

Verkennd bodemonderzoek
N261 Tilburg – Waalwijk
(Rmpw261.01)

Perceel: Sprang, sectie C
nrs. 364 en 369 t/m 374 (ged.)
Deellocatie 34,
Grondplannummers 52 t/m 58

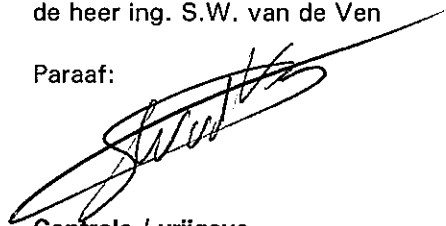
Opdrachtgever
Provincie Noord-Brabant
Directie Economie & Mobiliteit
de heer H.A.J. Hairwassers
Postbus 90151
5200 MC 'S-HERTOGENBOSCH

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

Status
Definitief, versie 1
Datum
10 juni 2010
Projectnummer
20101006/SVEN
Documentkenmerk
20101006_a2RAP.doc

Auteur
de heer ing. S.W. van de Ven

Paraaf:



Controle / vrijgave
de heer ing. G.J. Loeffen

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiebeschrijving	2
2.3	Historische informatie	3
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
2.5	Onderzoeksopzet	4
3	Werkzaamheden en resultaten	5
3.1	Werkzaamheden	5
3.2	Resultaten veldonderzoek	6
3.3	Resultaten laboratoriumonderzoek	8
4	Samenvatting en conclusie	9
 Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
1.1	Topografische ligging locatie	
1.2	Situatietekening met boorlocaties	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
3.1	Grond	
3.2	Grondwater	
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen	
4.1	Toetsingscriteria	
4.2	Grond	
4.3	Grondwater	
5	Toelichting bodemonderzoek	

1 Inleiding

In opdracht van de provincie Noord-Brabant, Directie Economie & Mobiliteit, heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter voorbereiding op de reconstructie van de provinciale weg N261 (Tilburg – Waalwijk).

Provincie Noord-Brabant is van plan de N261 om te bouwen naar een autoweg met ongelijkvloerse kruisingen. Ter voorbereiding hierop heeft Geofox-Lexmond in 2007 en 2008 bodemonderzoek uitgevoerd op percelen in eigendom van de provincie en aan te kopen percelen. Deze onderzoeken waren gebaseerd op het voorlopige ontwerp van de ombouw en hebben plaatsgevonden op percelen waarvoor destijds betredingstoestemming was verkregen.

Omdat recent toestemming is verkregen om de percelen nabij de geplande aansluiting van de N261 met de Bevrijdingsweg in Sprang-Capelle (gemeente Waalwijk) te betreden, is bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de aankoop van de grond en de ruimtelijke onderbouwing van de bestemmingsplanprocedure

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele milieukundige kwaliteit van de bodem.

Voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van deellocatie 34, bestaande uit de grondplannummers 52 t/m 58 en kadastraal bekend als gemeente Sprang, sectie C, nummers 364 en 369 t/m 374 (allen gedeeltelijk).

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.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN5725 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van bodemonderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, januari 2009). Op grond van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid is, conform de NEN5725, een beperkt vooronderzoek uitgevoerd. Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving, alsmede gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie. In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd per geraadpleegde informatiebron.

2.2 Locatiebeschrijving

De onderzoekslocatie bevindt zich even ten zuidoosten van de woonkern van Sprang Capelle (gemeente Waalwijk), direct ten zuiden van de Bevrijdingsweg en ten westen van de N261. De locatie heeft een oppervlakte van circa 27.067 m² en is momenteel in gebruik als boomgaard.

In bijlage 1 zijn de topografische ligging van de onderzochte locatie en een situatietekening opgenomen.

De algemene gegevens van de locatie zijn opgenomen in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Eigenaar:	De heer J.H. van Hassel
Huidig gebruik:	boomgaard
Bebouwing:	geen
Verharding:	geheel onverhard
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Sprang, Sectie C, Nummers 364 en 369 t/m 374 (ged.).
RD-coördinaten ¹⁾ :	X: 131.860 Y: 408.420
Oppervlakte onderzoekslocatie:	ca. 27.067 m ²

¹⁾ Centrale coördinaten gebaseerd op het Rijksdriehoekstelsel

Bronnen:

- Google Maps;
- Kadaster;
- Terreininspectie;
- opdrachtgever.

2.3 Historische informatie

Ten behoeve van de historische gegevens is gebruik gemaakt van bestaande gegevens van de reeds eerder uitgevoerde onderzoeken. In 2007 is voor de gehele wegconstructie een historisch vooronderzoek uitgevoerd. Gezien de aard van de locatie (boomgaard) wordt niet verwacht dat de (te verwachten) kwaliteit van de bodem gewijzigd is ten opzichte van 2007.

Uit het historisch vooronderzoek blijkt dat er van onderhavige locatie en de directe omgeving geen relevante informatie (bodem- en milieudossiers) beschikbaar is.

Uit de database van het Bodemloket blijkt dat op het perceel tussen de Bevrijdingsweg en de Kerkstraat in het verleden een bodemonderzoek is uitgevoerd (adres Kerkstaat 48, Locatie ID NB086703427). Deze locatie bevindt zich direct ten noorden van onderhavige locatie. Daarnaast is een bodemonderzoek uitgevoerd aan de Sprangsevaart 22, direct ten zuidwesten van onderhavige onderzoekslocatie (Locatie ID NB086703448). In beide gevallen heeft voldoende onderzoek plaatsgevonden en is een vervolg niet noodzakelijk. Nadere informatie inzake de resultaten van deze onderzoeken is derhalve niet betrokken bij het vooronderzoek.

Bronnen:

- Rapportage historisch vooronderzoek, N261 traject Tilburg-Waalwijk (km 7.525 – km 18.082), Geofox-Lexmond bv, documentkenmerk 2007_a2RAP, d.d. 2 november 2007;
- Bodemloket.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Bodemopbouw

Aan de hand van de databank van TNO (REGIS) is informatie verkregen over de samenstelling van de diepere bodemlagen. In tabel 2.2 is schematisch de globale geologische bodemopbouw weergegeven. De verschillende afzettingen zijn van boven naar beneden weergegeven (respectievelijk van jong naar oud).

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw

diepte (m-mv)	Formatienaam	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0 – 10	Formatie van Boxtel	overwegend matig fijn zand, met plaatselijk matig grof zand en plaatselijk leemlenzen	deklaag
> 10	Formatie van Sterksel	overwegend matig grof zand	1° watervoerend pakket

Bron: TNO-databank REGIS

Voor de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

Geohydrologie

Volgens de Grondwaterkaart van Nederland is de grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket noord tot noordwestelijk gericht. Door diverse lokale factoren (sloten, drains, zandcunetten e.d.) kan de plaatselijke grondwaterstroming hiervan afwijken. Vanwege de aard van het onderzoek, wordt een verdere uitwerking van de regionale geohydrologische gegevens niet relevant geacht.

2.5 Onderzoeksoptzet

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN5740 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009). Ondanks het gebruik van de locatie (boomgaard) is uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een (grootschalige) milieuhygiënische onverdachte locatie (ONV-GR). Gezien het gebruik als boomgaard is het standaardpakket echter uitgebreid met bestrijdingsmiddel (OCB).

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) en 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.

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

Locatie	Veldwerk			Analyses	
	ondiepe boringen ¹	diepe boringen ¹	pb ²	grond	grondwater
Deellocatie 34, Grondplannummers 52 t/m 58 (27.067 m2)	20	4	4	5 x STAPg ³ 3 x OCB ⁵	4 x STAPw ⁴ 4 x OCB ⁵

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);
- ⁵: Pakket organochloor bestrijdingsmiddelen.

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 20 mei 2010. Het grondwater is bemonsterd op 3 juni 2010.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor analytisch 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 peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.2.

3.2 Resultaten veldonderzoek

De bodemopbouw bestaat uit een zandige toplaag die vanaf circa 2 à 3 m overgaat in leem. Dit Het zandpakket is overwegend zeer fijn, matig siltig en in van maaiveld tot circa 0,5 à 1 m-mv zwak humeus. Het leempakket is overwegend zwak zandig en humeus. Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorstaten in bijlage 2.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn geen bodemvreemde materialen aangetroffen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar 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 (cm-mv)	pH	Ec (μ S/cm)	Opmerkingen
34B01	100	5,9	670	De gemeten waarden geven geen aanleiding om een verontreiniging in de bodem te verwachten
34B02	106	5,4	720	
34B03	105	6,4	872	
34B04	108	5,4	308	
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 weergegeven in de tabellen 3.3 (grond) en 3.4 (grondwater).

Tabel 3.3: Monsterselectie en analyses grondmonsters

Mengmonster	Toelichting	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Analyse
34.MM1	onverdacht bovengrond	34.MM1 34B02 (0-50) 34B06 (0-50) 34B09 (0-50) 34B10 (0-50) 34B11 (0-50) 34B12 (0-50) 34B13 (0-50) 34B14 (0-50)	0,0-0,5	STAPg OCB
34.MM2	onverdacht bovengrond	34.MM2 34B03 (0-50) 34B15 (0-50) 34B16 (0-50) 34B17 (0-50) 34B18 (0-50) 34B20 (0-50) 34B21 (0-50)	0,0-0,5	STAPg OCB
34.MM3	onverdacht bovengrond	34.MM3 34B22 (0-50) 34B23 (0-50) 34B24 (0-50) 34B25 (0-50) 34B26 (0-50) 34B27 (0-50) 34B28 (0-50)	0,5-2,0	STAPg OCB
34.MM4	onverdacht ondergrond	34.MM4 34B01 (50-100) 34B01 (100-150) 34B02 (50-100) 34B02 (150-200) 34B05 (80-130) 34B05 (130-180) 34B06 (70-120) 34B06 (120-170)	0,5-2,0	STAPg
34.MM5	onverdacht ondergrond	34.MM5 34B03 (50-100) 34B03 (150-200) 34B04 (50-100) 34B04 (150-200) 34B07 (50-100) 34B07 (100-150) 34B08 (100-150)	0,5-2,0	STAPg

Tabel 3.4: Monsterselectie en analyses grondwatermonsters

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
34B01-1-1	34B01	1,6-2,6	STAPw OCB
34B02-1-1	34B02	2,0-3,0	STAPw OCB
34B03-1-1	34B03	2,0-3,0	STAPw OCB
34B04-1-1	34B04	2,0-3,0	STAPw OCB

Toelichting tabel 3.3 en 3.4:

- STAPg: standaardpakket grond: droge stof, organische stof, lutum, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie;
- STAPw: standaardpakket grondwater: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, 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);
- OCB: Pakket organochloor bestrijdingsmiddelen.

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyse-resultaten 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 bodemsanering 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. tenzij anders vermeld)

Mengmonster (traject in m-mv)	Stof (zware) metalen	PAK (som)	PCB (som) (in µg/kg)	OCB (som) (in µg/kg)	minerale olie
34.MM1 (0,0-0,5)	<	<	<	<	<
34.MM2 (0,0-0,5)	<	<	<	<	<
34.MM3 (0,5-2,0)	<	<	<	<	<
34.MM4 (0,5-2,0)	<	<	<	<	<
34.MM5 (0,5-2,0)	<	<	<	<	<

Tabel 3.6: Toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monster (filterstelling)	Stof (zware) metalen	OCB	VAK	VHK	minerale olie
34.B01 (1,6-2,6)	barium: 110 *	<	<	<	<
34.B02 (2,0-3,0)	barium: 110 *	<	naftaleen: 0,07 *	<	<
34.B03 (2,0-3,0)	barium: 150 * nikkel : 20 *	<	<	<	<
34.B04 (2,0-3,0)	barium: 90 * koper: 21 *	<	<	<	<

Toelichting bij de tabellen 3.5 en 3.6:

- < = het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde/streefwaarde;
- * = het gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/streefwaarde;
- ** = het gehalte is groter dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- *** = het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- PAK = polycyclische aromatische koolwaterstoffen (som 10 VROM);
- PCB = polychloorbifenylen (som 7);
- OCB = organochloor bestrijdingsmiddelen;
- VHK = vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;
- VAK = vluchtige aromatische koolwaterstoffen.

4 Samenvatting en conclusie

In opdracht van de provincie Noord-Brabant, Directie Economie & Mobiliteit, heeft Geofox-Lexmond bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in het kader van de reconstructie van de provinciale de N261 'Tilburg - Waalwijk'.

Onderhavig onderzoek heeft betrekking op deellocatie 34, bestaande uit grondplannummers 52 t/m 58, kadastraal bekend als gemeente Sprang, sectie C, nummers 364 en 369 t/m 374 (allen gedeeltelijk). Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen grondaankoop en de voor de geplande wegreconstructie te doorlopen ruimtelijke orderingsprocedure.

Navolgend zijn de belangrijkste resultaten van het onderzoek weergegeven:

- op basis van de beschikbare (historische) informatie van het terrein en de directie omgeving, is uitgegaan van een (grootschalig) onverdachte locatie ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreiniging. Gezien het gebruik van het terrein (boomgaard) is het standaardpakket echter wel uitgebreid met bestrijdingsmiddel (OCB);
- bij de uitvoering van het veldonderzoek zijn geen bodemvreemde materialen in de grond aangetroffen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. De zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwatermonster wijken niet af van de gemiddelde waarden voor een soortgelijke bodem;
- bij het analytisch onderzoek zijn in zowel de boven- als ondergrond grond geen van de geanalyseerde parameters in gehalten boven de desbetreffende achtergrondwaarden aangetoond;
- in het grondwater zijn concentraties boven de streefwaarde aangetoond met barium en plaatselijk nikkel, koper en naftaleen. De metalenconcentraties wijken niet af van het regionale beeld en vormen geen aanleiding voor het uitvoeren van vervolgonderzoek. De concentratie met naftaleen is niet eenduidig te verklaren, maar dermate laag zodat vervolgonderzoek evenmin noodzakelijk wordt geacht.

Op basis van het totaal aan onderzoeksresultaten wordt het navolgende geconcludeerd:

- de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen belemmering voor de aankoop van de grondplannummers 52 t/m 58 en de voorgenomen wegreconstructie;
- op basis van een toetsing van de onderzoeksresultaten aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit, wordt verwacht dat de (eventueel vrijkomende) grond 'vrij toepasbaar' is buiten de locatie.

Bijlage 1: Situatietekeningen



Bijlage 1.1: Topografische ligging locatie



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Bijlage:
1.1

Tekenaar:
SVEN

Schaal:
1:25.000

Formaat:
A4

Datum:
04-06-2010

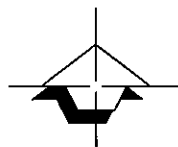
Accoord:
SV

Revisie:
.....

Project:
Gebied reconstructie N261

Opdrachtgever:
Provincie Noord-Brabant

Projectnummer:
20101006

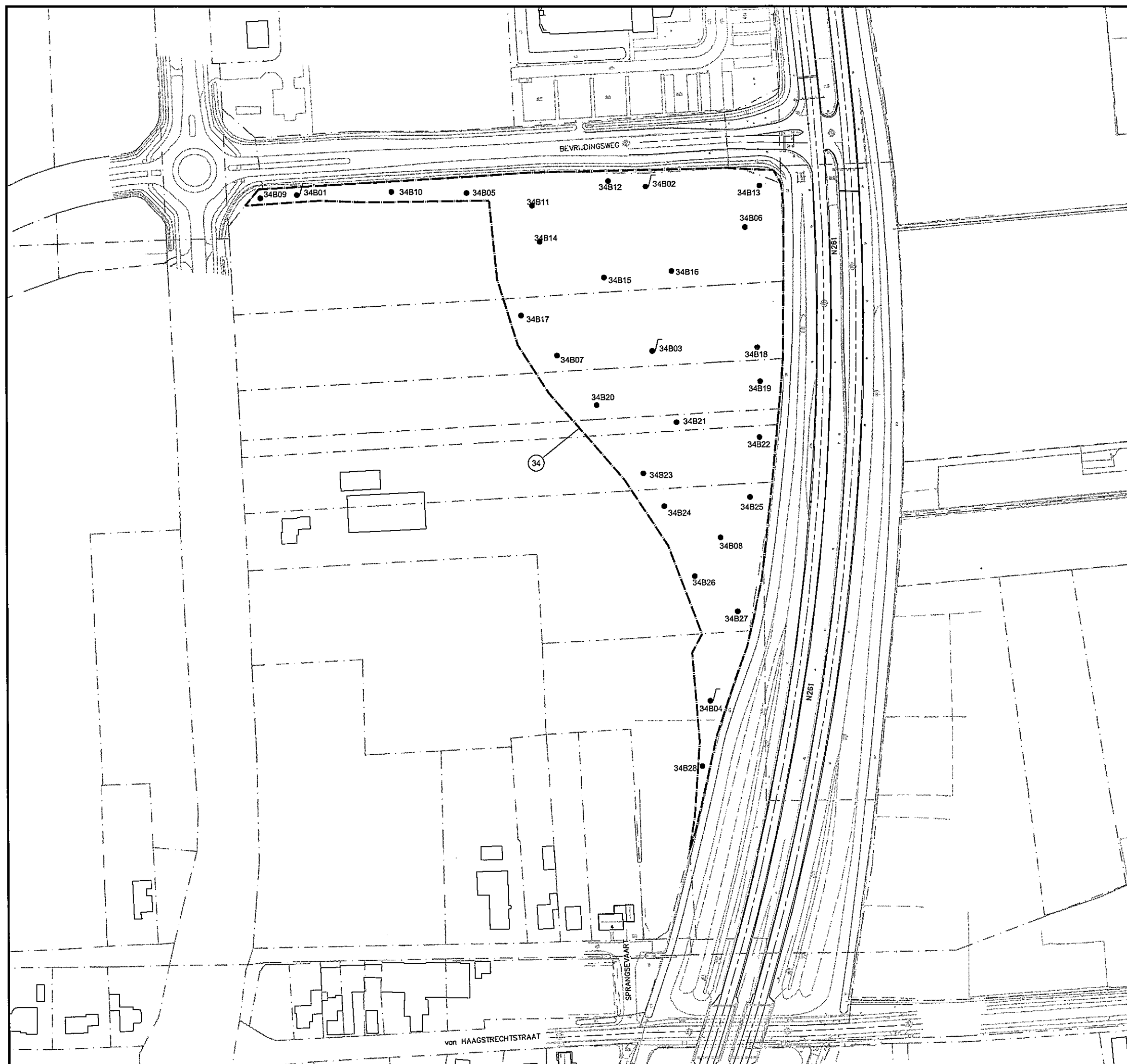


Geofox-
Lexmond



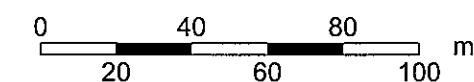
vestiging Tilburg
Jules Vernieweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 4553089
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Bijlage 1.2: Situatietekening met boorlocaties



Legenda

- boring
- peilbuis
- onderzoekslocatie
- ① deellocatie
- - - kadastrale grens



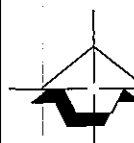
Omschrijving:
**Situatietekening met locatie
boringen en peilbuizen**

Bijlage:
1.2

Project:
**Reconstructie N261
Deellocatie 34**
Opdrachtgever:
Provincie Noord-Brabant

Projectnummer:
20101006

Tekenaar: SVEN	Schaal: 1:2000	Formaat: A3	Datum: 01-06-2010	Accoord: SV	Revisie:
-------------------	-------------------	----------------	----------------------	----------------	-------------------



**Geofox-
Lexmond**



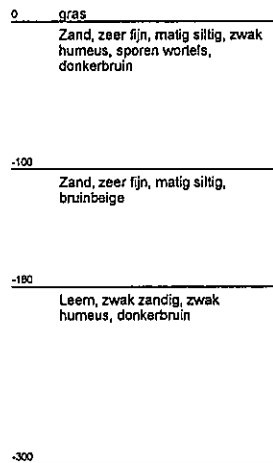
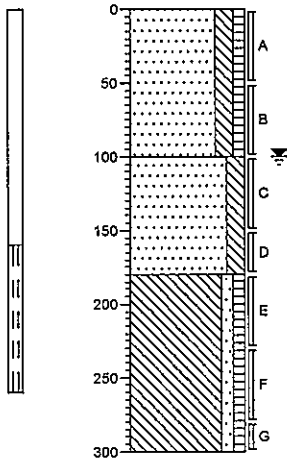
vestiging Tilburg
Jules Vanneveeg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 4553089
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Bijlage 2: Boorstaten

Boring: 34B01

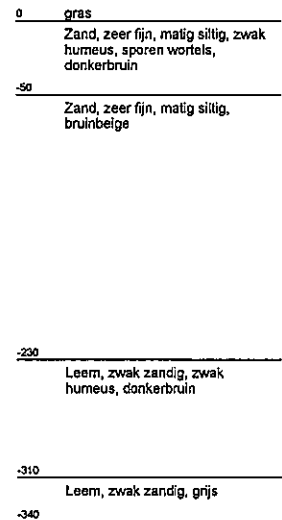
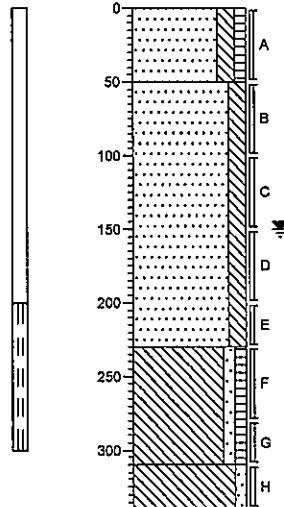
Datum: 20-05-2010
GWS: 100

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B02**

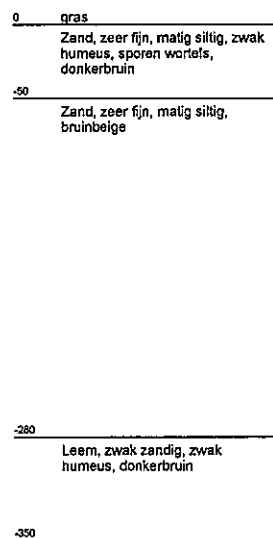
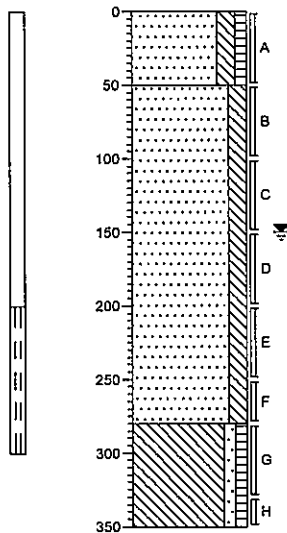
Datum: 20-05-2010
GWS: 150

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B03**

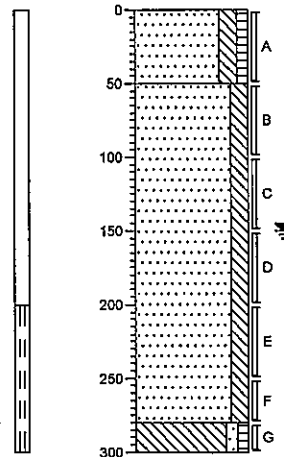
Datum: 20-05-2010
GWS: 150

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B04**

Datum: 20-05-2010
GWS: 150

Opmerking: maaiveld



Projectnaam: N261

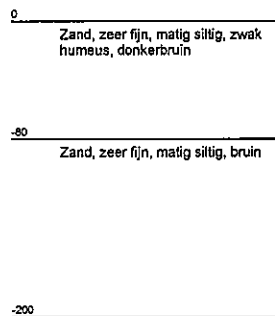
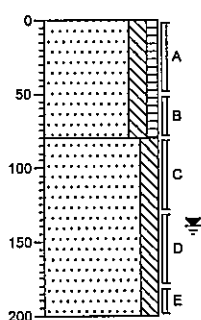
Projectcode: 20101006-34

'getakend volgens NEN 5104'

Boring: 34B05

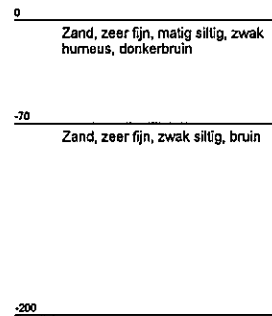
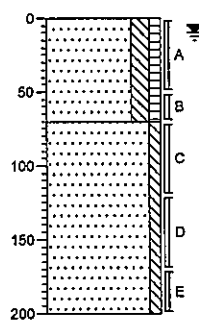
Datum: 20-05-2010
GWS: 140

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B06**

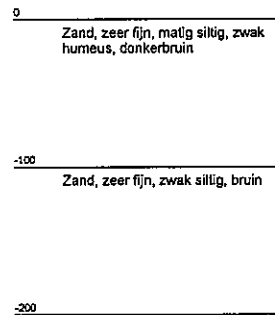
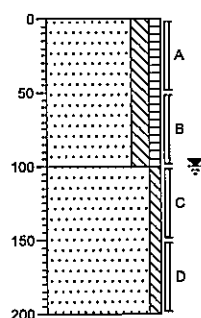
Datum: 20-05-2010
GWS: 10

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B07**

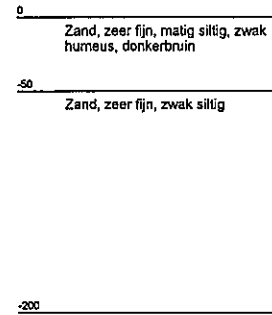
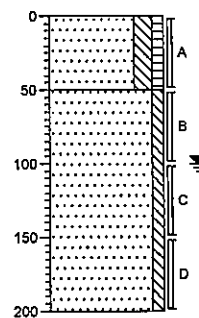
Datum: 20-05-2010
GWS: 100

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B08**

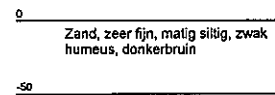
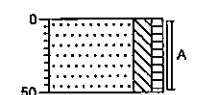
Datum: 20-05-2010
GWS: 100

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B09**

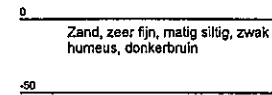
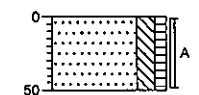
Datum: 20-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B10**

Datum: 20-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld



Projectnaam: N261

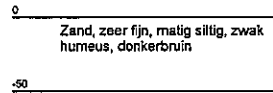
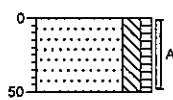
Projectcode: 20101006-34

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 34B11

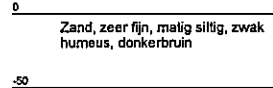
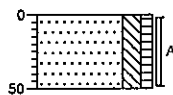
Datum: 20-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B13**

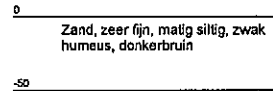
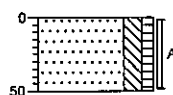
Datum: 20-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B15**

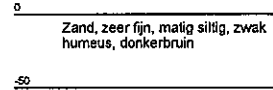
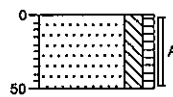
Datum: 20-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B17**

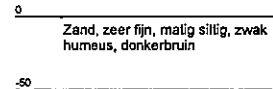
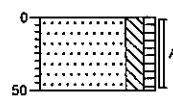
Datum: 20-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B19**

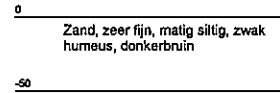
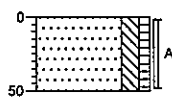
Datum: 20-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B12**

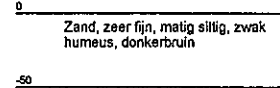
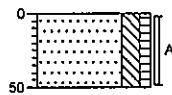
Datum: 20-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B14**

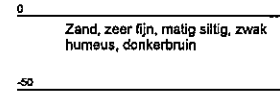
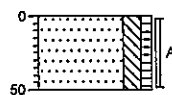
Datum: 20-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B16**

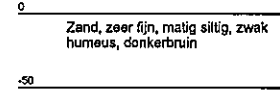
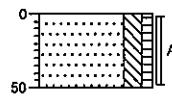
Datum: 20-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B18**

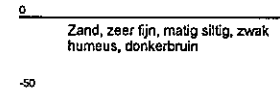
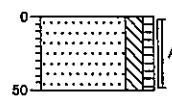
Datum: 20-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B20**

Datum: 20-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld



Projectnaam: N261

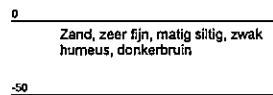
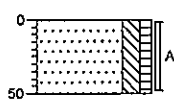
Projectcode: 20101006-34

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 34B21

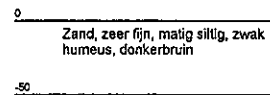
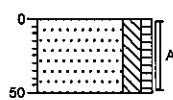
Datum: 20-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B22**

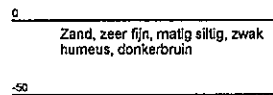
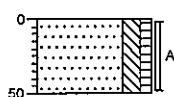
Datum: 20-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B23**

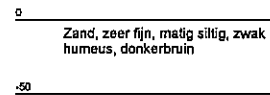
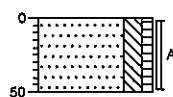
Datum: 20-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B24**

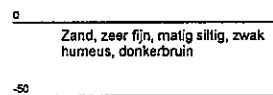
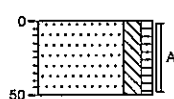
Datum: 20-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B25**

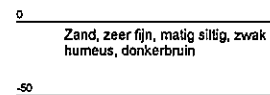
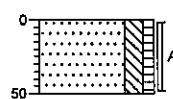
Datum: 20-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B26**

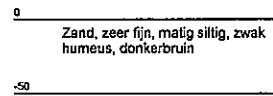
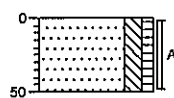
Datum: 20-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B27**

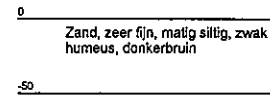
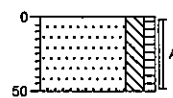
Datum: 20-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 34B28**

Datum: 20-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld



Projectnaam: N261

Projectcode: 20101006-34

'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage 3: Analyseresultaten

Bijlage 3.1: Grond



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : N261
Uw projectnummer : 20101006-34
ALcontrol rapportnummer : 11563082, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : U8IBUKYW

Rotterdam, 28-05-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20101006-34. 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).

