

Aannemingscombinatie "Leiderdorp" B.V.
De heer P. van der Meer
Van der Valk Boumanweg 50
2352 JD LEIDERDORP

Bodegraven, 6 juni 2001

Projectnummer: 01.22073/EVS
Referentie: 22073_a1rap

Betreft: rapport verkennend milieukundig bodemonderzoek
locatie Hoofdstraat 213-215 te Leiderdorp

Geachte heer Van der Meer,

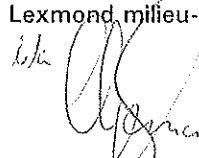
Voor u ligt het rapport betreffende het verkennend milieukundig bodemonderzoek, dat is verricht op bovengenoemde locatie. Uit de resultaten blijkt dat op de locatie sprake is vermoedelijk van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Geadviseerd wordt om een nader onderzoek uit te voeren teneinde vast te stellen welke omvang de verontreiniging heeft.

Op basis daarvan kan worden bepaald welke gebruiksbeperkingen er verbonden zijn aan de aanwezigheid van de verontreiniging, en of sanering in het kader van de voorgenomen bouw noodzakelijk is.

Indien u nog vragen heeft naar aanleiding van de resultaten van het onderzoek, kunt u hierover vanzelfsprekend contact met ons opnemen.

Wij hopen u hiermee van dienst te zijn geweest.

Hoogachtend,
Lexmond milieu-adviezen b.v.


ir. W.A.C. Lexmond

uw adviseurs: mw. drs. E.M.W. van Swambagt ✕
en ing. A.J. van Houwelingen
projectleider: mw. ir. D. ten Klooster

Bijlagen:

- 3 stuks rapport verkennend bodemonderzoek 01.22073/EVS

Verkennd Milieukundig Bodemonderzoek

Locatie

Hoofdstraat 213-215
Leiderdorp

Rapport

01.22073/EVS

Versie

1

In opdracht van

Aannemingscombinatie "Leiderdorp" B.V.

Datum

juni 2001

*Dit rapport is onder kwaliteitsborging en met de grootste zorg tot stand gekomen.
Mocht u naar aanleiding van het lezen van dit rapport nog opmerkingen hebben,
dan vernemen wij die graag.*

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1 Inleiding	4
2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet	5
2.1 Vooronderzoek	5
2.2 Onderzoeksopzet	6
3 Werkzaamheden en resultaten	7
3.1 Veldwerk	7
3.2 Zintuiglijk onderzoek	7
3.3 Chemisch onderzoek	8
3.4 Aanvullend chemisch onderzoek	10
4 Interpretatie	11
4.1 Interpretatie resultaten	11
4.2 Conclusies en advies	12
5 Betrouwbaarheid	13
Bijlagen	
1 Situatietekeningen	
1.1 Locatieaanduiding	
1.2 Situatieschets	
1.3 Kadastrale gegevens	
2 Boorstaten	
3 Analyseresultaten	
4 Toetsingscriteria	
5 Toelichting bodemonderzoek	

Samenvatting

Op 20 april 2001 heeft de heer P. van der Meer van Aannemingscombinatie "Leiderdorp" B.V. opdracht gegeven aan Lexmond milieu-adviezen b.v. voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek op het terrein aan de Hoofdstraat 213-215 te Leiderdorp.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen eigendoms-overdracht en de aanvraag van een bouwvergunning. Het doel van het onderzoek was vast te stellen of de bodem geschikt is voor het voorgenomen gebruik. Daartoe is onderzocht of het gebruik in het verleden heeft geleid tot chemische verontreinigingen in de bodem en daarmee tot aantasting van de bodemkwaliteit.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5740 "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NNI, oktober 1999).

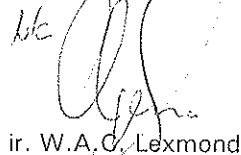
resultaten onderzoek

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn in de grond afwijkende bodemmaterialen aangetroffen in de vorm van puin. Er zijn geen bodemvreemde geuren waargenomen.

Bij het chemisch onderzoek zijn sterke verontreinigingen met lood en zink in de grond aangetoond. Op de locatie is vermoedelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Geadviseerd wordt om een nader onderzoek uit te voeren teneinde vast te stellen wat de verspreiding van de verontreiniging is in grond en grondwater.

Op basis daarvan kan worden bepaald welke gebruiksbepalingen er verbonden zijn aan de aanwezigheid van de verontreiniging, en of sanering in het kader van de voorgenomen bouw gewenst is.

Lexmond milieu-adviezen b.v.


ir. W.A.C. Lexmond

uw adviseur: mw. drs. E.M.W. van Swambagt
ing. A.J. van Houwelingen
projectleider: mw. ir. D. ten Klooster

1 Inleiding

Op 20 april 2001 heeft de heer P. van der Meer van Aannemingscombinatie "Leiderdorp" B.V. opdracht gegeven aan Lexmond milieu-adviezen b.v. voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek op het terrein aan de Hoofdstraat 213-215 te Leiderdorp.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen eigendoms-overdracht en de aanvraag van een bouwvergunning. Het doel van het onderzoek was vast te stellen of de bodem geschikt is voor het voorgenomen gebruik. Daartoe is onderzocht of het gebruik in het verleden heeft geleid tot chemische verontreinigingen in de bodem en daarmee tot aantasting van de bodemkwaliteit.

Aan de orde komen: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, en de conclusie en de adviezen. Tevens is een toelichting opgenomen over de factoren die van invloed zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek dient een vooronderzoek uitgevoerd te worden. Dit om vast te stellen of er aanleiding is om op (delen van) het terrein verontreinigingen te verwachten, en zo ja, om welke stoffen het daarbij gaat. Op basis van de verzamelde gegevens wordt een geschikte onderzoeksopzet gekozen.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NVN 5725 "Bodem - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek". Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving, bij de eigenaar/gebruiker (mevr. Van Fulpen), uit de archieven van de gemeente Leiderdorp (tankenbestand, milieuvergunning, bodemonderzoeken) (contactpersoon de heer R. van Mackelenburg), en via een locatiebezoek d.d. 6 april 2001. Hierbij is tevens gekeken naar de eventuele aanwezigheid van asbestverdacht materiaal op of in de bodem.

Bij het vooronderzoek was vastgesteld dat het niet is uit te sluiten dat op het terrein een gedempte sloot aanwezig is langs de westelijke terreingrens.

huidig gebruik en algemene gegevens onderzoekslocatie

De regionale ligging van de onderzochte locatie is aangegeven in bijlage 1.1. Een situatieschets is opgenomen in bijlage 1.2. De kadastrale gegevens zijn opgenomen als bijlage 1.3.

