

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH
Projectnummer 20062523
Rapportnummer 11479805 - 1

Orderdatum 14-09-2009
Startdatum 14-09-2009
Rapportagedatum 16-09-2009

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.
-

Voetnoten

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
wwij

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH
Projectnummer 20062523
Rapportnummer 11479805 - 1

Orderdatum 14-09-2009
Startdatum 14-09-2009
Rapportagedatum 16-09-2009

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-dichloorethenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0922603	15-09-2009	14-09-2009	ALC204
001	G5948035	15-09-2009	14-09-2009	ALC236
001	G5948049	15-09-2009	14-09-2009	ALC236
002	B0922602	15-09-2009	14-09-2009	ALC204

Paraaf: 



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
wwij

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH
Projectnummer 20062523
Rapportnummer 11479805 - 1

Orderdatum 14-09-2009
Startdatum 14-09-2009
Rapportagedatum 16-09-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G5948050	15-09-2009	14-09-2009	ALC236
002	G5948051	15-09-2009	14-09-2009	ALC236



Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen

Inleiding

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de gehalten/concentraties aan verontreinigende stoffen in de monsters van grond en grondwater te toetsen aan de norm die is vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire "Bodemsanering 2009", die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire wordt verwezen naar het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit ten aanzien van de Achtergrondwaarden voor grond. Hierin worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- Grond: Achtergrondwaarden en Interventiewaarden
- Grondwater: Streefwaarden en Interventiewaarden

Toelichting normenstelsel

Achtergrondwaarden (AW) & Streefwaarden (S)

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De streefwaarden voor grondwater zijn gebaseerd op de bescherming van de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De achtergrondwaarden en streefwaarden betreffen het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet verontreinigd wordt beschouwd.

Interventiewaarde (I)

De interventiewaarde is het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Tussenwaarde (T)

Het concentratieniveau waarboven aanvullend onderzoek noodzakelijk of gewenst is om vast te kunnen stellen of sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". De tussenwaarde is gedefinieerd als het gemiddelde van AW- en I-waarde (grond) danwel de S- en I-waarde (grondwater).

NB: Toetsingswaarden

De toetsingswaarden voor de grond zijn afhankelijk van het bodemtype (zand, klei e.d.). Aan de hand van humus- en lutumgehalten zijn met een bodemtypecorrectieformule de feitelijke toetsingswaarden voor een bepaald type bodemtype te berekenen. De toetsingswaarden voor het grondwater zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn nog geen achtergrond-, streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld, of omdat nog onvoldoende ecotoxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

Niet genormeerde stoffen

Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.

Bouwen op verontreinigde grond

De Model Bouwverordening (laatste versie: VNG 6 september 1993) is gebaseerd op de Woningwet 1991. De Bouwverordening stelt dat op verontreinigde grond niet mag worden gebouwd. Dit betekent dat een gemeente in principe een bouwvergunning kan weigeren, indien in de grond of het grondwater een stof is aangetroffen in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

Wanneer Saneren?

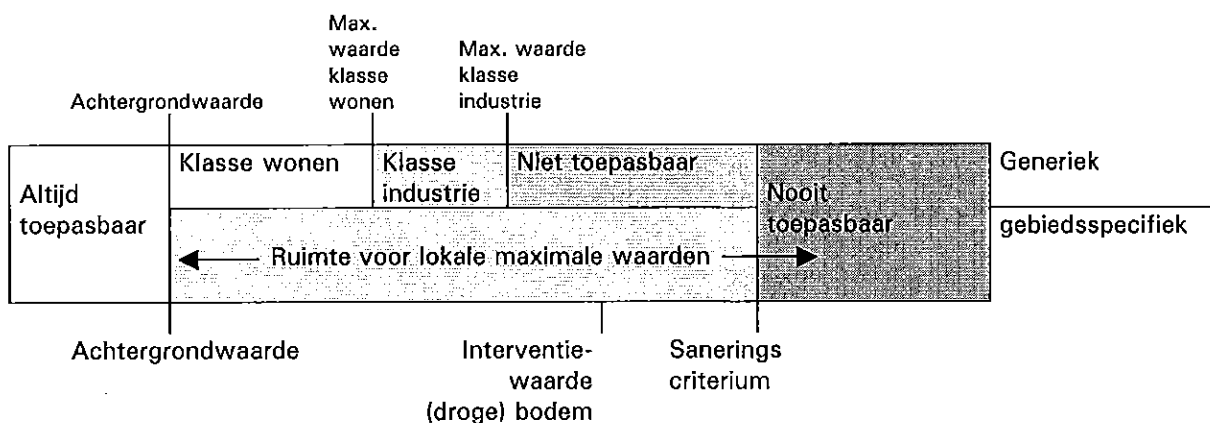
Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt vóór 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume van 25 m³ grond c.q. 100 m³ grondwater verontreinigd in een concentratie boven de interventiewaarde) op termijn gesaneerd te worden. Het tijdstip waarop dit moet gebeuren hangt af van de spoedeisendheid. De spoedeisendheid van sanering wordt bepaald door de onaanvaardbare risico's die aanwezig zijn voor mensen en ecosystemen alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie (bijvoorbeeld wonen of bedrijfsmatig), en met zaken als de bodemopbouw ter plaatse (bijvoorbeeld grondsoort en grondwaterstroming).

