

Bestemmingsplan Lith-oost - 2011

bijlage 04 - Verkennend bodemonderzoek achter
Molenstraat 37, Geofox-Lexmond

Vastgesteld

**Verkennd
bodemonderzoek**

Molenstraat 37 te Lith

Opdrachtgever
Gemeente Oss
mevrouw A. Zaadnoordijk
Postbus 5
5340 BA OSS

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

Status
definitief 1
Datum
22 oktober 2010
Projectnummer
20102223/WWIJ
Documentkenmerk
20102223_a1RAP.doc

Auteur
de heer drs. W. Wijnja

Paraaf: 

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

Paraaf: 



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
	2.1 Algemeen	2
	2.2 Locatiebeschrijving	2
	2.3 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	3
	2.4 Bodemopbouw en geohydrologie	4
	2.5 Financieel / juridische aspecten	4
	2.6 Onderzoeksopzet	4
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 Situatieschets	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
	3.1 Grond	
	3.2 Grondwater	
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek	

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Oss heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Molenstraat 37 te Lith.

De aanleiding voor het onderzoek is wijziging van het bestemmingsplan op de locatie voor de bouw van twee woningen. Ten behoeve van het plan "Lith-Oost" is door Geofox-Lexmond reeds eerder een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd, maar de onderzoekslocatie viel net buiten de onderzoeksgrenzen. De eigenaar van dit stuk grond is de heer Toebast. Het is noodzakelijk de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem te bepalen.

Het onderzoek heeft tot doel om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem te bepalen en om na te gaan of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik, te weten woningbouw.

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, de conclusies en het 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 Algemeen

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 er in het plangebied Lith-Oost reeds verschillende bodemonderzoeken zijn uitgevoerd, is het vooronderzoek beperkt gebleven tot het bestuderen van deze onderzoeken.

De resultaten van de onderzoeken wordt kort beschreven in paragraaf 2.3. Voor het vooronderzoek wordt verwezen naar de onderzoeksrapportages.

2.2 Locatiebeschrijving

De onderzoekslocatie is gelegen ten zuiden van de woning aan de Molenstraat 37 in Lith en gaat onderdeel uitmaken van het plangebied Lith-Oost.

Het te onderzoeken terrein betreft een stuk grond van ca. 900 m² achter de Molenstraat 37 (kadastraal: gemeente Lith, sectie A , nr 3298 ged.) in eigendom van de heer Toebast.

De onderzoekslocatie is nu nog in gebruik als boomgaard. In het verleden was een groot deel van het plangebied Lith Oost in gebruik als boomgaard.



Foto 1: onderzoekslocatie "achter" Molenstraat 37 (rechts, niet zichtbaar op foto) kijkrichting oost-west.

asbest

Tijdens het locatiebezoek is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Ook is volgens de opdrachtgever in het verleden geen asbestverdacht materiaal op de locatie gebruikt.

2.3 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Op de onderzoekslocatie zelf zijn, voor zover bij Geofox-Lexmond bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

Op het omliggende terrein van projectgebied Lith Oost zijn verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd.

Zowel de boven- als ondergrond ter plaatse van het onverdachte terreindeel is maximaal licht verontreinigd met barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel en zink. In de bovengrond zijn tevens licht verhoogde gehalten aan chloorhoudende bestrijdingsmiddelen aangetoond (gehalte som DDT/DDDE/DDD > streefwaarde). In één monster van de ondergrond is een arseengehalte boven de tussenwaarde aangetoond. Aangezien het gehalte vermoedelijk een natuurlijke oorzaak heeft, is geen nader onderzoek uitgevoerd. 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.

Ter plaatse van de noordzijde van het terrein (ten oosten van Molenstraat 39) is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging als gevolg van de aanwezigheid van organochloorbestrijdingsmiddelen (som DDT/DDD/DDE) in de bovengrond. Er zijn geen OCB's aangetoond in het grondwater ter plaatse van de grondverontreiniging. *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.

Bronnen:

- rapport "verkennd en nader bodemonderzoek Molenstraat te Lith" met kenmerk U2100/BH/aw; d.d. 27 maart 2000 (Geofox);
- rapport "verkennd bodemonderzoek Valkseweg te Lith" met kenmerk 20062627_a1RAP d.d. 17 augustus 2006 (Geofox-Lexmond);
- rapport "verkennd bodemonderzoek Molenstraat/Valkseweg te Lith" met kenmerk 20062523_b1RAP d.d. 26 augustus 2008 (Geofox-Lexmond);
- rapport "verkennd bodemonderzoek Molenstraat/Valkseweg te Lith" met kenmerk 20062523_c1RAP d.d. 15 oktober 2009 (Geofox-Lexmond);
- briefrapport "aanvullend bodemonderzoek Molenstraat te Lith" met kenmerk 20062523_a1BRF opgesteld door Geofox-Lexmond d.d. 21 oktober 2009;
- briefrapport "risicobeoordeling grondverontreiniging OCB's Molenstraat te Lith" met kenmerk 20062523_b1BRF opgesteld door Geofox-Lexmond d.d. 4 november 2009;
- rapport "nader bodemonderzoek Molenstraat 39 te Lith" met kenmerk 20100435_a1RAP opgesteld door Geofox-Lexmond d.d. 9 april 2010.
- rapport "deelsaneringsplan Lith-Oost te Lith" met kenmerk 20100435_b1RAP opgesteld door Geofox-Lexmond d.d. 20 april 2010.