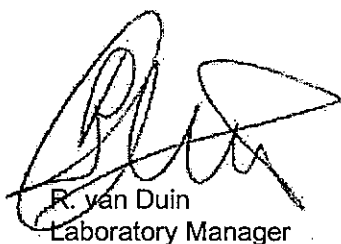
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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
SVEN

Blad 2 van 8

Analyserapport

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-34
Rapportnummer 11563082 - 1Orderdatum 21-05-2010
Startdatum 21-05-2010
Rapportagedatum 28-05-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	88.9	86.8	86.6	83.1	82.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.8	2.4	3.5	1.9	1.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.8	3.6	4.1	2.3	2.5
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	14	<13	17	21	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20	23	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.03	0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.02	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.02	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.16 ¹⁾	0.09 ¹⁾	0.19 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<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)	34.MM1 34B02 (0-50) 34B06 (0-50) 34B09 (0-50) 34B10 (0-50) 34B11 (0-50) 34B12 (0-50) 34B13 (0-50) 34B14 (0-50)
002	Grond (AS3000)	34.MM2 34B03 (0-50) 34B15 (0-50) 34B16 (0-50) 34B17 (0-50) 34B18 (0-50) 34B20 (0-50) 34B21 (0-50)
003	Grond (AS3000)	34.MM3 34B22 (0-50) 34B23 (0-50) 34B24 (0-50) 34B25 (0-50) 34B26 (0-50) 34B27 (0-50) 34B28 (0-50)
004	Grond (AS3000)	34.MM4 34B01 (50-100) 34B01 (100-150) 34B02 (50-100) 34B02 (150-200) 34B05 (80-130) 34B05 (130-180) 34B06 (70-120) 34B06 (120-170)
005	Grond (AS3000)	34.MM5 34B03 (50-100) 34B03 (150-200) 34B04 (50-100) 34B04 (150-200) 34B07 (50-100) 34B07 (100-150) 34B08 (100-150)

Paraaf:





Analyserapport

Projectnaam N261
 Projectnummer 20101006-34
 Rapportnummer 11563082 - 1

Orderdatum 21-05-2010
 Startdatum 21-05-2010
 Rapportagedatum 28-05-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
p,p-DDT	µg/kgds	S	<3	<3	<3		
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾		
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		5.6 ¹⁾	5.6 ¹⁾	5.6 ¹⁾		
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾		
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1	<1	<1		
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾		
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
endosulfansulfaat	µg/kgds	Q	<1	<1	<1		
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<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)	34.MM1 34B02 (0-50) 34B06 (0-50) 34B09 (0-50) 34B10 (0-50) 34B11 (0-50) 34B12 (0-50) 34B13 (0-50) 34B14 (0-50)
002	Grond (AS3000)	34.MM2 34B03 (0-50) 34B15 (0-50) 34B16 (0-50) 34B17 (0-50) 34B18 (0-50) 34B20 (0-50) 34B21 (0-50)
003	Grond (AS3000)	34.MM3 34B22 (0-50) 34B23 (0-50) 34B24 (0-50) 34B25 (0-50) 34B26 (0-50) 34B27 (0-50) 34B28 (0-50)
004	Grond (AS3000)	34.MM4 34B01 (50-100) 34B01 (100-150) 34B02 (50-100) 34B02 (150-200) 34B05 (80-130) 34B05 (130-180) 34B06 (70-120) 34B06 (120-170)
005	Grond (AS3000)	34.MM5 34B03 (50-100) 34B03 (150-200) 34B04 (50-100) 34B04 (150-200) 34B07 (50-100) 34B07 (100-150) 34B08 (100-150)

Paraaf :

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-34
Rapportnummer 11563082 - 1Orderdatum 21-05-2010
Startdatum 21-05-2010
Rapportagedatum 28-05-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	16	16	16		
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	34.MM1 34B02 (0-50) 34B06 (0-50) 34B09 (0-50) 34B10 (0-50) 34B11 (0-50) 34B12 (0-50) 34B13 (0-50) 34B14 (0-50)
002	Grond (AS3000)	34.MM2 34B03 (0-50) 34B15 (0-50) 34B16 (0-50) 34B17 (0-50) 34B18 (0-50) 34B20 (0-50) 34B21 (0-50)
003	Grond (AS3000)	34.MM3 34B22 (0-50) 34B23 (0-50) 34B24 (0-50) 34B25 (0-50) 34B26 (0-50) 34B27 (0-50) 34B28 (0-50)
004	Grond (AS3000)	34.MM4 34B01 (50-100) 34B01 (100-150) 34B02 (50-100) 34B02 (150-200) 34B05 (80-130) 34B05 (130-180) 34B06 (70-120) 34B06 (120-170)
005	Grond (AS3000)	34.MM5 34B03 (50-100) 34B03 (150-200) 34B04 (50-100) 34B04 (150-200) 34B07 (50-100) 34B07 (100-150) 34B08 (100-150)

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-34
Rapportnummer 11563082 - 1

Orderdatum 21-05-2010
Startdatum 21-05-2010
Rapportagedatum 28-05-2010

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. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :





Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-34
Rapportnummer 11563082 - 1

Orderdatum 21-05-2010
Startdatum 21-05-2010
Rapportagedatum 28-05-2010

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
SVEN

Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-34
Rapportnummer 11563082 - 1Orderdatum 21-05-2010
Startdatum 21-05-2010
Rapportagedatum 28-05-2010

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
hexachloorbutadien	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	Monsternummer	Verpakking
001	A8812582	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
001	A8812583	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
001	A8812584	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
001	A8812587	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
001	A8812968	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
001	A8813463	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
001	A8813631	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
001	A8813636	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
002	A8812524	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
002	A8812578	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
002	A8812579	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
002	A8812585	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
002	A8812586	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
002	A8812595	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
002	A8812596	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
003	A8812430	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
003	A8812438	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
003	A8812498	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
003	A8812501	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
003	A8812515	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
003	A8812574	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
003	A8812593	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
004	A8812972	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
004	A8812973	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
004	A8812977	20-05-2010	20-05-2010	ALC201

Paraaf : ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM IN SCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-34
Rapportnummer 11563082 - 1

Orderdatum 21-05-2010
Startdatum 21-05-2010
Rapportagedatum 28-05-2010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	A8812979	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
004	A8813455	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
004	A8813456	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
004	A8813615	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
004	A8813617	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
005	A8812551	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
005	A8812580	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
005	A8813449	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
005	A8813453	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
005	A8813454	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
005	A8813458	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
005	A8813460	20-05-2010	20-05-2010	ALC201

Paraaf :

Bijlage 3.2: Grondwater



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : N261
Uw projectnummer : 20101006-34
ALcontrol rapportnummer : 11566404, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 98VRP1VT

Rotterdam, 07-06-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20101006-34. 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 7 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam N261
 Projectnummer 20101006-34
 Rapportnummer 11566404 - 1

Orderdatum 01-06-2010
 Startdatum 02-06-2010
 Rapportagedatum 07-06-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
METALEN						
barium	µg/l	S	110	110	150	90
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	9.3	11	<5
koper	µg/l	S	<15	<15	<15	21
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	20	<15
zink	µg/l	S	<60	<60	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05	0.07	<0.05	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	34B01-1-1 34B01 (-)
002	Grondwater (AS3000)	34B02-1-1 34B02 (-)
003	Grondwater (AS3000)	34B03-1-1 34B03 (-)
004	Grondwater (AS3000)	34B04-1-1 34B04 (-)

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-34
Rapportnummer 11566404 - 1

Orderdatum 01-06-2010
Startdatum 02-06-2010
Rapportagedatum 07-06-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
p,p-DDT	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
o,p-DDD	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
p,p-DDD	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
o,p-DDE	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
p,p-DDE	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/l	S	0.04	0.04	0.04	0.04
aldrin	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dieldrin	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
endrin	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/l	S	0.02	0.02	0.02	0.02
telodrin	µg/l	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
isodrin	µg/l	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
alpha-HCH	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
beta-HCH	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
gamma-HCH	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
delta-HCH	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/l	S	0.04	0.04	0.04	0.04
heptachloor	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
cis-heptachloorepoxide	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
trans-heptachloorepoxide	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/l	S	0.01	0.01	0.01	0.01
alpha-endosulfan	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
hexachloorbutadieen	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
endosulfansulfaat	µg/l		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
trans-chloordaan	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
cis-chloordaan	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
som chloordaan (0.7 factor)	µg/l	S	0.01	0.01	0.01	0.01
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25

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)	34B01-1-1 34B01 (-)
002	Grondwater (AS3000)	34B02-1-1 34B02 (-)
003	Grondwater (AS3000)	34B03-1-1 34B03 (-)
004	Grondwater (AS3000)	34B04-1-1 34B04 (-)

Paraaf :

R



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-34
Rapportnummer 11566404 - 1

Orderdatum 01-06-2010
Startdatum 02-06-2010
Rapportagedatum 07-06-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	34B01-1-1 34B01 (-)
002	Grondwater (AS3000)	34B02-1-1 34B02 (-)
003	Grondwater (AS3000)	34B03-1-1 34B03 (-)
004	Grondwater (AS3000)	34B04-1-1 34B04 (-)

Paraaf:



Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-34
Rapportnummer 11566404 - 1

Orderdatum 01-06-2010
Startdatum 02-06-2010
Rapportagedatum 07-06-2010

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. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |



Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-34
Rapportnummer 11566404 - 1

Orderdatum 01-06-2010
Startdatum 02-06-2010
Rapportagedatum 07-06-2010

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
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (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
o,p-DDT	Grondwater (AS3000)	Conform AS3120-1
p,p-DDT	Grondwater (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grondwater (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grondwater (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grondwater (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grondwater (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
aldrin	Grondwater (AS3000)	Idem
dieldrin	Grondwater (AS3000)	Idem
endrin	Grondwater (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf:



Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-34
Rapportnummer 11566404 - 1

Orderdatum 01-06-2010
Startdatum 02-06-2010
Rapportagedatum 07-06-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
telodrin	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
isodrin	Grondwater (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grondwater (AS3000)	Conform AS3120-1
beta-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
heptachloor	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-heptachloorepoxide	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grondwater (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grondwater (AS3000)	Idem
hexachloorbutadien	Grondwater (AS3000)	Eigen Methode, LVI GCMS
endosulfansulfaat	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3120-1
cis-chloordaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B0979217	02-06-2010	01-06-2010	ALC204
001	G8090422	02-06-2010	01-06-2010	ALC236
001	G8090436	02-06-2010	01-06-2010	ALC236
001	S0596085	02-06-2010	01-06-2010	ALC237
002	B0979220	02-06-2010	01-06-2010	ALC204
002	G8090429	02-06-2010	01-06-2010	ALC236
002	G8090430	02-06-2010	01-06-2010	ALC236
002	S0596077	02-06-2010	01-06-2010	ALC237
003	B0979213	02-06-2010	01-06-2010	ALC204
003	G8090434	02-06-2010	01-06-2010	ALC236
003	G8090435	02-06-2010	01-06-2010	ALC236
003	S0596084	02-06-2010	01-06-2010	ALC237
004	B0979221	02-06-2010	01-06-2010	ALC204
004	G8090424	02-06-2010	01-06-2010	ALC236
004	G8090428	02-06-2010	01-06-2010	ALC236
004	S0596075	02-06-2010	01-06-2010	ALC237

Paraaf :



Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen

Bijlage 4.1: Toetsingscriteria

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?

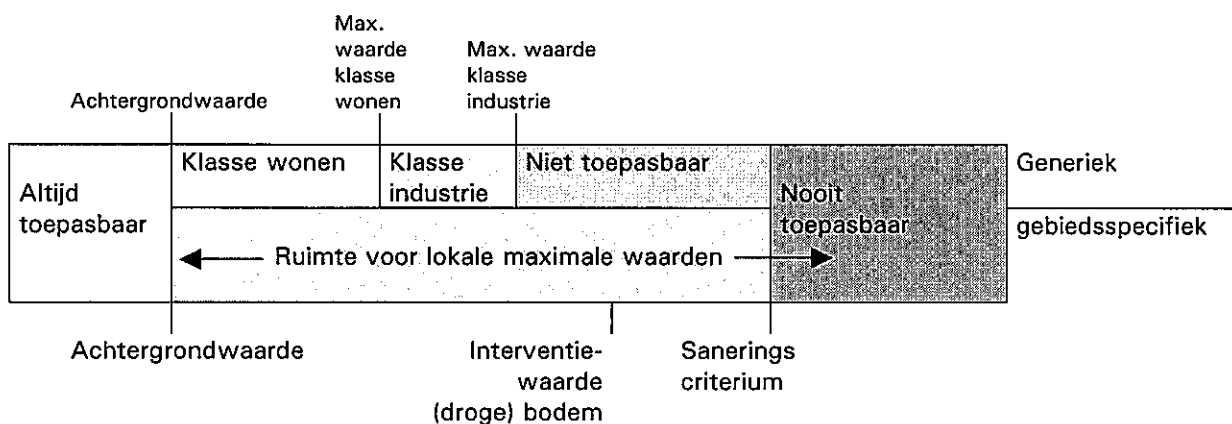
Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt vóór 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume 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.



Bijlage 4.2: Grond

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-34

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

monstercode	34.MM1						AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1									EIS
droge stof(gew.-%)	88,9	--								
gewicht artefacten(g)	<1	--								
laard van de artefacten(g)	Geen	--								
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,8	--								
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)(% vd DS)	3,8	--								
METALEN										
barium*	<20								291	60
cadmium	<0,35						0,37	4,2	8,0	0,37
kobalt	<3						5,1	35	65	5,1
koper	<10						21	61	100	21
kwik	<0,10						0,11	13	26	0,11
lood	14						33	193	353	33
molybdeen	<1,5						1,5	96	190	1,5
nikkel	<5						14	27	39	14
zink	<20						66	201	337	66
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0,01	--								
fenantreen	<0,01	--								
antraceen	<0,01	--								
fluoranteen	0,02	--								
benzo(a)antraceen	0,02	--								
chryseen	0,02	--								
benzo(k)fluoranteen	0,02	--								
benzo(a)pyreen	0,02	--								
benzo(ghi)peryleen	0,02	--								
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02	--								
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,16						1,5	21	40	1,0
CHLOORBENZENEN										
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	<1						2,4	281	560	2,4

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--							
PCB 52(µg/kgds)	<1	--							
PCB 101(µg/kgds)	<1	--							
PCB 118(µg/kgds)	<1	--							
PCB 138(µg/kgds)	<1	--							
PCB 153(µg/kgds)	<1	--							
PCB 180(µg/kgds)	<1	--							
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9					5,6	143	280	14
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
o,p-DDT(µg/kgds)	<1	--							
p,p-DDT(µg/kgds)	<3	--							
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8					56	266	476	39
o,p-DDD(µg/kgds)	<1	--							
p,p-DDD(µg/kgds)	<1	--							
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4					5,6	4763	9520	3,9
o,p-DDE(µg/kgds)	<1	--							
p,p-DDE(µg/kgds)	<1	--							
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4					28	336	644	20
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	5,6	--							63
aldrin(µg/kgds)	<1							90	
dieldrin(µg/kgds)	<1	--							
endrin(µg/kgds)	<1	--							
som aldrin/dieldrin/endorin (0.7 factor)(µg/kgds)	2,1					4,2	562	1120	3,5
isodrin(µg/kgds)	<1	--							
telodrin(µg/kgds)	<1	--							
alpha-HCH(µg/kgds)	<1	^a				0,28	2380	4760	1,4
beta-HCH(µg/kgds)	<1	^a				0,56	224	448	1,4
gamma-HCH(µg/kgds)	<1					0,84	168	336	1,4
delta-HCH(µg/kgds)	<1	--							
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8	--							
heptachloor(µg/kgds)	<1	^a				0,20	560	1120	1,4
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--							
trans-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--							
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	^a				0,56	560	1120	2,0
alpha-endosulfan(µg/kgds)	<1	^a				0,25	560	1120	1,4
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	<1					0,84			1,4
endosulfansulfaat(µg/kgds)	<1	--							
trans-chloordaan(µg/kgds)	<1	--							
cis-chloordaan(µg/kgds)	<1	--							
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	^a				0,56	560	1120	2,0
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem(µg/kgds)	16	--							

MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	—							
fractie C12 - C22	<5	--							
fractie C22 - C30	<5	--							
fractie C30 - C40	<5	--							
totaal olie C10 - C40	<20					53	727	1400	53

Monstercode en monstertraject:

11563082-001	34.MM1	34B02 (0-50)	34B06 (0-50)	34B09 (0-50)	34B10 (0-50)	34B11 (0-50)	34B12 (0-50)	34B13 (0-50)	34B14 (0-50)
--------------	--------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ^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.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.8%; humus 2.8%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-34

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

monstercode	34.MM2							AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1										EIS
droge stof(gew.-%)	86,8	--									
gewicht artefacten(g)	<1	--									
aard van de artefacten(g)	Geen	--									
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,4	--									
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)(% vd DS)	3,6	--									
METALEN											
barium ⁺	<20									285	59
cadmium	<0,35							0,36	4,1	7,9	0,36
kobalt	<3							5,0	34	64	5,0
koper	<10							21	59	98	21
kwik	<0,10							0,11	13	26	0,11
lood	<13							33	191	349	33
molybdeen	<1,5							1,5	96	190	1,5
nikkel	<5							14	26	39	14
zink	<20							64	198	331	64
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	<0,01	--									
fenantreen	<0,01	--									
antraceen	<0,01	--									
fluoranteen	0,02	--									
benzo(a)antraceen	0,01	--									
chryseen	0,01	--									
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--									
benzo(a)pyreen	<0,01	--									
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--									
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--									
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,09							1,5	21	40	1,0
CHLOORBENZENEN											
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	<1							2,0	241	480	2,0

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--							
PCB 52(µg/kgds)	<1	--							
PCB 101(µg/kgds)	<1	--							
PCB 118(µg/kgds)	<1	--							
PCB 138(µg/kgds)	<1	--							
PCB 153(µg/kgds)	<1	--							
PCB 180(µg/kgds)	<1	--							
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	a				4,8	122	240	12
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
o,p-DDT(µg/kgds)	<1	--							
p,p-DDT(µg/kgds)	<3	--							
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8					48	228	408	34
o,p-DDD(µg/kgds)	<1	--							
p,p-DDD(µg/kgds)	<1	--							
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4					4,8	4082	8160	3,4
o,p-DDE(µg/kgds)	<1	--							
p,p-DDE(µg/kgds)	<1	--							
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4					24	288	552	17
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	5,6	--							54
aldrin(µg/kgds)	<1							77	
dieldrin(µg/kgds)	<1	--							
endrin(µg/kgds)	<1	--							
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	2,1					3,6	482	960	3,0
isodrin(µg/kgds)	<1	--							
telodrin(µg/kgds)	<1	--							
alpha-HCH(µg/kgds)	<1	a				0,24	2040	4080	1,2
beta-HCH(µg/kgds)	<1	a				0,48	192	384	1,2
gamma-HCH(µg/kgds)	<1					0,72	144	288	1,2
delta-HCH(µg/kgds)	<1	--							
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8	--							
heptachloor(µg/kgds)	<1	a				0,17	480	960	1,2
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--							
trans-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--							
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	a				0,48	480	960	1,7
alpha-endosulfan(µg/kgds)	<1	a				0,22	480	960	1,2
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	<1					0,72			1,2
endosulfansulfaat(µg/kgds)	<1	--							
trans-chloordaan(µg/kgds)	<1	--							
cis-chloordaan(µg/kgds)	<1	--							
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	a				0,48	480	960	1,7
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem(µg/kgds)	16	--							

MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--							
fractie C12 - C22	<5	--							
fractie C22 - C30	<5	--							
fractie C30 - C40	<5	--							
totaal olie C10 - C40	<20					46	623	1200	46

Monstercode en monstertraject:

11563082-002	34.MM2 34B03 (0-50) 34B15 (0-50) 34B16 (0-50) 34B17 (0-50) 34B18 (0-50) 34B20 (0-50) 34B21 (0-50)
--------------	---

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^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.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.6%; humus 2.4%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-34

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

monstercode	34.MM3						AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1									EIS
droge stof(gew.-%)	86,6	--								
gewicht artefacten(g)	<1	--								
aard van de artefacten(g)	Geen	--								
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,5	--								
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)(% vd DS)	4,1	--								
METALEN										
barium*	<20								300	62
cadmium	<0,35						0,38	4,4	8,3	0,38
kobalt	<3						5,2	36	66	5,2
koper	<10						22	62	103	22
kwik	<0,10						0,11	13	26	0,11
lood	17						34	197	359	34
molybdeen	<1,5						1,5	96	190	1,5
nikkel	<5						14	27	40	14
zink	<20						68	207	347	68
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0,01	--								
fenantreen	0,02	--								
antraceen	0,01	--								
fluoranteen	0,03	--								
benzo(a)antraceen	0,02	--								
chryseen	0,02	--								
benzo(k)fluoranteen	0,02	--								
benzo(a)pyreen	0,02	--								
benzo(ghi)peryleen	0,02	--								
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02	--								
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,19						1,5	21	40	1,0
CHLOORBENZENEN										
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	<1						3,0	351	700	3,0

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--							
PCB 52(µg/kgds)	<1	--							
PCB 101(µg/kgds)	<1	--							
PCB 118(µg/kgds)	<1	--							
PCB 138(µg/kgds)	<1	--							
PCB 153(µg/kgds)	<1	--							
PCB 180(µg/kgds)	<1	--							
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9					7,0	178	350	17
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
o,p-DDT(µg/kgds)	<1	--							
p,p-DDT(µg/kgds)	<3	--							
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8					70	332	595	49
o,p-DDD(µg/kgds)	<1	--							
p,p-DDD(µg/kgds)	<1	--							
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4					7,0	5954	11900	4,9
o,p-DDE(µg/kgds)	<1	--							
p,p-DDE(µg/kgds)	<1	--							
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4					35	420	805	24
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	5,6	--							78
aldrin(µg/kgds)	<1	--						112	
dieldrin(µg/kgds)	<1	--							
endrin(µg/kgds)	<1	--							
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	2,1					5,2	703	1400	4,4
isodrin(µg/kgds)	<1	--							
telodrin(µg/kgds)	<1	--							
alpha-HCH(µg/kgds)	<1	^a				0,35	2975	5950	1,8
beta-HCH(µg/kgds)	<1					0,70	280	560	1,8
gamma-HCH(µg/kgds)	<1					1,0	211	420	1,8
delta-HCH(µg/kgds)	<1	--							
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8	--							
heptachloor(µg/kgds)	<1	^a				0,24	700	1400	1,8
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--							
trans-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--							
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	^a				0,70	700	1400	2,4
alpha-endosulfan(µg/kgds)	<1	^a				0,32	700	1400	1,8
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	<1					1,0			1,8
endosulfansulfaat(µg/kgds)	<1	--							
trans-chloordaan(µg/kgds)	<1	--							
cis-chloordaan(µg/kgds)	<1	--							
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	^a				0,70	700	1400	2,4
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem(µg/kgds)	16	--							

MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--							
fractie C12 - C22	<5	--							
fractie C22 - C30	<5	--							
fractie C30 - C40	<5	--							
totaal olie C10 - C40	<20					66	908	1750	66

Monstercode en monstertraject:

11563082-003	34.MM3 34B22 (0-50) 34B23 (0-50) 34B24 (0-50) 34B25 (0-50) 34B26 (0-50) 34B27 (0-50) 34B28 (0-50)
--------------	---

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Sentemovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- 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.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4.1%; humus 3.5%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-34

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

monstercode	34.MM4					AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1								EIS
droge stof(gew.-%)	83,1	--							
gewicht artefacten(g)	<1	--							
aard van de artefacten(g)	Geen	--							
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,9	--							
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	2,3	--							
METALEN									
barium*	<20							246	51
cadmium	<0,35					0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<3					4,4	30	56	4,4
koper	<10					20	56	93	20
kwik	<0,10					0,10	13	25	0,10
lood	21					32	185	339	32
molybdeen	<1,5					1,5	96	190	1,5
nikkel	<5					12	24	35	12
zink	23					60	184	308	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0,01	--							
fenantreen	<0,01	--							
antraceen	<0,01	--							
fluoranteen	0,01	--							
benzo(a)antraceen	<0,01	--							
chryseen	<0,01	--							
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--							
benzo(a)pyreen	<0,01	--							
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--							
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--							
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07					1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--							
PCB 52(µg/kgds)	<1	--							
PCB 101(µg/kgds)	<1	--							
PCB 118(µg/kgds)	<1	--							
PCB 138(µg/kgds)	<1	--							
PCB 153(µg/kgds)	<1	--							
PCB 180(µg/kgds)	<1	--							
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	a				4,0	102	200	9,8

MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--							
fractie C12 - C22	<5	--							
fractie C22 - C30	<5	--							
fractie C30 - C40	<5	--							
totaal olie C10 - C40	<20					38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

11563082-004	34.MM4 34B01 (50-100) 34B01 (100-150) 34B02 (50-100) 34B02 (150-200) 34B05 (80-130) 34B05 (130-180) 34B06 (70-120) 34B06 (120-170)
--------------	--

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 toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoeksgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^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.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.3%; humus 1.9%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-34

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

monstercode	34.MM5						AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1									EIS
droge stof(gew.-%)	82,7	--								
gewicht artefacten(g)	<1	--								
aard van de artefacten(g)	Geen	--								
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,5	--								
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)(% vd DS)	2,5	--								
METALEN										
barium*	<20								252	52
cadmium	<0,35						0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<3						4,5	31	57	4,5
koper	<10						20	57	93	20
kwik	<0,10						0,11	13	25	0,11
lood	<13						32	186	340	32
molybdeen	<1,5						1,5	96	190	1,5
nikkel	<5						12	24	36	12
zink	<20						60	186	311	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0,01	--								
fenantreen	<0,01	--								
antracene	<0,01	--								
fluoranteen	<0,01	--								
benzo(a)antracene	<0,01	--								
chryseen	<0,01	--								
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--								
benzo(a)pyreen	<0,01	--								
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--								
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--								
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07						1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28(µg/kgds)	<1	--								
PCB 52(µg/kgds)	<1	--								
PCB 101(µg/kgds)	<1	--								
PCB 118(µg/kgds)	<1	--								
PCB 138(µg/kgds)	<1	--								
PCB 153(µg/kgds)	<1	--								
PCB 180(µg/kgds)	<1	--								
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	a					4,0	102	200	9,8

MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--							
fractie C12 - C22	<5	--							
fractie C22 - C30	<5	--							
fractie C30 - C40	<5	--							
totaal olie C10 - C40	<20					38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

11563082-005	34.MM5 34B03 (50-100) 34B03 (150-200) 34B04 (50-100) 34B04 (150-200) 34B07 (50-100) 34B07 (100-150) 34B08 (100-150)
--------------	---

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 toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- 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.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.5%; humus 1.5%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bijlage 4.3: Grondwater

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-34

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

monstercode	34B01-1-1	34B02-1-1	34B03-1-1	34B04-1-1	S	1/2(S+I)	I	AS3000				
monster	1	2	3	4				EIS				
METALEN												
barium	110	*	110	*	150	*	90	*	50	338	625	50
cadmium	<0,8	a	<0,8	a	<0,8	a	<0,8	a	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	<5		9,3		11		<5		20	60	100	20
koper	<15		<15		<15		21	*	15	45	75	15
kwik	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15		<15		<15		<15		15	45	75	15
molybdeen	<3,6		<3,6		<3,6		<3,6		5,0	152	300	5,0
nikkel	<15		<15		20	*	<15		15	45	75	15
zink	<60		<60		<60		<60		65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN												
benzeen	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		4,0	77	150	4,0
o-xyleen	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--				
p- en m-xyleen	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--				
xylenen	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,21	a	0,21	a	0,21	a	0,21	a	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,05	a	0,07	*	<0,05	a	<0,05	a	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN												
1,1-dichloorethaan	<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--				
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--				
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	a	0,14	a	0,14	a	0,14	a	0,01	10	20	0,20
dichloormethaan	<0,2	a	<0,2	a	<0,2	a	<0,2	a	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--	<0,25	--	<0,25	--				
1,2-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--	<0,25	--	<0,25	--				
1,3-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--	<0,25	--	<0,25	--				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53		0,53		0,53		0,53		0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		24	262	500	24
chloroform	<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2				630	2,0
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN												
o,p-DDT	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--				
p,p-DDT	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--				
o,p-DDD	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--				
p,p-DDD	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--				
o,p-DDE	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--				

p,p-DDE	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--				
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	0,04	^a	0,04	^a	0,04	^a	0,04	^a	0,000004		0,01	0,042
aldrin	<0,01	^a	<0,01	^a	<0,01	^a	<0,01	^a	0,000009			0,01
dieldrin	<0,01	^a	<0,01	^a	<0,01	^a	<0,01	^a	0,0001			0,01
endrin	<0,01	^a	<0,01	^a	<0,01	^a	<0,01	^a	0,00004			0,01
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	0,02		0,02		0,02		0,02				0,10	0,021
telodrin	<0,03	--	<0,03	--	<0,03	--	<0,03	--				
isodrin	<0,03	--	<0,03	--	<0,03	--	<0,03	--				
alpha-HCH	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		0,033			0,01
beta-HCH	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		0,008			0,01
gamma-HCH	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		0,009			0,01
delta-HCH	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--				
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	0,04		0,04		0,04		0,04		0,050	0,52	1,0	0,028
heptachloor	<0,01	^a	<0,01	^a	<0,01	^a	<0,01	^a	0,000005		0,30	0,01
cis-heptachloorepoxide	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--				
trans-heptachloorepoxide	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--				
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	0,01	^a	0,01	^a	0,01	^a	0,01	^a	0,000005		3,0	0,014
alpha-endosulfan	<0,01	^a	<0,01	^a	<0,01	^a	<0,01	^a	0,0002	2,5	5,0	0,01
hexachloorbutadieen	<0,05	--	<0,05	--	<0,05	--	<0,05	--				
endosulfansulfaat	<0,05	--	<0,05	--	<0,05	--	<0,05	--				
trans-chloordaan	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--				
cis-chloordaan	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--				
som chloordaan (0.7 factor)	0,01	^a	0,01	^a	0,01	^a	0,01	^a	0,00002		0,20	0,014
MINERALE OLIE												
fractie C10 - C12	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--				
fractie C12 - C22	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--				
fractie C22 - C30	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--				
fractie C30 - C40	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--				
totaal olie C10 - C40	<100	^a	<100	^a	<100	^a	<100	^a	50	325	600	100

Monstercode en monstertraject:

1	11566404-001	34B01-1-1 34B01 (-)
2	11566404-002	34B02-1-1 34B02 (-)
3	11566404-003	34B03-1-1 34B03 (-)
4	11566404-004	34B04-1-1 34B04 (-)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.
- ^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.