Huidige functie:	bedrijfsmatig (fruithandel) en wonen (bovenwoning)
Toekomstige functie:	wonen
Bebouwing:	schuren/loodsen
Verharding:	
▪ inpandig:	beton
▪ uitpandig:	grotendeels tegels
Kadastrale aanduiding:	Leiderdorp, C, 1111
Oppervlakte terrein:	743 m ²

toekomstig gebruik

Na verkoop van het terrein zullen er woningen op worden gebouwd.

bodemopbouw en geohydrologie

Aan de grondwaterkaarten van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO (kaartblad 30 D, 30 oost en 31 west, 1980) zijn gegevens ontleend over de regionale bodemopbouw en geohydrologie.

De onderzochte locatie ligt in de stroomgordel van de Oude Rijn. Hier is een deklaag aanwezig met een dikte van ongeveer 13 m. De deklaag is voornamelijk opgebouwd uit leem, fijn zand met plantenresten of kleibrokjes en matig fijn zand. Deze voornamelijk zandige opbouw is het gevolg van de directe aanwezigheid van de Oude Rijn. De verticale hydraulische weerstand van de deklaag bedraagt (buiten de stroomgordel) ongeveer 5.000 – 10.000 dagen. Gezien de zandige opbouw van de deklaag door de aanwezigheid van de Oude Rijn is de verwachting dat de verticale hydraulische weerstand hier aanzienlijk minder is dan 5.000 – 10.000 dagen.

De grondwaterstroming in de deklaag vindt in het leem en het kleihoudend zand overwegend in verticale richting plaats. In het zandige (bovengrond) materiaal zal de grondwaterstroming voornamelijk radiaal zijn. Gegeven de lage doorlatendheid van het bodemmateriaal van de deklaag, is de stromingssnelheid van het grondwater gering. Op basis hiervan en de aard van het onderzoek, wordt een verdere uitwerking van de regionale geohydrologische gegevens niet relevant geacht.

belendende percelen

Aan de zuidkant van het terrein ligt de Hoofdstraat. Ten oosten en ten westen zijn woonhuizen met schuren aanwezig. Aan de noordkant van het terrein is een watergang aanwezig.

Er is geen reden om aan te nemen dat eventuele bodemverontreiniging in de omgeving van het terrein heeft geleid tot aantasting van de bodemkwaliteit op het onderhavige terrein.

uitgevoerde bodemonderzoeken

Op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.2 Onderzoeksopzet

Op basis van de verzamelde informatie over het terrein en de directe omgeving daarvan, is per deellocatie een onderzoekshypothese gekozen. Bij verdachte deellocaties beschrijft de hypothese de ruimtelijke verdeling van de vermoede verontreinigende stoffen. Op basis hiervan zijn de bijbehorende strategieën gekozen volgens de NEN 5740 "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek".

De onderzoeksopzet is opgenomen in tabel 1.

tabel 1
Onderzoeksopzet

Omschrijving	Hypothese	Aandachts- stof(fen)	Grond (water)	Oppervlakte m ²	strategie NEN 5740
A. vermoedelijk tracé gedempte sloot	heterogeen verdacht	divers	g/gw	80	eigen ¹
algemene bodemkwaliteit	onverdacht	-	-	743	ONV
g	: grond				
gw	: grondwater				
1.	eigen strategie gebaseerd op de in de NEN 5740 genoemde strategie "Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)"				

Tijdens de veldwerkzaamheden bleek dat geen gedempte sloot tracé aanwezig is op het terrein. Er is echter wel over vrijwel het gehele terrein in de bodem puin aangetroffen. Het analysepakket dat zou worden ingezet op het materiaal uit de gedempte sloot, is derhalve ingezet voor het onderzoek naar de kwaliteit van de puinhoudende grond.

3 Werkzaamheden en resultaten

Voor algemene gegevens betreffende doel en aanpak van het veldwerk, het zintuiglijk onderzoek, de bemonsteringsstrategie en de keuze van de chemische analyses wordt verwezen naar de bijlagen 4 en 5. In het rapport worden verder alleen de gegevens van dit specifieke onderzoek behandeld, en de toevoegingen aan en afwijkingen van de standaardaanpak.

3.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 4 mei 2001. In totaal zijn tien boringen verricht (nrs. 1 t/m 10). De boringen zijn verricht met behulp van een edelmanboor en een guts. De betonverharding is op twee locaties verwijderd met behulp van een betonboor. In boorgat 1 is een peilbuis geplaatst om het grondwater te kunnen bemonsteren. Het grondwater is bemonsterd op 10 mei 2000.

De boorpunten zijn weergegeven in bijlage 1.2.

3.2 Zintuiglijk onderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Globaal is de bodem als volgt opgebouwd:

- vanaf maaiveld/onderkant verharding tot op een diepte van circa 0,5 à 1,5 meter beneden maaiveld (m-mv) bestaat de bodem voornamelijk uit zand;
- beneden deze zandlaag tot op circa 2,0 m-mv bestaat de bodem uit klei;
- de bodem ter plaatse van boring 1 bestaat vanaf maaiveld tot 2,2 (einde diepste boring) volledig uit zand.

De grondwaterspiegel is aangetroffen op circa 0,65 m-mv.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Tevens zijn geen bodemvreemde geuren waargenomen. Voor de waargenomen bodemvreemde materialen wordt verwezen naar tabel 2 en bijlage 2.

tabel 2
Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring	einddiepte (m-mv)	Traject (m-mv)		Afwijkingen
		van	tot	
1	2,2	0,4 0,5 0,9	0,5 0,9 2,2	klinkerlaag uiterst puinhoudend sporen puin
2	2,0	0,05 0,6	0,6 1,5	zwak puinhoudend sporen puin
4	1,0	0,4	0,6	sporen puin
5	2,0	0,05 0,6	0,6 1,5	zwak puinhoudend sporen puin
6	2,0	0,05 0,2	0,2 1,2	sporen puin matig puinhoudend
7	2,0	0,0 0,5	0,5 1,5	sporen puin matig puinhoudend
8	0,5	0,0	0,5	sporen puin
9	2,0	0,5	1,5	sporen puin
10	1,0	0,25	0,4	zwak puinhoudend

3.3 Chemisch onderzoek

In het kader van het chemisch onderzoek is een aantal monsters van grond en grondwater geselecteerd voor chemische analyses.

Om een indruk te krijgen van de chemische bodemkwaliteit zijn de resultaten van de chemische analyses vergeleken met de zogeheten toetsingswaarden voor bodem (zie bijlage 4). Er zijn drie waarden voor elke stof(groep): de streefwaarde (S), de tussenwaarde (T) en de interventiewaarde (I). De tussenwaarde is het gemiddelde van de streef- en de interventiewaarde. Als concentraties hoger dan een van deze drie waarden zijn, worden deze in dit rapport aangeduid als lichte (> S), matige (> T) respectievelijk sterke (> I) verontreinigingen.