2.4 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 ^e watervoerend pakket
> 35	Waalre	klei	1 ^e 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).

2.5 Financieel / juridische aspecten

Juridische / financiële aspecten zijn met name aan de orde als sprake is van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging, of indien sprake is van een verontreiniging die ontstaan is na 1987. Voor de (historische) eigendomssituatie wordt verwezen naar paragrafen 2.2 en 2.3. Verdere uitwerking van de juridisch / financiële aspecten wordt gezien de aanleiding van het onderzoek niet noodzakelijk geacht.

2.6 Onderzoeksopzet

Aangezien maximaal licht verhoogde gehalten worden verwacht, wordt de locatie als onverdacht beschouwd.

Derhalve is, uit de NEN5740 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009), gekozen voor de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënische onverdachte locatie (ONV). Wel is uit de omgeving (en het gebruik van de locatie) bekend dat in

het verleden bestrijdingsmiddelen zijn gebruikt en wordt de grond aanvullend geanalyseerd op de aanwezigheid van OCB's.

Voor een overzicht van de werkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

3 Werkzaamheden en resultaten

3.1 Werkzaamheden

De werkzaamheden zijn uitgevoerd met inachtneming van de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek en mechanisch boren van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en het werkprotocol VKB Protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) / VKB Protocol 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. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerkers :

- de heer M. Splithof;
- de heer J. Laros;
- de heer N. van Aarle.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

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 ondiepe boringen ¹	diepe boringen ¹	pb ²	Analyses Bovengrond	Ondergrond	grondwater
Molenstraat (achter) 37 (ca. 900 m ²)	4	1	1	1 x standaardpakket grond incl. OCB's ³	1 x standaardpakket grond incl. OCB's ³	1 x standaardpakket grondwater ⁴

Toelichting tabel 1:

- ¹ : ondiepe boringen in principe tot 0,5 m-mv, diepe boringen tot de grondwaterstand met een maximum van 2,0 m-mv. Indien zintuiglijke waarnemingen hiertoe aanleiding geven, wordt van deze diepte afgeweken;
- ² : boringen afgewerkt met peilbuizen;
- ³ : standaardpakket grond: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB), minerale olie en OCB's (organochloorbestrijdingsmiddelen);
- ⁴ : standaardpakket grondwater: analyse op barium, zware metalen (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-dichlooretheen, chloroform, 1,1,1-trichlooretheen, tetrachloormethaan, 1,2-dichlooretheen, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichlooretheen, tetrachlooretheen (per) en bromoform.

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuis en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 1 oktober 2010. Het grondwater is bemonsterd op 8 oktober 2010.

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.

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 peilbuis 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 uit klei bestaat.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn 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
1	0,63	6,45	991	De gemeten waarden geven geen aanleiding om een verontreiniging in de bodem te verwachten

gws = grondwaterstand
pH = zuurgraad
Ec = 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: Monsterselectie en analyses grondmonsters

(Meng)monster	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Analyse
Algemeen				
MM1bg	01A, 02A, 03A, 04A, 05A en 06A	0,0-0,5	geen	standaardpakket grond + OCB's
MM2og	01B/C/D en 02B/C/D	0,5-2,0	geen	standaardpakket grond + OCB's

Tabel 3.4: Monsterselectie en analyses grondwatermonsters

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
1	01	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 (mg/kg d.s.)

(Meng)monster (traject in m-mv)	Stof					Overige parameters
	kobalt	kwik	nikkel	zink	som DDE ($\mu\text{g/kgds}$)	
MM1bg (0,0-0,5)	<	0,2*	<	96*	53*	<
MM2og (0,5-2,0)	17*	<	29*	99*	<	<

Tabel 3.6: Toetsingsresultaten grondwater ($\mu\text{g/l}$)

Monster (filterstelling)	Stof				
	Barium	Overige metalen	Minerale olie	Benzeen	Overige parameters
01 (2,0-3,0)	140*	<	<	0,28*	<

Toelichting bij de tabellen 3.5 en 3.6:

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

4 Interpretatie resultaten

Zintuiglijke waarnemingen

Er zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen.