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 – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NNI, januari 2009; 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 slagbuis, 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 monstername. Monstername 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⁾.

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

¹⁾ Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruid met een schaal met water. Het verschijnen van een olielaag 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.

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.

Analytisch 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.

Verkennd bodemonderzoek
N261 Tilburg – Waalwijk
(Rmpw261.01)

Perceel: Loon op Zand, sectie E
nrs. 4195 en 4196 (ged.)
Deellocatie 70,
Grondplannummers 131 en 132

Opdrachtgever
Provincie Noord-Brabant
Directie Economie & Mobiliteit
de heer H.A.J. Hairwassers
Postbus 90151
5200 MC 'S-HERTOGENBOSCH

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

Status
Definitief, versie 1
Datum
10 juni 2010
Projectnummer
20101006/SVEN
Documentkenmerk
20101006_b2RAP.doc

Auteur
de heer ing. S.W. van de Ven

Paraaf:



Controle / vrijgave
de heer ing. G.J. Loeffen

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiebeschrijving	2
2.3	Historische informatie	3
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
2.5	Onderzoeksopzet	4
3	Werkzaamheden en resultaten	5
3.1	Werkzaamheden	5
3.2	Resultaten veldonderzoek	6
3.3	Resultaten laboratoriumonderzoek	7
4	Samenvatting en conclusie	8
 Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
1.1	Topografische ligging locatie	
1.2	Situatietekening met boorlocaties	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
3.1	Grond	
3.2	Grondwater	
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen	
4.1	Toetsingscriteria	
4.2	Grond	
4.3	Grondwater	
5	Toelichting bodemonderzoek	

1 Inleiding

In opdracht van de provincie Noord-Brabant, Directie Economie & Mobiliteit, heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter voorbereiding op de reconstructie van de provinciale weg N261 (Tilburg – Waalwijk).

Provincie Noord-Brabant is van plan de N261 om te bouwen naar een autoweg met ongelijkvloerse kruisingen. Ter voorbereiding hierop heeft Geofox-Lexmond in 2007 en 2008 bodemonderzoek uitgevoerd op percelen in eigendom van de provincie en aan te kopen percelen. Deze onderzoeken waren gebaseerd op het voorlopige ontwerp van de reconstructie.

Vanwege een wijziging in het ontwerp van de aansluiting N261 – Loon op Zand Zuid is bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de aankoop van de grond en de ruimtelijke onderbouwing van de bestemmingsplanprocedure.

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele milieukundige kwaliteit van de bodem.

Voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van deellocatie 70, bestaande uit de grondplannummers 131 en 132 en kadastraal bekend als gemeente Loon op Zand, sectie E, nummers 4195 en 4196 (beide gedeeltelijk).

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.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN5725 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, januari 2009). Op grond van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid is, conform de NEN5725, een beperkt vooronderzoek uitgevoerd. Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving, alsmede gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie. In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd per geraadpleegde informatiebron.

2.2 Locatiebeschrijving

De onderzoekslocatie bevindt zich even ten westen van de woonkern van Loon op Zand, direct ten zuiden van de Bergstraat en westen van de Heideweg (parallelweg van de N261). De locatie heeft een oppervlakte van circa 6.832 m². De locatie is momenteel in gebruik als (maïs)akker.

In bijlage 1 zijn de topografische ligging van de onderzochte locatie en een situatietekening opgenomen.

De algemene gegevens van de locatie zijn opgenomen in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Eigenaar:	De heer A.J.M. van Rooij
Huidig gebruik:	akkerland
Bebouwing:	geen
Verharding:	geheel onverhard
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Loon op Zand, Sectie E, Nummers 4195 en 4196 (ged.).
RD-coördinaten ¹⁾ :	X: 132.530 Y: 403.993
Oppervlakte onderzoekslocatie:	ca. 6.832 m ²

¹⁾ Centrale coördinaten gebaseerd op het Rijksdriehoekstelsel

Bronnen:

- Google Maps;
- Kadaster;
- Terreininspectie;
- opdrachtgever.

2.3 Historische informatie

Ten behoeve van de historische gegevens is gebruik gemaakt van bestaande gegevens van de reeds eerder uitgevoerde onderzoeken. In 2007 is voor de gehele wegconstructie een historisch vooronderzoek uitgevoerd. Gezien de aard van de locatie (agrarisch land) wordt niet verwacht dat de (te verwachten) kwaliteit van de bodem gewijzigd is ten opzichte van 2007. Navolgend is de relevante informatie weergegeven.

Circa 50 meter ten zuiden van onderhavige locatie bevinden zich voormalige vloeivelden. Deze velden zijn vanaf 1952 in gebruik genomen als uitvloeiveld voor afvalwater afkomstig van met name leerindustrie in de omgeving. In 1994 is de locatie als zodanig buiten gebruik gesteld.

In het verleden hebben ter plaatse van de voormalige vloeivelden reeds diverse onderzoeken plaatsgevonden waaruit over het algemeen blijkt dat de bovengrond sterk verontreinigd is met zware metalen (met name chroom en lokaal met koper, lood en zink). De ondergrond is vrijwel niet verontreinigd. Het grondwater is matig tot sterk verontreinigd met zware metalen (koper, lood, zink en/of cadmium). De verspreiding van de verontreiniging in het grondwater is (naar verwachting) gering.

Bron:

- Rapportage historisch vooronderzoek, N261 traject Tilburg-Waalwijk (km 7.525 – km 18.082), Geofox-Lexmond bv, documentkenmerk 2007_a2RAP, d.d. 2 november 2007.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Bodemopbouw

Aan de hand van de databank van TNO (REGIS) is informatie verkregen over de samenstelling van de diepere bodemlagen. In tabel 2.2 is schematisch de globale geologische bodemopbouw weergegeven. De verschillende afzettingen zijn van boven naar beneden weergegeven (respectievelijk van jong naar oud).

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw

diepte (m-mv)	Formatienaam	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0 – 10	Formatie van Boxtel	overwegend matig fijn zand, met plaatselijk matig grof zand en plaatselijk leemlenzen	deklaag
> 10	Formatie van Sterksel	overwegend matig grof zand	1° watervoerend pakket

Bron: TNO-databank REGIS

Voor de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

Geohydrologie

Volgens de Grondwaterkaart van Nederland is de grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket noord tot noordwestelijk gericht. Door diverse lokale factoren (sloten, drains, zandcunetten e.d.) kan de plaatselijke grondwaterstroming hiervan afwijken. Vanwege de aard van het onderzoek, wordt een verdere uitwerking van de regionale geohydrologische gegevens niet relevant geacht.

2.5 Onderzoeksopzet

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN5740 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009)). Op basis van de beschikbare historische informatie is uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënische onverdachte locatie (ONV). Een negatieve beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit met zware metalen als gevolg van de verontreinigingen ter plaatse van de nabijgelegen vloeivelden is niet uitgesloten. Deze parameters zijn reeds opgenomen in het standaardpakket, waardoor een wijziging/uitbreiding van de onderzoeksopzet niet noodzakelijk wordt geacht.

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) en VKB Protocol 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.

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

Locatie	Veldwerk			Analyses	
	ondiepe boringen ¹	diepe boringen ¹	pb ²	grond	grondwater
Deellocatie 70, Grondplannummers 131 en 132 (6.832 m ²)	12	3	1	4 x STAPg ³	1 x STAPw 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).

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 25 mei 2010. Het grondwater is bemonsterd op 3 juni 2010.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor analytisch 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 peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.2.

3.2 Resultaten veldonderzoek

De bodemopbouw bestaat overwegend uit zeer fijn zand. Dit zandpakket is zwak tot matig siltig en in de bovengrond zwak humeus. In de ondergrond is plaatselijk van circa 2,8 tot 3,0 m-mv een dunne leemlaag aangetroffen. Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorstaten in bijlage 2.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn geen bodemvreemde materialen aangetroffen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar 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 (cm-mv)	pH	Ec (μ S/cm)	Opmerkingen
70B01	240	3,59	694	De pH-waarde is relatief laag. De oorzaak/bron is niet eenduidig vast te stellen, maar is mogelijk gerelateerd aan de ten zuiden van de locatie gelegen voormalige vloeivelden

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 weergegeven in de tabellen 3.3 (grond) en 3.4 (grondwater).

Tabel 3.3: Monstersselectie en analyses grondmonsters

Mengmonster	Toelichting	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Analyse
70.MM1	onverdacht bovengrond	70B05 (0-50) 70B06 (0-50) 70B07 (0-50) 70B08 (0-50) 70B09 (0-50) 70B11 (0-50)	0,0-0,5	STAPg
70.MM2	onverdacht bovengrond	70B02 (0-50) 70B12 (0-50) 70B13 (0-50) 70B14 (0-50) 70B15 (0-50) 70B16 (0-50)	0,0-0,5	STAPg
70.MM3	onverdacht ondergrond	70B02 (50-100) 70B02 (100-150) 70B03 (50-100) 70B03 (150-200)	0,5-2,0	STAPg
70.MM4	onverdacht ondergrond	70B01 (60-110) 70B01 (110-160) 70B01 (160-190) 70B04 (50-100) 70B04 (150-200)	0,5-2,0	STAPg

Toelichting tabel 3.3:

STAPg: standaardpakket grond: droge stof, organische stof, lutum, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie.

Tabel 3.4: Monsterselectie en analyses grondwatermonsters

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
70B01-1-1	70B01	3,0-4,0	STAPw

Toelichting tabel 3.4:

STAPw: standaardpakket grondwater: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, 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-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform).

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyse-resultaten 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 bodemsanering 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. tenzij anders vermeld)

Mengmonster (traject in m-mv)	Stof (zware) metalen	PAK (som)	PCB (som) (in µg/kg)	minerale olie
70.MM1 (0,0-0,5)	<	<	<	<
70.MM2 (0,0-0,5)	<	<	<	<
70.MM3 (0,5-2,0)	<	<	<	<
70.MM4 (0,5-2,0)	<	<	<	<

Tabel 3.6: Toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monster (filterstelling)	Stof (zware) metalen	VAK	VHK	minerale olie
70.B01 (3,0-4,0)	Kobalt: 23* Nikkel: 27* Zink: 94*	<	<	<

Toelichting bij de tabellen 3.5 en 3.6:

- < = het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde/streefwaarde;
- * = het gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/streefwaarde;
- ** = het gehalte is groter dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- *** = het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- PAK = polycyclische aromatische koolwaterstoffen (som 10 VROM);
- PCB = polychloorbifenylen (som 7);
- VHK = vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;
- VAK = vluchtige aromatische koolwaterstoffen.

4 Samenvatting en conclusie

In opdracht van de provincie Noord-Brabant, Directie Economie & Mobiliteit, heeft Geofox-Lexmond bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in het kader van de reconstructie van de provinciale de N261 'Tilburg - Waalwijk'.

Onderhavig onderzoek heeft betrekking op deellocatie 70, bestaande uit grondplannummers 131 en 132, kadastraal bekend als gemeente Loon op Zand, sectie E, nummers 4195 en 4196 (beide gedeeltelijk). Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen grondaankoop en de voor de geplande wegconstructie te doorlopen ruimtelijke orderingsprocedure.

Navolgend zijn de belangrijkste resultaten van het onderzoek weergegeven:

- op basis van de beschikbare (historische) informatie van het terrein en de directie omgeving, is, ondanks de aanwezigheid van voormalige vloeivelden ten zuiden van de onderzoekslocatie, uitgegaan van een onverdachte locatie ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreiniging;
- bij de uitvoering van het veldonderzoek zijn geen bodemvreemde materialen in de grond aangetroffen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. De zuurgraad (pH) van het grondwater is relatief laag. Een oorzaak/bron is niet eenduidig vast te stellen, maar de lage pH is mogelijk gerelateerd aan de ten zuiden van de onderzoekslocatie gelegen voormalige vloeivelden. De elektrische geleidbaarheid (EC) wijkt niet af van de gemiddelde waarden voor een soortgelijke bodem;
- bij het analytisch onderzoek zijn in zowel de boven- als ondergrond grond geen van de geanalyseerde parameters in gehalten boven de desbetreffende achtergrondwaarden aangetoond;
- in het grondwater zijn concentraties boven de streefwaarde aangetoond met kobalt, nikkel en zink. De metalenconcentraties wijken niet af van het regionale beeld en vormen, ook gezien de lage concentraties (groter dan streefwaarde), geen aanleiding voor het uitvoeren van vervolgonderzoek.

Op basis van het totaal aan onderzoeksresultaten wordt het navolgende geconcludeerd:

- de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen belemmering voor de aankoop van de grondplannummers 131 en 132 en de voorgenomen wegconstructie;
- op basis van een toetsing van de onderzoeksresultaten aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit, wordt verwacht dat de (eventueel vrijkomende) grond 'vrij toepasbaar' is buiten de locatie.



Bijlage 1: Situatietekeningen

Bijlage 1.1: Topografische ligging locatie



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Bijlage:
1.1

Tekenaar:
SVEN

Schaal:
1:25.000

Formaat:
A4

Datum:
04-06-2010

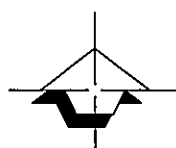
Accoord:

Revisie:
.....

Project:
Gebied reconstructie N261

Opdrachtgever:
Provincie Noord-Brabant

Projectnummer:
20101006



Geofox-
Lexmond



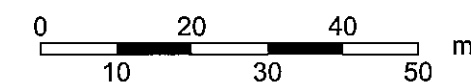
vestiging Tilburg
Jules Vanemweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 81
(013) 4553089
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Bijlage 1.2: Situatietekening met boorlocaties



Legenda

- boring
- peilbuis
- onderzoeksllocatie
- deelloccatie
- kadastrale grens
- perceelnummer



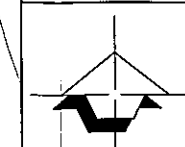
Omschrijving:
**Situatietekening met locatie
boringen en peilbuizen**

Bijlage:
1.2

Project:
**Reconstructie N261
Deelloccatie 70**
Opdrachtgever:
Provincie Noord-Brabant

Projectnummer:
20101006

Tekenaar: SVN	Schaal: 1:1000	Formaat: A3	Datum: 02-06-2010	Accoord: <i>SV</i>	Revisie: ...
-------------------------	--------------------------	-----------------------	-----------------------------	-----------------------	------------------------



**Geofox-
Lexmond**



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

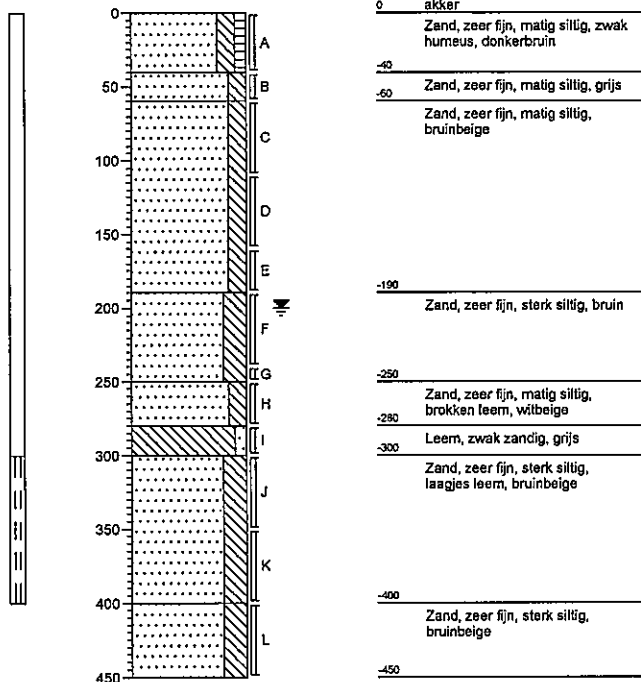


Bijlage 2: Boorstaten

Boring: 70B01

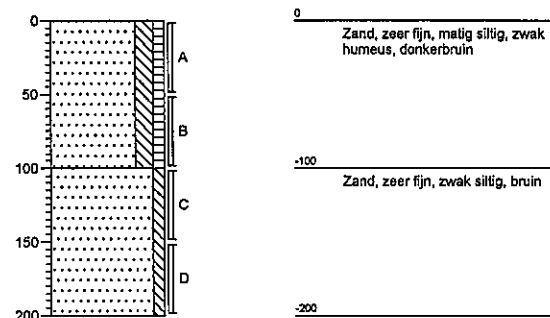
Datum: 25-05-2010
GWS: 200

Opmerking: maaiveld

**Boring: 70B02**

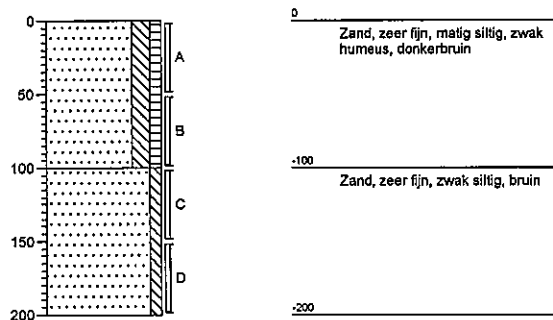
Datum: 25-05-2010
GWS: 200

Opmerking: maaiveld

**Boring: 70B03**

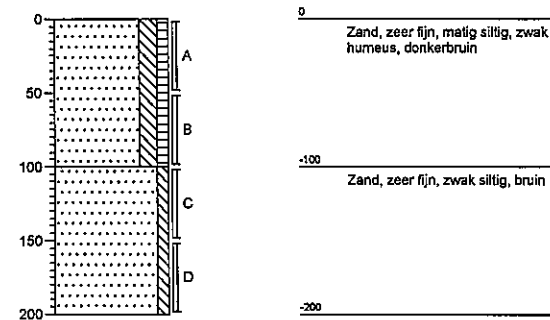
Datum: 25-05-2010
GWS: 200

Opmerking: maaiveld

**Boring: 70B04**

Datum: 25-05-2010
GWS: 200

Opmerking: maaiveld



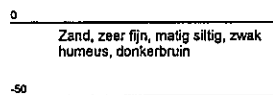
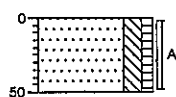
Projectnaam: N261

Projectcode: 20101006-70

Boring: 70B05

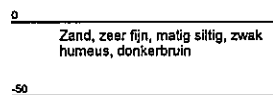
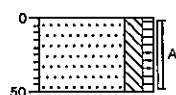
Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 70B07**

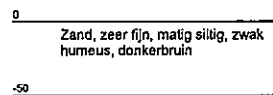
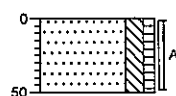
Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 70B09**

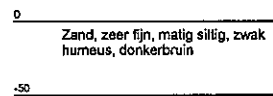
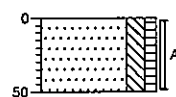
Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 70B11**

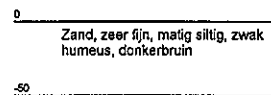
Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 70B06**

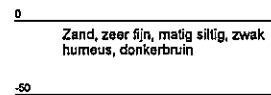
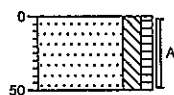
Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 70B08**

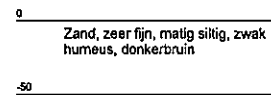
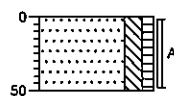
Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 70B10**

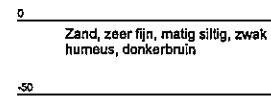
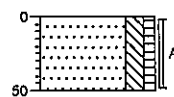
Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 70B12**

Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld



Projectnaam: N261

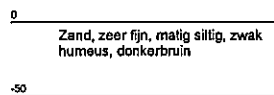
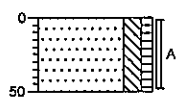
Projectcode: 20101006-70

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 70B13

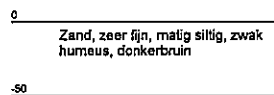
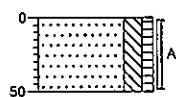
Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 70B15**

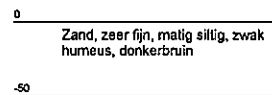
Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 70B14**

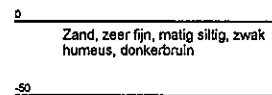
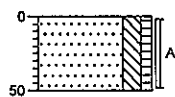
Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 70B16**

Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld



Projectnaam: N261

Projectcode: 20101006-70

Bijlage 3: Analyseresultaten



Bijlage 3.1: Grond



Analysrapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : N261
Uw projectnummer : 20101006-70
ALcontrol rapportnummer : 11563751, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 8Q8UPT8G

Rotterdam, 01-06-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20101006-70. 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 analysrapport.

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

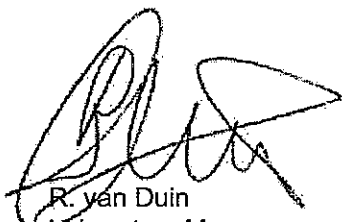
Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysresultaten 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
SVEN

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-70
Rapportnummer 11563751 - 1

Orderdatum 25-05-2010
Startdatum 25-05-2010
Rapportagedatum 01-06-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	89.6	88.5	88.7	87.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.9	3.6	1.8	1.2
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.2	2.6	<1	2.4
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	15	13	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.11 ¹⁾	0.11 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<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)	70.MM1 70B05 (0-50) 70B06 (0-50) 70B07 (0-50) 70B08 (0-50) 70B09 (0-50) 70B11 (0-50)
002	Grond (AS3000)	70.MM2 70B02 (0-50) 70B12 (0-50) 70B13 (0-50) 70B14 (0-50) 70B15 (0-50) 70B16 (0-50)
003	Grond (AS3000)	70.MM3 70B02 (50-100) 70B02 (100-150) 70B03 (50-100) 70B03 (150-200)
004	Grond (AS3000)	70.MM4 70B01 (60-110) 70B01 (110-160) 70B01 (160-190) 70B04 (50-100) 70B04 (150-200)

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-70
Rapportnummer 11563751 - 1

Orderdatum 25-05-2010
Startdatum 25-05-2010
Rapportagedatum 01-06-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	70.MM1 70B05 (0-50) 70B06 (0-50) 70B07 (0-50) 70B08 (0-50) 70B09 (0-50) 70B11 (0-50)
002	Grond (AS3000)	70.MM2 70B02 (0-50) 70B12 (0-50) 70B13 (0-50) 70B14 (0-50) 70B15 (0-50) 70B16 (0-50)
003	Grond (AS3000)	70.MM3 70B02 (50-100) 70B02 (100-150) 70B03 (50-100) 70B03 (150-200)
004	Grond (AS3000)	70.MM4 70B01 (60-110) 70B01 (110-160) 70B01 (160-190) 70B04 (50-100) 70B04 (150-200)

Paraaf:





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-70
Rapportnummer 11563751 - 1

Orderdatum 25-05-2010
Startdatum 25-05-2010
Rapportagedatum 01-06-2010

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. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|



Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-70
Rapportnummer 11563751 - 1

Orderdatum 25-05-2010
Startdatum 25-05-2010
Rapportagedatum 01-06-2010

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
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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	A8812518	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
001	A8812523	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
001	A8812526	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
001	A8812533	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
001	A8812534	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
001	A8812535	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
002	A8812232	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
002	A8812411	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
002	A8812453	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
002	A8812522	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
002	A8812527	26-05-2010	25-05-2010	ALC201

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-70
Rapportnummer 11563751 - 1

Orderdatum 25-05-2010
Startdatum 25-05-2010
Rapportagedatum 01-06-2010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A8812530	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
003	A8812234	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
003	A8812235	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
003	A8812632	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
003	A8813010	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
004	A8812763	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
004	A8812769	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
004	A8812773	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
004	A8813019	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
004	A8813070	26-05-2010	25-05-2010	ALC201

Paraaf :

Bijlage 3.2: Grondwater



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : N261
Uw projectnummer : 20101006-70
ALcontrol rapportnummer : 11567265, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 1WXF65PP

Rotterdam, 08-06-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20101006-70. 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).

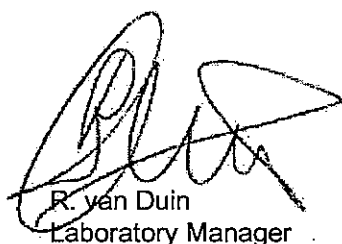
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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
SVEN

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-70
Rapportnummer 11567265 - 1

Orderdatum 03-06-2010
Startdatum 03-06-2010
Rapportagedatum 08-06-2010

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

METALEN

barium	µg/l	S	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	23
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	27
zink	µg/l	S	94

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylene	µg/l	S	<0.3
xylene (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.20 ¹⁾

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

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)	70B01-1-2 70B01 (300-400)

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-70
Rapportnummer 11567265 - 1

Orderdatum 03-06-2010
Startdatum 03-06-2010
Rapportagedatum 08-06-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
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)	70B01-1-2 70B01 (300-400)

Paraaf:





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-70
Rapportnummer 11567265 - 1

Orderdatum 03-06-2010
Startdatum 03-06-2010
Rapportagedatum 08-06-2010

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.

Voetnoten

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



Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-70
Rapportnummer 11567265 - 1

Orderdatum 03-06-2010
Startdatum 03-06-2010
Rapportagedatum 08-06-2010

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
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (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	Monstername	Verpakking
001	B0979226	03-06-2010	03-06-2010	ALC204
001	G8073932	03-06-2010	03-06-2010	ALC236 Theoretische monsternamedatum
001	G8073949	03-06-2010	03-06-2010	ALC236 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :

Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen

Bijlage 4.1: Toetsingscriteria

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.

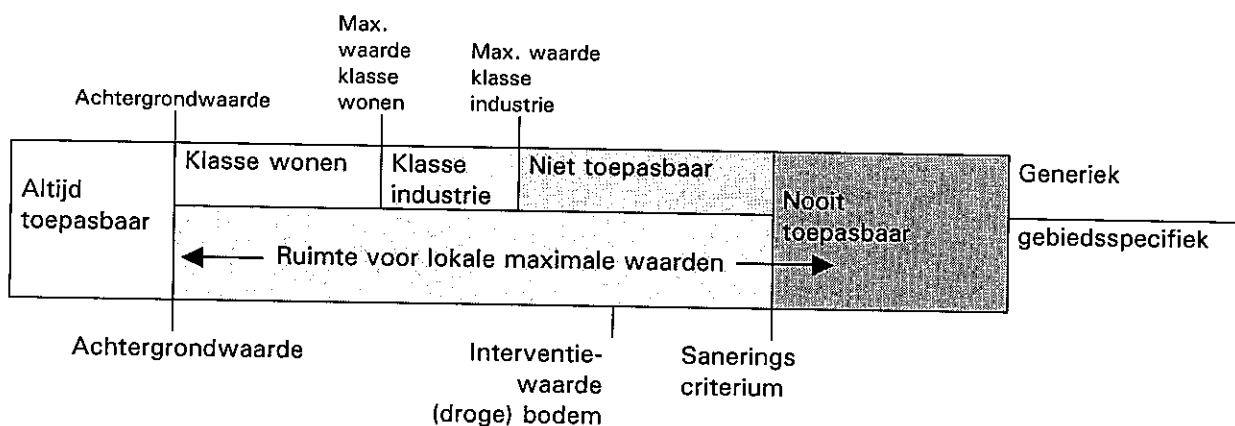
Wanneer Saneren?