De geselecteerde monsters, de hierop uitgevoerde analyses en de analyse- en toetsingsresultaten zijn weergegeven in tabel 3. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

tabel 3
Analyseresultaten en toetsing

<i>monster</i>	<i>grond</i>	<i>grond</i>	<i>grond</i>	<i>grondwater</i>
<i>bodemtype</i>	MM1	MM2	MM3	Peilbuis 1
<i>filterstelling</i>	1	2	3	1,2 -2,2 m-mv
org. stof (% ds)	3,6	0,9	1,3	-
lutum (% ds)	6,1	< 1	23	-
pH	-	-	-	7,2
EC (µS/cm)	-	-	-	360
	<i>mg/kgds</i>	<i>mg/kgds</i>	<i>mg/kgds</i>	<i>µg/l</i>
arseen	6,0	< 4	11	14 >S
cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
chrom	< 15	< 15	28	< 1
koper	32 >S	< 5	13	5,7
kwik	1,4 >S	< 0,05	0,07	< 0,05
lood	420 >I	< 13	50	< 10
nikkel	10,0	< 3	21	< 10
zink	200 >S	< 20	68	36
VAK #	-	-	-	< d
PAK (10VROM)	3,6 >S	< d	< d	-
VOCI #	-	-	-	< d
EOX	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
minerale olie	< 20	< 20	< 20	< 50
MM1 :	2(5-55) + 6(20-70) + 7(20-70); bovengrond – puinhoudend zand			
MM2 :	3(5-50) + 4(5-40) + 9(35-50); bovengrond – zand			
MM3 :	2(150-200) + 5(150-200) + 6(120-170) + 9(150-200); ondergrond – klei			
- :	niet geanalyseerd op deze parameter			
* :	geen toetsingswaarden vastgesteld (zie bijlage 4)			
TR :	EOX overschrijdt triggerwaarde (circulaire Nr DBO/1999226863)			
# :	de individuele VAK en VOCI zijn alleen weergegeven indien de concentratie minimaal de detectiegrens (d) overschrijdt.			

3.4 Aanvullend chemisch onderzoek

Naar aanleiding van de resultaten van het chemisch onderzoek, en in overleg met de opdrachtgever, is aanvullend chemisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de herkomst van de sterk verhoogde gehalte lood in mengmonster MM1 van de bovengrond. Daarnaast overschrijdt de concentratie zink het zogenaamde uitsplitscriterium. Daarom zijn de deelmonsters van MM1 afzonderlijk geanalyseerd op lood en zink. Tevens zijn twee extra puinhoudende grondmonsters geanalyseerd op deze stoffen. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4. Tevens is aangegeven welke concentraties hoger uitvallen dan de toetsingswaarden.

tabel 4
Analyseresultaten en toetsing

monster	bodemtype	parameter	concentratie	overschrijding
<i>grond</i>			<i>mg/kgds</i>	
2(5-55)	1	lood	100	> S
		zink	170	> S
6(20-70)	1	lood	400	> I
		zink	53	
7(0-50)	1	lood	1600	> I
		zink	930	> I
1(90-140)	1	lood	52	
		zink	25	
9(50-100)	1	lood	1000	> I
		zink	480	> I

De toetsingswaarden zijn afhankelijk van het bodemtype:

1 : lutum = 6,4 % organische stof = 3,9 %

4 Interpretatie

4.1 Interpretatie resultaten

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn in de grond afwijkende bodemmateriële aangetroffen in de vorm van puin. Er zijn geen bodemvreemde geuren waargenomen.

Bij het chemisch onderzoek is in het mengmonster van de puinhoudende bovengrond een concentratie lood aangetoond die hoger is dan de desbetreffende interventiewaarde. Daarnaast is een concentratie zink aangetoond die het uitsplitscriterium overschrijdt.

Naar aanleiding van de verhoogde concentraties lood en zink in mengmonster MM1 van de bovengrond zijn de monsters waaruit dit mengmonster was samengesteld afzonderlijk geanalyseerd op de genoemde stoffen. Tevens zijn nog twee andere puinhoudende grondmonsters geanalyseerd om meer informatie over de verspreiding van de verontreiniging te verkrijgen. Daarbij is vastgesteld dat in twee monsters lood en zink in concentraties hoger dan de interventiewaarde aanwezig zijn. In één monster is alleen een concentratie lood aangetoond in een concentratie hoger dan de interventiewaarde. In het vierde monster is zowel de concentratie lood als zink hoger dan de streefwaarde. In het vijfde monster zijn geen overschrijdingen van de toetsingswaarden voor lood of zink aangetoond.

In het mengmonster van de bovengrond zonder puin zijn geen concentraties aangetoond die hoger zijn dan de betreffende toetsingswaarden. In het mengmonster van de ondergrond zijn evenmin concentraties aangetoond die hoger zijn dan de streefwaarden. In het grondwater is alleen de concentratie arseen hoger dan de desbetreffende streefwaarde.

De verhoogde concentraties in de bovengrond zijn vrijwel zeker gerelateerd aan de aanwezigheid van bodemvreemde materialen; in de mengmonsters van de grond zonder deze materialen zijn geen verontreinigingen van betekenis aangetroffen. In een aantal monsters met puin zijn echter geen sterk verhoogde concentraties lood en zink aangetoond (boringen 1 en 2, tussen onderzoekslocatie en openbare weg). Op grond van deze informatie lijkt het erop dat de verontreinigingen met lood en zink zich voornamelijk in de puinhoudende grond op het noordelijke deel van het terrein bevinden.

Het is niet bekend of de verontreinigingen mobiel zijn, aangezien de peilbuis op het voorterrein is geplaatst (nabij de openbare weg) en niet op het noordelijk terreindeel.

De licht verhoogde concentratie arseen in het grondwater is mogelijk van natuurlijke oorsprong (verhoogde achtergrondconcentratie).

4.2 Conclusies en advies

Bij het chemisch onderzoek zijn sterke verontreinigingen met lood en zink in de grond aangetoond. Op de locatie is vermoedelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Geadviseerd wordt om een nader onderzoek uit te voeren teneinde vast te stellen wat de verspreiding van de verontreiniging is in grond en grondwater.

Op basis daarvan kan worden bepaald welke gebruiksbeperkingen er verbonden zijn aan de aanwezigheid van de verontreiniging, en of sanering in het kader van de voorgenomen bouw gewenst is.

5 Betrouwbaarheid

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Een bodemonderzoek is echter gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters.

Wij streven naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat er locale afwijkingen in het bodemmateriaal voorkomen. Lexmond milieu-adviezen b.v. acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit kan voortvloeien.

Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de kwaliteit van grond en grondwater beïnvloed worden. Voorbeelden hiervan zijn:

- het bouwrijp maken van het terrein;
- de aanvoer van grond van elders zonder kwaliteitsgegevens;
- de verspreiding van een verontreiniging vanaf een naburig terrein(deel) via het grondwater.

Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

Bijlage 1: Situatietekeningen

Bijlage 1.1

Locatieaanduiding



Schaal

1 : 25.000

deze kaart is noord georiënteerd

Legenda

	boring		vulpunt
	boring met peilbuis		ontluchting
	diepe boring met peilbuis		peilpunt/mangat
	minifilter		pompput
	boring derden		zuiveringsinstallatie
	boring met peilbuis derden		vast punt
	boring gestaakt		bemonsteringspunt influent
	slibboring		bemonsteringspunt effluent
	boring (schuin)		olie-waterscheider/slibvanger
	watergang		
	controleboring wand		contour streefwaarde
	controleboring bodem		contour interventiewaarde
	ontgravingsdiepte		
	talud		noordpijl
	gebouwen / fundering		
	drains (geperforeerd)		
	terreingrens		
	6.000 l. inhoud		ondergrondse tank
	6.000 l. inhoud		bovengrondse tank
	6.000 l. inhoud		voormalige locatie ondergrondse tank

Bijlage 1.2

Situatieschets



Projectnummer
Locatie
Opdrachtgever
Schaal
Datum

01.22073/EVS
Hoofdstraat 213-216 te Leiderdorp
Aannemingscombinatie Leiderdorp b.v.
ca. 1: 200 (A4)
04-05-01

0 2 4 6 8 10 meter

Betreft: LEIDERDORP C 1111
Referentie: 01.22073/EVS

09-05-2001 09:33:29

Gegevens uit de kadastrale registratie, met uitzondering van de gegevens
inzake hypotheken en beslagen

Ingeboekt t/m 08-05-2001

Blad: 1

Objectgegevens

Object: LEIDERDORP C 1111
Grootte: 7 a 43 ca
Cultuurtekst: HUIS, GARAGE, KOELCELLEN, OPSLAGRUIMTE, BOVENWONING, ERF
Adresgegevens: Hoofdstraat 213
2351 AH LEIDERDORP
Coördinaten: 96505-461897 Blad: 6-0 Ruit: F-2
Koopjaar: 1988

Gerechtigde

EIGENDOM

Mevrouw JOHANNA EMMA BEIJ
Cor Gordijnsingel 79
2353 GH LEIDERDORP
Geboren op: 11-10-1922
Geboorteplaats: LEIDEN
(Persoonsgegevens conform GBA)

Weduwe van:
De heer HENDRIKUS MARTINUS VAN FULPEN
Geboren op: 01-02-1920
Geboorteplaats: ALPHEN AAN DEN RIJN
Overleden op: 07-01-1987

Recht ontleend aan: 4 8216/76

d.d.: 24-03-1988

Einde overzicht



0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht

Klantreferentie

0122073/EVS

Legenda

- 12345 Perceelnummer
- 25 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Bebouwing/topografie

Uittreksel uit de kadastrale kaart

Kadastrale gemeente LEIDERDORP
 Sectie C
 Perceel 1111
 Schaal 1 : 500



Voor een wenselijk uittreksel, Zoetermeer, 9 mei 2001
 De bevrager van het kadastrale en de openbare registers

Aan dit uittreksel mogen geen rechten worden ontleend
 De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het Kadaster en de openbare registers

Bijlage 2: Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

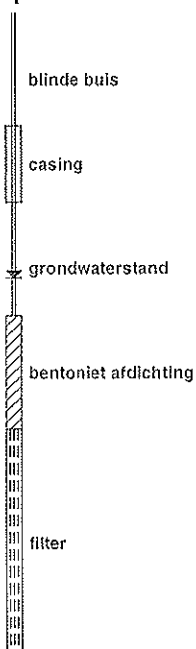
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

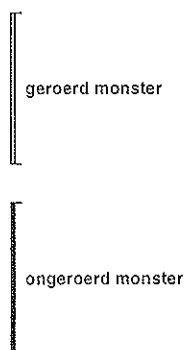
veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



monsters



overig

- bijzonder bestanddeel
- grondwaterstand tijdens boren

	maaiveldtype c.q. textuur afwezig
	Slib

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

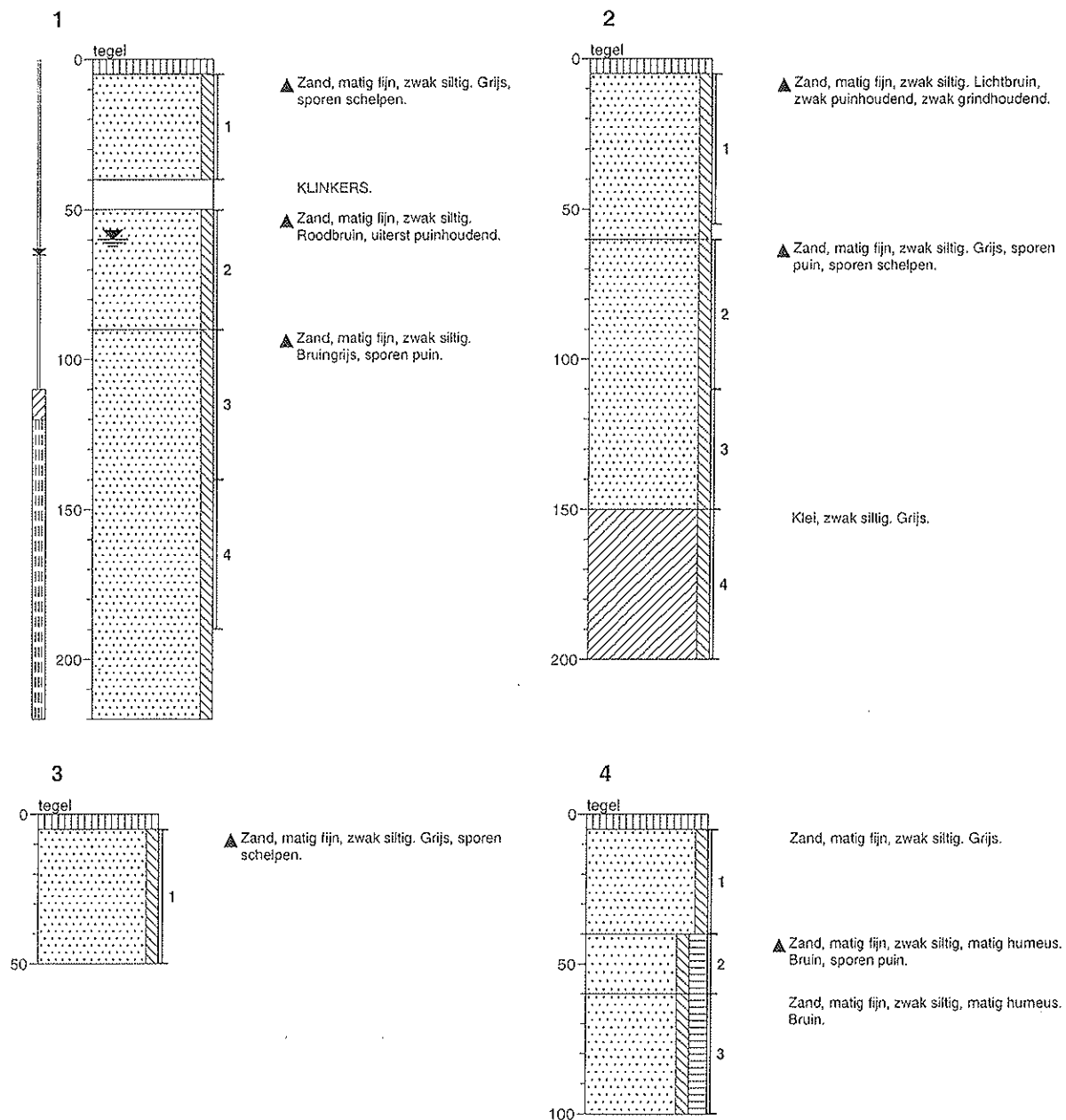
- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