Grond

In het mengmonster van de kleiige bovengrond (MM1bg: 0-0,5 m-mv) zijn kwik, zink en som DDE aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

In het mengmonster van de kleiige ondergrond (MM2og: 0,5-2,0 m-mv) zijn kobalt, nikkel en zink aangetoond in gehalten boven de betreffende achtergrondwaarde.

Grondwater

In het grondwater uit de peilbuis (O1) zijn barium en benzeen aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde.

5 Conclusies

In opdracht van de gemeente Lith heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie achter Molenstraat 37 te Lith.

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

Navolgend zijn de conclusies weergegeven.

Grond

Zowel de boven- als ondergrond is maximaal licht verontreinigd met metalen (kobalt, kwik, nikkel en/of zink). De bovengrond is licht verontreinigd met OCB's (som DDE). Deze verontreiniging is te relateren aan het voormalige gebruik van chloorhoudende bestrijdingsmiddelen. Deze lichte verontreiniging met OCB's (en metalen) komt voor in het plangebied Lith-Oost en is geen aanleiding voor vervolgonderzoek.

Grondwater

Het grondwater is licht verontreinigd met barium en benzeen.

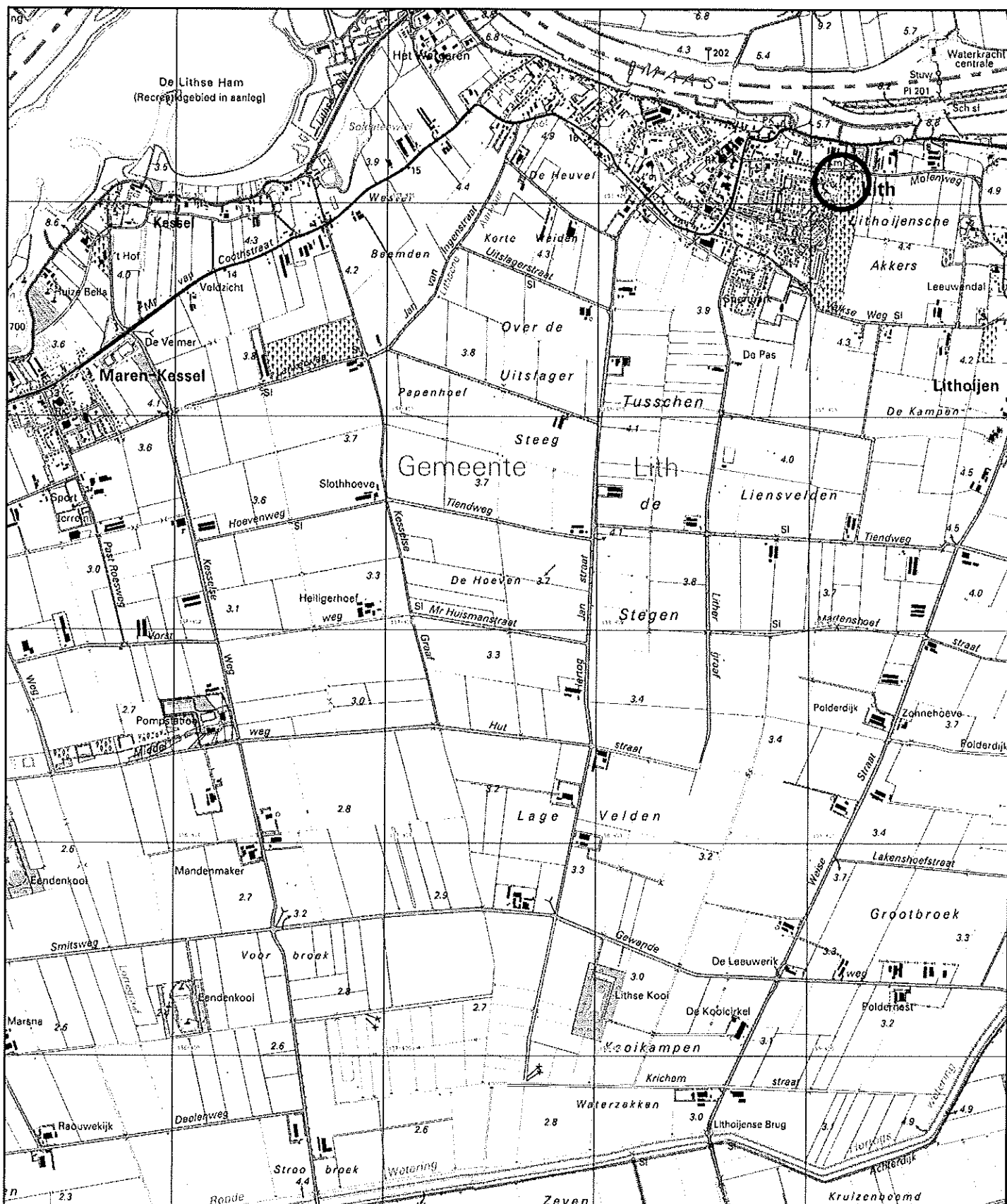
Conclusie

Bij het chemisch onderzoek zijn enkele parameters, waaronder metalen en OCB's aangetoond in gehalten boven de betreffende achtergrondwaarde/streefwaarde. Op basis hiervan bestaat geen reden om nader onderzoek uit te voeren. De gehalten komen overeen met de gehalten die elders in plangebied Lith-Oost zijn aangetoond.