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.



Bijlage 4.2: Grond

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

20101006/SVEN
juni 2010



MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	<5	--								
fractie C12 - C22	<5	--								
fractie C22 - C30	<5	--								
fractie C30 - C40	<5	--								
totaal olie C10 - C40	<20						74	1012	1950	74

Monstercode en monstertraject:

	11563751-001	70.MM1 70B05 (0-50) 70B06 (0-50) 70B07 (0-50) 70B08 (0-50) 70B09 (0-50)
	70B11 (0-50)	

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^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.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1.2%; humus 3.9%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-70

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

monstercode	70.MM2							AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1										EIS
droge stof(gew.-%)	88,5	--									
gewicht artefacten(g)	<1	--									
aard van de artefacten(g)	Geen	--									
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,6	--									
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)(% vd DS)	2,6	--									
METALEN											
barium ⁺	<20									255	53
cadmium	<0,35						0,38	4,3	8,2	0,38	
kobalt	<3						4,5	31	58	4,5	
koper	<10						21	60	99	21	
kwik	<0,10						0,11	13	26	0,11	
lood	13						33	192	350	33	
molybdeen	<1,5						1,5	96	190	1,5	
nikkel	<5						13	24	36	13	
zink	<20						63	194	325	63	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	<0,01	--									
fenantreen	<0,01	--									
antraceen	<0,01	--									
fluoranteen	0,02	--									
benzo(a)antraceen	<0,01	--									
chryseen	0,01	--									
benzo(k)fluoranteen	0,01	--									
benzo(a)pyreen	0,01	--									
benzo(ghi)peryleen	0,01	--									
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01	--									
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,11						1,5	21	40	1,0	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28(µg/kgds)	<1	--									
PCB 52(µg/kgds)	<1	--									
PCB 101(µg/kgds)	<1	--									
PCB 118(µg/kgds)	<1	--									
PCB 138(µg/kgds)	<1	--									
PCB 153(µg/kgds)	<1	--									
PCB 180(µg/kgds)	<1	--									
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9						7,2	184	360	18	

MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--							
fractie C12 - C22	<5	--							
fractie C22 - C30	<5	--							
fractie C30 - C40	<5	--							
totaal olie C10 - C40	<20					68	934	1800	68

Monstercode en monstertraject:

11563751-002	70.MM2 70B02 (0-50) 70B12 (0-50) 70B13 (0-50) 70B14 (0-50) 70B15 (0-50)
70B16 (0-50)	

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^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.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.6%; humus 3.6%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-70

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

monstercode	70.MM3						AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1									EIS
droge stof(gew.-%)	88,7	--								
gewicht artefacten(g)	<1	--								
aard van de artefacten(g)	Geen	--								
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,8	--								
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)(% vd DS)	<1	--								
METALEN										
barium*	<20								237	49
cadmium	<0,35						0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<3						4,3	29	54	4,3
koper	<10						19	56	92	19
kwik	<0,10						0,10	13	25	0,10
lood	<13						32	184	337	32
molybdeen	<1,5						1,5	96	190	1,5
nikkel	<5						12	23	34	12
zink	<20						59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0,01	--								
fenantreen	<0,01	--								
antraceen	<0,01	--								
fluoranteen	<0,01	--								
benzo(a)antraceen	0,01	--								
chryseen	<0,01	--								
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--								
benzo(a)pyreen	<0,01	--								
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--								
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--								
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07						1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28(µg/kgds)	<1	--								
PCB 52(µg/kgds)	<1	--								
PCB 101(µg/kgds)	<1	--								
PCB 118(µg/kgds)	<1	--								
PCB 138(µg/kgds)	<1	--								
PCB 153(µg/kgds)	<1	--								
PCB 180(µg/kgds)	<1	--								
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	a					4,0	102	200	9,8

MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--							
fractie C12 - C22	<5	--							
fractie C22 - C30	<5	--							
fractie C30 - C40	<5	--							
totaal olie C10 - C40	<20					38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

1	11563751-003	70.MM3 70B02 (50-100) 70B02 (100-150) 70B03 (50-100) 70B03 (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.Sentermovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^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.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1%; humus 1.8%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-70

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

monstercode	70.MM4						AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1									EIS
droge stof(gew.-%)	87,7	--								
gewicht artefacten(g)	<1	--								
aard van de artefacten(g)	Geen	--								
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,2	--								
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)(% vd DS)	2,4	--								
METALEN										
barium*	<20								249	51
cadmium	<0,35						0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<3						4,5	30	56	4,5
koper	<10						20	56	93	20
kwik	<0,10						0,11	13	25	0,11
lood	<13						32	186	339	32
molybdeen	<1,5						1,5	96	190	1,5
nikkel	<5						12	24	35	12
zink	<20						60	185	310	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0,01	--								
fenantreen	<0,01	--								
antraceen	<0,01	--								
fluoranteen	<0,01	--								
benzo(a)antraceen	<0,01	--								
chryseen	<0,01	--								
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--								
benzo(a)pyreen	<0,01	--								
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--								
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--								
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07						1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28(µg/kgds)	<1	--								
PCB 52(µg/kgds)	<1	--								
PCB 101(µg/kgds)	<1	--								
PCB 118(µg/kgds)	<1	--								
PCB 138(µg/kgds)	<1	--								
PCB 153(µg/kgds)	<1	--								
PCB 180(µg/kgds)	<1	--								
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	a					4,0	102	200	9,8

MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--							
fractie C12 - C22	<5	--							
fractie C22 - C30	<5	--							
fractie C30 - C40	<5	--							
totaal olie C10 - C40	<20					38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

1	11563751-004	70.MM4 70B01 (60-110) 70B01 (110-160) 70B01 (160-190) 70B04 (50-100) 70B04 (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 toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^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.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.4%; humus 1.2%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)



Bijlage 4.3: Grondwater

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-70

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

monstercode	70B01-1-2					S	1/2(S+I)	I	AS3000
monster	1								EIS
METALEN									
barium	<45					50	338	625	50
cadmium	<0,8	a				0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	23	*				20	60	100	20
koper	<15					15	45	75	15
kwik	<0,05					0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15					15	45	75	15
molybdeen	<3,6					5,0	152	300	5,0
nikkel	27	*				15	45	75	15
zink	94	*				65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	<0,2					0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,3					7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,3					4,0	77	150	4,0
o-xyleen	<0,1	--							
p- en m-xyleen	<0,2	--							
xylenen	<0,3	--				0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,21	a				0,20	35	70	0,21
styreen	<0,3					6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,20	*# ^b				0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,1-dichloorethaan	<0,6					7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6					7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1	a				0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--							
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--							
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	a				0,01	10	20	0,20
dichloormethaan	<0,2	a				0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropaan	<0,25	--							
1,2-dichloorpropaan	<0,25	--							
1,3-dichloorpropaan	<0,25	--							
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53					0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,1	a				0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1	a				0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	a				0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	a				0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6					24	262	500	24
chloroform	<0,6					6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1	a				0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2							630	2,0

MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<25	--							
fractie C12 - C22	<25	--							
fractie C22 - C30	<25	--							
fractie C30 - C40	<25	--							
totaal olie C10 - C40	<100	^a				50	325	600	100

Monstercode en monstertraject:

	11567265-001	70B01-1-2 70B01 (300-400)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.
- ^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.

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 – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennd 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 slagbuis, 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 monsternamen. Monsternamen 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⁾.

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

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.

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.

Analytisch 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.

Verkennd bodemonderzoek
N261 Tilburg – Waalwijk
(Rmpw261.01)

Perceel: Loon op Zand, sectie E
nrs. 1304 en 1305 (ged.)
Deellocatie 71,
Grondplannummers 18 en 134

Opdrachtgever
Provincie Noord-Brabant
Directie Economie & Mobiliteit
de heer H.A.J. Hairwassers
Postbus 90151
5200 MC 'S-HERTOGENBOSCH

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

Status
Definitief, versie 1
Datum
10 juni 2010
Projectnummer
20101006/SVEN
Documentkenmerk
20101006_c2RAP.doc

Auteur
de heer ing. S.W. van de Ven

Paraaf:



Controle / vrijgave
de heer ing. G.J. Loeffen

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiebeschrijving	2
2.3	Historische informatie	3
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
2.5	Onderzoeksopzet	4
3	Werkzaamheden en resultaten	5
3.1	Werkzaamheden	5
3.2	Resultaten veldonderzoek	6
3.3	Resultaten laboratoriumonderzoek	6
4	Samenvatting en conclusie	7
 Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
1.1	Topografische ligging locatie	
1.2	Situatietekening met boorlocaties	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
4	Toetsingscriteria en toetsingstabel	
4.1	Toetsingscriteria	
4.2	Toetsingstabel	
5	Toelichting bodemonderzoek	

1 Inleiding

In opdracht van de provincie Noord-Brabant, Directie Economie & Mobiliteit, heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter voorbereiding op de reconstructie van de provinciale weg N261 (Tilburg – Waalwijk).

Provincie Noord-Brabant is van plan de N261 om te bouwen naar een autoweg met ongelijkvloerse kruisingen. Ter voorbereiding hierop heeft Geofox-Lexmond in 2007 en 2008 bodemonderzoek uitgevoerd op percelen in eigendom van de provincie en aan te kopen percelen. Deze onderzoeken waren gebaseerd op het voorlopige ontwerp van de reconstructie.

Vanwege een wijziging in het ontwerp van de aansluiting N261 – Loon op Zand Zuid is bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de aankoop van de grond en de ruimtelijke onderbouwing van de bestemmingsplanprocedure.

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele milieukundige kwaliteit van de bodem.

Voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van deellocatie 71, bestaande uit de grondplannummers 18 en 134 en kadastraal bekend als gemeente Loon op Zand, sectie E, nummers 1304 en 1305 (beide gedeeltelijk).

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 onderzoekopzet

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 – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader bodemonderzoek, januari 2009). Op grond van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid is, conform de NEN5725, een beperkt vooronderzoek uitgevoerd. Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving, alsmede gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie. In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd per geraadpleegde informatiebron.

2.2 Locatiebeschrijving

De onderzoekslocatie bevindt zich ten westen van de woonkern van Loon op Zand, even ten westen van de Heideweg (parallelweg van de N261). De locatie heeft een oppervlakte van circa 75 m². De locatie is momenteel in gebruik als bosgrond.

In bijlage 1 zijn de topografische ligging van de onderzochte locatie en een situatietekening opgenomen.

De algemene gegevens van de locatie zijn opgenomen in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Eigenaar:	Vereniging tot behoud van Natuurmonumenten
Huidig gebruik:	Bos/ natuur
Bebouwing:	geen
Verharding:	geheel onverhard
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Loon op Zand, Sectie E, Nummers 1304 en 1305 (ged.).
RD-coördinaten ¹⁾ :	X: 132.540 Y: 403.610
Oppervlakte onderzoekslocatie:	ca. 75 m ²

¹⁾ Centrale coördinaten gebaseerd op het Rijksdriehoekstelsel

Bronnen:

- Google Maps;
- Kadaster;
- Terreininspectie;
- opdrachtgever.

2.3 Historische informatie

Ten behoeve van de historische gegevens is gebruik gemaakt van bestaande gegevens van de reeds eerder uitgevoerde onderzoeken. In 2007 is voor de gehele wegconstructie een historisch vooronderzoek uitgevoerd. Gezien de aard van de locatie (natuur) wordt niet verwacht dat de (te verwachten) kwaliteit van de bodem gewijzigd is ten opzichte van 2007. Navolgend is de relevante informatie weergegeven.

Circa 50 meter ten noordwesten van onderhavige locatie bevinden zich voormalige vloeivelden. Deze velden zijn vanaf 1952 in gebruik genomen als uitvloeiveld voor afvalwater afkomstig van met name leerindustrie in de omgeving. In 1994 is de locatie als zodanig buiten gebruik gesteld.

In het verleden hebben ter plaatse van de voormalige vloeivelden reeds diverse onderzoeken plaatsgevonden waaruit over het algemeen blijkt dat de bovengrond sterk verontreinigd is met zware metalen (met name chroom en lokaal met koper, lood en zink). De ondergrond is vrijwel niet verontreinigd. Het grondwater is matig tot sterk verontreinigd met zware metalen (koper, lood, zink en/of cadmium). De verspreiding van de verontreiniging in het grondwater is (naar verwachting) gering.

Bron:

- Rapportage historisch vooronderzoek, N261 traject Tilburg-Waalwijk (km 7.525 – km 18.082), Geofox-Lexmond bv, documentkenmerk 2007_a2RAP, d.d. 2 november 2007.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Bodemopbouw

Aan de hand van de databank van TNO (REGIS) is informatie verkregen over de samenstelling van de diepere bodemlagen. In tabel 2.2 is schematisch de globale geologische bodemopbouw weergegeven. De verschillende afzettingen zijn van boven naar beneden weergegeven (respectievelijk van jong naar oud).

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw

diepte (m-mv)	Formatienaam	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0 – 10	Formatie van Boxtel	overwegend matig fijn zand, met plaatselijk matig grof zand en plaatselijk leemlenzen	deklaag
> 10	Formatie van Sterksel	overwegend matig grof zand	1° watervoerend pakket

Bron: TNO-databank REGIS

Voor de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

Geohydrologie

Volgens de Grondwaterkaart van Nederland is de grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket noord tot noordwestelijk gericht. Door diverse lokale factoren (sloten, drains, zandcunetten e.d.) kan de plaatselijke grondwaterstroming hiervan afwijken. Vanwege de aard van het onderzoek, wordt een verdere uitwerking van de regionale geohydrologische gegevens niet relevant geacht.

2.5 Onderzoeksopzet

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN5740 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009)). Op basis van de beschikbare historische informatie is uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënische onverdachte locatie (ONV). Vanwege de geringe oppervlakte van de onderzoekslocatie (kleiner dan 100 m²) is in overeenstemming met de richtlijnen van de opdrachtgever (provincie Noord-Brabant) een aangepast onderzoeksprogramma aangehouden waarbij alleen de bovengrond is onderzocht.

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) en 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.

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

Locatie	Veldwerk			Analyses	
	ondiepe boringen ¹	diepe boringen ¹	pb ²	grond	grondwater
Deellocatie 71, Grondplannummers 18 en 134 (75 m ²)	2	--	--	1 x STAPg ³	--

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.

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 21 mei 2010.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor analytisch 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.

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

3.2 Resultaten veldonderzoek

De bodemopbouw bestaat tot de verkende diepte van 0,5 m-mv uit zeer fijn, matig siltig en zwak humeus zand. Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorstaten in bijlage 2.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn geen bodemvreemde materialen aangetroffen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van het te analyseren grondmonster. Een overzicht van de uitgevoerde analyse is weergegeven in de tabellen 3.2.

Tabel 3.2: Monsteselectie en analyses grondmonsters

Mengmonster	Toelichting	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Analyse
71.MM1	onverdacht bovengrond	71.MM1 71B01 (0-50) 71B02 (0-50)	0,0-0,5	STAPg

Toelichting tabel 3.2:

STAPg: standaardpakket grond: droge stof, organische stof, lutum, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie.

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyse-resultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009. In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde en in de Circulaire bodemsanering worden de interventiewaarde (I) onderscheiden.

In de tabel 3.3 is een samenvatting van de analyseresultaten van het grondmonster opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.3: Toetsingsresultaten grond (mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Mengmonster (traject in m-mv)	Stof (zware) metalen	PAK (som)	PCB (som) (in µg/kg)	minerale olie
71.MM1 (0,0-0,5)	<	<	<	<

Toelichting bij de tabellen 3.3:

- < = het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde;
- * = het gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde;
- ** = het gehalte is groter dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- *** = het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- PAK = polycyclische aromatische koolwaterstoffen (som 10 VROM);
- PCB = polychloorbifenylen (som 7).

4 Samenvatting en conclusie

In opdracht van de provincie Noord-Brabant, Directie Economie & Mobiliteit, heeft Geofox-Lexmond bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in het kader van de reconstructie van de provinciale de N261 'Tilburg - Waalwijk'.

Onderhavig onderzoek heeft betrekking op deellocatie 71, bestaande uit grondplannummers 18 en 134, kadastraal bekend als gemeente Loon op Zand, sectie E, nummers 1304 en 1305 (beide gedeeltelijk). Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen grondaankoop en de voor de geplande wegereconstructie te doorlopen ruimtelijke orderingsprocedure.

Navolgend zijn de belangrijkste resultaten van het onderzoek weergegeven:

- op basis van de beschikbare (historische) informatie van het terrein en de directie omgeving, is uitgegaan van een onverdachte locatie ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreiniging;
- bij de uitvoering van het veldonderzoek zijn geen bodemvreemde materialen in de grond aangetroffen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen;
- bij het analytisch onderzoek zijn in de bovengrond geen van de geanalyseerde parameters in gehalten boven de desbetreffende achtergrondwaarden aangetoond.

Op basis van het totaal aan onderzoeksresultaten wordt het navolgende geconcludeerd:

- de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen belemmering voor de aankoop van de grondplannummers 18 en 134 en de voorgenomen wegereconstructie. Opgemerkt wordt dat de ondergrond en het grondwater conform de gehanteerde opzet niet onderzocht zijn;
- op basis van een toetsing van de onderzoeksresultaten aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit, wordt verwacht dat de (eventueel vrijkomende) grond 'vrij toepasbaar' is buiten de locatie.

Bijlage 1: Situatietekeningen

Bijlage 1.1: Topografische ligging locatie



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Bijlage:
1.1

Tekenaar:
SVEN

Schaal:
1:25.000

Formaat:
A4

Datum:
04-06-2010

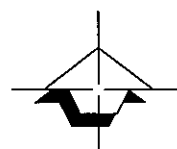
Accoord:
SV

Revisie:
.....

Project:
Gebied reconstructie N261

Opdrachtgever:
Provincie Noord-Brabant

Projectnummer:
20101006

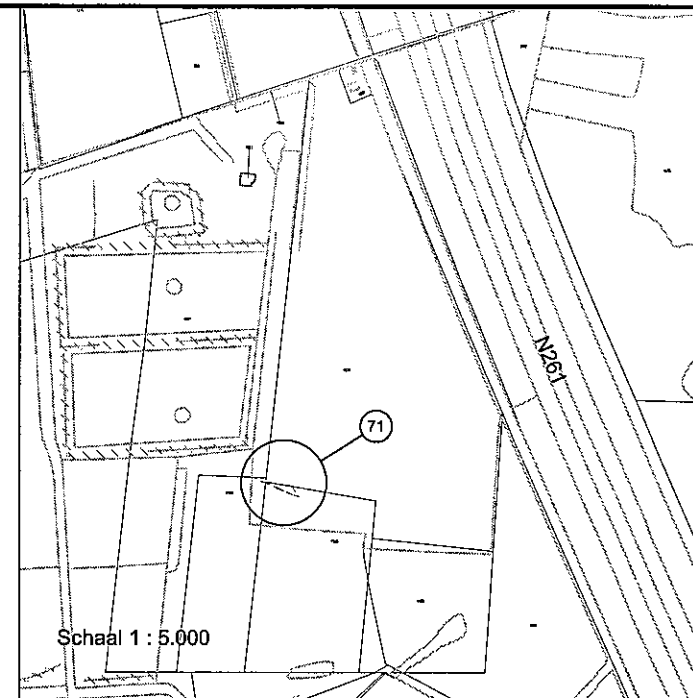
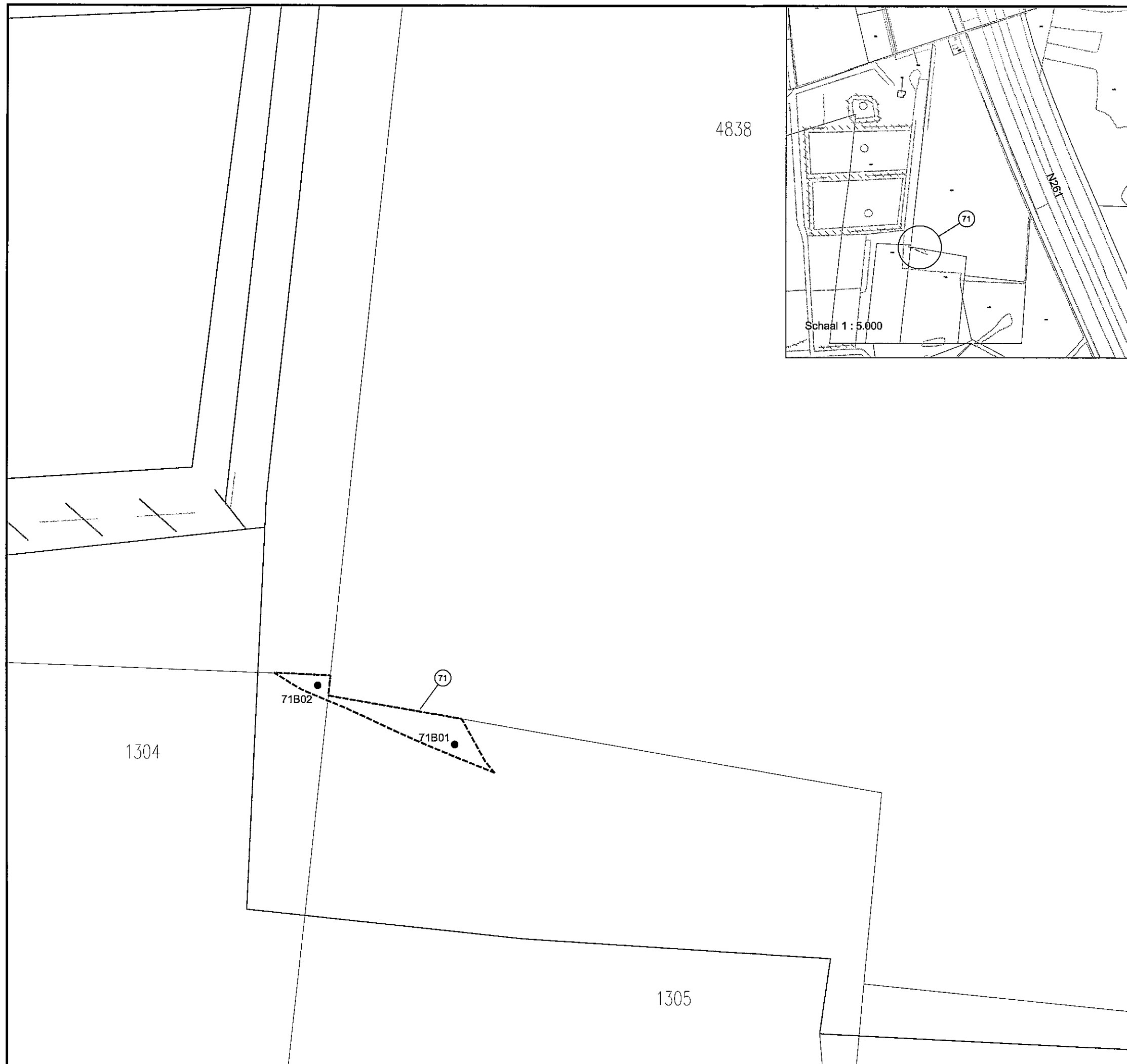


Geofox-
Lexmond



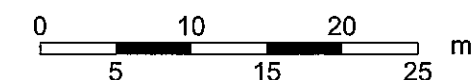
vestiging Tilburg
Jules Vanneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 4553089
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Bijlage 1.2: Situatiekening met boorlocaties



Legenda

- boring
- peilbuis
- onderzoekslocatie
- ① deellootatie
- kadastrale grens
- 4108 perceelnummer



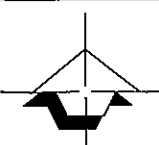
Omschrijving:
**Situatietekening met locatie
boringen en peilbuizen**

Bijlage:
1.2

Project:
**Reconstructie N261
Deellootatie 71**
Opdrachtgever:
Provincie Noord-Brabant

Projectnummer:
20101006

Tekenaar: SVEN	Schaal: 1:500	Formaat: A3	Datum: 02-06-2010	Accoord: 	Revisie: ...
-------------------	------------------	----------------	----------------------	--------------	-----------------



**Geofox-
Lexmond**

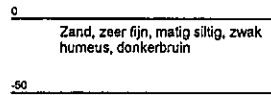
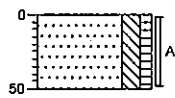
vestiging Tilburg
Jules Vernieweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 456 21 61
(013) 455 3088
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Bijlage 2: Boorstaten

Boring: 71B01

Datum: 21-05-2010

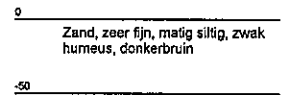
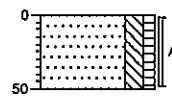
Opmerking: maaiveld



Boring: 71B02

Datum: 21-05-2010

Opmerking: maaiveld



Projectnaam: N261

Projectcode: 20101006-71



Bijlage 3: Analyseresultaten



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : N261
Uw projectnummer : 20101006-71
ALcontrol rapportnummer : 11563191, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 7M9AL4PM

Rotterdam, 31-05-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20101006-71. 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. 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
SVEN

Analysereport

Blad 2 van 5

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-71
Rapportnummer 11563191 - 1

Orderdatum 21-05-2010
Startdatum 21-05-2010
Rapportagedatum 31-05-2010

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

droge stof	gew.-%	S	82.5
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	7.0
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	<1
---------------	---------	---	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3
koper	mg/kgds	S	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10
lood	mg/kgds	S	17
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5
zink	mg/kgds	S	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.24 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	71.MM1 71B01 (0-50) 71B02 (0-50)

R



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-71
Rapportnummer 11563191 - 1

Orderdatum 21-05-2010
Startdatum 21-05-2010
Rapportagedatum 31-05-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<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)	71.MM1 71B01 (0-50) 71B02 (0-50)



Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-71
Rapportnummer 11563191 - 1

Orderdatum 21-05-2010
Startdatum 21-05-2010
Rapportagedatum 31-05-2010

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.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-71
Rapportnummer 11563191 - 1

Orderdatum 21-05-2010
Startdatum 21-05-2010
Rapportagedatum 31-05-2010

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
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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	A8812457	24-05-2010	21-05-2010	ALC201
001	A8812600	24-05-2010	21-05-2010	ALC201

Paraaf : 

Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabel



Bijlage 4.1: Toetsingscriteria

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?

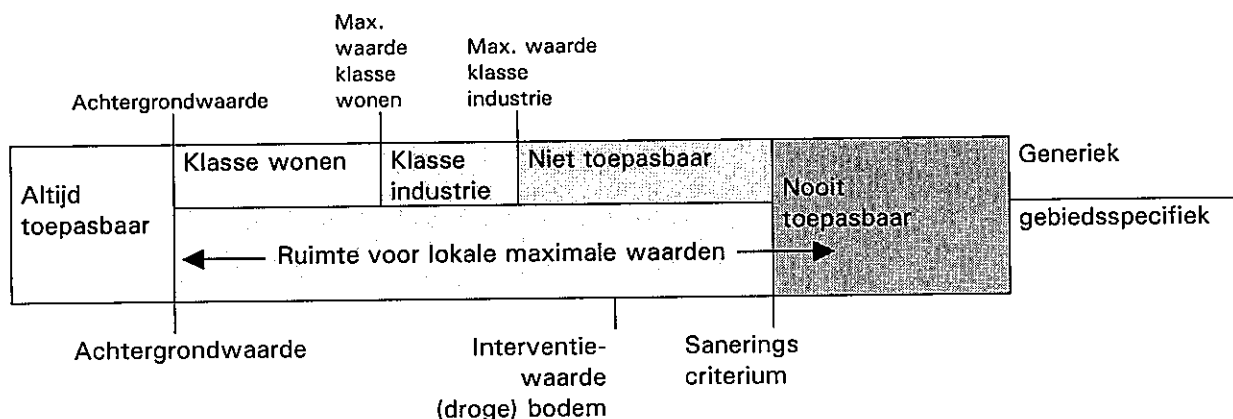
Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt vóór 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume 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.