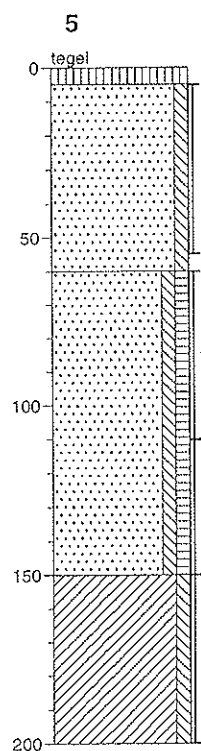
Bijlage 1.2

Boorstaten



Bijlage 1.2

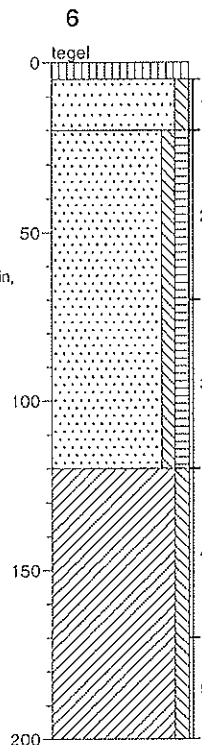
Boorstaten



▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs, zwak puinhoudend, zwak grindhoudend.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Bruin, sporen puin.

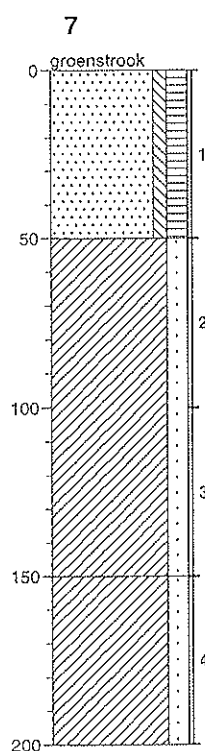
Klei, zwak siltig. Bruin.



▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs, sporen puin.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Bruin, matig puinhoudend.

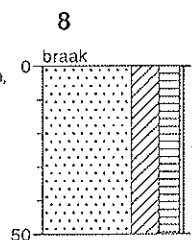
Klei, zwak siltig. Grijs.



▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Bruin, sporen puin.

▲ Klei, matig zandig. Bruin, matig puinhoudend.

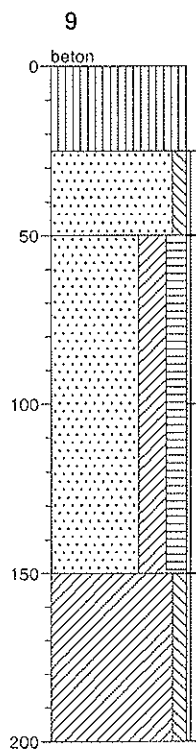
Klei, matig zandig. Grijs.



▲ Zand, kleiig, matig humeus. Bruin, sporen puin.

Bijlage 1.2

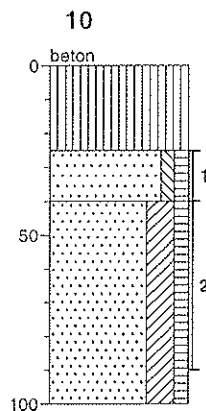
Boorstaten



Zand, matig fijn, zwak siltig. Beige.

▲ Zand, matig fijn, kleiig, matig humeus.
Bruin, sporen puin.

Klei, zwak siltig. Bruingrijs.



▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus.
Beige, zwak puinhoudend.

Zand, matig fijn, kleiig, zwak humeus.
Bruin.

Bijlage 3: Analyseresultaten



LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
E. van Swambagt

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : Hoofdstraat 213-216 te Leiderdorp
Projectnummer : 0122073
Ontvangstdatum : 04-05-2001
Startdatum : 04-05-2001

Rapportnummer : 0118308
Rapportagedatum : 11-05-2001

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	78.3	91.2	75.9
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	3.6	0.9	1.3
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	6.1	<1	23
METALEN				
arseen	mg/kgds	6.0	<4	11
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	28
koper	mg/kgds	32	<5	13
kwik	mg/kgds	1.4	<0.05	0.07
lood	mg/kgds	420	<13	50
nikkel	mg/kgds	10.0	<3	21
zink	mg/kgds	200	<20	68
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1
antraceen	mg/kgds	0.10	<0.05	<0.05
fenantreen	mg/kgds	0.51	<0.05	<0.05
fluoranteen	mg/kgds	0.83	<0.05	<0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.39	<0.05	<0.05
chryseen	mg/kgds	0.46	<0.05	<0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.43	<0.05	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.33	<0.05	<0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.22	<0.05	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.33	<0.05	<0.05
Pak-totaal (10 van VROM)		3.6		
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	15	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20

↑
0122073

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	2(5-55) + 6(20-70) + 7(20-70)
X02	grond	3(5-50) + 4(5-40) + 9(35-50)
X03	grond	2(150-200) + 5(150-200) + 6(120-170) + 9(150-200)





LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
E. van Swambragt

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : Hoofdstraat 213-216 te Leiderdorp
Projectnummer : 0122073
Ontvangstdatum : 14-05-2001
Startdatum : 14-05-2001

Rapportnummer : 012003A
Rapportagedatum : 15-05-2001

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	79.7
organische stof (gloeiverl % vd DS)		3.9
KORRELGROOTTEVERDELING		
lutum (bodem)	% vd DS	6.4
METALEN		
arsen	mg/kgds	5.2
cadmium	mg/kgds	<0.4
chrom	mg/kgds	<15
koper	mg/kgds	25
kwik	mg/kgds	0.92
lood	mg/kgds	500
nikkel	mg/kgds	7.2
zink	mg/kgds	210
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	mg/kgds	0.38
antracene	mg/kgds	0.10
fenantreen	mg/kgds	0.50
fluoranteen	mg/kgds	0.93
benzo(a)antracene	mg/kgds	0.47
chryseen	mg/kgds	0.53
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.57
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.42
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.28
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.45
Pak-totaal (10 van VROM)		4.6
EOX	mg/kgds	<0.1
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	5
fractie C22 - C30	mg/kgds	10
fractie C30 - C40	mg/kgds	10
totaal olie C10-C40	mg/kgds	25