Verder kan onder andere de noodzaak tot het nemen van sanerende maatregelen ontstaan bij functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van het terrein. Ook kan door een koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd.

Beleid voor hergebruik grond

Om de hergebruiksmogelijkheden van grond te kunnen bepalen is een onderzoek conform het Besluit Bodemkwaliteit noodzakelijk. Bij een dergelijk onderzoek wordt de vrijkomende grond, op basis van de gemeten gehalten, ingedeeld in 'klassen' (klasse 'altijd toepasbaar', klasse 'wonen', klasse 'industrie' of klasse 'niet toepasbaar').

In onderstaande figuur is deze klasseverdeling schematisch weergegeven. Tevens blijkt hieruit dat hier het Besluit Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering samenkomen.



Projectnaam MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH
Projectcode 20062523

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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM1bgzand ¹ 1	MM2bg ² 2	MM3bg ³ 2		
droge stof(gew.-%)	85,7	--	84,4	--	81,7
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen
organische stof (% vd DS)	2,3	--	2,5	--	-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)(% vd DS)	19	--	21	--	-
METALEN					
barium ⁺	85		87		89
cadmium	<0,35		0,5	*	0,5
kobalt	13	*	11		12
koper	13		16		18
kwik	<0,10		<0,10		<0,10
lood	39		40		50
molybdeen	<1,5		<1,5		<1,5
nikkel	22		21		22
zink	96		110		120
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	0,03	--	<0,01	--	<0,01
fenantreen	0,01	--	<0,01	--	0,02
antraceen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01
fluoranteen	0,02	--	0,02	--	0,03
benzo(a)antraceen	0,01	--	0,01	--	0,02
chryseen	<0,01	--	<0,01	--	0,01
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01
benzo(a)pyreen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1	--	<0,1	--	<0,1
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,11		0,09		0,13
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2
PCB 52(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2
PCB 101(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2
PCB 118(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2
PCB 138(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2
PCB 153(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2
PCB 180(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	<14	--	<14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8	*	9,8	*	9,8
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20

Monstercode en monstertraject:

- ¹ MM1bgzand 203 (0-50) 204 (0-50) 205 (0-50) 216 (0-50)
- ² MM2bg 206 (0-50) 211 (0-50) 213 (0-50) 215 (0-50) 217 (0-50)
- ³ MM3bg 201 (0-50) 207 (0-50) 210 (0-50) 218 (0-50) 219 (0-50)

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.
- ¹¹ 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 19% ; humus 2.3%
2 lutum 21% ; humus 2.5%

Projectnaam MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH
Projectcode 20062523

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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM4ogklei ¹ 3	MM5ogzand ² 4		
droge stof(gew.-%)	71,2	--	87,3	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--
organische stof (% vd DS)	4,4	--	1,1	--
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	30	--	8,4	--
METALEN				
barium ⁺	130		35	
cadmium	<0,35		<0,35	
kobalt	18	*	6,1	
koper	17		<10	
kwik	<0,10		<0,10	
lood	38		<13	
molybdeen	<1,5		<1,5	
nikkel	37		14	
zink	150	*	40	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--
fenantreen	<0,01	--	<0,01	--
antraceen	<0,01	--	<0,01	--
fluoranteen	<0,01	--	<0,01	--
benzo(a)antraceen	<0,01	--	<0,01	--
chryseen	<0,01	--	<0,01	--
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	<0,01	--
benzo(a)pyreen	<0,01	--	<0,01	--
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--	<0,01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--	<0,01	--
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1	--	<0,1	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07		0,07	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	<2	--	<2	--
PCB 52(µg/kgds)	<2	--	<2	--
PCB 101(µg/kgds)	<2	--	<2	--
PCB 118(µg/kgds)	<2	--	<2	--
PCB 138(µg/kgds)	<2	--	<2	--
PCB 153(µg/kgds)	<2	--	<2	--
PCB 180(µg/kgds)	<2	--	<2	--
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	<14	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8	*	9,8	*
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20		<20	

Monstercode en monstertraject:

- ¹ MM4ogklei 201 (110-140) 202 (160-210) 204 (100-150) 204 (150-200) 205 (50-100)
² MM5ogzand 201 (140-190) 201 (190-240) 203 (50-100) 203 (100-150) 203 (150-200)

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%.)
3 lutum 30% ; humus 4.4%
4 lutum 8.4% ; humus 1.1%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader).

Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW + I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			742	153
cadmium	0,44	5,0	9,6	0,44
kobalt	12	83	155	12
koper	31	89	147	31
kwik	0,13	16	32	0,13
lood	42	243	445	42
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	29	56	83	29
zink	110	339	568	110

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
(0.7 factor)	1,5	21	40	1,0

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

som PCB (7)(µg/kgds)	4,6	117	230	16
(0.7 factor)(µg/kgds)	4,6	117	230	11

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40	44	597	1150	44
-----------------------	----	-----	------	----

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

1 lutum 19%; humus 2.3%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader).

Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW + I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			801	165
cadmium	0,46	5,2	9,9	0,46
kobalt	13	90	166	13
koper	32	93	154	32
kwik	0,14	16	33	0,14
lood	43	251	458	43
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	31	60	89	31
zink	117	359	600	117

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
(0.7 factor)	1,5	21	40	1,0

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

som PCB (7)(µg/kgds)	5,0	128	250	18
(0.7 factor)(µg/kgds)	5,0	128	250	12

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40	48	649	1250	48
-----------------------	----	-----	------	----

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW + I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

2 lutum 21%; humus 2.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader).

Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW + I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			1068	221
cadmium	0,54	6,1	12	0,54
kobalt	17	118	220	17
koper	40	114	188	40
kwik	0,15	19	37	0,15
lood	50	288	526	50
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	40	77	114	40
zink	147	450	754	147
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
(0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	8,8	224	440	31
(0.7 factor)(µg/kgds)	8,8	224	440	22
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	84	1142	2200	84

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

3 lutum 30%; humus 4.4%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader).

Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW + I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			427	88
cadmium	0,38	4,3	8,3	0,38
kobalt	7,3	50	92	7,3
koper	24	68	112	24
kwik	0,12	14	28	0,12
lood	36	206	377	36
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	18	35	53	18
zink	78	240	402	78
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
(0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
(0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde

1/2(AW + I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

I interventiewaarde

AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemon- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

4 lutum 8.4%; humus 1.1%

Projectnaam MOLENSTR. + VALKSEWEG TE LITH
Projectcode 20062523

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

Monstercode	202-1-1 ¹	201-1-2 ²		
METALEN				
barium	45	85	*	
cadmium	<0,8	^a <0,8	^a	
kobalt	<5	<5		
koper	<15	<15		
kwik	<0,05	<0,05		
lood	<15	<15		
molybdeen	<3,6	<3,6		
nikkel	<15	<15		
zink	<60	<60		
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0,2	<0,2		
tolueen	<0,3	<0,3		
ethylbenzeen	<0,3	<0,3		
o-xyleen	<0,1	--	<0,1	--
p- en m-xyleen	<0,2	--	<0,2	--
xylenen	<0,3	--	<0,3	--
xylenen (0.7 factor)	0,21	^a 0,21	^a	
styreen	<0,3	<0,3		
naftaleen	<0,50	^{#b} <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	<0,2	^a <0,2	^a	
1,1-dichloorpropan	<0,25	--	<0,25	--
1,2-dichloorpropan	<0,25	--	<0,25	--
1,3-dichloorpropan	<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		
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<25	--	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--	<25	--
totaal olie C10 - C40	<100	^a <100	^a	

Monstercode en monstertraject:

- ¹ 202-1-1 202 (200-300)
- ² 201-1-2 201 (200-300)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009. De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

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

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000) (VROM-toetsingskader).
Het betreft gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen	0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	0,01	10	20	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen	0,80	40	80	0,75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.



Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek

Algemeen

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: de "NEN 5740, Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NNI, januari 20009; ICS 13.080.05), het "Protocol voor het nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigde stoffen en de omvang van bodemverontreiniging" (SDU uitgeverij Den Haag 1994; ISBN 90-12-08083-5), en de "Richtlijn nader onderzoek deel 1" (SDU uitgeverij Den Haag 1995; ISBN 90-12-08232-3). Het laboratoriumonderzoek is conform de normen uit de NEN 5740 of volgens gelijkwaardige methoden uitgevoerd.

Boorwerkzaamheden en bemonstering

Grond

Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagguts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

De grondmonsters worden ter plaatse gekoeld bewaard in afgesloten glazen potten met een kunststof schroefdeksel.

Grondwater

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) één meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monsternam. Monsternam vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt het grondwater met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

Zintuiglijk onderzoek

In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven¹⁾.

¹⁾ Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruid in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn. Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem

Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.

Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting, en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater dat zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

Chemisch onderzoek

Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen, mogen mengmonsters worden samengesteld van maximaal tien monsters. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten standaard-pakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Het laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitswaarborg door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium. Op de kopieën van de certificaten in bijlage 3 is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

Afkortingen en begrippen

m-gws meter beneden de grondwaterspiegel
m-mv meter beneden maaiveld

NEN 5740:

Nederlandse Norm 5740, ICS 13.080.05, januari 2009. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. In de NEN 5740 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.