Bijlage 4.2: Toetsingstabel

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-71

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

monstercode	71.MM1						AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1									EIS
droge stof(gew.-%)	82,5	--								
gewicht artefacten(g)	<1	--								
aard van de artefacten(g)	Geen	--								
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	7,0	--								
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)(% vd DS)	<1	--								
METALEN										
barium ⁺	<20								237	49
cadmium	<0,35						0,43	4,9	9,3	0,43
kobalt	<3						4,3	29	54	4,3
koper	<10						23	65	108	23
kwik	<0,10						0,11	13	26	0,11
lood	17						35	201	368	35
molybdeen	<1,5						1,5	96	190	1,5
nikkel	<5						12	23	34	12
zink	<20						66	204	342	66
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0,01	--								
fenantreen	0,02	--								
antraceen	<0,01	--								
fluoranteen	0,04	--								
benzo(a)antraceen	0,02	--								
chryseen	0,04	--								
benzo(k)fluoranteen	0,03	--								
benzo(a)pyreen	0,02	--								
benzo(ghi)peryleen	0,02	--								
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03	--								
pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	0,24						1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28(µg/kgds)	<1	--								
PCB 52(µg/kgds)	<1	--								
PCB 101(µg/kgds)	<1	--								
PCB 118(µg/kgds)	<1	--								
PCB 138(µg/kgds)	<1	--								
PCB 153(µg/kgds)	<1	--								
PCB 180(µg/kgds)	<1	--								
som PCB (7) (0,7 factor)(µg/kgds)	4,9						14	357	700	34

MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--							
fractie C12 - C22	<5	--							
fractie C22 - C30	<5	--							
fractie C30 - C40	<5	--							
totaal olie C10 - C40	<20					133	1816	3500	133

Monstercode en monstertraject:

11563191-001	71.MM1 71B01 (0-50) 71B02 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Sentermovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ° 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.
- ° 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.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1%; humus 7%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

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 – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennd 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 slagbuts, 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 monstername. Monstername 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⁾.

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

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.

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.

Analytisch 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.

Verkennd bodemonderzoek
N261 Tilburg – Waalwijk
(Rmpw261.01)

Perceel: Loon op Zand, sectie E
nr. 4838 (ged.)
Deellocatie 72,
Grondplannummer 19

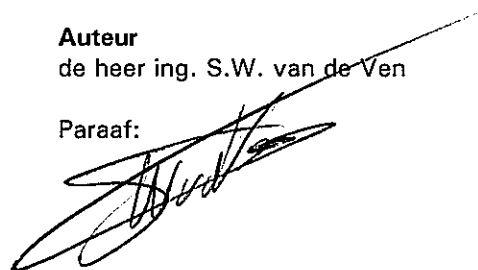
Opdrachtgever
Provincie Noord-Brabant
Directie Economie & Mobiliteit
de heer H.A.J. Hairwassers
Postbus 90151
5200 MC 'S-HERTOGENBOSCH

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

Status
Definitief, versie 1
Datum
15 juni 2010
Projectnummer
20101006/SVEN
Documentkenmerk
20101006_d2RAP.doc

Auteur
de heer ing. S.W. van de Ven

Paraaf:



Controle / vrijgave
de heer ing. G.J. Loeffen

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiebeschrijving	2
2.3	Historische informatie	3
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
2.5	Onderzoeksopzet	4
3	Werkzaamheden en resultaten	5
3.1	Werkzaamheden	5
3.2	Resultaten veldonderzoek	6
3.3	Resultaten laboratoriumonderzoek	7
4	Samenvatting en conclusie	8
 Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
1.1	Topografische ligging locatie	
1.2	Situatietekening met boorlocaties	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
3.1	Grond	
3.2	Grondwater	
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen	
4.1	Toetsingscriteria	
4.2	Grond	
4.3	Grondwater	
5	Toelichting bodemonderzoek	

1 Inleiding

In opdracht van de provincie Noord-Brabant, Directie Economie & Mobiliteit, heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter voorbereiding op de reconstructie van de provinciale weg N261 (Tilburg – Waalwijk).

Provincie Noord-Brabant is van plan de N261 om te bouwen naar een autoweg met ongelijkvloerse kruisingen. Ter voorbereiding hierop heeft Geofox-Lexmond in 2007 en 2008 bodemonderzoek uitgevoerd op percelen in eigendom van de provincie en aan te kopen percelen. Deze onderzoeken waren gebaseerd op het voorlopige ontwerp van de reconstructie.

Vanwege een wijziging in het ontwerp van de aansluiting N261 – Loon op Zand Zuid is bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de aankoop van de grond en de ruimtelijke onderbouwing van de bestemmingsplanprocedure.

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele milieukundige kwaliteit van de bodem.

Voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van deellocatie 72, bestaande uit het grondplannummer 19 en kadastraal bekend als gemeente Loon op Zand, sectie E, nummer 4838 (gedeeltelijk).

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.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN5725 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, januari 2009). Op grond van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdacht is, conform de NEN5725, een beperkt vooronderzoek uitgevoerd. Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving, alsmede gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie. In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd per geraadpleegde informatiebron.

2.2 Locatiebeschrijving

De onderzoekslocatie bevindt zich ten westen van de woonkern van Loon op Zand, even ten westen van de Heideweg (parallelweg van de N261). De locatie heeft een oppervlakte van circa 6.650 m². De locatie is momenteel in gebruik als akker.

In bijlage 1 zijn de topografische ligging van de onderzochte locatie en een situatietekening opgenomen.

De algemene gegevens van de locatie zijn opgenomen in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie		
Eigenaar:	Provincie Noord-Brabant	
Huidig gebruik:	akkerland	
Bebouwing:	geen	
Verharding:	geheel onverhard	
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Loon op Zand, Sectie E, Nummer 4838 (ged.).	
RD-coördinaten ¹⁾ :	X: 132.570	Y: 403.790
Oppervlakte onderzoekslocatie:	ca. 6.650 m ²	

¹⁾ Centrale coördinaten gebaseerd op het Rijksdriehoekstelsel

Bronnen:

- Google Maps;
- Kadaster;
- Terreininspectie;
- opdrachtgever.

2.3 Historische informatie

Ten behoeve van de historische gegevens is gebruik gemaakt van bestaande gegevens van de reeds eerder uitgevoerde onderzoeken. In 2007 is voor de gehele wegconstructie een historisch vooronderzoek uitgevoerd. Gezien de aard van de locatie (agrarisch land) wordt niet verwacht dat de (te verwachten) kwaliteit van de bodem gewijzigd is ten opzichte van 2007. Navolgend is de relevante informatie weergegeven.

Direct ten westen van onderhavige locatie bevinden zich voormalige vloeivelden. Deze velden zijn vanaf 1952 in gebruik genomen als uitvloeiveld voor afvalwater afkomstig van met name leerindustrie in de omgeving. In 1994 is de locatie als zodanig buiten gebruik gesteld.

In het verleden hebben ter plaatse van de voormalige vloeivelden reeds diverse onderzoeken plaatsgevonden waaruit over het algemeen blijkt dat de bovengrond sterk verontreinigd is met zware metalen (met name chroom en lokaal met koper, lood en zink). De ondergrond is vrijwel niet verontreinigd. Het grondwater is matig tot sterk verontreinigd met zware metalen (koper, lood, zink en/of cadmium). De verspreiding van de verontreiniging in het grondwater is (naar verwachting) gering.

In 2007 is een groot gedeelte van grondplannummer 19 (perceel Loon op Zand E4838) door Geofox-Lexmond onderzocht, waarbij de onderzoekslocatie gebaseerd was op het eerdere ontwerp van de reconstructie (aansluiting N261 - Loon op Zand Zuid). In de grond zijn destijds geen verhoogde gehalten aangetoond. Het grondwater was licht tot matig verontreinigd met cadmium, chroom en zink, mogelijk als gevolg van de voormalige vloeivelden gelegen direct ten westen van de onderzoekslocatie.

Bron:

- Rapportage historisch vooronderzoek, N261 traject Tilburg-Waalwijk (km 7.525 – km 18.082), Geofox-Lexmond bv, documentkenmerk 2007_a2RAP, d.d. 2 november 2007.
- Verkennd bodemonderzoek N261 Tilburg – Waalwijk, perceel Loon op Zand, sectie E, nr. 4838 (ged.), deellootatie 10, grondplannummer 19), Geofox-Lexmond bv, projectnr. 20071559-9, d.d. 28 november 2007.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Bodemopbouw

Aan de hand van de databank van TNO (REGIS) is informatie verkregen over de samenstelling van de diepere bodemlagen. In tabel 2.2 is schematisch de globale geologische bodemopbouw weergegeven. De verschillende afzettingen zijn van boven naar beneden weergegeven (respectievelijk van jong naar oud).

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw

diepte (m-mv)	Formatienaam	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0 – 10	Formatie van Boxtel	overwegend matig fijn zand, met plaatselijk matig grof zand en plaatselijk leemlenzen	deklaag
> 10	Formatie van Sterksel	overwegend matig grof zand	1 ^e watervoerend pakket

Bron: TNO-databank REGIS

Voor de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

Geohydrologie

Volgens de Grondwaterkaart van Nederland is de grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket noord tot noordwestelijk gericht. Door diverse lokale factoren (sloten, drains, zandcunetten e.d.) kan de plaatselijke grondwaterstroming hiervan afwijken. Vanwege de aard van het onderzoek, wordt een verdere uitwerking van de regionale geohydrologische gegevens niet relevant geacht.

2.5 Onderzoeksopzet

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN5740 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009)). Op basis van de beschikbare historische informatie is uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënische onverdachte locatie (ONV). Een negatieve beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit met zware metalen als gevolg van de verontreinigingen ter plaatse van de nabijgelegen vloeivelden is niet uitgesloten. Deze parameters zijn reeds opgenomen in het standaardpakket, waardoor een wijziging/uitbreiding van de onderzoeksopzet niet noodzakelijk wordt geacht.

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) en 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.

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

Locatie	Veldwerk			Analyses	
	ondiepe boringen ¹	diepe boringen ¹	pb ²	grond	grondwater
Deellocatie 72, Grondplannummer 19 (6.650 m ²)	12	3	1	4 x STAPg ³	1 x STAPw 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).

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 21 mei 2010. Het grondwater is bemonsterd op 3 juni 2010.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor analytisch 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 peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.2.

3.2 Resultaten veldonderzoek

De bodemopbouw bestaat overwegend uit zeer fijn zand. Dit zandpakket is zwak tot sterk siltig en in de bovengrond zwak humeus. In de ondergrond is komen plaatselijk dunne leemlagen voor. Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorstaten in bijlage 2.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn geen bodemvreemde materialen aangetroffen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar 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 (cm-mv)	pH	Ec ($\mu\text{S/cm}$)	Opmerkingen
72B01	240	6,2	585	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 weergegeven in de tabellen 3.3 (grond) en 3.4 (grondwater).

Tabel 3.3: Monsterselectie en analyses grondmonsters

Mengmonster	Toelichting	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Analyse
72.MM1	onverdacht bovengrond	72B02 (0-50) 72B05 (0-50) 72B06 (0-50) 72B08 (0-50) 72B09 (0-50) 72B10 (0-50)	0,0-0,5	STAPg
72.MM2	onverdacht bovengrond	72B03 (0-50) 72B04 (0-50) 72B11 (0-50) 72B12 (0-50) 72B14 (0-50) 72B15 (0-50) 72B16 (0-50)	0,0-0,5	STAPg
72.MM3	onverdacht ondergrond	72B01 (100-150) 72B01 (150-200) 72B02 (60-110) 72B02 (110-160)	0,6-2,0	STAPg
72.MM4	onverdacht ondergrond	72B03 (100-150) 72B03 (150-200) 72B04 (60-110) 72B04 (160-200)	0,6-2,0	STAPg

Toelichting tabel 3.3:

STAPg: standaardpakket grond: droge stof, organische stof, lutum, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie.

Tabel 3.4: Monsterselectie en analyses grondwatermonsters

Monster	Pelbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
7201-1-1	7201	3,5-4,5	STAPw

Toelichting tabel 3.4:

STAPw: standaardpakket grondwater: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, 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-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform).

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyse-resultaten 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 bodemsanering 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. tenzij anders vermeld)

Mengmonster (traject in m-mv)	Stof (zware) metalen	PAK (som)	PCB (som) (in µg/kg)	minerale olie
72.MM1 (0,0-0,5)	<	<	<	<
72.MM2 (0,0-0,5)	<	<	<	<
72.MM3 (0,6-2,0)	<	<	<	<
72.MM4 (0,6-2,0)	<	<	<	<

Tabel 3.6: Toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monster (filterstelling)	Stof (zware) metalen	VAK	VHK	minerale olie
72.B01 (3,5-4,5)	barium: 55 * zink: 82 *	<	<	<

Toelichting bij de tabellen 3.5 en 3.6:

- < = het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde/streefwaarde;
- * = het gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/streefwaarde;
- ** = het gehalte is groter dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- *** = het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- PAK = polycyclische aromatische koolwaterstoffen (som 10 VROM);
- PCB = polychloorbifenylen (som 7);
- VHK = vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;
- VAK = vluchtige aromatische koolwaterstoffen.

4 Samenvatting en conclusie

In opdracht van de provincie Noord-Brabant, Directie Economie & Mobiliteit, heeft Geofox-Lexmond bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in het kader van de reconstructie van de provinciale de N261 'Tilburg - Waalwijk'.

Onderhavig onderzoek heeft betrekking op deellocatie 72, bestaande uit grondplannummer 19, kadastraal bekend als gemeente Loon op Zand, sectie E, nummer 4838 (gedeeltelijk). Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen grondaankoop en de voor de geplande wegreconstructie te doorlopen ruimtelijke orderingsprocedure.

Navolgend zijn de belangrijkste resultaten van het onderzoek weergegeven:

- op basis van de beschikbare (historische) informatie van het terrein en de directie omgeving, is, ondanks de aanwezigheid van voormalige vloeivelden ten zuiden van de onderzoekslocatie, uitgegaan van een onverdachte locatie ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreiniging;
- bij de uitvoering van het veldonderzoek zijn geen bodemvreemde materialen in de grond aangetroffen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. De zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwatermonster wijken niet af van de gemiddelde waarden voor een soortgelijke bodem;
- bij het analytisch onderzoek zijn in zowel de boven- als ondergrond grond geen van de geanalyseerde parameters in gehalten boven de desbetreffende achtergrondwaarden aangetoond;
- in het grondwater zijn concentraties boven de streefwaarde aangetoond met barium en zink. De metalenconcentraties wijken niet af van het regionale beeld en vormen, ook gezien de lage concentraties (groter dan streefwaarde), geen aanleiding voor het uitvoeren van vervolgonderzoek.

Op basis van het totaal aan onderzoeksresultaten wordt het navolgende geconcludeerd:

- de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen belemmering voor de aankoop van de grondplannummers 19 en de voorgenomen wegreconstructie;
- op basis van een toetsing van de onderzoeksresultaten aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit, wordt verwacht dat de (eventueel vrijkomende) grond 'vrij toepasbaar' is buiten de locatie.



Bijlage 1: Situatietekeningen

Bijlage 1.1: Topografische ligging locatie



Bijlage 1.2: Situatietekening met boorlocaties

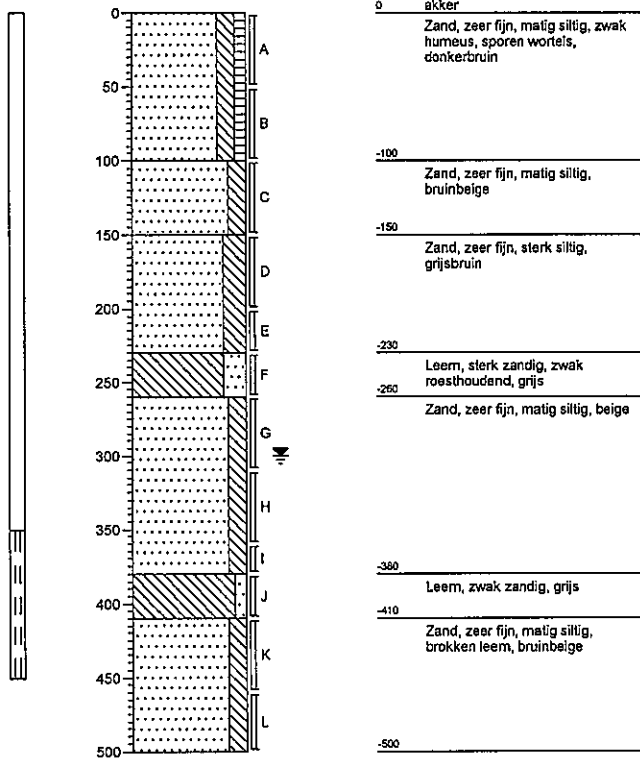


Bijlage 2: Boorstaten

Boring: 72B01

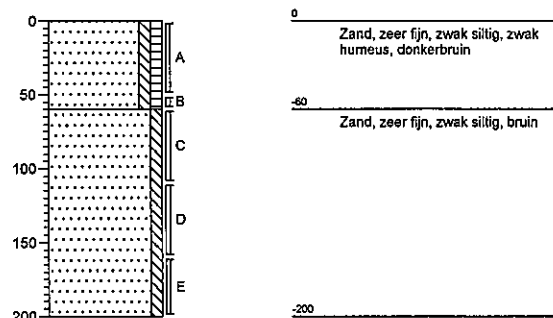
Datum: 21-05-2010
GWS: 300

Opmerking: maaiveld

**Boring: 72B02**

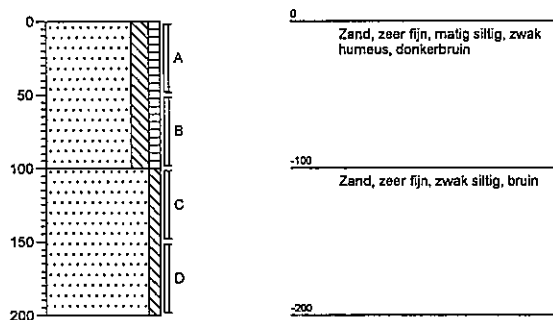
Datum: 21-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 72B03**

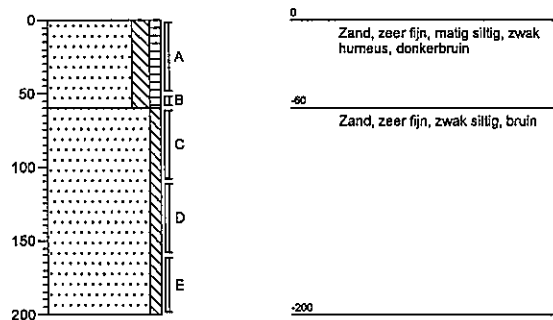
Datum: 21-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 72B04**

Datum: 21-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld



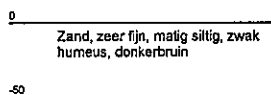
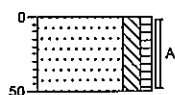
Projectnaam: N261

Projectcode: 20101006-72

Boring: 72B05

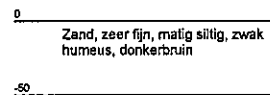
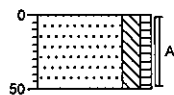
Datum: 21-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 72B06**

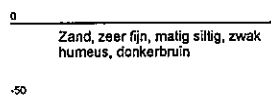
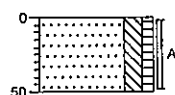
Datum: 21-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 72B07**

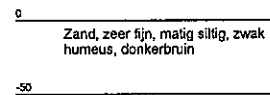
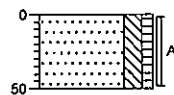
Datum: 21-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 72B08**

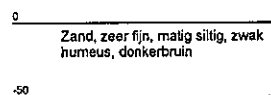
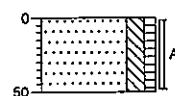
Datum: 21-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 72B09**

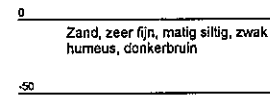
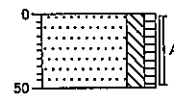
Datum: 21-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 72B10**

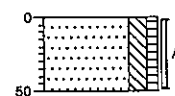
Datum: 21-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 72B11**

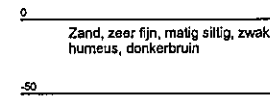
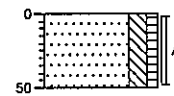
Datum: 21-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 72B12**

Datum: 21-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld



Projectnaam: N261

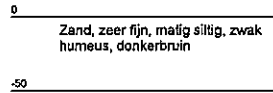
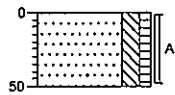
Projectcode: 20101006-72

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 72B13

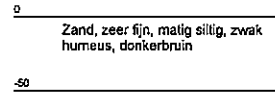
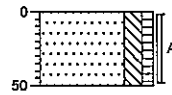
Datum: 21-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 72B14**

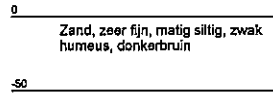
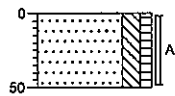
Datum: 21-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 72B15**

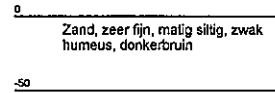
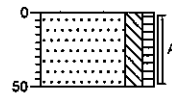
Datum: 21-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 72B16**

Datum: 21-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld



Projectnaam: N261

Projectcode: 20101006-72

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

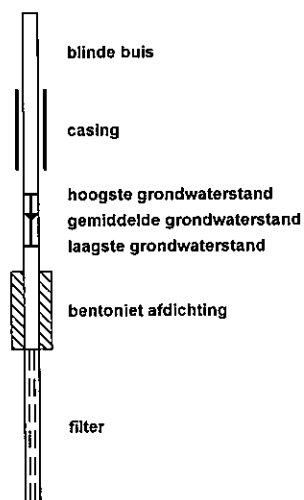
zand

	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



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

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water



Bijlage 3: Analyseresultaten



Bijlage 3.1: Grond



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

SVEN

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : N261
Uw projectnummer : 20101006-72
ALcontrol rapportnummer : 11563192, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : PRP9B6LZ

Rotterdam, 31-05-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20101006-72. 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 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam N261
 Projectnummer 20101006-72
 Rapportnummer 11563192 - 1

Orderdatum 21-05-2010
 Startdatum 21-05-2010
 Rapportagedatum 31-05-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	88.5	88.1	89.0	91.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.0	4.2	1.0	1.0
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	<1	2.5	<1
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	14	15	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	23	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.15	0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.16	0.03	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.07	0.02	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.07	0.02	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.03	0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.02	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.65 ¹⁾	0.15 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<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)	72.MM1 72B02 (0-50) 72B05 (0-50) 72B06 (0-50) 72B08 (0-50) 72B09 (0-50) 72B10 (0-50)
002	Grond (AS3000)	72.MM2 72B03 (0-50) 72B04 (0-50) 72B11 (0-50) 72B12 (0-50) 72B14 (0-50) 72B15 (0-50) 72B16 (0-50)
003	Grond (AS3000)	72.MM3 72B01 (100-150) 72B01 (150-200) 72B02 (60-110) 72B02 (110-160)
004	Grond (AS3000)	72.MM4 72B03 (100-150) 72B03 (150-200) 72B04 (60-110) 72B04 (160-200)

Paraaf:





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-72
Rapportnummer 11563192 - 1

Orderdatum 21-05-2010
Startdatum 21-05-2010
Rapportagedatum 31-05-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	72.MM1 72B02 (0-50) 72B05 (0-50) 72B06 (0-50) 72B08 (0-50) 72B09 (0-50) 72B10 (0-50)
002	Grond (AS3000)	72.MM2 72B03 (0-50) 72B04 (0-50) 72B11 (0-50) 72B12 (0-50) 72B14 (0-50) 72B15 (0-50) 72B16 (0-50)
003	Grond (AS3000)	72.MM3 72B01 (100-150) 72B01 (150-200) 72B02 (60-110) 72B02 (110-160)
004	Grond (AS3000)	72.MM4 72B03 (100-150) 72B03 (150-200) 72B04 (60-110) 72B04 (160-200)

Paraaf:





Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-72
Rapportnummer 11563192 - 1

Orderdatum 21-05-2010
Startdatum 21-05-2010
Rapportagedatum 31-05-2010

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. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|



Projectnaam N261
 Projectnummer 20101006-72
 Rapportnummer 11563192 - 1

Orderdatum 21-05-2010
 Startdatum 21-05-2010
 Rapportagedatum 31-05-2010

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
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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8812602	24-05-2010	21-05-2010	ALC201
001	A8812613	24-05-2010	21-05-2010	ALC201
001	A8812614	24-05-2010	21-05-2010	ALC201
001	A8812617	24-05-2010	21-05-2010	ALC201
001	A8812620	24-05-2010	21-05-2010	ALC201
001	A8813006	24-05-2010	21-05-2010	ALC201
002	A8812410	24-05-2010	21-05-2010	ALC201
002	A8812589	24-05-2010	21-05-2010	ALC201
002	A8812594	24-05-2010	21-05-2010	ALC201
002	A8812609	24-05-2010	21-05-2010	ALC201
002	A8812612	24-05-2010	21-05-2010	ALC201

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-72
Rapportnummer 11563192 - 1

Orderdatum 21-05-2010
Startdatum 21-05-2010
Rapportagedatum 31-05-2010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
002	A8813007	24-05-2010	21-05-2010	ALC201
002	A8813022	24-05-2010	21-05-2010	ALC201
003	A8812610	24-05-2010	21-05-2010	ALC201
003	A8812611	24-05-2010	21-05-2010	ALC201
003	A8813013	24-05-2010	21-05-2010	ALC201
003	A8813016	24-05-2010	21-05-2010	ALC201
004	A8813005	24-05-2010	21-05-2010	ALC201
004	A8813017	24-05-2010	21-05-2010	ALC201
004	A8813018	24-05-2010	21-05-2010	ALC201
004	A8813020	24-05-2010	21-05-2010	ALC201

Paraaf :

Bijlage 3.2: Grondwater



Analysrapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : N261
Uw projectnummer : 20101006-72
ALcontrol rapportnummer : 11567269, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : ZX5IHEQ4

Rotterdam, 08-06-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20101006-72. 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 analysrapport.

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

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

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-72
Rapportnummer 11567269 - 1

Orderdatum 03-06-2010
Startdatum 03-06-2010
Rapportagedatum 08-06-2010

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

METALEN

barium	µg/l	S	55
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
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	82

VLUCHTIGE AROMATEN

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

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)	72B01-1-1 72B01 (350-450)

Paraaf:



ALONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIVING
HANDELSREGISTER, KVK ROTTERDAM 24265226





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-72
Rapportnummer 11567269 - 1

Orderdatum 03-06-2010
Startdatum 03-06-2010
Rapportagedatum 08-06-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
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)	72B01-1-1 72B01 (350-450)



Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-72
Rapportnummer 11567269 - 1

Orderdatum 03-06-2010
Startdatum 03-06-2010
Rapportagedatum 08-06-2010

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.



Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-72
Rapportnummer 11567269 - 1

Orderdatum 03-06-2010
Startdatum 03-06-2010
Rapportagedatum 08-06-2010

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
xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (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	Monstername	Verpakking
001	B0922584	03-06-2010	03-06-2010	ALC204 Theoretische monsternamedatum
001	G8073926	03-06-2010	03-06-2010	ALC236 Theoretische monsternamedatum
001	G8073955	03-06-2010	03-06-2010	ALC236 Theoretische monsternamedatum



Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen

Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen

Bijlage 4.1: Toetsingscriteria

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?

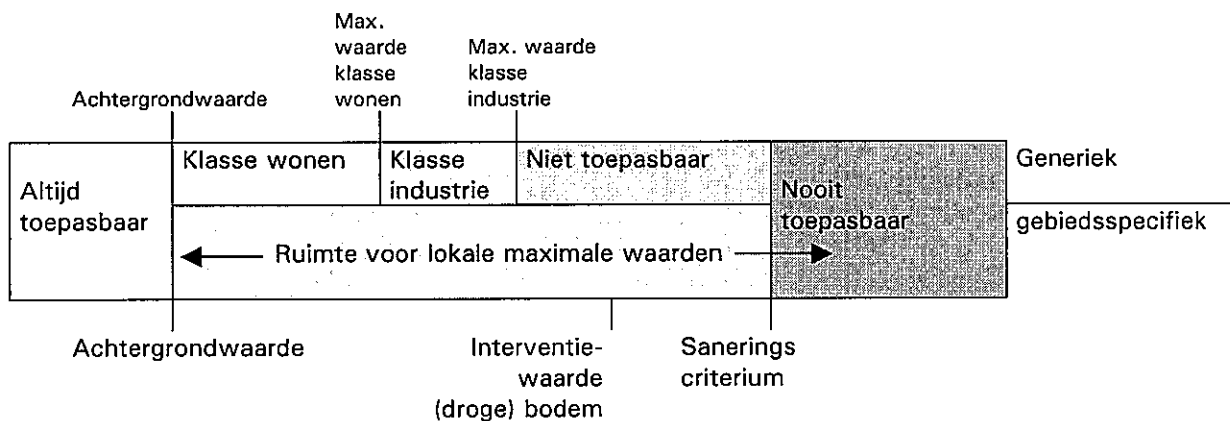
Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt vóór 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume 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.