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	2 (5-55) +6(20-70) +7(0-50)





LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
E. van Swambragt

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : Hoofdstraat 213-216 te Leiderdorp
Projektnummer : 0122073
Ontvangstdatum : 14-05-2001
Startdatum : 14-05-2001

Rapportnummer : 012003A
Rapportagedatum : 15-05-2001

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met snelle mineralisatie, NEN 5753
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
chrom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, analyse gebaseerd op o-NEN 5779
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
antracene	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)antracene	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(k)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer (NEN 5735)
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
E. van Swambragt

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Hoofdstraat 213-216 te Leiderdorp
Projektnummer : 0122073
Ontvangstdatum : 14-05-2001
Startdatum : 14-05-2001

Rapportnummer : 012003A
Rapportagedatum : 15-05-2001

Monster informatie:

X001 a1287343, a1287350, a1468141



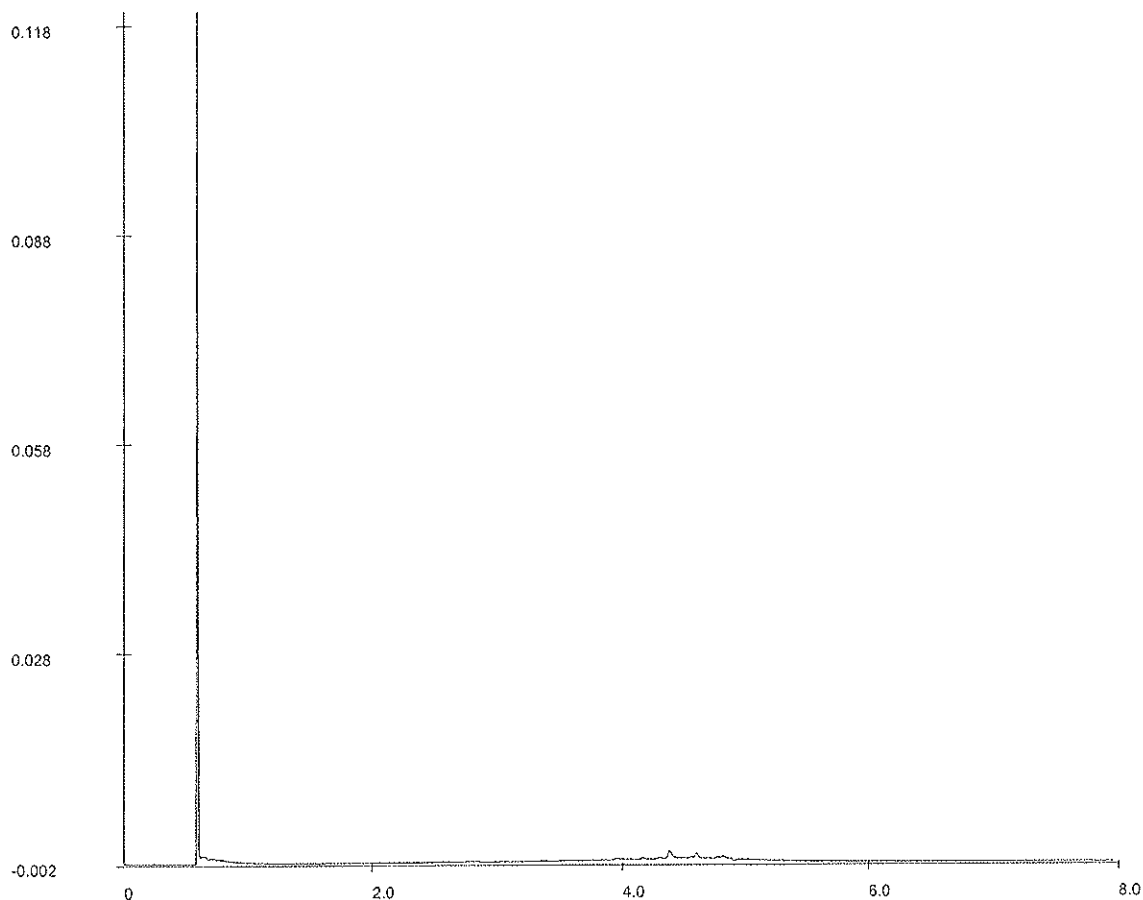
QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
E. van Swambragt
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN

Monsternummer: 012003A X001
Datum analyse: 15/5/01

Olie GC - chromatogram



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	6.2





LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
E. van Swambagt
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN

Hoogvliet, 28-05-2001

Geachte E. van Swambagt,

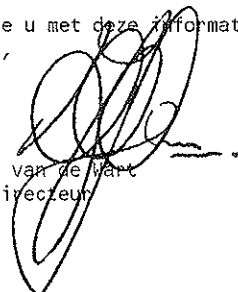
Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Hoofdstraat 213-215 te Leiderdorp
Uw projektnummer : 0122073Evs
ALcontrol rapportnummer : 01204U9

Dit analyserapport bestaat uit : 4 pagina's waarvan 3 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2000.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,


drs. J.H.F. van de Walle
Technisch Directeur

voor deze:





LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
E. van Swambagt

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : Hoofdstraat 213-215 te Leiderdorp
Projectnummer : 0122073EvS
Ontvangstdatum : 18-05-2001
Startdatum : 18-05-2001

Rapportnummer : 01204U9
Rapportagedatum : 28-05-2001

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	85.0	80.5	76.6	81.5	75.4
METALEN						
lood	mg/kgds	100	400	1600	52	1000
zink	mg/kgds	170	53	930	25	480

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	2(5-55)
X02	grond	6(20-70)
X03	grond	7(0-50)
X04	grond	1(90-140)
X05	grond	9(50-100)





LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
E. van Swambagt

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : Hoofdstraat 213-215 te Leiderdorp
Projektnummer : 0122073EvS
Ontvangstdatum : 18-05-2001
Startdatum : 18-05-2001

Rapportnummer : 01204U9
Rapportagedatum : 28-05-2001

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
E. van Swambagt

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Hoofdstraat 213-215 te Leiderdorp
Projektnummer : 0122073EVS
Ontvangstdatum : 18-05-2001
Startdatum : 18-05-2001

Rapportnummer : 01204U9
Rapportagedatum : 28-05-2001

Monster informatie:

X001	a1287343
X002	a1287350
X003	a1468141
X004	a1287347
X005	a1468146





LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
E. van Swambagt
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN

Hoogvliet, 31-05-2001

Geachte E. van Swambagt,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Hoofdstraat 213-216 te Leiderdorp
Uw projektnummer : 0122073Evs