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



Bijlage 1: Situatietekeningen



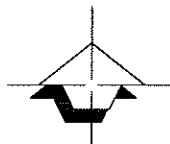
Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Bijlage:
1.1

Tekenaar: HENG	Schaal: 1:25000	Formaat: A4	Datum: 20-10-2010	Accoord: W	Revisie: 1.1.1.1
-------------------	--------------------	----------------	----------------------	---------------	---------------------

Project:
Molenstraat 37
te Lith
Opdrachtgever:
Gemeente Oss

Projectnummer:
20102223



**Geofox-
Lexmond**

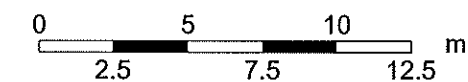


vestiging Tilburg
Jules Vernieweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 4553089
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

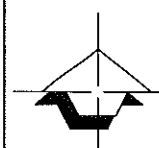


Legenda

- grens onderzoekslocatie
- ⊕ boring tot 0,5 m-mv
- ⊕ boring tot 2,0 m-mv
- ⊕ boring met peilbuis



Omschrijving:	Situatieschets	Bijlage:	1.2
Project:	Molenstraat 37 te Lith		
Opdrachtgever:	Gemeente Oss		
Projectnummer:	20102223		
Tekenaar:	HENG	Schaal:	1:250
Formaat:	A3	Datum:	21-10-2009
Accoord:	(w)	Revisie:	.../.../...

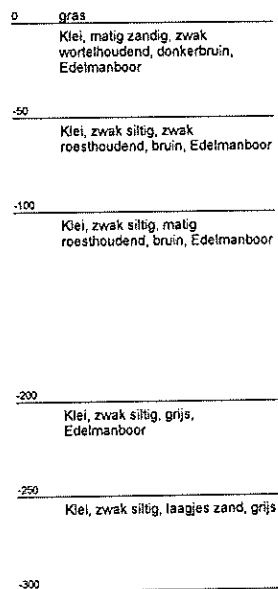
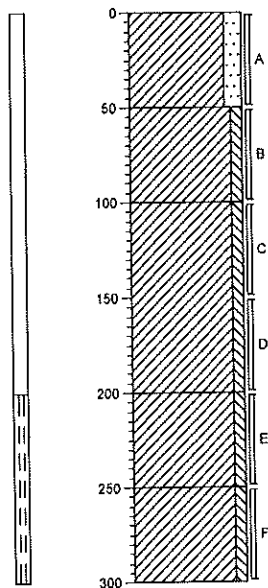


Bijlage 2: Boorstaten

Boring: 01

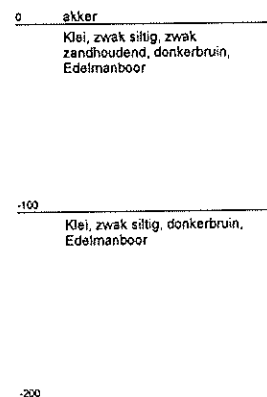
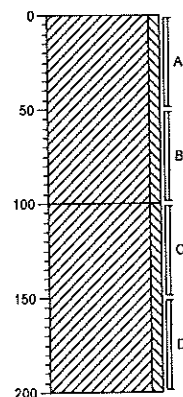
Datum: 08-10-2010

Opmerking: maaiveld

**Boring: 02**

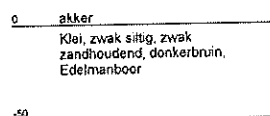
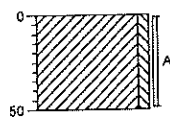
Datum: 01-10-2010

Opmerking: maaiveld

**Boring: 03**

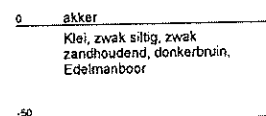
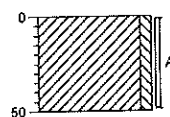
Datum: 01-10-2010