Bijlage 4.2: Grond

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-72

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

monstercode	72.MM1						AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1									EIS
droge stof(gew.-%)	88,5	--								
gewicht artefacten(g)	<1	--								
aard van de artefacten(g)	Geen	--								
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	4,0	--								
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)(% vd DS)	<1	--								
METALEN										
barium*	<20								237	49
cadmium	<0,35						0,38	4,3	8,2	0,38
kobalt	<3						4,3	29	54	4,3
koper	<10						21	59	98	21
kwik	<0,10						0,11	13	25	0,11
lood	14						33	191	349	33
molybdeen	<1,5						1,5	96	190	1,5
nikkel	<5						12	23	34	12
zink	23						62	190	319	62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0,01	--								
fenantreen	0,15	--								
antraceen	0,03	--								
fluoranteen	0,16	--								
benzo(a)antraceen	0,07	--								
chryseen	0,07	--								
benzo(k)fluoranteen	0,04	--								
benzo(a)pyreen	0,05	--								
benzo(ghi)peryleen	0,03	--								
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,04	--								
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,65						1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28(µg/kgds)	<1	--								
PCB 52(µg/kgds)	<1	--								
PCB 101(µg/kgds)	<1	--								
PCB 118(µg/kgds)	<1	--								
PCB 138(µg/kgds)	<1	--								
PCB 153(µg/kgds)	<1	--								
PCB 180(µg/kgds)	<1	--								
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9						8,0	204	400	20

MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--							
fractie C12 - C22	<5	--							
fractie C22 - C30	<5	--							
fractie C30 - C40	<5	--							
totaal olie C10 - C40	<20					76	1038	2000	76

Monstercode en monstertraject:

11563192-001	72.MM1 72B02 (0-50) 72B05 (0-50) 72B06 (0-50) 72B08 (0-50) 72B09 (0-50) 72B10 (0-50)
--------------	--

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^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.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1%; humus 4%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-72

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

monstercode	72.MM2						AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1									EIS
droge stof(gew.-%)	88,1	--								
gewicht artefacten(g)	<1	--								
aard van de artefacten(g)	Geen	--								
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	4,2	--								
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)(% vd DS)	<1	--								
METALEN										
barium ⁺	<20								237	49
cadmium	<0,35						0,38	4,4	8,3	0,38
kobalt	<3						4,3	29	54	4,3
koper	<10						21	60	99	21
kwik	<0,10						0,11	13	26	0,11
lood	15						33	192	350	33
molybdeen	<1,5						1,5	96	190	1,5
nikkel	<5						12	23	34	12
zink	<20						62	191	320	62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0,01	--								
fenantreen	0,01	--								
antraceen	<0,01	--								
fluoranteen	0,03	--								
benzo(a)antraceen	0,02	--								
chryseen	0,02	--								
benzo(k)fluoranteen	0,02	--								
benzo(a)pyreen	0,01	--								
benzo(ghi)peryleen	0,01	--								
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02	--								
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,15						1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28(µg/kgds)	<1	--								
PCB 52(µg/kgds)	<1	--								
PCB 101(µg/kgds)	<1	--								
PCB 118(µg/kgds)	<1	--								
PCB 138(µg/kgds)	<1	--								
PCB 153(µg/kgds)	<1	--								
PCB 180(µg/kgds)	<1	--								
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9						8,4	214	420	21

MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--							
fractie C12 - C22	<5	--							
fractie C22 - C30	<5	--							
fractie C30 - C40	<5	--							
totaal olie C10 - C40	<20					80	1090	2100	80

Monstercode en monstertraject:

11563192-002	72.MM2 72B03 (0-50) 72B04 (0-50) 72B11 (0-50) 72B12 (0-50) 72B14 (0-50) 72B15 (0-50) 72B16 (0-50)
--------------	---

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Sentemovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoeksgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^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.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1%; humus 4,2%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-72

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

monstercode	72.MM3						AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1									EIS
droge stof(gew.-%)	89,0	--								
gewicht artefacten(g)	<1	--								
aard van de artefacten(g)	Geen	--								
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,0	--								
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)(% vd DS)	2,5	--								
METALEN										
barium*	<20								252	52
cadmium	<0,35						0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<3						4,5	31	57	4,5
koper	<10						20	57	93	20
kwik	<0,10						0,11	13	25	0,11
lood	<13						32	186	340	32
molybdeen	<1,5						1,5	96	190	1,5
nikkel	<5						12	24	36	12
zink	<20						60	186	311	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0,01	--								
fenantreen	<0,01	--								
antraceen	<0,01	--								
fluoranteen	<0,01	--								
benzo(a)antraceen	<0,01	--								
chryseen	<0,01	--								
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--								
benzo(a)pyreen	<0,01	--								
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--								
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--								
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07						1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28(µg/kgds)	<1	--								
PCB 52(µg/kgds)	<1	--								
PCB 101(µg/kgds)	<1	--								
PCB 118(µg/kgds)	<1	--								
PCB 138(µg/kgds)	<1	--								
PCB 153(µg/kgds)	<1	--								
PCB 180(µg/kgds)	<1	--								
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	a					4,0	102	200	9,8

MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	<5	—								
fractie C12 - C22	<5	--								
fractie C22 - C30	<5	—								
fractie C30 - C40	<5	--								
totaal olie C10 - C40	<20						38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

11563192-003	72.MM3 72B01 (100-150) 72B01 (150-200) 72B02 (60-110) 72B02 (110-160)
--------------	---

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 toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^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.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.5%; humus 1%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-72

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

monstercode	72.MM4						AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1									EIS
droge stof(gew.-%)	91,0	--								
gewicht artefacten(g)	<1	--								
aard van de artefacten(g)	Geen	--								
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,0	--								
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)(% vd DS)	<1	--								
METALEN										
barium ⁺	<20								237	49
cadmium	<0,35						0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<3						4,3	29	54	4,3
koper	<10						19	56	92	19
kwik	<0,10						0,10	13	25	0,10
lood	<13						32	184	337	32
molybdeen	<1,5						1,5	96	190	1,5
nikkel	<5						12	23	34	12
zink	<20						59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0,01	--								
fenantreen	<0,01	--								
antraceen	<0,01	--								
fluoranteen	<0,01	--								
benzo(a)antraceen	<0,01	--								
chryseen	<0,01	--								
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--								
benzo(a)pyreen	<0,01	--								
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--								
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--								
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07						1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28(µg/kgds)	<1	--								
PCB 52(µg/kgds)	<1	--								
PCB 101(µg/kgds)	<1	--								
PCB 118(µg/kgds)	<1	--								
PCB 138(µg/kgds)	<1	--								
PCB 153(µg/kgds)	<1	--								
PCB 180(µg/kgds)	<1	--								
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	a					4,0	102	200	9,8

MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--							
fractie C12 - C22	<5	--							
fractie C22 - C30	<5	--							
fractie C30 - C40	<5	--							
totaal olie C10 - C40	<20					38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

1	11563192-004	72.MM4 72B03 (100-150) 72B03 (150-200) 72B04 (60-110) 72B04 (160-200)
---	--------------	---

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.Sentermovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
 - 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.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1%; humus 1%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bijlage 4.3: Grondwater

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-72

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

monstercode	72B01-1-1					S	1/2(S+I)	I	AS3000
monster	1								EIS
METALEN									
barium	55	*				50	338	625	50
cadmium	<0,8	a				0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	<5					20	60	100	20
koper	<15					15	45	75	15
kwik	<0,05					0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15					15	45	75	15
molybdeen	<3,6					5,0	152	300	5,0
nikkel	<15					15	45	75	15
zink	82	*				65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	<0,2					0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,3					7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,3					4,0	77	150	4,0
o-xyleen	<0,1	--							
p- en m-xyleen	<0,2	--							
xylenen	<0,3	--				0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,21	a				0,20	35	70	0,21
styreen	<0,3					6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,05	a				0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,1-dichloorethaan	<0,6					7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6					7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1	a				0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--							
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--							
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	a				0,01	10	20	0,20
dichloormethaan	<0,2	a				0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropaan	<0,25	--							
1,2-dichloorpropaan	<0,25	--							
1,3-dichloorpropaan	<0,25	--							
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53					0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,1	a				0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1	a				0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	a				0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	a				0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6					24	262	500	24
chloroform	<0,6					6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1	a				0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2							630	2,0

MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	<25	--								
fractie C12 - C22	<25	--								
fractie C22 - C30	<25	--								
fractie C30 - C40	<25	--								
totaal olie C10 - C40	<100	^a					50	325	600	100

Monstercode en monstertraject:

1	11567269-001	72B01-1-1 72B01 (350-450)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.
- ^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.



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 verkennd 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 slagbuis, 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 monsternamen. Monsternamen 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⁾.

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

¹⁾ Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruid met 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.

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.

Analytisch 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.

Michel Dieleman

Van: Gonnie Apeldoorn-van Pamelen
Verzonden: 15 juni 2010 13:18
Aan: Michel Dieleman
Onderwerp: FW: Verkennend bodemonderzoek Gilzerbaan: telefoonnummer de heer Brouwers

Met vriendelijke groet,

mw. ir. G.E.A. (Gonnie) Apeldoorn-van Pamelen

website <<http://www.geofox-lexmond.nl/>> Geofox-Lexmond bv

* Postbus 2205, 5001 CE Tilburg

H Jules Verneweg 21-15, 5015 BE Tilburg

' 013 - 458 21 61

6 013 - 455 30 89

: g.apeldoorn@geofox-lexmond.nl <<mailto:g.apeldoorn@geofox-lexmond.nl>>

8 www.geofox-lexmond.nl <<http://www.geofox-lexmond.nl/>>

aanwezig op maandag, dinsdag en donderdag

P Please consider the environment before printing this e-mail

-----Oorspronkelijk bericht-----

Van: Leeuwen, Lourian van [<mailto:lourian.van.leeuwen@tilburg.nl>]

Verzonden: 15 juni 2010 12:59

Aan: Gonnie Apeldoorn-van Pamelen

Onderwerp: Verkennend bodemonderzoek Gilzerbaan: telefoonnummer de heer Brouwers

Hallo Gonnie,

Zoals afgesproken hierbij het telefoonnummer van de heer Johan Brouwers voor het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Gilzerbaan:

06 - 309 89 984

Groeten,
Lourian

Disclaimer:

De informatie verzonden in dit e-mailbericht is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde. Gebruik door onbevoegden, openbaarmaking of vermenigvuldiging is verboden. Aangezien het technisch nog niet gegarandeerd kan worden dat dit bericht niet is veranderd door derden kan de afzender niet aansprakelijk zijn in geval van onjuiste overbrenging van het e-mailbericht en/of bij ontijdige ontvangst daarvan.

Verkennd bodemonderzoek
N261 Tilburg – Waalwijk
(Rmpw261.01)

Perceel: Loon op Zand, sectie E
nr. 3418 (ged.)
Deellocatie 73,
Grondplannummer 7

Opdrachtgever
Provincie Noord-Brabant
Directie Economie & Mobiliteit
de heer H.A.J. Hairwassers
Postbus 90151
5200 MC 'S-HERTOGENBOSCH

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

Status
Definitief, versie 1
Datum
22 juni 2010
Projectnummer
20101006/SVEN
Documentkenmerk
20101006_e2RAP.doc

Auteur
de heer ing. S.W. van de Ven

Paraaf:

Controle / vrijgave
de heer ing. G.J. Loeffen

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
	2.1 Algemeen	2
	2.2 Locatiebeschrijving	2
	2.3 Historische informatie	3
	2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	4
	2.5 Onderzoeksopzet	4
3	Werkzaamheden en resultaten	5
	3.1 Werkzaamheden	5
	3.2 Resultaten veldonderzoek	6
	3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek	7
4	Samenvatting en conclusie	8

Bijlagen

1	Situatietekeningen
	1.1 Topografische ligging locatie
	1.2 Situatietekening met boorlocaties
2	Boorstaten
3	Analyseresultaten
	3.1 Grond
	3.2 Grondwater
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen
	4.1 Toetsingscriteria
	4.2 Grond
	4.3 Grondwater
5	Toelichting bodemonderzoek

1 Inleiding

In opdracht van de provincie Noord-Brabant, Directie Economie & Mobiliteit, heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter voorbereiding op de reconstructie van de provinciale weg N261 (Tilburg – Waalwijk).

Provincie Noord-Brabant is van plan de N261 om te bouwen naar een autoweg met ongelijkvloerse kruisingen. Ter voorbereiding hierop heeft Geofox-Lexmond in 2007 en 2008 bodemonderzoek uitgevoerd op percelen in eigendom van de provincie en aan te kopen percelen. Deze onderzoeken waren gebaseerd op het voorlopige ontwerp van de reconstructie.

Vanwege een wijziging in het ontwerp van de aansluiting N261 – Loon op Zand Zuid is bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de aankoop van de grond en de ruimtelijke onderbouwing van de bestemmingsplanprocedure.

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele milieukundige kwaliteit van de bodem.

Voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van deellocatie 73, bestaande uit het grondplannummer 7 en kadastraal bekend als gemeente Loon op Zand, sectie E, nummer 3418 (gedeeltelijk).

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.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN5725 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader bodemonderzoek, januari 2009). Op grond van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid is, conform de NEN5725, een beperkt vooronderzoek uitgevoerd. Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving, alsmede gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie. In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd per geraadpleegde informatiebron.

2.2 Locatiebeschrijving

De onderzoekslocatie bevindt zich even ten westen van de woonkern van Loon op Zand, direct ten oosten van de Klokkenlaan. De locatie heeft een oppervlakte van circa 4.458 m². De locatie is momenteel in gebruik als akker.

In bijlage 1 zijn de topografische ligging van de onderzochte locatie en een situatietekening opgenomen.

De algemene gegevens van de locatie zijn opgenomen in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Eigenaar:	Mevrouw J.H.C. Vermeer en de heer J.W. van den Langenberg
Huidig gebruik:	akkerland en bosgrond
Bebouwing:	geen
Verharding:	geheel onverhard
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Loon op Zand, Sectie E, Nummer 3418 (ged.).
RD-coördinaten ¹⁾ :	X: 133.020 Y: 403.550
Oppervlakte onderzoekslocatie:	ca. 4.458 m ²

¹⁾ Centrale coördinaten gebaseerd op het Rijksdriehoekstelsel

Bronnen:

- Google Maps;
- Kadaster;
- Terreininspectie;
- opdrachtgever.

2.3 Historische informatie

Ten behoeve van de historische gegevens is gebruik gemaakt van bestaande gegevens van de reeds eerder uitgevoerde onderzoeken. In 2007 is voor de gehele wegconstructie een historisch vooronderzoek uitgevoerd. Gezien de aard van de locatie (agrarisch land) wordt niet verwacht dat de (te verwachten) kwaliteit van de bodem gewijzigd is ten opzichte van 2007. Navolgend is de relevante informatie kort samengevat weergegeven.

Ruim 400 m ten westen van onderhavige locatie bevinden zich voormalige vloeivelden. Deze velden zijn vanaf 1952 in gebruik genomen als uitvloeiveld voor afvalwater afkomstig van met name leerindustrie in de omgeving. In 1994 is de locatie als zodanig buiten gebruik gesteld.

In het verleden hebben ter plaatse van de voormalige vloeivelden reeds diverse onderzoeken plaatsgevonden waaruit over het algemeen blijkt dat de bovengrond sterk verontreinigd is met zware metalen (met name chroom en lokaal met koper, lood en zink). De ondergrond is vrijwel niet verontreinigd. Het grondwater is matig tot sterk verontreinigd met zware metalen (koper, lood, zink en/of cadmium). De verspreiding van de verontreiniging in het grondwater is (naar verwachting) gering.

In de omgeving van de locatie, op diverse percelen aan de westelijk gelegen Klokkenlaan en oostelijk gelegen Kasteellaan, zijn in het verleden bodemonderzoek uitgevoerd. Over het algemeen is de grond niet of maximaal licht verontreinigd. Het grondwater is overwegend licht tot sterk verontreinigd met zware metalen (met name cadmium, nikkel en zink).

Bron:

- Rapportage historisch vooronderzoek, N261 traject Tilburg-Waalwijk (km 7.525 – km 18.082), Geofox-Lexmond bv, documentkenmerk 2007_a2RAP, d.d. 2 november 2007.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Bodemopbouw

Aan de hand van de databank van TNO (REGIS) is informatie verkregen over de samenstelling van de diepere bodemlagen. In tabel 2.2 is schematisch de globale geologische bodemopbouw weergegeven. De verschillende afzettingen zijn van boven naar beneden weergegeven (respectievelijk van jong naar oud).

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw

diepte (m-mv)	Formatienaam	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0 – 10	Formatie van Boxtel	overwegend matig fijn zand, met plaatselijk matig grof zand en plaatselijk leemlenzen	deklaag
> 10	Formatie van Sterksel	overwegend matig grof zand	1° watervoerend pakket

Bron: TNO-databank REGIS

Voor de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

Geohydrologie

Volgens de Grondwaterkaart van Nederland is de grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket noord tot noordwestelijk gericht. Door diverse lokale factoren (sloten, drains, zandcunetten e.d.) kan de plaatselijke grondwaterstroming hiervan afwijken. Vanwege de aard van het onderzoek, wordt een verdere uitwerking van de regionale geohydrologische gegevens niet relevant geacht.

2.5 Onderzoeksopzet

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN5740 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009). Op basis van de beschikbare historische informatie is uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënische onverdachte locatie (ONV).

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) en 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.

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

Locatie	Veldwerk			Analyses	
	ondiepe boringen ¹	diepe boringen ¹	pb ²	grond	grondwater
Deellocatie 73, Grondplannummer 7 (ca. 4.458 m ²)	11	3	1	3 x STAPg ³	1 x STAPw 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-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform).

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 25 mei 2010. Het grondwater is bemonsterd op 3 juni 2010.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor analytisch 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 peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.2.

3.2 Resultaten veldonderzoek

De bodemopbouw bestaat overwegend uit zeer fijn zand. Dit zandpakket is zwak tot sterk siltig en in de bovengrond zwak humeus. In de ondergrond komen plaatselijk leemlagen voor. Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorstaten in bijlage 2.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn geen bodemvreemde materialen aangetroffen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar 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 (cm-mv)	pH	Ec ($\mu\text{S/cm}$)	Opmerkingen
73B01	200	4,1	1075	De pH-waarde is relatief laag, de elektrische geleidbaarheid relatief hoog. De oorzaak/bron is niet eenduidig vast te stellen, maar is mogelijk gerelateerd aan de ten westen van de locatie gelegen voormalige vloeivelden

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 weergegeven in de tabellen 3.3 (grond) en 3.4 (grondwater).

Tabel 3.3: Monsterselectie en analyses grondmonsters

Mengmonster	Toelichting	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Analyse
73.MM1	onverdacht bovengrond	73B04 (0-50) 73B06 (0-50) 73B07 (0-50) 73B08 (0-50) 73B09 (0-50) 73B14 (0-50)	0,0-0,5	STAPg
73.MM2	onverdacht bovengrond	73B05 (0-50) 73B10 (0-50) 73B11 (0-50) 73B12 (0-50) 73B13 (0-50) 73B15 (0-50)	0,0-0,5	STAPg
73.MM3	onverdacht ondergrond	73B01 (100-150) 73B02 (50-100) 73B02 (150-200) 73B03 (120-170) 73B03 (170-200) 73B04 (50-100) 73B04 (100-150)	0,5-2,0	STAPg

Toelichting tabel 3.3:

STAPg: standaardpakket grond: droge stof, organische stof, lutum, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie.

Tabel 3.4: Monsterselectie en analyses grondwatermonsters

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
73B01-1-1	73B01	3,5-4,5	STAPw

Toelichting tabel 3.4:

STAPw: standaardpakket grondwater: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform).

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyse-resultaten 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 bodemsanering 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. tenzij anders vermeld)

Mengmonster (traject in m-mv)	Stof (zware) metalen	PAK (som)	PCB (som) (in µg/kg)	minerale olie
73.MM1 (0,0-0,5)	<	<	<	<
73.MM2 (0,0-0,5)	<	<	<	<
73.MM3 (0,5-2,0)	<	<	<	<

Tabel 3.6: Toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monster (filterstelling)	Stof (zware) metalen ²	VAK	VHK	minerale olie
73.B01 (3,5-4,5)	barium: 100 * cadmium: 3,0 * kobalt: 30 * nikkel: 52 ** zink: 740 **	<	<	<

Toelichting bij de tabellen 3.5 en 3.6:

- < = het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde/streefwaarde;
- * = het gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/streefwaarde;
- ** = het gehalte is groter dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- *** = het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- PAK = polycyclische aromatische koolwaterstoffen (som 10 VROM);
- PCB = polychloorbifenylen (som 7);
- VHK = vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;
- VAK = vluchtige aromatische koolwaterstoffen.

² Herbemonstering van peilbuis 73.B01 was niet mogelijk omdat de peilbuis – op verzoek van de eigenaar – direct na bemonstering van het grondwater is verwijderd.

4 Samenvatting en conclusie

In opdracht van de provincie Noord-Brabant, Directie Economie & Mobiliteit, heeft Geofox-Lexmond bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in het kader van de reconstructie van de provinciale de N261 'Tilburg - Waalwijk'.

Onderhavig onderzoek heeft betrekking op deellocatie 73, bestaande uit grondplannummer 7, kadastraal bekend als gemeente Loon op Zand, sectie E, nummer 3418 (gedeeltelijk). Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen grondaankoop en de voor de geplande wegreconstructie te doorlopen ruimtelijke orderingsprocedure.

Navolgend zijn de belangrijkste resultaten van het onderzoek weergegeven:

- op basis van de beschikbare (historische) informatie van het terrein en de directie omgeving, is uitgegaan van een onverdachte locatie ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreiniging;
- bij de uitvoering van het veldonderzoek zijn geen bodemvreemde materialen in de grond aangetroffen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. De zuurgraad (pH) van het grondwater is relatief laag en de elektrische geleidbaarheid (Ec) relatief hoog. De oorzaak/bron is niet eenduidig vast te stellen, maar is mogelijk gerelateerd aan de ten westen van de locatie gelegen voormalige vloeivelden;
- bij het analytisch onderzoek zijn in zowel de boven- als ondergrond grond geen van de geanalyseerde parameters in gehalten boven de desbetreffende achtergrondwaarden aangetoond;
- in het grondwater overschrijden zink en nikkel de tussenwaarde. Barium, cadmium en kobalt overschrijden de streefwaarden (herbemonstering van het grondwater was niet mogelijk, omdat de peilbuis op verzoek van de terreineigenaar direct na bemonstering is verwijderd).

Op basis van het totaal aan onderzoeksresultaten wordt het navolgende geconcludeerd:

- De gemeten verhoogde concentraties aan metalen in het grondwater wijken niet af van het regionale beeld: tijdens eerder (2007) uitgevoerde bodemonderzoeken ten behoeve van de reconstructie van de N261 zijn in het grondwater ten oosten van de toekomstige aansluiting Loon op Zand Zuid eveneens (sterk) verhoogde concentraties metalen gemeten. Dit wordt ook bevestigd door de resultaten van het recent uitgevoerde onderzoek op de naastgelegen locatie (deellocatie 74). Op basis van de historische informatie en een beschouwing van de onderzoeksresultaten (o.a. resultaten grondanalyses) lijkt een bron op de locatie voor deze verontreinigingen niet aannemelijk. Daarom en omdat bij de voorgenomen werkzaamheden niet wordt ontgraven beneden de grondwaterspiegel en er geen onttrekking van grondwater plaats zal vinden, wordt de uitvoering van nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.
- de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen belemmering voor de aankoop van het grondplannummer 7 en de voorgenomen wegreconstructie;
- op basis van een toetsing van de onderzoeksresultaten aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit, wordt verwacht dat de (eventueel vrijkomende) grond 'vrij toepasbaar' is buiten de locatie.

Bijlage 1: Situatietekeningen

Bijlage 1.1: Topografische ligging locatie

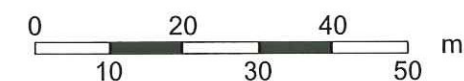


Bijlage 1.2: Situatiekening met boorlocaties



Legenda

- boring
- peilbuis
- onderzoekslocatie
- ① deellootatie
- kadastrale grens
- 4108 perceelnummer



Omschrijving:
**Situatietekening met locatie
boringen en peilbuizen**

Bijlage:
1.2

Project:
**Reconstructie N261
Deellootatie 73**

Opdrachtgever:
Provincie Noord-Brabant

Projectnummer:
20101006

Tekenaar:
SVEN

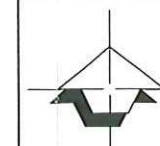
Schaal:
1:1000

Formaat:
A3

Datum:
02-06-2010

Accoord:
SV

Revisie:
...



Geofox-
Lexmond



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

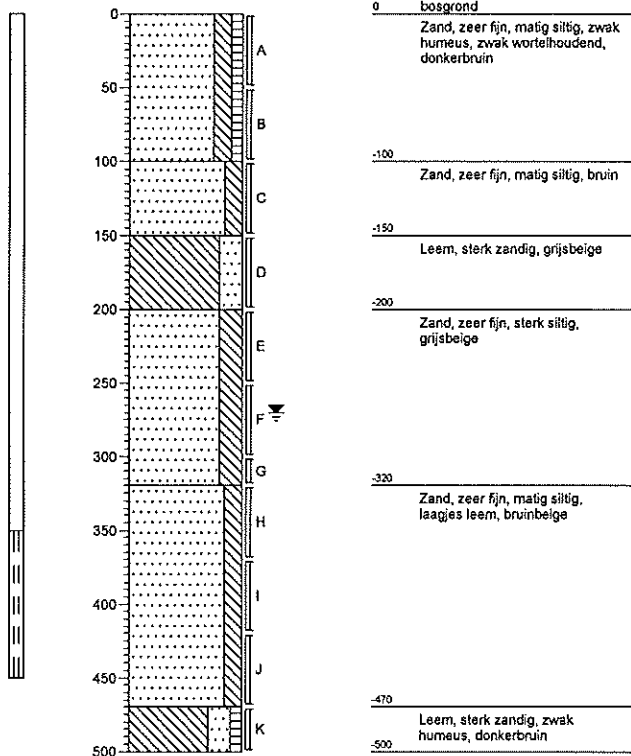


Bijlage 2: Boorstaten

Boring: 73B01

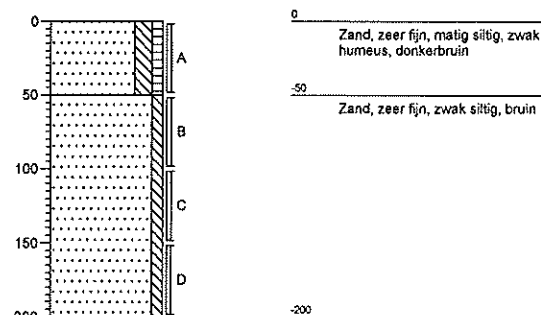
Datum: 25-05-2010
GWS: 270

Opmerking: maaiveld

**Boring: 73B02**

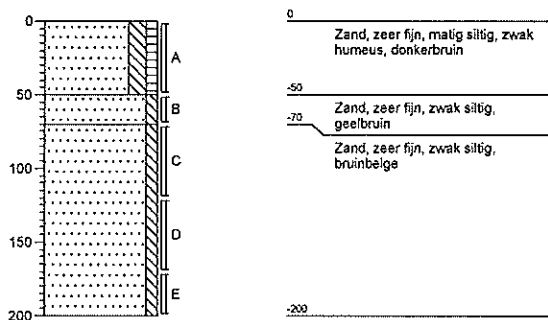
Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 73B03**

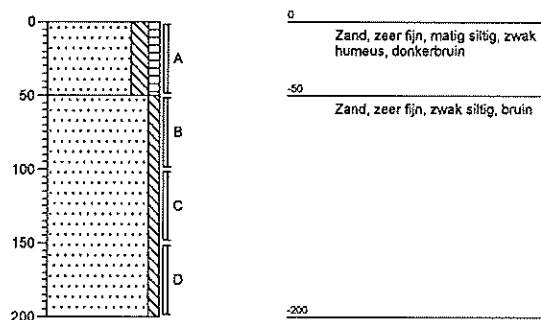
Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 73B04**

Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld



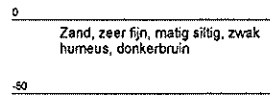
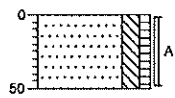
Projectnaam: N261

Projectcode: 20101006-73

Boring: 73B05

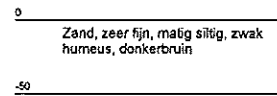
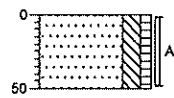
Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 73B06**

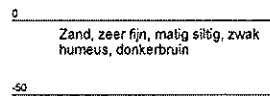
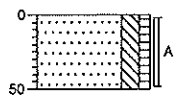
Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 73B07**

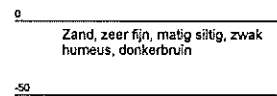
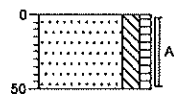
Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 73B08**

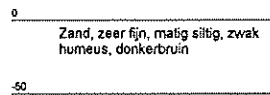
Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 73B09**

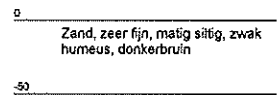
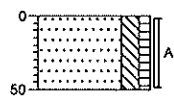
Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 73B10**

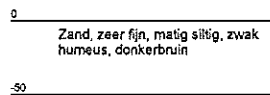
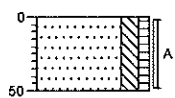
Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 73B11**

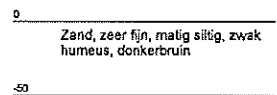
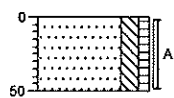
Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 73B12**

Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld



Projectnaam: N261

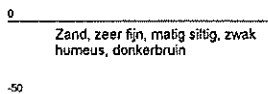
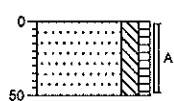
Projectcode: 20101006-73

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 73B13

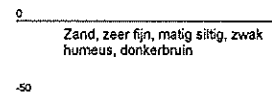
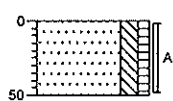
Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 73B14**

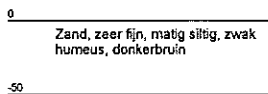
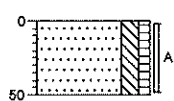
Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld

**Boring: 73B15**

Datum: 25-05-2010
GWS:

Opmerking: maaiveld



Projectnaam: N261

Projectcode: 20101006-73

'getekend volgens NEN 5104'

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

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

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

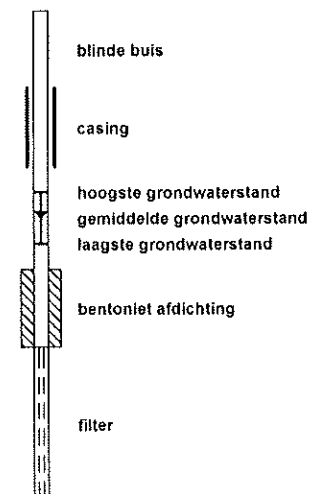
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

peilbuis



Bijlage 3: Analyseresultaten

Bijlage 3.1: Grond



Analysrapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

SVEN

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : N261
Uw projectnummer : 20101006-73
ALcontrol rapportnummer : 11563749, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 14HZIBFM

Rotterdam, 01-06-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20101006-73. 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 analysrapport.

