

Geofox-Lexmond bv

Duitslandweg 7
Postbus 143
2410 AC Bodegraven
T (0172) 61 42 55
F (0172) 61 22 26

www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Overige vestigingen:
Oldenzaal en Tilburg

KvK Enschede nr. 06056452

R.V.W. Buitendijk Aannemersbedrijf
De heer M. Buitendijk
Oosteindseweg 6
2661 ED BERGSCHENHOEK

Uw kenmerk: -

Ons kenmerk: 20130658_a2rap

Bodegraven, 6 augustus 2013

Onderwerp: rapport verkennend bodemonderzoek
Locatie: Leeuwenhoekweg te Bergschenhoek
Projectnummer: 20130658/TPEP
Behandeld door: de heer T. Peppink Msc

Geachte heer Buitendijk,

Hierbij ontvangt u de aangepaste rapportage van het verkennend bodemonderzoek dat is verricht op de locatie Leeuwenhoekweg te Bergschenhoek.

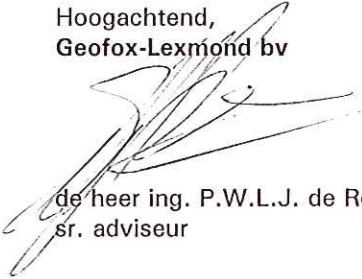
Zoals tijdens de uitvoering besproken wijken we op een aantal punten af van de normen (met name qua vooronderzoek). Mocht de gemeente hier een andere zienswijze op hebben dan hoor ik het graag.

Daarnaast is het wellicht wenselijk dat we een second opinion uit voeren op het onderzoek van de gemeente op de locatie die jullie in eigendom overnemen.

Mocht u naar aanleiding van dit rapport nog vragen/opmerkingen hebben, dan kunt u altijd contact opnemen met de heer T. Peppink Msc (bereikbaar op tel. 0172-614255).

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

Hoogachtend,
Geofox-Lexmond bv



de heer ing. P.W.L.J. de Rooij
sr. adviseur

Bijlagen:

- rapportage verkennend bodemonderzoek 20130658/TPEP (drievoud)

**Verkennend
bodemonderzoek**

Leeuwenhoekweg te
Bergschenhoek

Opdrachtgever

R.V.W. Buitendijk Aannemersbedrijf
de heer M. Buitendijk
Oosteindseweg 6
2661 ED BERGSCHENHOEK

Adviesbureau

Geofox-Lexmond bv
Duitslandweg 7
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN
Tel. 0172 - 614255
Fax 0172 - 612226

Status

Versie a2

Datum

6 augustus 2013

Projectnummer


20130658/TPEP

Documentkenmerk

20130658_a2rap

Auteur

de heer T. Peppink, MSc

Paraaf: 

Kwaliteitscontrole

de heer ing. P.W.L.J. de Rooij

Paraaf: 

Controle / vrijgave

de heer ing. P.W.L.J. de Rooij

Paraaf: 



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
	2.1 Algemeen	2
	2.2 Historisch gebruik	2
	2.3 Huidig gebruik en algemene gegevens	3
	2.4 Toekomstig gebruik	4
	2.5 Belendende percelen	4
	2.6 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	4
	2.7 Bodemopbouw en geohydrologie	4
	2.8 Onderzoeksopzet	4
3	Werkzaamheden en resultaten	5
	3.1 Werkzaamheden	5
	3.2 Resultaten veldonderzoek	6
	3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek	6
4	Interpretatie en conclusie	9
	4.1 Interpretatie	9
	4.2 Conclusie	9
Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
	1.1 Topografische ligging locatie	
	1.2 Kadastrale gegevens	
	1.3 Situatieschets	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
	3.1 Grond	
	3.2 Grondwater	
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek	

1 Inleiding

In opdracht van R.V.W. Buitendijk Aannemersbedrijf heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Leeuwenhoekweg te Bergschenhoek.

De locatie is momenteel in eigendom van de opdrachtgever en zal van eigendom overgaan naar de gemeente. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en daarmee samenhangende gevolgen voor deze eigendomsoverdracht.