Opmerking: maaiveld

**Boring: 04**

Datum: 01-10-2010

Opmerking: maaiveld



Projectnaam: Molenstraat (achter 37) te Lith

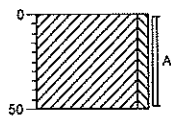
Projectcode: 20102223

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 05

Datum: 01-10-2010

Opmerking: maaiveld

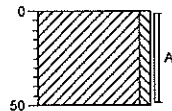


0 akker
Klei, zwak siltig, zwak
zandhoudend, donkerbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 06

Datum: 01-10-2010

Opmerking: maaiveld



0 akker
Klei, zwak siltig, zwak
zandhoudend, donkerbruin,
Edelmanboor
-50

Projectnaam: Molenstraat (achter 37) te Lith

Projectcode: 20102223



Bijlage 3: Analyseresultaten



Bijlage 3.1: Grond



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

W. Wijnja

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Molenstraat (achter 37) te Lith
Uw projectnummer : 20102223
ALcontrol rapportnummer : 11603558, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : IIN38LQA

Rotterdam, 07-10-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20102223. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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 Molenstraat (achter 37) te Lith
 Projectnummer 20102223
 Rapportnummer 11603558 - 1

Orderdatum 01-10-2010
 Startdatum 01-10-2010
 Rapportagedatum 07-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	77.6	79.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.8	2.3
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	8.6	13
METALEN				
barium	mg/kgds	S	56	150
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	7.2	17
koper	mg/kgds	S	21	12
kwik	mg/kgds	S	0.20	<0.10
lood	mg/kgds	S	36	22
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	13	29
zink	mg/kgds	S	96	99
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.20 ¹⁾	0.07 ¹⁾
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<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)	MM1bg 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2og 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200)

Paraaf:



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Molenstraat (achter 37) te Lith
Projectnummer 20102223
Rapportnummer 11603558 - 1

Orderdatum 01-10-2010
Startdatum 01-10-2010
Rapportagedatum 07-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT	µg/kgds	S	1.2	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	11	<3
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	12 ¹⁾	2.8 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	2.1	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾	1.4 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	52	2.1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	53 ¹⁾	2.8 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	68 ¹⁾	7.0 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1
hexachloorbutadien	µg/kgds	S	<1	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	Q	<1	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<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)	MM1bg 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2og 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200)

Paraaf:





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Molenstraat (achter 37) te Lith
Projectnummer 20102223
Rapportnummer 11603558 - 1

Orderdatum 01-10-2010
Startdatum 01-10-2010
Rapportagedatum 07-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	78	18
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		9	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		6	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		6	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<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)	MM1bg 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2og 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200)



Paraaf:





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Molenstraat (achter 37) te Lith
Projectnummer 20102223
Rapportnummer 11603558 - 1

Orderdatum 01-10-2010
Startdatum 01-10-2010
Rapportagedatum 07-10-2010

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 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Projectnaam Molenstraat (achter 37) te Lith
 Projectnummer 20102223
 Rapportnummer 11603558 - 1

Orderdatum 01-10-2010
 Startdatum 01-10-2010
 Rapportagedatum 07-10-2010

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 AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-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 (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	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 (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf:

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnia

Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam	Molenstraat (achter 37) te Lith
Projectnummer	20102223
Rapportnummer	11603558 - 1

Orderdatum	01-10-2010
Startdatum	01-10-2010
Rapportagedatum	07-10-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
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 (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2793354	01-10-2010	01-10-2010	ALC201
001	Y2793358	01-10-2010	01-10-2010	ALC201
001	Y2793360	01-10-2010	01-10-2010	ALC201
001	Y2793361	01-10-2010	01-10-2010	ALC201
001	Y2793365	01-10-2010	01-10-2010	ALC201
001	Y2793449	01-10-2010	01-10-2010	ALC201
002	Y2793270	01-10-2010	01-10-2010	ALC201
002	Y2793300	01-10-2010	01-10-2010	ALC201
002	Y2793367	01-10-2010	01-10-2010	ALC201
002	Y2793438	01-10-2010	01-10-2010	ALC201
002	Y2793441	01-10-2010	01-10-2010	ALC201
002	Y2793444	01-10-2010	01-10-2010	ALC201

Paraaf :

4



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Molenstraat (achter 37) te Lith
Projectnummer 20102223
Rapportnummer 11603558 - 1