ALcontrol rapportnummer : 0119386 / 2

Dit analyserapport bestaat uit : 4 pagina's waarvan 3 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2000.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. J.H.F. van de Laar
Technisch Directeur

voor deze:
ALcontrol





LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
E. van Swambagt

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : Hoofdstraat 213-216 te Leiderdorp
Projectnummer : 0122073EVS
Ontvangstdatum : 10-05-2001
Startdatum : 10-05-2001

Rapportnummer : 0119386 / 2
Rapportagedatum : 31-05-2001

Analyse	Eenheid	X01
pH	-	7.2
geleidbaarheid	uS/cm	360
METALEN		
arsen	ug/l	14
cadmium	ug/l	<0.4
chromium	ug/l	<1
koper	ug/l	5.7
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	36
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1
CHLOORBENZENEN		
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Peilbuis 1





LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
E. van Swambagt

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : Hoofdstraat 213-216 te Leiderdorp
Projectnummer : 0122073EVS
Ontvangstdatum : 10-05-2001
Startdatum : 10-05-2001

Rapportnummer : 0119386 / 2
Rapportagedatum : 31-05-2001

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
pH	grondwater	Conform NEN 6411
geleidbaarheid	grondwater	Conform NEN-ISO 7888
arseen	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
cadmium	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
chrom	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
koper	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting gebaseerd op NEN-EN 1483, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
nikkel	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
zink	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
ethylbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
xylenen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
naftaleen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,2-dichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tetrachlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tetrachloormethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
trichlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
chloroform	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
monochloorbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
dichloorbenzenen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN-EN-ISO 9377-2)
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
E. van Swambagt

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Hoofdstraat 213-216 te Leiderdorp
Projektnummer : 0122073EvS
Ontvangstdatum : 10-05-2001
Startdatum : 10-05-2001

Rapportnummer : 0119386 / 2
Rapportagedatum : 31-05-2001

Monster informatie:

X001 b0079050, g4248340, i5008889, qv0604



Bijlage 4: Toetsingscriteria

algemeen

De mate van verontreiniging van bodems wordt vastgesteld door de concentraties in de monsters van grond, of grondwater te toetsen aan de normen die zijn vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire DBO/1999226863 "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" van 4 februari 2000.

streefwaarde (S)

De streefwaarden geven het niveau aan waarbij nog sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Bij dit niveau kan de bodem alle functionele eigenschappen voor mens, dier of plant vervullen. Het gebruikte uitgangspunt is dat bodems in relatief onbelaste gebieden in Nederland in overgrote meerderheid aan de streefwaarden moeten voldoen. Voor zware metalen wordt onderscheid gemaakt tussen de streefwaarden voor ondiep en diep grondwater. Als arbitraire grens tussen ondiep en diep grondwater wordt in de genoemde circulaire 10 m genoemd.

interventiewaarde (I)

Overschrijdt de concentratie van een verontreinigende stof(groep) de interventiewaarde, dan is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dat wil zeggen dat de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier of plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De waarden zijn voor een deel gebaseerd op studies naar de maximale hoeveelheid die de mens per dag in het lichaam mag opnemen. Voor een ander deel zijn deze waarden gebaseerd op de concentraties waarbij 50% van de (potentieel) aanwezige soorten planten en dieren en processen negatieve effecten kunnen ondervinden. Het is overigens mogelijk dat er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging terwijl de interventiewaarde niet wordt overschreden.

toetsingswaarden

De streef- en interventiewaarden voor grond zijn vastgesteld voor een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Voor een aantal organische verbindingen en zware metalen zijn deze waarden afhankelijk van het organische-stofgehalte en/of het lutumgehalte. Wijkt de grondsoort af van de genoemde standaardbodem, dan worden voor de genoemde stoffen gecorrigeerde streef- en interventiewaarden berekend, op basis van geschatte of gemeten gehalten organische stof en lutum. Deze gecorrigeerde waarden zijn in deze bijlage opgenomen. Voor PAK geldt dat bij een organisch-stofgehalte beneden 10% en boven 30% geen correctie van de streefwaarde en interventiewaarde hoeft plaats te vinden. In deze bijlage zijn tevens de toetsingswaarden voor het grondwater opgenomen.

indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn nog geen streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld, ofwel omdat nog onvoldoende ecotoxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden, 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.

triggerwaarde EOX

Extraheerbare Organische gehalogeneerde verbindingen (EOX) is een somparameter, hetgeen wil zeggen dat met de naam een groep stoffen wordt aangeduid. Onder EOX vallen onder andere chloorkoolwaterstoffen zoals PCB's, chloorfenolen, chloorbenzenen en enkele gechloreerde bestrijdingsmiddelen. Bij de analyse wordt in eerste instantie vastgesteld wat de totaalconcentratie is van deze groep verbindingen. Dergelijke verbindingen komen ook van nature in de bodem voor, en met name in bodems met veel organische stof (zoals veen). Het aantreffen van EOX betekent dus niet automatisch dat de bodem verontreinigd is. De parameter EOX heeft daarom een "trigger"-functie. Indien EOX wordt aangetroffen boven een bepaalde concentratie, zal moeten worden nagegaan wat de oorzaak daarvan is.

vluchtige olie

De parameter minerale olie omvat de groep alifatische koolwaterstoffen met koolstofketens tussen de C10 en C40. De parameter VAK omvat een aantal van benzeen afgeleide aromatische koolwaterstoffen en (in principe) naftaleen. In veel olieproducten komen ook nog andere verbindingen voor, die worden gerapporteerd onder de verzamelnaam vluchtige oliefractie. Vluchtige olie bestaat voor een deel uit alifatische koolwaterstoffen met ketens van C7 t/m C9, en voor een deel uit alkylbenzenen. Voor deze (groepen) stoffen zijn in de Wet bodembescherming geen streefwaarde(n) en geen interventiewaarde(n) opgenomen. Overheden gaan hier verschillend mee om.

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 voor 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 urgentie. De urgentie van sanering wordt bepaald door de actuele 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 (bijv. wonen of bedrijfsmatig), en met zaken als de bodemopbouw ter plaatse (bijv. 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. En wanneer de bodem niet ernstig verontreinigd blijkt, kan het toch noodzakelijk zijn de verontreinigde bodem te saneren.