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 opdrachtgever en terreineigenaar zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen 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.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN5725 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, januari 2009). In overleg met de opdrachtgever is het onderzoek beperkt tot de volgende bronnen:

- digitale informatie van de DCMR
- informatie van de opdrachtgever

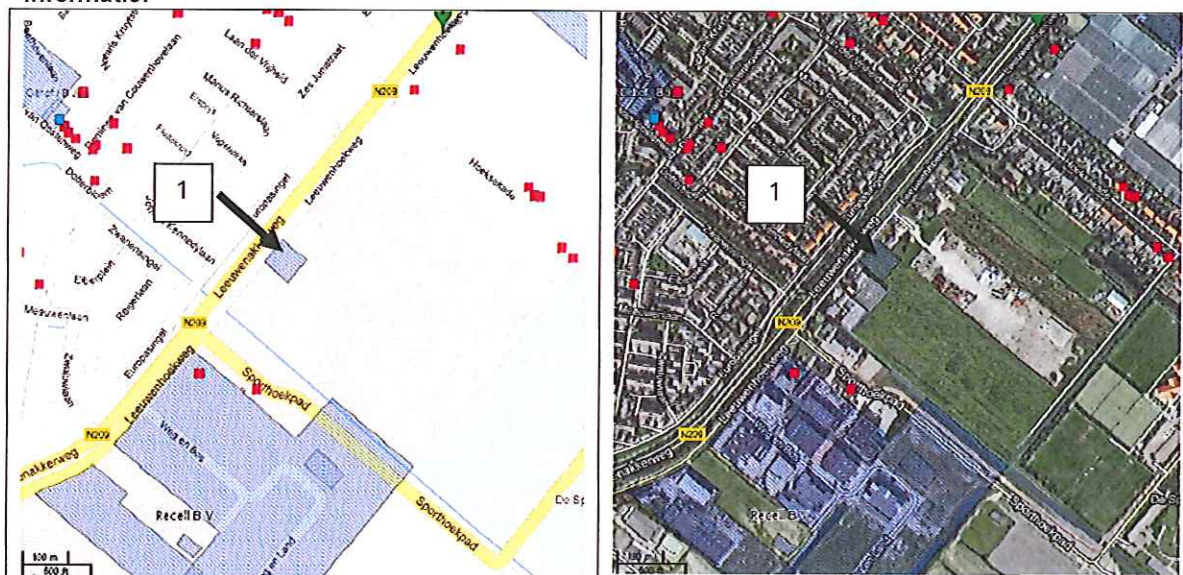
2.2 Historisch gebruik

Onderstaand is de meest relevante informatie opgenomen.

Bron:

- Digitale informatie van de DCMR

Informatie:



1. AA049200107	Dit betreft een naast de onderzoekslocatie gelegen perceel. Op deze locatie is een saneringsplan uit 2008 bekend. De exacte inhoud van dit plan is ons niet bekend
----------------	--

Bron:

- Opdrachtgever

Informatie:

- Inzake bovengenoemd saneringsplan heeft de opdrachtgever aangegeven dat sprake was van enkele verontreinigingen met niet mobiele parameters. Derhalve is invloed op het te onderzoeken perceel niet te verwachten.
- Uit informatie van de opdrachtgever blijkt dat op de locatie een tuinderij aanwezig is geweest. Locatie van de bedrijfsspecifieke verdachte activiteiten zijn vermoedelijk aan de zijde van de weg gesitueerd geweest, buiten de onderzoekslocatie en nabij peilbuis 1.
- De locatie is vrijwel geheel verhard met repac.

2.3 Huidig gebruik en algemene gegevens

Op onderstaande foto is de locatie weergegeven.



De algemene gegevens van de locatie zijn opgenomen in tabel 2.1. In bijlage 1 zijn de topografische ligging van de onderzochte locatie, de kadastrale gegevens en een situatieschets opgenomen.

Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Eigenaar:	M.W. Buitendijk J.C. Buitendijk F.A. Buitendijk
Huidige functie:	Terrein (nieuwbouw bedrijvigheid)
Huidig gebruik:	Voornamelijk opslag van materieel en bouwstoffen
Verharding:	Hoofdzakelijk repac
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Bergschenhoek, Sectie B, Nummer 7242
RD-coördinaten ¹⁾ :	X: 94622 Y: 444267
Oppervlakte terrein:	26.820 m ²
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Ca. 2,2 ha

¹⁾ gebaseerd op het Rijksdriehoekstelsel

2.4 Toekomstig gebruik

Het toekomstig gebruik is bedrijventerrein (informatie gemeente d.d. augustus 2013).