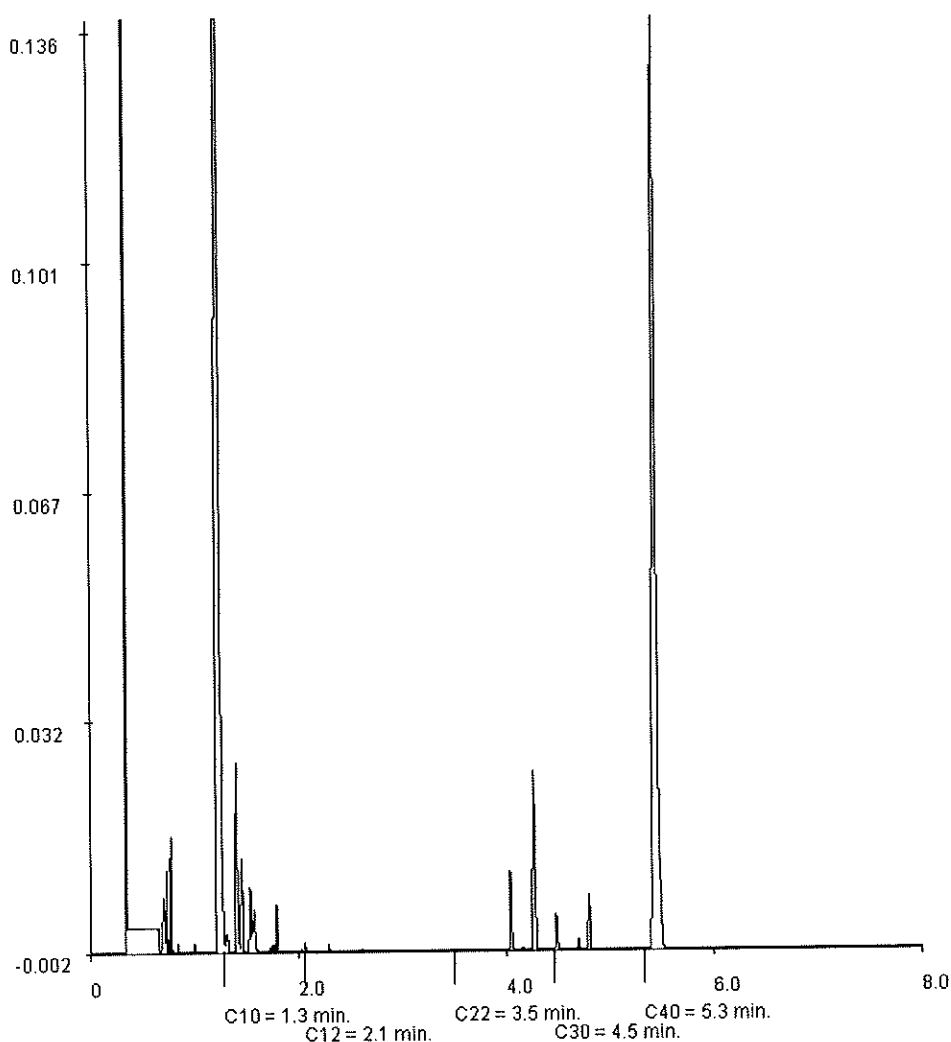
Orderdatum 01-10-2010
Startdatum 01-10-2010
Rapportagedatum 07-10-2010

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM1bg01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (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.



Paraaf:

Bijlage 3.2: Grondwater

Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

W. Wijnja

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Molenstraat (achter 37) te Lith

Uw projectnummer : 20102223

ALcontrol rapportnummer : 11605787, versie nummer: 1

Rapport verificatie nummer : TPYS4R3X

Rotterdam, 14-10-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20102223. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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 5

Projectnaam Molensstraat (achter 37) te Lith
Projectnummer 20102223
Rapportnummer 11605787 - 1

Orderdatum 08-10-2010
Startdatum 08-10-2010
Rapportagedatum 14-10-2010

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

METALEN

barium	µg/l	S	140
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	8.0
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	0.28
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

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

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

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

001	Grondwater (AS3000)	01-1-2 01 (200-300)
-----	------------------------	---------------------

Paraaf : 



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Molenstraat (achter 37) te Lith
Projectnummer 20102223
Rapportnummer 11605787 - 1

Orderdatum 08-10-2010
Startdatum 08-10-2010
Rapportagedatum 14-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-2 01 (200-300)



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Molenstraat (achter 37) te Lith
Projectnummer 20102223
Rapportnummer 11605787 - 1

Orderdatum 08-10-2010
Startdatum 08-10-2010
Rapportagedatum 14-10-2010

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.



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Molenstraat (achter 37) te Lith
Projectnummer 20102223
Rapportnummer 11605787 - 1

Orderdatum 08-10-2010
Startdatum 08-10-2010
Rapportagedatum 14-10-2010

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B0890037	10-10-2010	08-10-2010	ALC204
001	G8140433	10-10-2010	08-10-2010	ALC236
001	G8140439	10-10-2010	08-10-2010	ALC236

Paraaf:



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.