Bijlage 4:

Toetsingswaarden (mg/kgds)

projectnaam : Hoofdstraat 213-216 te Leiderdorp
projectnummer : 0122073
datum : 11-05-01

bodemtype : 1
organische stof : 3,6 %
lutum : 6,1 %

	streefwaarde	Tussenwaarde	interventiewaarde
arseen	18	27	35
cadmium	0,52	4,2	7,9
chromium	62	149	236
koper	20	65	109
kwik	0,22	3,8	7,5
lood	59	215	372
nikkel	16	56	96
zink	73	226	379
PAK (10VROM)	1	20	40
EOX	0,3 \$	-	-
minerale olie	18	909	1800

d : detectiegrens
- : geen toetsingswaarde vastgesteld
\$: triggerwaarde

Bijlage 4:

Toetsingswaarden (mg/kgds)

projectnaam : Hoofdstraat 213-216 te Leiderdorp
projectnummer : 0122073
datum : 11-05-01

bodemtype : 2
organische stof : 0,9 %
lutum : 1,0 %

	streefwaarde	Tussenwaarde	interventiewaarde
arseen	15	22	29
cadmium	0,43	3,4	6,5
chroom	52	124	197
koper	16	50	85
kwik	0,2	3,4	6,7
lood	51	187	323
nikkel	11	38	66
zink	54	166	279
PAK (10VROM)	1	20	40
EOX	0,3 \$	-	-
minerale olie	10	505	1000

d : detectiegrens
- : geen toetsingswaarde vastgesteld
\$: triggerwaarde

Bijlage 4:

Toetsingswaarden (mg/kgds)

projectnaam : Hoofdstraat 213-216 te Leiderdorp
projectnummer : 0122073
datum : 11-05-01

bodemtype : 3
organische stof : 1,3 %
lutum : 23,0 %

	streefwaarde	Tussenwaarde	interventiewaarde
arseen	24	35	46
cadmium	0,59	4,7	8,9
chrom	96	230	364
koper	29	92	156
kwik	0,27	4,7	9
lood	74	268	463
nikkel	33	115	198
zink	120	371	622
PAK (10VROM)	1	20	40
EOX	0,3 \$	-	-
minerale olie	10	505	1000

d : detectiegrens
- : geen toetsingswaarde vastgesteld
\$: triggerwaarde

Bijlage 4: Toetsingswaarden grondwater (µg/l)

	streefwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde
Metalen¹			
arseen	10	35	60
cadmium	0,4	3,2	6
chroom	1	15	30
koper	15	45	75
kwik	0,05	0,17	0,3
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	432	800
Aromatische verbindingen			
benzeen	0,2	15	30
tolueen	7	503	1000
ethylbenzeen	4	77	150
xylenen	0,2	35	70
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
naftaleen	0,01	35	70
fenanthreen	d	2,5	5
anthraceen	d	2,5	5
fluorantheen	0,003	0,5	1
benzo(a)anthraceen	d	0,25	0,5
chryseen	d	0,1	0,2
benzo(k)fluorantheen	d	0,025	0,05
benzo(a)pyreen	d	0,025	0,05
benzo(ghi)peryleen	0,0003	0,025	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	d	0,025	0,05
Vluchtige OrganoChloorverbindingen (gechloreerde koolwaterstoffen)			
1,2-dichloorethaan	7	203	400
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,01	10	20
trichloormethaan (chloroform)	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,1	65	130
trichlooretheen (Tri)	24	262	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	5	10
tetrachlooretheen (Per)	0,01	20	40
monochloorbenzeen	7	93	180
dichloorbenzenen	3	26	50
dichloormethaan	0,01	500	1000
vinylchloride	0,01	2,5	5
1,1-dichloorethaan	7	453	900
Overige verontreinigde stoffen			
minerale olie	50	325	600
tetrahydrofuraan	0,5	150	300
tetrahydrothiofeen	0,5	2500	5000

¹ ondiep grondwater

d detectiegrens

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. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NNI, oktober 1999; ICS 13.080.01), 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.

onderzoeksstrategie

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden de boringen ruimtelijk evenredig verdeeld. Van een verdachte locatie wordt gesproken indien er op die plaats activiteiten plaatsvinden of in het verleden plaats hebben gevonden, die kunnen leiden tot verontreiniging, ofwel als in de toekomst activiteiten gaan worden uitgevoerd die tot verontreiniging kunnen leiden. Het aantal boringen is afhankelijk van de oppervlakte van de locatie.

In veel gevallen wordt gekozen voor een gecombineerde onderzoeksstrategie: de bodemkwaliteit voor het gehele terrein wordt bepaald volgens de strategie voor een onverdachte locatie, terwijl verdachte locaties apart worden onderzocht.

boorwerkzaamheden en bemonstering

Meestal worden boringen handmatig gezet 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 compressorhamer.

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te kunnen nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) een meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte wordt voorzien van een nylon filterkous, om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen. Het filterdeel wordt zo afgesteld dat grondwater van een specifieke diepte wordt bemonsterd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangpomp of een kunststof slang met pulsklep.

In het veld wordt van elke onderscheiden bodemlaag een grondmonster genomen. Afwijkende of verontreinigde bodemlagen worden apart bemonsterd. De maximale laagdikte per monster is 50 cm. De monsters worden gecodeerd met het nummer van de boring en de diepte van monstername (in cm beneden maaiveld). De grondmonsters worden verpakt in glazen potten en worden afgesloten met neopreen deksels. De potten worden gekoeld bewaard. Op deze wijze wordt verdamping van vluchtige stoffen en zuurstofdiffusie beperkt.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monstername. Monstername vindt in principe plaats na minimaal een week standtijd. De grondwatermonsters worden direct opgeslagen in volledig gevulde, luchtdichte glazen flessen en worden eveneens gekoeld bewaard.

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 waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven¹⁾.

¹⁾ De zintuiglijk waarneembare eigenschappen van olieproducten kunnen sterk variëren. Zogenoemde zware oliesoorten (lange koolstofketens) zijn niet of slecht te ruiken. Bij twijfel wordt vaak gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruimeld 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.

Mede op basis van de resultaten van het chemisch 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 hoogteverschil gemeten tussen het grondwaterpeil in een peilbuis en de bovenkant van die peilbuis, en het hoogteverschil tussen de bovenkant van elke peilbuis en een vast punt op het terrein. Uit een berekening blijkt dan of er duidelijke verschillen zijn tussen het grondwaterpeil op verschillende plaatsen op het terrein, of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting, en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan worden 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 die 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 van 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 scala aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten NEN-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.

Voor het chemisch onderzoek worden de grond- en grondwatermonsters aangeleverd bij een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium (Sterlab). 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 13.080.01, oktober 1999. 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.

NEN pakketten:

De in de NEN 5740 voorgeschreven analyses die worden toegepast bij het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit. Hieronder worden de parameters genoemd die deel uitmaken van de pakketten.

NENb/o (bovengrond/ondergrond):

- lutum en organische stof;
- zware metalen (Cd, Cu, Cr, Ni, Pb, Hg, Zn) en arseen (As);
- EOX (Extraheerbare Gehalogeneerde Verbindingen);
- minerale olie;
- PAK (10VROM) (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen).

NENg (grondwater):

- zware metalen (Cd, Cu, Cr, Ni, Pb, Hg, Zn) en arseen (As);
- VAK (Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen) en naftaleen;
- VOCI (Vluchtige Gechloreerde Koolwaterstoffen);
- minerale olie.