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

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

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysresultaten 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
SVEN

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-73
Rapportnummer 11563749 - 1Orderdatum 25-05-2010
Startdatum 25-05-2010
Rapportagedatum 01-06-2010

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

droge stof	gew.-%	S	90.5	90.4	87.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9	2.9	1.5
--------------------------------	---------	---	-----	-----	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	2.2	2.3	1.1
---------------	---------	---	-----	-----	-----

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	12	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	14	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	32	<20	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.03	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.15 ¹⁾	0.15 ¹⁾	0.07 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<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)	73.MM1 73B04 (0-50) 73B06 (0-50) 73B07 (0-50) 73B08 (0-50) 73B09 (0-50) 73B14 (0-50)
002	Grond (AS3000)	73.MM2 73B05 (0-50) 73B10 (0-50) 73B11 (0-50) 73B12 (0-50) 73B13 (0-50) 73B15 (0-50)
003	Grond (AS3000)	73.MM3 73B01 (100-150) 73B02 (50-100) 73B02 (150-200) 73B03 (120-170) 73B03 (170-200) 73B04 (50-100) 73B04 (100-150)

Paraaf:

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-73
Rapportnummer 11563749 - 1Orderdatum 25-05-2010
Startdatum 25-05-2010
Rapportagedatum 01-06-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>					
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		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	73.MM1 73B04 (0-50) 73B06 (0-50) 73B07 (0-50) 73B08 (0-50) 73B09 (0-50) 73B14 (0-50)
002	Grond (AS3000)	73.MM2 73B05 (0-50) 73B10 (0-50) 73B11 (0-50) 73B12 (0-50) 73B13 (0-50) 73B15 (0-50)
003	Grond (AS3000)	73.MM3 73B01 (100-150) 73B02 (50-100) 73B02 (150-200) 73B03 (120-170) 73B03 (170-200) 73B04 (50-100) 73B04 (100-150)

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-73
Rapportnummer 11563749 - 1

Orderdatum 25-05-2010
Startdatum 25-05-2010
Rapportagedatum 01-06-2010

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. |
| 003 | * | 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 |
|---|---|



Analyserapport

Projectnaam N261
 Projectnummer 20101006-73
 Rapportnummer 11563749 - 1

Orderdatum 25-05-2010
 Startdatum 25-05-2010
 Rapportagedatum 01-06-2010

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
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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	A8812625	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
001	A8812637	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
001	A8813042	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
001	A8813425	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
001	A8813430	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
001	A8813437	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
002	A8812639	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
002	A8813025	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
002	A8813433	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
002	A8813439	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
002	A8813440	26-05-2010	25-05-2010	ALC201

Paraaf:



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-73
Rapportnummer 11563749 - 1

Orderdatum 25-05-2010
Startdatum 25-05-2010
Rapportagedatum 01-06-2010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
003	A8812231	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
003	A8813055	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
003	A8813060	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
003	A8813064	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
003	A8813065	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
003	A8813066	26-05-2010	25-05-2010	ALC201
003	A8813081	26-05-2010	25-05-2010	ALC201

Bijlage 3.2: Grondwater



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

SVEN

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : N261
Uw projectnummer : 20101006-73
ALcontrol rapportnummer : 11567268, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : UB1APKZC

Rotterdam, 07-06-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20101006-73. 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. 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
SVEN

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam N261
 Projectnummer 20101006-73
 Rapportnummer 11567268 - 1

Orderdatum 03-06-2010
 Startdatum 03-06-2010
 Rapportagedatum 07-06-2010

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

METALEN

barium	µg/l	S	100
cadmium	µg/l	S	3.0
kobalt	µg/l	S	30
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	52
zink	µg/l	S	740

VLUCHTIGE AROMATEN

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

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)	73B01-1-2 73B01 (350-450)

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-73
Rapportnummer 11567268 - 1Orderdatum 03-06-2010
Startdatum 03-06-2010
Rapportagedatum 07-06-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
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)	73B01-1-2 73B01 (350-450)

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-73
Rapportnummer 11567268 - 1

Orderdatum 03-06-2010
Startdatum 03-06-2010
Rapportagedatum 07-06-2010

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
SVEN

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-73
Rapportnummer 11567268 - 1

Orderdatum 03-06-2010
Startdatum 03-06-2010
Rapportagedatum 07-06-2010

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
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (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	Monsternamen	Verpakking
001	B0922426	03-06-2010	03-06-2010	ALC204
001	G8009676	03-06-2010	03-06-2010	ALC236
001	G8073962	03-06-2010	03-06-2010	ALC236 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen

Bijlage 4.1: Toetsingscriteria

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?

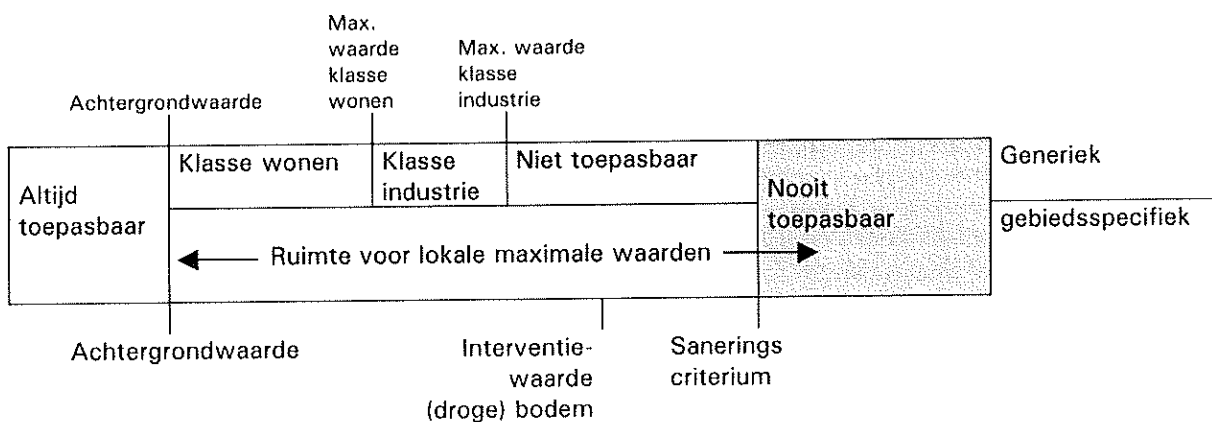
Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt vóór 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume 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 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.





Bijlage 4.2: Grond

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-73

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

monstercode	73.MM1							AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1										EIS
droge stof(gew.-%)	90,5	--									
gewicht artefacten(g)	<1	--									
aard van de artefacten(g)	Geen	--									
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,9	--									
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)(% vd DS)	2,2	--									
METALEN											
barium*	<20									243	50
cadmium	<0,35							0,36	4,1	7,9	0,36
kobalt	<3							4,4	30	55	4,4
koper	12							20	58	95	20
kwik	<0,10							0,11	13	25	0,11
lood	14							32	188	344	32
molybdeen	<1,5							1,5	96	190	1,5
nikkel	<5							12	24	35	12
zink	32							61	187	313	61
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	<0,01	--									
fenantreen	0,01	--									
antraceen	<0,01	--									
fluoranteen	0,03	--									
benzo(a)antraceen	0,02	--									
chryseen	0,02	--									
benzo(k)fluoranteen	0,01	--									
benzo(a)pyreen	0,01	--									
benzo(ghi)peryleen	0,01	--									
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02	--									
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,15							1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28(µg/kgds)	<1	--									
PCB 52(µg/kgds)	<1	--									
PCB 101(µg/kgds)	<1	--									
PCB 118(µg/kgds)	<1	--									
PCB 138(µg/kgds)	<1	--									
PCB 153(µg/kgds)	<1	--									
PCB 180(µg/kgds)	<1	--									
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9							5,8	148	290	14

MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	<5	--								
fractie C12 - C22	<5	--								
fractie C22 - C30	<5	--								
fractie C30 - C40	<5	--								
totaal olie C10 - C40	<20						55	753	1450	55

Monstercode en monstertraject:

		11563749-001	73.MM1 73B04 (0-50) 73B06 (0-50) 73B07 (0-50) 73B08 (0-50) 73B09 (0-50) 73B14 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^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.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.2%; humus 2.9%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-73

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

monstercode	73.MM2						AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1									EIS
droge stof(gew.-%)	90,4	--								
gewicht artefacten(g)	<1	--								
aard van de artefacten(g)	Geen	--								
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,9	--								
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)(% vd DS)	2,3	--								
METALEN										
barium*	<20								246	51
cadmium	<0,35						0,36	4,1	7,9	0,36
kobalt	<3						4,4	30	56	4,4
koper	<10						20	58	96	20
kwik	<0,10						0,11	13	25	0,11
lood	<13						32	188	344	32
molybdeen	<1,5						1,5	96	190	1,5
nikkel	<5						12	24	35	12
zink	<20						61	188	315	61
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0,01	--								
fenantreen	0,01	--								
antraceen	<0,01	--								
fluoranteen	0,03	--								
benzo(a)antraceen	0,02	--								
chryseen	0,02	--								
benzo(k)fluoranteen	0,01	--								
benzo(a)pyreen	0,01	--								
benzo(ghi)peryleen	0,01	--								
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01	--								
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,15						1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28(µg/kgds)	<1	--								
PCB 52(µg/kgds)	<1	--								
PCB 101(µg/kgds)	<1	--								
PCB 118(µg/kgds)	<1	--								
PCB 138(µg/kgds)	<1	--								
PCB 153(µg/kgds)	<1	--								
PCB 180(µg/kgds)	<1	--								
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9						5,8	148	290	14

MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--							
fractie C12 - C22	<5	--							
fractie C22 - C30	<5	--							
fractie C30 - C40	<5	--							
totaal olie C10 - C40	<20					55	753	1450	55

Monstercode en monstertraject:

	11563749-002	73.MM2 73B05 (0-50) 73B10 (0-50) 73B11 (0-50) 73B12 (0-50) 73B13 (0-50) 73B15 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ^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.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.3%; humus 2.9%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-73

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

monstercode	73.MM3						AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1									EIS
droge stof(gew.-%)	87,9	--								
gewicht artefacten(g)	<1	--								
aard van de artefacten(g)	Geen	--								
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,5	--								
KORRELGROOTTEVERDELING										
klutrum (bodem)(% vd DS)	1,1	--								
METALEN										
barium*	<20								237	49
cadmium	<0,35						0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<3						4,3	29	54	4,3
koper	<10						19	56	92	19
kwik	<0,10						0,10	13	25	0,10
lood	<13						32	184	337	32
molybdeen	<1,5						1,5	96	190	1,5
nikkel	<5						12	23	34	12
zink	<20						59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0,01	--								
fenantreen	<0,01	--								
antraceen	<0,01	--								
fluoranteen	<0,01	--								
benzo(a)antraceen	<0,01	--								
chryseen	<0,01	--								
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--								
benzo(a)pyreen	<0,01	--								
benzo(ghi)perylene	<0,01	--								
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--								
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07						1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28(µg/kgds)	<1	--								
PCB 52(µg/kgds)	<1	--								
PCB 101(µg/kgds)	<1	--								
PCB 118(µg/kgds)	<1	--								
PCB 138(µg/kgds)	<1	--								
PCB 153(µg/kgds)	<1	--								
PCB 180(µg/kgds)	<1	--								
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	a					4,0	102	200	9,8

MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--							
fractie C12 - C22	<5	--							
fractie C22 - C30	<5	--							
fractie C30 - C40	<5	--							
totaal olie C10 - C40	<20					38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

11563749-003	73.MM3 73B01 (100-150) 73B02 (50-100) 73B02 (150-200) 73B03 (120-170) 73B03 (170-200) 73B04 (50-100) 73B04 (100-150)
--------------	--

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 toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ^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.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1.1%; humus 1.5%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)



Bijlage 4.3: Grondwater

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-73

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

monstercode	73B01-1-2					S	1/2(S+I)	I	AS3000
monster	1								EIS
METALEN									
barium	100	*				50	338	625	50
cadmium	3,0	*				0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	30	*				20	60	100	20
koper	<15					15	45	75	15
kwik	<0,05					0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15					15	45	75	15
molybdeen	<3,6					5,0	152	300	5,0
nikkel	52	**				15	45	75	15
zink	740	**				65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	<0,2					0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,3					7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,3					4,0	77	150	4,0
o-xyleen	<0,1	--							
p- en m-xyleen	<0,2	--							
xylenen	<0,3	--				0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,21	a				0,20	35	70	0,21
styreen	<0,3					6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,05	a				0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,1-dichloorethaan	<0,6					7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6					7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1	a				0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--							
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--							
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	a				0,01	10	20	0,20
dichloormethaan	<0,2	a				0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropan	<0,25	--							
1,2-dichloorpropan	<0,25	--							
1,3-dichloorpropan	<0,25	--							
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53					0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,1	a				0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1	a				0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	a				0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	a				0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6					24	262	500	24
chloroform	<0,6					6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1	a				0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2							630	2,0

MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<25	--							
fractie C12 - C22	<25	--							
fractie C22 - C30	<25	--							
fractie C30 - C40	<25	--							
totaal olie C10 - C40	<100	^a				50	325	600	100

Monstercode en monstertraject:

	11567268-001	73B01-1-2 73B01 (350-450)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.
- ^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.



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 monsternamen. Monsternamen 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⁾.

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

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.

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.

Analytisch 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.

Verkenkend en afperkend onderzoek
N261 Tilburg – Waalwijk
(Rmpw261.01)

Perceel: Loon op Zand, sectie E
nrs. 4191, 5231, 5245 (ged.)
Deellocatie 74,
Grondplannummers 8a, 9 en 13a

Opdrachtgever
Provincie Noord-Brabant
Directie Economie & Mobiliteit
de heer H.A.J. Hairwassers
Postbus 90151
5200 MC 'S-HERTOGENBOSCH

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

Status
Definitief, versie 1
Datum
28 juni 2010
Projectnummer
20101006/SVEN
Documentkenmerk
20101006_f3RAP.doc

Auteur
de heer ing. S.W. van de Ven

Paraaf:

Controle / vrijgave
de heer ing. G.J. Loeffen

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiebeschrijving	2
2.3	Historische informatie	3
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	4
2.5	Onderzoeksopzet	4
3	Werkzaamheden en resultaten	5
3.1	Werkzaamheden	5
3.2	Resultaten veldonderzoek	6
3.3	Resultaten laboratoriumonderzoek	7
4	Interpretatie resultaten	9
4.1	Grond	9
4.2	Grondwater	9
5	Samenvatting en conclusie	10

Bijlagen

1	Situatietekeningen
1.1	Topografische ligging locatie
1.2	Situatietekening met boorlocaties
1.3	Verontreinigingssituatie grond
2	Boorstaten
3	Analyseresultaten
3.1	Grond
3.2	Grondwater
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen
4.1	Toetsingscriteria
4.2	Grond
4.3	Grondwater
5	Toelichting bodemonderzoek

1 Inleiding

In opdracht van de provincie Noord-Brabant, Directie Economie & Mobiliteit, heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter voorbereiding op de reconstructie van de provinciale weg N261 (Tilburg – Waalwijk).

Provincie Noord-Brabant is van plan de N261 om te bouwen naar een autoweg met ongelijkvloerse kruisingen. Ter voorbereiding hierop heeft Geofox-Lexmond in 2007 en 2008 bodemonderzoek uitgevoerd op percelen in eigendom van de provincie en aan te kopen percelen. Deze onderzoeken waren gebaseerd op het voorlopige ontwerp van de reconstructie.

Vanwege een wijziging in het ontwerp van de aansluiting N261 – Loon op Zand Zuid is bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de aankoop van de grond en de ruimtelijke onderbouwing van de bestemmingsplanprocedure.

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele milieukundige kwaliteit van de bodem.

Voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van deellocatie 74, bestaande uit de grondplannummers 8a, 9 en 13a en kadastraal bekend als gemeente Loon op Zand, sectie E, nummers 4191, 5231 en 5245 (gedeeltelijk).

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.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN5725 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, januari 2009). Op grond van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid is, conform de NEN5725, een beperkt vooronderzoek uitgevoerd. Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving, alsmede gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie. In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd per geraadpleegde informatiebron.

2.2 Locatiebeschrijving

De onderzoekslocatie bevindt zich even ten westen van de woonkern van Loon op Zand, direct ten oosten van de Klokkenlaan. De locatie heeft een oppervlakte van circa 2.999 m² en is momenteel in gebruik als akker en gedeeltelijk als bos.

In bijlage 1 zijn de topografische ligging van de onderzochte locatie en een situatietekening opgenomen.

De algemene gegevens van de locatie zijn opgenomen in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie		
Eigenaar:	gemeente Loon op Zand	
Huidig gebruik:	akkerland en bosgrond	
Bebouwing:	geen	
Verharding:	geheel onverhard	
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Loon op Zand, Sectie E, Nummers 4191, 5231 en 5245 (allen gedeeltelijk)	
RD-coördinaten ¹⁾ :	X: 133.115	Y: 403.560
Oppervlakte onderzoekslocatie:	ca.2.999 m ²	

¹⁾ Centrale coördinaten gebaseerd op het Rijksdriehoekstelsel

Bronnen:

- Google Maps;
- Kadaster;
- Terreininspectie;
- opdrachtgever.

2.3 Historische informatie

Ten behoeve van de historische gegevens is gebruik gemaakt van bestaande gegevens van de reeds eerder uitgevoerde onderzoeken. In 2007 is voor de gehele wegreconstructie een historisch vooronderzoek uitgevoerd. Gezien de aard van de locatie (agrarisch land) wordt niet verwacht dat de (te verwachten) kwaliteit van de bodem gewijzigd is ten opzichte van 2007. Navolgend is de relevante informatie kort samengevat weergegeven.

Ruim 400 meter ten westen van onderhavige locatie bevinden zich voormalige vloeivelden. Deze velden zijn vanaf 1952 in gebruik genomen als uitvloeiveld voor afvalwater afkomstig van met name leerindustrie in de omgeving. In 1994 is de locatie als zodanig buiten gebruik gesteld.

In het verleden hebben ter plaatse van de voormalige vloeivelden reeds diverse onderzoeken plaatsgevonden waaruit over het algemeen blijkt dat de bovengrond sterk verontreinigd is met zware metalen (met name chroom en lokaal met koper, lood en zink). De ondergrond is vrijwel niet verontreinigd. Het grondwater is matig tot sterk verontreinigd met zware metalen (koper, lood, zink en/of cadmium). De verspreiding van de verontreiniging in het grondwater is (naar verwachting) gering.

In de omgeving van de locatie, op diverse percelen aan de westelijk gelegen Klokkenlaan en oostelijk gelegen Kasteellaan, zijn in het verleden bodemonderzoek uitgevoerd. Over het algemeen is de grond niet of maximaal licht verontreinigd. Het grondwater is overwegend licht tot sterk verontreinigd met zware metalen (met name cadmium, nikkel en zink).

Bron:

- Rapportage historisch vooronderzoek, N261 traject Tilburg-Waalwijk (km 7.525 – km 18.082), Geofox-Lexmond bv, documentkenmerk 2007_a2RAP, d.d. 2 november 2007.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Bodemopbouw

Aan de hand van de databank van TNO (REGIS) is informatie verkregen over de samenstelling van de diepere bodemlagen. In tabel 2.2 is schematisch de globale geologische bodemopbouw weergegeven. De verschillende afzettingen zijn van boven naar beneden weergegeven (respectievelijk van jong naar oud).

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw

diepte (m-mv)	Formatienaam	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0 – 10	Formatie van Boxtel	overwegend matig fijn zand, met plaatselijk matig grof zand en plaatselijk leemlenzen	deklaag
> 10	Formatie van Sterksel	overwegend matig grof zand	1 ^e watervoerend pakket

Bron: TNO-databank REGIS

Voor de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

Geohydrologie

Volgens de Grondwaterkaart van Nederland is de grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket noord tot noordwestelijk gericht. Door diverse lokale factoren (sloten, drains, zandcunetten e.d.) kan de plaatselijke grondwaterstroming hiervan afwijken. Vanwege de aard van het onderzoek, wordt een verdere uitwerking van de regionale geohydrologische gegevens niet relevant geacht.

2.5 Onderzoeksopzet

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN5740 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009)). Op basis van de beschikbare historische informatie is uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënische onverdachte locatie (ONV).

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) en 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.

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

Locatie	Veldwerk				Analyses	
	ondiepe boringen ¹	diepe boringen ¹	boringen ² (1,5 m-mv)	pb ³	grond	grondwater
Deellocatie 74, Grondplannummers 8a, 9 en 13a (ca.2.999 m ²)	9	2	8	1	3 x STAPg ⁴ 9 x PAK ⁶	1 x STAPw ⁵ 1 x metalen ⁷

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 ter afperking van PAK-verontreiniging (rondom boring/ peilbuis 74B01);
- ³: boringen afgewerkt met peilbuizen;
- ⁴: 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;
- ⁵: 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-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform).
- ⁶: polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10).
- ⁷: metalen: barium en zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 20 mei 2010. Het grondwater is bemonsterd op 3 juni 2010. Naar aanleiding van de analyseresultaten heeft op 17 en 24 juni 2010 aanvullend onderzoek plaatsgevonden: het plaatsen van boringen ter afperking van de PAK-verontreiniging (boring 74B01A en 74B101 t/m 74B107) en het herbemonsteren van het grondwater (74B01).

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor analytisch 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 peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.2.

3.2 Resultaten veldonderzoek

De bodemopbouw bestaat overwegend uit zeer fijn zand. Dit zandpakket is zwak tot sterk siltig en in de bovengrond zwak humeus. In de ondergrond is van globaal 2 tot 4 m-mv sprake van zandige leem. Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorstaten in bijlage 2.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn plaatselijk (boring 74B01 en 74B106) in de bovengrond bijmengingen in de vorm van zwakke hoeveelheden puin en sporen baksteen waargenomen. Voor het overige zijn geen bodemvreemde materialen aangetroffen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar 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-nummer	gws (cm-mv)	pH	Ec ($\mu\text{S/cm}$)	Opmerkingen
74B01	200	4,1	919	De pH-waarde is relatief laag, de elektrische geleidbaarheid relatief hoog. De oorzaak/bron is niet eenduidig vast te stellen, maar is mogelijk gerelateerd aan de ten westen van de locatie gelegen voormalige vloeivelden
74B01 (her)	285	4,47	1510	

gws = grondwaterstand pH = zuurgraad Ec = elektrische geleidbaarheid her = herbemonstering

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 weergegeven in de tabellen 3.3 en 3.4 (grond) en 3.5 (grondwater).

Tabel 3.3: Monsteselectie en analyses grondmonsters

Mengmonster	Toelichting	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Analyse
74.MM1	puinhoudende bovengrond	74B01 (0-50)	0,0-0,5	STAPg
74.MM2	onverdacht bovengrond	74B04 (0-50) 74B05 (0-50) 74B07 (0-50) 74B08 (0-50) 74B10 (0-50) 74B12 (0-50)	0,0-0,5	STAPg
74.MM3	onverdacht ondergrond	74B01 (110-150) 74B01 (150-200) 74B02 (50-100) 74B02 (150-200) 74B03 (50-100) 74B03 (150-200)	0,5-2,0	STAPg

Toelichting tabel 3.3:

STAPg: standaardpakket grond: droge stof, organische stof, lutum, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie.

Tabel 3.4: Monsterselectie en analyses grondmonsters afperking PAK-verontreiniging

Mengmonster	Toelichting	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Analyse
74B01A-B	verticale afperking	74B01A (50-100)	0,5-1,0	PAK (10)
74B101-A	horizontale afperking	74B101 (0-50)	0,0-0,5	PAK (10)
74B102-A	horizontale afperking	74B102 (0-50)	0,0-0,5	PAK (10)
74B103-A	horizontale afperking	74B103 (0-50)	0,0-0,5	PAK (10)
74B104-A	horizontale afperking	74B104 (0-50)	0,0-0,5	PAK (10)
74.MM4	verticale afperking	74B101 (70-100) 74B103 (50-100) 74B104 (50-100)	0,5-1,0	PAK (10)
74B102-B	verticale afperking	74B102 (50-100)	0,5-1,0	PAK (10)
74B105-A	horizontale afperking	74B105 (0-50)	0,0-0,5	PAK (10)
74B106-A	horizontale afperking	74B106 (0-50)	0,0-0,5	PAK (10)

Toelichting tabel 3.4:

PAK (10): polycyclische aromatische koolwaterstoffen.

Tabel 3.5: Monsterselectie en analyses grondwatermonsters

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
74B01-1-2	74B01	3,6-4,6	STAPw
74B01-1-3 (herbemonstering)	74B01	3,6-4,6	STAPw

Toelichting tabel 3.5:

STAPw: standaardpakket grondwater: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, 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).

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyse-resultaten 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 bodemsanering worden de streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater onderscheiden.

In de tabellen 3.6 en 3.7 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 3.6: Toetsingsresultaten grond (mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Mengmonster (traject in m-mv)	Stof (zware) metalen	PAK (som)	PCB (som) (in µg/kg)	minerale olie
74.MM1 (0,0-0,5)	cadmium: 0,5 * lood: 120 * zink: 78 *	56 ***	50 *	<
74.MM2 (0,0-0,5)	kwik: 0,46 * lood: 48 *	<	<	<
74.MM3 (0,5-2,0)	<	<	<	<
74B01A (0,5-1,0)	-	<	-	-
74B101 (0,0-0,5)	-	<	-	-
74B102 (0,0-0,5)	-	36 **	-	-
74B103 (0,0-0,5)	-	<	-	-
74B104 (0,0-0,5)	-	<	-	-
74.MM4 (0,5-1,0)	-	<	-	-
74B102 (0,5-1,0)	-	<	-	-
74B105 (0,0-0,5)	-	<	-	-
74B106 (0,0-0,5)	-	<	-	-

Tabel 3.7: Toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monster (filterstelling)	Stof (zware) metalen	VAK	VHK	minerale olie
74.B01 (3,6-4,6)	barium: 55 * cadmium: 5,1 ** kobalt: 39 * nikkel: 42 * zink: 1.000 ***	<	<	<
74.B01 (3,6-4,6) herbemonstering	barium: 55 * cadmium: 5,9 ** kobalt: 40 * nikkel: 40 * zink: 1.200 ***	-	-	-

Toelichting bij de tabellen 3.6 en 3.7:

- = niet geanalyseerd
- < = het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde/streefwaarde;
- * = het gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/streefwaarde;
- ** = het gehalte is groter dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- *** = het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- PAK = polycyclische aromatische koolwaterstoffen (som 10 VROM);
- PCB = polychloorbifenylen (som 7);
- VHK = vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;
- VAK = vluchtige aromatische koolwaterstoffen.

4 Interpretatie resultaten

4.1 Grond

In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten (gehalten groter dan achtergrondwaarden) aan zware metalen (cadmium, lood en zink) en PCB (som) gemeten. In de ondergrond zijn geen van de geanalyseerde parameters in gehalten boven de achtergrondwaarden aangetoond.

Plaatselijk is de grond verontreinigd met PAK, waarschijnlijk ten gevolge van de bodemvreemde materialen in de bovengrond. De verontreiniging is in kaart gebracht met behulp van zintuiglijke waarnemingen en chemische analyses.