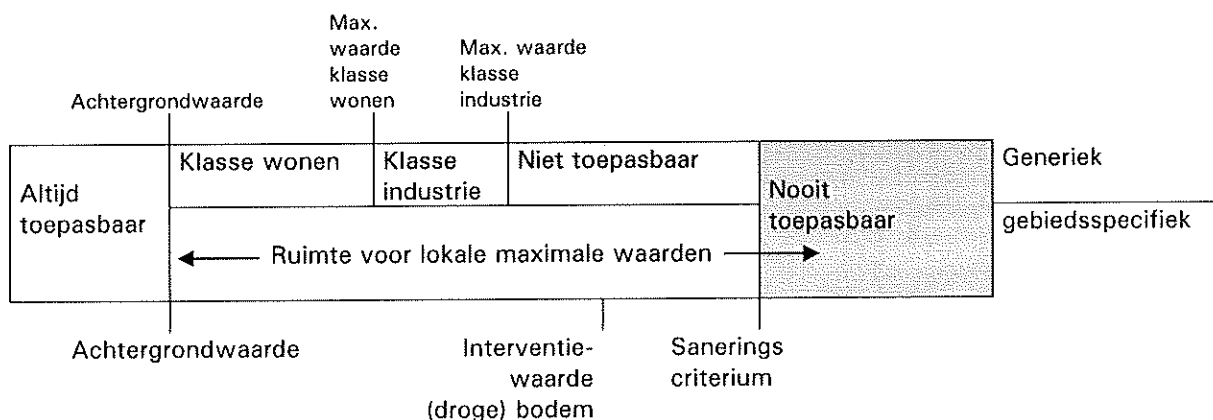
Wanneer Saneren?

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 Molenstraat (achter 37) te Lith
Projectcode 20102223

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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM1bg ¹ 1	MM2og ² 2		
droge stof(gew.-%)	77,6	--	79,0	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies){% vd DS}	4,8	--	2,3	--
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem){% vd DS}	8,6	--	13	--
METALEN				
barium ⁺	56		150	
cadmium	<0,35		<0,35	
kobalt	7,2		17	*
koper	21		12	
kwik	0,20	*	<0,10	
lood	36		22	
molybdeen	<1,5		<1,5	
nikkel	13		29	*
zink	96	*	99	*
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--
fenantreen	0,02	--	<0,01	--
antraceen	<0,01	--	<0,01	--
fluoranteen	0,04	--	<0,01	--
benzo(a)antraceen	0,02	--	<0,01	--
chryseen	0,02	--	<0,01	--
benzo(k)fluoranteen	0,02	--	<0,01	--
benzo(a)pyreen	0,02	--	<0,01	--
benzo(ghi)peryleen	0,02	--	<0,01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02	--	<0,01	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,20		0,07	
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	<1		<1	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	<1	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9		4,9	*

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

o,p-DDT (µg/kgds)	1,2	--	< 1	--
p,p-DDT (µg/kgds)	11	--	< 3	--
som DDT (0.7 factor) (µg/kgds)	12		2,8	
o,p-DDD (µg/kgds)	< 1	--	< 1	--
p,p-DDD (µg/kgds)	2,1	--	< 1	--
som DDD (0.7 factor) (µg/kgds)	2,8		1,4	
o,p-DDE (µg/kgds)	< 1	--	< 1	--
p,p-DDE (µg/kgds)	52	--	2,1	--
som DDE (0.7 factor) (µg/kgds)	53	*	2,8	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor) (µg/kgds)	68	--	7,0	--
aldrin (µg/kgds)	< 1		< 1	
dieldrin (µg/kgds)	< 1	--	< 1	--
endrin (µg/kgds)	< 1	--	< 1	--
som aldrin/dieldrin/enderin (0.7 factor) (µg/kgds)	2,1		2,1	
isodrin (µg/kgds)	< 1	--	< 1	--
telodrin (µg/kgds)	< 1	--	< 1	--
alpha-HCH (µg/kgds)	< 1	a	< 1	a
beta-HCH (µg/kgds)	< 1		< 1	a
gamma-HCH (µg/kgds)	< 1		< 1	a
delta-HCH (µg/kgds)	< 1	--	< 1	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor) (µg/kgds)	2,8	--	2,8	--
heptachloor (µg/kgds)	< 1	a	< 1	a
cis-heptachloorepoxide (µg/kgds)	< 1	--	< 1	--
trans-heptachloorepoxide (µg/kgds)	< 1	--	< 1	--
som heptachloorepoxide (0.7 factor) (µg/kgds)	1,4	a	1,4	a
alpha-endosulfan (µg/kgds)	< 1	a	< 1	a
hexachloorbutadieen (µg/kgds)	< 1		< 1	a
endosulfansulfaat (µg/kgds)	< 1	--	< 1	--
trans-chloordaan (µg/kgds)	< 1	--	< 1	--
cis-chloordaan (µg/kgds)	< 1	--	< 1	--
som chloordaan (0.7 factor) (µg/kgds)	1,4	a	1,4	a
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem (µg/kgds)	78	--	18	--