2.5 Belendende percelen

De locatie wordt aan drie zijden begrensd door weilanden/akkerlanden. Aan de noordzijde bevindt zich een bebouwde zone langs de weg.

2.6 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Voor zover bij ons bekend zijn op de locatie niet eerder bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Aan de grondwaterkaarten van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO (kaartblad 37 oost, 37 west, 1984) zijn gegevens ontleend over de regionale bodemopbouw en geohydrologie.

Diepte (m-mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0-10	klei	deklaag
10-35	zand	1 ^e watervoerend pakket
35+	klei	1 ^e scheidende laag

2.8 Onderzoeksopzet

Conclusies vooronderzoek

Er zijn geen verdachte locaties op de te onderzoeken locatie aanwijsbaar. Mogelijk is als gevolg van de activiteiten van de tuinderij nabij de locatie bodemverontreiniging ontstaan. Eventuele mobiele componenten kunnen dan verspreid zijn naar onderhavige onderzoekslocatie. Bij een tuinderij zijn de volgende zaken te verwachten:

- opslag bestrijdingsmiddelen (niet mobiele stoffen)
- mengen van mest (niet mobiele stoffen)
- noodaggregaat (olieproducten)
- opslag brandstof t.b.v. noodaggregaat (olieproducten)

Te toetsen hypothese

Ten noorden van de locatie heeft verspreiding van olieproducten plaatsgevonden naar de locatie. De overige locatie is niet verontreinigd.

Onderzoeksopzet

Uit de NEN5740 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009), is gekozen voor de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënische onverdachte locatie (ONV). Daarbij wordt één peilbuis aan de noordzijde gesitueerd om grootschalige verontreinigingen in grondwater afkomstig uit de tuinderij waar te nemen. Tevens wordt de toplaag op OCB geanalyseerd. 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 onder certificaat conform 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.

Onderstaande is een overzicht opgenomen van veldwerkers en uitvoeringsdata.

Naam	Bureau	Betreft	BRL	Datum (2013)
T. Hoogerheide	Sialtech	Plaatsen van boringen en peilbuizen	2001	6, 7, 8 mei
E. Blikendaal	Geofox-LExmond	Bemonsteren peilbuizen	2002	14 mei*

* de peilbuizen zijn 6 en 7 mei geplaatst

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				Analyses	
	ondiepe boringen ¹	diepe boringen ¹	pb ²	verharding (cm)	grond	grondwater
hele locatie	23	6	3	Repac (50)	7x NENg ³ 4x OCB	3x NENw ⁴

Toelichting tabel 3.1:

- 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) en minerale olie;
- 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-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform).

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 1, 2, 3, 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 peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.3.

3.2 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Een globale beschrijving is opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0 – 0,5	Repac	-
0,5 – 2,5	klei	Plaatselijk zand
2,5 – 4,0	zand	-

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van lichte bijmengingen van puin. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 3.3 en bijlage 2.

Tabel 3.3: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
1	3,5	0,7 - 1,0	Klei	Sporen puin
15	4,0	0,7 - 1,0	Klei	Sporen puin
24	3,5	0,5 - 1,0	Klei	Sporen puin

De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 3.4.

Tabel 3.4: Meetgegevens grondwater

Peilbuis nr.	Filterstelling	gws (m-mv)	pH	Ec (μ S/cm)	Opmerkingen
1	2,5 - 3,5	1,1	7,16	1892	-
15	3,0 - 4,0	1,1	7,97	2679	-
24	2,5 - 3,5	1,1	7,2	1462	-

gws = grondwaterstand
pH = zuurgraad
Ec = elektrische geleidbaarheid

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 (versie 3 april 2012). 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.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het generieke beleid.

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.)