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	9	--	< 5	--
fractie C12 - C22	6	--	< 5	--
fractie C22 - C30	6	--	< 5	--
fractie C30 - C40	5	--	< 5	--
totaal olie C10 - C40	30		< 20	

Monstercode en monstertraject:

¹ MM1bg 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)

² MM2og 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (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%.)
1 lutum 8.6% ; humus 4.8%
2 lutum 13% ; 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)	AS3000 eis	
METALEN				
barium			433	89
cadmium	0,43	4,9	9,3	0,43
kobalt	7,3	50	93	7,3
koper	26	74	122	26
kwik	0,12	14	28	0,12
lood	37	216	395	37
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	19	36	53	19
zink	83	255	427	83
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	4,1	482	960	4,1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,6	245	480	24
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	96	456	816	67
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	9,6	8165	16320	6,7
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	48	576	1104	34
aldrin(µg/kgds)			154	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	7,2	964	1920	6,0
alpha-HCH(µg/kgds)	0,48	4080	8160	2,4
beta-HCH(µg/kgds)	0,96	384	768	2,4
gamma-HCH(µg/kgds)	1,4	289	576	2,4
heptachloor(µg/kgds)	0,34	960	1920	2,4
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0,43	960	1920	2,4
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0,96	960	1920	3,4
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	1,4			2,4
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0,96	960	1920	3,4
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	91	1246	2400	91

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
1 lutum 8.6%; humus 4.8%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW + I)	AS3000 eis	
METALEN				
barium			564	116
cadmium	0,41	4,7	8,9	0,41
kobalt	9,4	64	119	9,4
koper	27	77	128	27
kwik	0,12	15	30	0,12
lood	38	223	407	38
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	23	44	66	23
zink	92	284	475	92
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen(μg/kgds)	2,0	231	460	2,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(μg/kgds)	4,6	117	230	11
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT (0.7 factor)(μg/kgds)	46	218	391	32
som DDD (0.7 factor)(μg/kgds)	4,6	3912	7820	3,2
som DDE (0.7 factor)(μg/kgds)	23	276	529	16
aldrin(μg/kgds)			74	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(μg/kgds)	3,4	462	920	2,9
alpha-HCH(μg/kgds)	0,23	1955	3910	1,2
beta-HCH(μg/kgds)	0,46	184	368	1,2
gamma-HCH(μg/kgds)	0,69	138	276	1,2
heptachloor(μg/kgds)	0,16	460	920	1,2
alpha-endosulfan(μg/kgds)	0,21	460	920	1,2
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(μg/kgds)	0,46	460	920	1,6
hexachloorbutadieen(μg/kgds)	0,69			1,2
som chloordaan (0.7 factor)(μg/kgds)	0,46	460	920	1,6
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	44	597	1150	44

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2 lutum 13%; humus 2.3%

Projectnaam Molenstraat (achter 37) te Lith
Projectcode 20102223

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

Monstercode 01-1-2¹

METALEN

barium	140	*
cadmium	< 0,8	^a
kobalt	8,0	
koper	< 15	
kwik	< 0,05	
lood	< 15	
molybdeen	< 3,6	
nikkel	< 15	
zink	< 60	

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	0,28	*
tolueen	< 0,2	
ethylbenzeen	< 0,2	
o-xyleen	< 0,1	--
p- en m-xyleen	< 0,2	--
xylenen (0.7 factor)	0,21	^a
styreen	< 0,2	
naftaleen	< 0,05	^a

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	< 0,6	
1,2-dichloorethaan	< 0,6	
1,1-dichlooretheen	< 0,1	^a
cis-1,2-dichlooretheen	< 0,1	--
trans-1,2-dichlooretheen	< 0,1	--
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	0,14	^a
dichloormethaan	< 0,2	^a
1,1-dichloorpropaan	< 0,25	--
1,2-dichloorpropaan	< 0,25	--
1,3-dichloorpropaan	< 0,25	--
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	
tetrachlooretheen	< 0,1	^a
tetrachloormethaan	< 0,1	^a
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	^a
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	^a
trichlooretheen	< 0,6	
chloroform	< 0,6	
vinylchloride	< 0,1	^a
tribroommethaan	< 0,2	

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	< 25	--
fractie C12 - C22	< 25	--
fractie C22 - C30	< 25	--
fractie C30 - C40	< 25	--
totaal olie C10 - C40	< 100	^a

Monstercode en monstertraject:

¹ 01-1-2 01 (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 (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek; 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 monsternameling. Monsternameling 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.