Monstercode	MM1	MM2	MM3	MM4	MM5	MM6	MM7
organische stof	4.0	6.2	2.7	3.8	3.1	3.4	1.2
lutum	27	23	16	17	19	8.4	3.5
METALEN							
lood	25	72	41	27	18	17	<10
zink	88	130	110	74	58	61	22
PAK							
pak-totaal	0.39	3.0	0.98	0.44	0.61	0.34	0.07
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	5.7	56	13	6.7	-	-	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
som PCB (µg/kgds)	4.9	11	11	4.9	4.9	4.9	4.9
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
som DDD (µg/kgds)	11	25	15	12	-	-	-
som aldrin/dieldrin/endrin (µg/kgds)	19	120	33	9.0	-	-	-
som heptachloorepoxide (µg/kgds)	1.4	1.4	4.8	1.4	-	-	-
som chloordaan (µg/kgds)	1.4	4.5	12	3.4	-	-	-

MM1	1 (70-100) 15 (70-100) 24 (50-100)	Klei, sporen puin
MM2	2 (100-150) 32 (40-90) 6 (40-90) 8 (40-90)	Klei
MM3	11 (45-95) 14 (45-95) 17 (40-90)	Klei
MM4	20 (40-90) 25 (45-95) 27 (40-90) 30 (40-90)	Klei
MM5	1 (150-200) 17 (90-140) 9 (100-150)	Klei
MM6	19 (90-140) 24 (150-200) 29 (90-140)	Klei
MM7	1 (250-300) 17 (150-200) 29 (150-200)	Zand

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

Monstercode	1	15	24
METALEN			
barium	720	*** 250	* 230 *
molybdeen	9.3	* <3.6	7.4 *
nikkel	35	* 35	* <15
zink	68	* 75	* <60
VLUCHTIGE AROMATEN			
xylenen (0.7 factor)	0.71	* 0.35	* 0.50 *
naftaleen	<0.40	*#<0.05	^a <0.40 *#

Toelichting bij de tabellen 3.5 en 3.6:

- # = verhoogde rapportagegrens
- < = 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;
- = niet geanalyseerd;

4 Interpretatie en conclusie

4.1 Interpretatie

De aangetoonde gehalten in de grond laten een homogeen verontreinigingsbeeld zien waarbij in de toplaag licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en OCB worden aangetoond met plaatselijk licht verhoogd PCB. In de ondergrond worden geen verhoogde gehalten aangetoond. Opgemerkt wordt dat de ondergrond niet op OCB geanalyseerd is. Echter gezien de eigenschappen van OCB en het gebruik hiervan is de ondergrond ook niet verdacht op het voorkomen van OCB.

Ook het grondwater vertoont een homogeen beeld over de locatie. Hierbij worden diverse metalen en VAK licht verhoogd aangetoond. Barium wordt ter plaatse van peilbuis 1 sterk verhoogd aangetoond.

Wat betreft de licht verhoogde VAK-gehalten is geen specifieke bron aanwijsbaar (temeer aangezien bij alle drie de peilbuizen deze gehalten worden aangetoond). Mogelijk zijn de verhoogde gehalten veroorzaakt door het gebruik van de locatie voor de opslag van materieel.

Wat betreft het verhoogde gehalte barium is tevens geen specifieke oorzaak aan te wijzen. Hoewel ter plaatse van peilbuis 1 een sterk verhoogd gehalte is gemeten kan, gezien de tevens verhoogde gehalten in de andere peilbuizen, niet gesproken worden van een zeer plaatselijk fenomeen. Het is waarschijnlijk dat sprake is van een verhoogde concentratie van natuurlijke oorsprong.

4.2 Conclusie

Toetsing hypothese

De hypothese wordt verworpen:

- de locatie is wel verontreinigd, zij het niet in noemenswaardige mate
- er heeft, voor zover uit dit onderzoek blijkt, geen verspreiding van olieproducten vanaf de noordzijde van de locatie plaatsgevonden.

Conclusie

Onderhavige rapportage biedt inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie. Hierbij zijn geen gehalten aangetoond die nader onderzoek verlangen. Op basis van deze resultaten is er geen bezwaar tegen gebruik als bedrijventerrein.

Disclaimer

Het onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het onderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van onderzoek streven wij optimale representativiteit na. Het blijft mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen in de samenstelling van grond of grondwater. Deze afwijkingen komen door het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek niet aan het licht. Daar komt bij dat onderzoek naar de bodem een momentopname is. Verandering van grond en grondwater o.a. als gevolg van het bodemgebruik kan na het onderzoek plaatsvinden. Geofox-Lexmond b.v. is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit bovengenoemde aspecten.