De bovengrond van boring 74B01 (monster 74.MM1, zwak puinhoudend) is sterk verontreinigd met PAK (gehalte groter dan interventiewaarde). In de bovengrond van 74B102 overschrijdt het gehalte PAK de tussenwaarde. De verontreiniging is in horizontale richting (boringen 74B101 t/m 74B106) en verticale richting (boring 74B01A) afgeperkt.

horizontale kartering

De PAK-verontreiniging in de grond bevindt zich over een oppervlak van circa 50 m². Daarvan is naar schatting een oppervlak van 20 m² sterk verontreinigd. De verontreiniging is in horizontale richting voldoende afgeperkt.

verticale kartering

De PAK-verontreiniging in de grond bevindt zich in de bovengrond (0-0,5 m-mv). De verontreiniging is in verticale richting voldoende afgeperkt.

Totale omvang verontreinigde grond

Op basis van bovenstaande gegevens wordt geschat dat de verontreinigde grond over een volume van circa 25 m³ (50 m² x 0,5 meter) is verontreinigd met PAK in gehalten boven de achtergrondwaarde. Daarvan is naar schatting 10 m³ grond sterk verontreinigd (gehalten boven de interventiewaarde).

De contouren van de grondverontreiniging met PAK zijn weergegeven in bijlage 1.3.

Toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te kunnen spreken dient de gemiddelde concentratie van een stof in minimaal 25 m³ volume grond of 100 m³ bodemvolume met grondwater de betreffende interventiewaarde te overschrijden.

De met PAK verontreinigde bovengrond in gehalten boven de interventiewaarde wordt ingeschat op circa 10 m³. Op grond van bovenstaande wordt verwacht dat het bevoegd gezag Wbb onderhavig geval niet zal aanmerken als een geval van ernstige bodemverontreiniging.

4.2 Grondwater

In het grondwater van peilbuis 74B01 is zink in concentraties boven de interventiewaarde, cadmium boven de tussenwaarde en barium, kobalt en nikkel in concentraties boven de streefwaarde gemeten. Herbemonstering van het grondwater bevestigt de aangetoonde (sterk) verhoogde concentraties aan metalen.

5 Samenvatting en conclusie

In opdracht van de provincie Noord-Brabant, Directie Economie & Mobiliteit, heeft Geofox-Lexmond bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in het kader van de reconstructie van de provinciale de N261 'Tilburg - Waalwijk'.

Onderhavig onderzoek heeft betrekking op deellocatie 74, bestaande uit grondplannummers 8a, 9 en 13a, kadastraal bekend als gemeente Loon op Zand, sectie E, nummer 4191, 5231 en 5245 (allen gedeeltelijk). Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen grondaankoop en de voor de wegreconstructie te doorlopen ruimtelijke orderingsprocedure.

Navolgend zijn de belangrijkste resultaten van het onderzoek weergegeven:

- op basis van de beschikbare (historische) informatie van het terrein en de directie omgeving, is uitgegaan van een onverdachte locatie ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreiniging;
- bij de uitvoering van het veldonderzoek zijn zeer plaatselijk bijmengingen met puin waargenomen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. De zuurgraad (pH) van het grondwater is relatief laag en de elektrische geleidbaarheid (Ec) hoog. De oorzaak/bron is niet eenduidig vast te stellen, maar is mogelijk gerelateerd aan de ten westen van de locatie gelegen voormalige vloeivelden;
- bij het analytisch onderzoek is in de puinhoudende grond een gehalte PAK aangetoond boven de interventiewaarde. De gehalten cadmium, lood, zink en PCB (som) overschrijden de achtergrondwaarden. In de zintuiglijk onverdachte bovengrond overschrijden lood en kwik de achtergrondwaarden. In de ondergrond zijn geen van de geanalyseerde parameters in gehalten boven de desbetreffende achtergrondwaarden aangetoond;
- in het grondwater overschrijden zink en cadmium respectievelijk de interventie- en tussenwaarde (ook na herbemonstering). Barium, kobalt en nikkel overschrijden de streefwaarden.

Op basis van het totaal aan onderzoeksresultaten wordt het navolgende geconcludeerd:

- de omvang van de verontreiniging met PAK is in beeld gebracht. De verontreiniging bevindt zich in de bodemlaag van 0 tot 0,5 m-mv over een oppervlak van circa 50 m² (hiervan is circa 20 m² sterk verontreinigd). Het volume grond dat sterk verontreinigd is met PAK wordt geschat op 10 m³ grond. Er is geen sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' in het kader van de Wet bodembescherming. Voorgesteld wordt de verontreinigde grond tijdens of voorafgaand aan de civieltechnische werkzaamheden te saneren.
- De gemeten (sterk) verhoogde concentraties aan metalen in het grondwater wijken niet af van het regionale beeld: tijdens eerder (2007) uitgevoerde bodemonderzoeken ten behoeve van de reconstructie van de N261 zijn in het grondwater ten oosten van de toekomstige aansluiting Loon op Zand Zuid eveneens (sterk) verhoogde concentraties metalen gemeten. Op basis van de historische informatie en een beschouwing van de onderzoeksresultaten (o.a. resultaten grondanalyses) lijkt een bron op de locatie voor deze verontreinigingen niet aannemelijk. Daarom en omdat bij de voorgenomen werkzaamheden niet wordt ontgraven beneden de grondwaterspiegel en er geen onttrekking van grondwater plaats zal vinden, wordt de uitvoering van nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.
- voor het overige vormt de aangetroffen milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen belemmering voor de aankoop van de grondplannummers 8a, 9 en 13a en de voorgenomen wegreconstructie;
- op basis van toetsing van de onderzoeksresultaten aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit, wordt verwacht dat de (eventueel vrijkomende) visueel onverdachte grond 'vrij toepasbaar' is buiten de locatie. De puinhoudende sterk verontreinigde grond (PAK) is niet herbruikbaar.

Bijlage 1: Situatietekeningen

Bijlage 1.1: Topografische ligging locatie



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Bijlage:
1.1

Tekenaar:
SVEN

Schaal:
1:25.000

Formaat:
A4

Datum:
04-06-2010

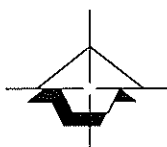
Accoord:
G

Revisie:
...

Project:
Gebied reconstructie N261

Opdrachtgever:
Provincie Noord-Brabant

Projectnummer:
20101006

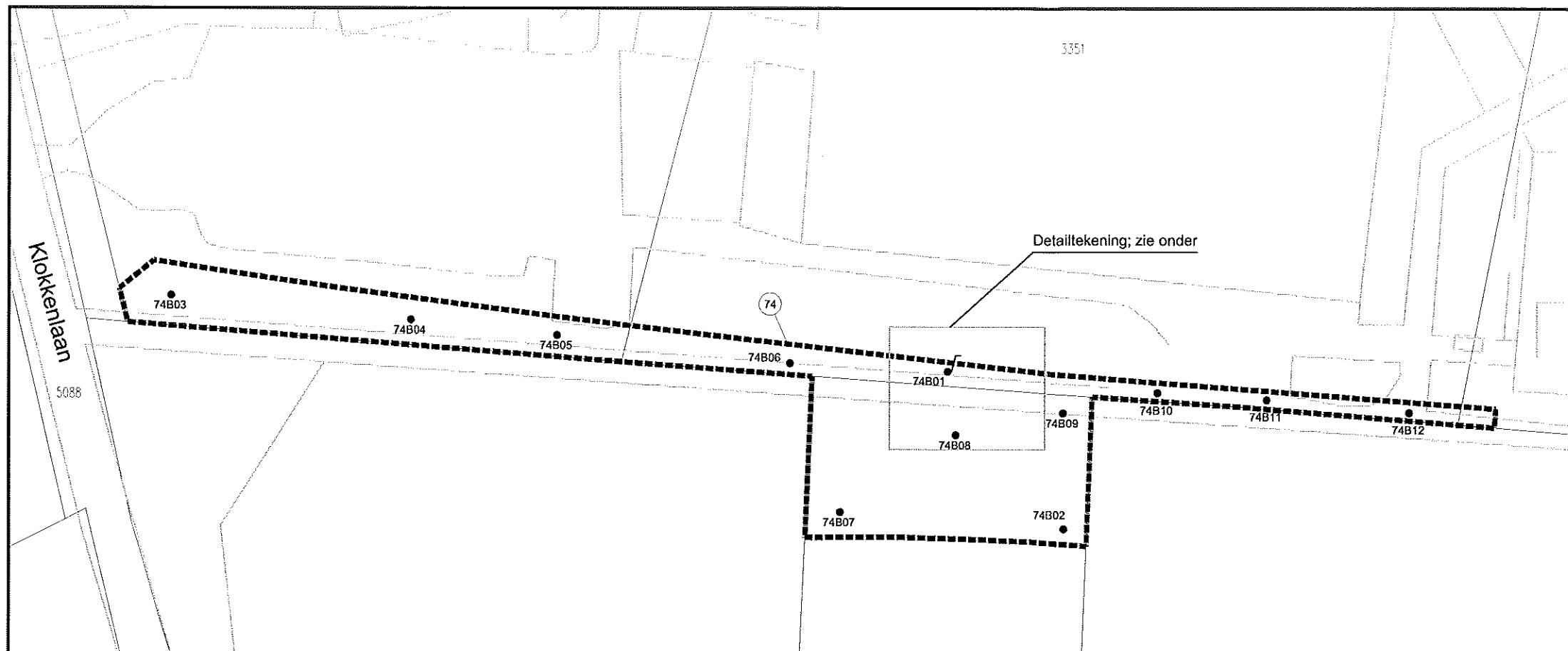


Geofox-
Lexmond



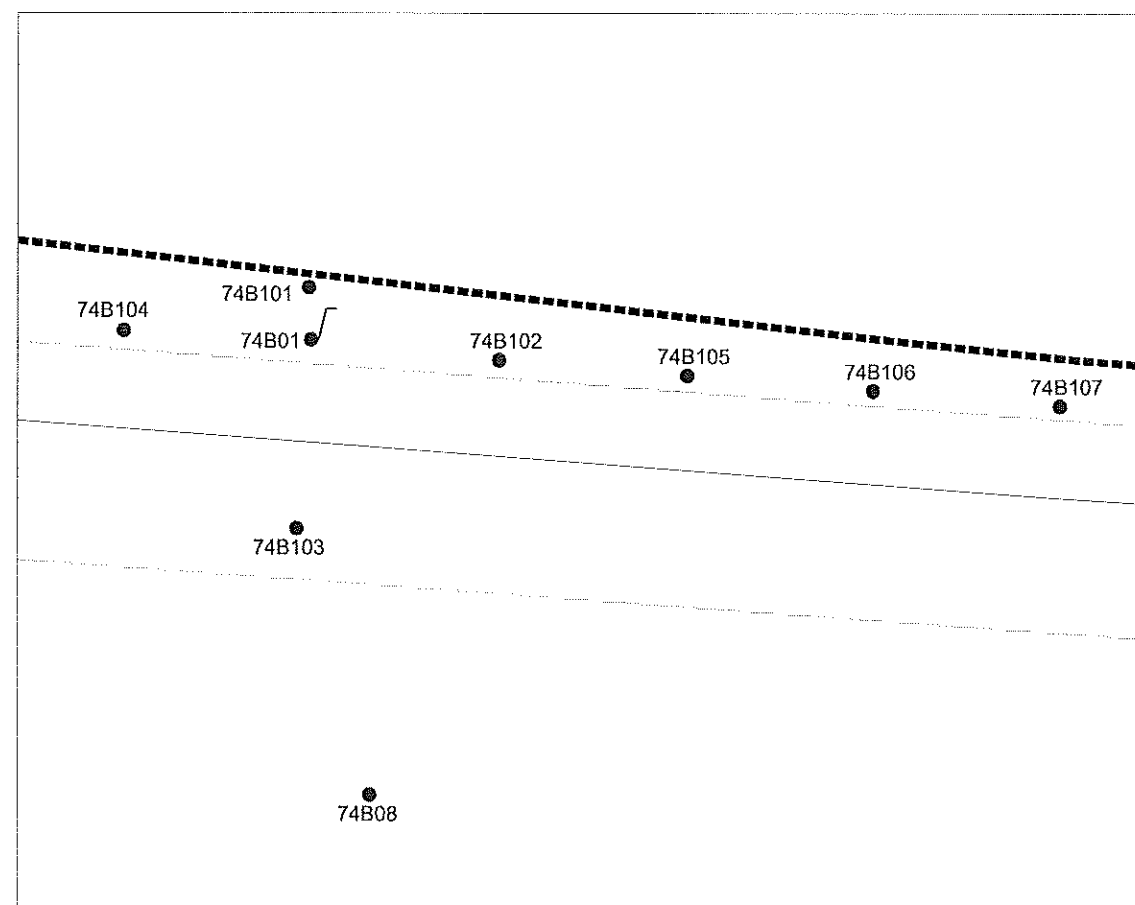
vestiging Tilburg
Jules Vernieweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 4553088
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Bijlage 1.2: Situatietekening met boorlocaties



Legenda

- boring
- peilbuis
- onderzoekslocatie
- deellocatie
- kadastrale grens
- perceelnummer



Detailtekening schaal 1:200

Omschrijving:
Situatietekening met locatie boringen en peilbuizen

Project:
Reconstructie N261 Deellocatie 74

Opdrachtgever:
Provincie Noord-Brabant

Projectnummer:
20101006

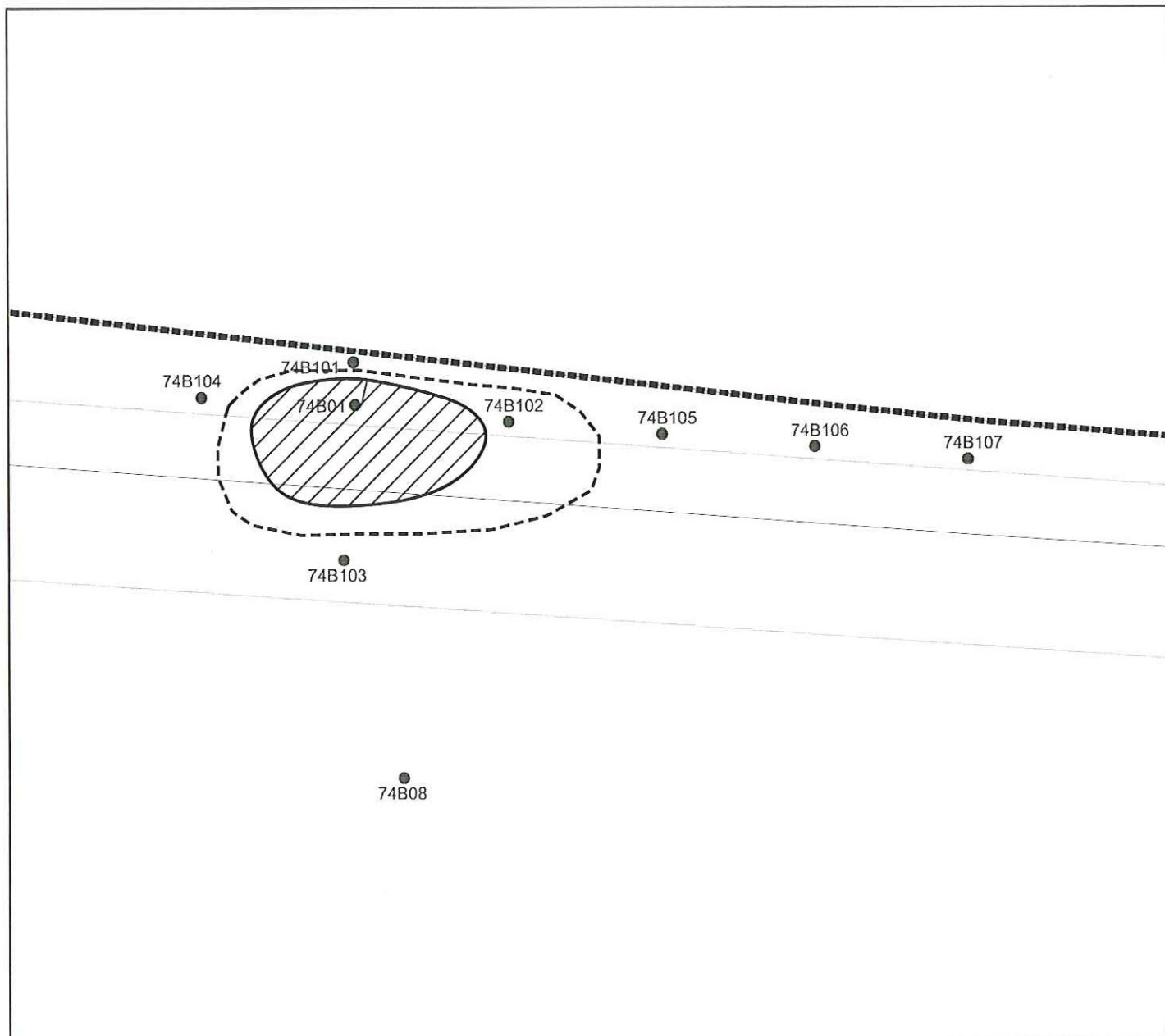
Tekenaar: SVEN Schaal: 1:1000 Formaat: A3 Datum: 22-06-2010 Accoord: Revisie:

Bijlage:
1.2

Geofox-Lexmond

vestiging Tilburg
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 455 3089
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Bijlage 1.3: Verontreinigingssituatie grond



- boring
- peilbuis
- grens onderzoekslocatie
- kadastrale grens
- verontreinigingscontour grond (PAK > interventiewaarde)
- verontreinigingscontour grond (PAK > achtergrondwaarde)



Omschrijving:
Verontreinigingssituatie Grond

Bijlage:
1.3

Tekenaar:
HENG

Schaal:
1:25000

Formaat:
A4

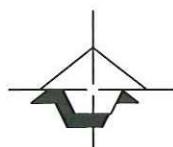
Datum:
22-06-2010

Accoord:
..

Revisie:
.. / . / . / . / . / .

Project:
Reconstructie N261
Deellocatie 74
Opdrachtgever:
Provincie Noord-Brabant

Projectnummer:
20101006



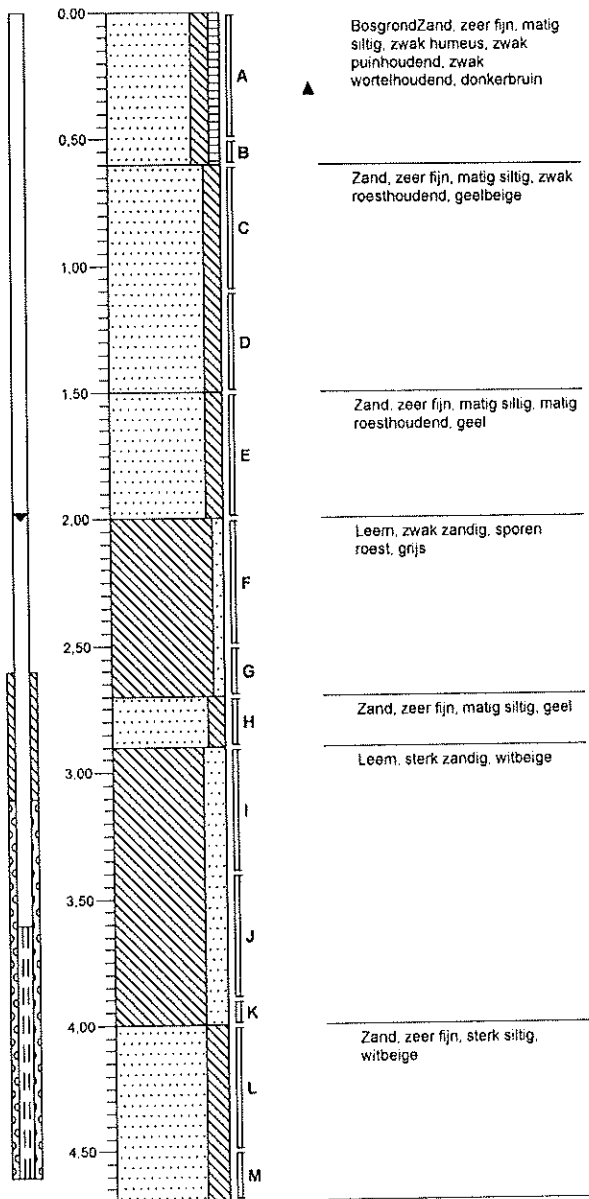
**Geofox-
Lexmond**



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

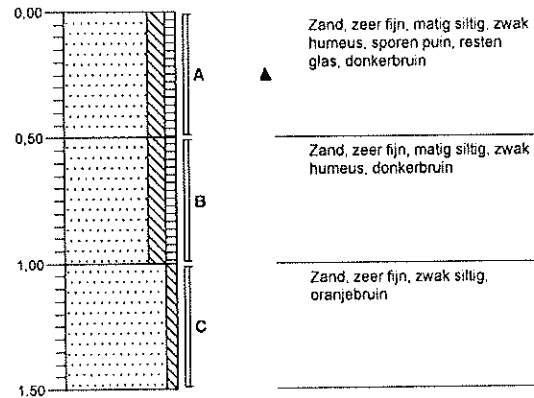
Bijlage 2: Boorstaten

Boring: 74B01



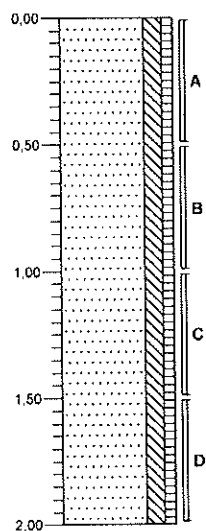
Boring: 74B01A

17-06-2010

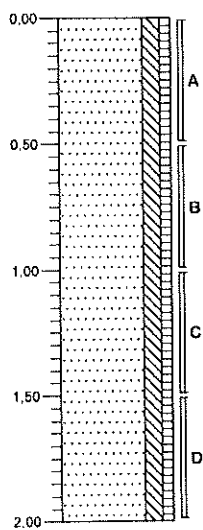


Boring: 74B02

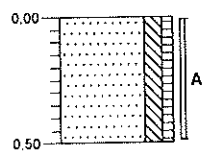
20-05-2010

**Boring: 74B03**

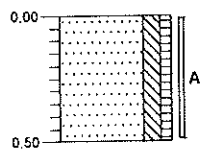
20-05-2010

**Boring: 74B04**

20-05-2010

**Boring: 74B05**

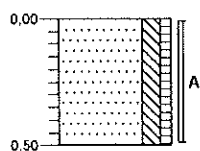
20-05-2010



getekend volgens NEN 5104

Boring: 74B06

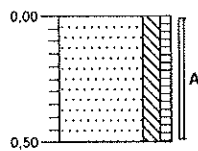
20-05-2010



Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin

Boring: 74B07

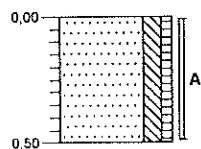
20-05-2010



Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin

Boring: 74B08

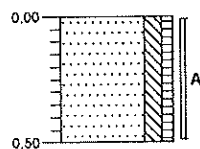
20-05-2010



Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin

Boring: 74B09

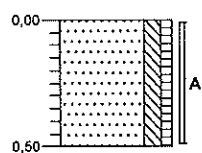
20-05-2010



Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin

Boring: 74B10

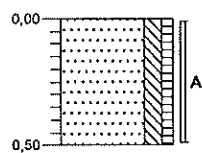
20-05-2010



Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin

Boring: 74B11

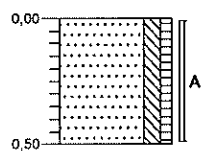
20-05-2010



Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin

Boring: 74B12

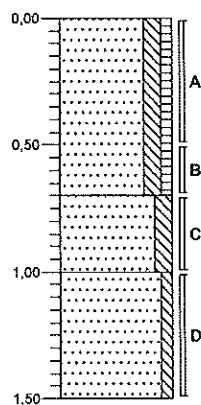
20-05-2010



Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin

Boring: 74B101

17-06-2010



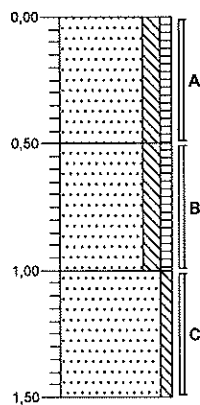
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin

Zand, zeer fijn, matig siltig,
oranjebruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin

Boring: 74B102

17-06-2010



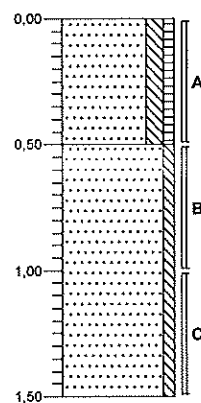
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak
humeus, resten wortels,
donkerbruin

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak
humeus, donker geelbruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig,
oranjebruin

Boring: 74B103

17-06-2010

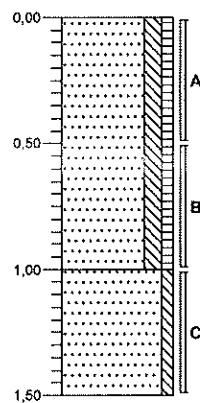


Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin

Boring: 74B104

17-06-2010

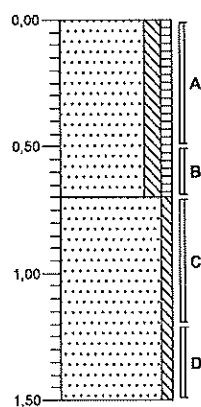


Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig,
oranjebeige

Boring: 74b105

24-06-2010

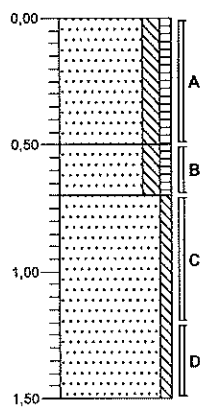


Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig,
bruingeel

Boring: 74b106

24-06-2010



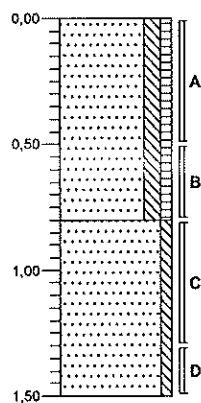
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak
humeus, sporen baksteen,
donkerbruin

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig,
bruingeel

Boring: 74b107

24-06-2010



Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig,
bruingeel

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

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

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

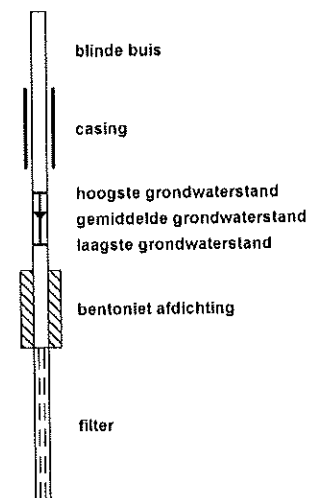
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

water

peilbuis



Bijlage 3: Analyseresultaten



Bijlage 3.1: Grond



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : N261
Uw projectnummer : 20101006-74
ALcontrol rapportnummer : 11563075, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : L11L4KKZ

Rotterdam, 01-06-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20101006-74. 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 7 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-74
Rapportnummer 11563075 - 1Orderdatum 21-05-2010
Startdatum 21-05-2010
Rapportagedatum 01-06-2010

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

droge stof	gew.-%	S	90.9	89.7	88.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.8	3.9	1.6
--------------------------------	---------	---	-----	-----	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	2.0	2.2	<1
---------------	---------	---	-----	-----	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	26	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.5	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	0.46	<0.10
lood	mg/kgds	S	120	48	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	78	26	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	0.35	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	11	0.01	0.01
antraceen	mg/kgds	S	2.8	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	15	0.04	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	6.3	0.03	0.02
chryseen	mg/kgds	S	5.7	0.03	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	2.8	0.02	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	5.7	0.02	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	3.3	0.02	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	3.3	0.03	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	56 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.14 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	2.2	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	8.6	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	5.1	<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)	74.MM1 74B01 (0-50)
002	Grond (AS3000)	74.MM2 74B04 (0-50) 74B05 (0-50) 74B07 (0-50) 74B08 (0-50) 74B10 (0-50) 74B12 (0-50)
003	Grond (AS3000)	74.MM3 74B01 (110-150) 74B01 (150-200) 74B02 (50-100) 74B02 (150-200) 74B03 (50-100) 74B03 (150-200)

Paraaf:



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-74
Rapportnummer 11563075 - 1Orderdatum 21-05-2010
Startdatum 21-05-2010
Rapportagedatum 01-06-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 138	µg/kgds	S	14	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	13	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	6.4	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	50 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		15	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		18	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		21	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	50	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	74.MM1 74B01 (0-50)
002	Grond (AS3000)	74.MM2 74B04 (0-50) 74B05 (0-50) 74B07 (0-50) 74B08 (0-50) 74B10 (0-50) 74B12 (0-50)
003	Grond (AS3000)	74.MM3 74B01 (110-150) 74B01 (150-200) 74B02 (50-100) 74B02 (150-200) 74B03 (50-100) 74B03 (150-200)

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-74
Rapportnummer 11563075 - 1

Orderdatum 21-05-2010
Startdatum 21-05-2010
Rapportagedatum 01-06-2010

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. |
| 003 | * | 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 |
|---|---|

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam N261
 Projectnummer 20101006-74
 Rapportnummer 11563075 - 1

Orderdatum 21-05-2010
 Startdatum 21-05-2010
 Rapportagedatum 01-06-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/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
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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8813085	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
002	A8813640	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
002	A8813642	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
002	A8813646	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
002	A8813652	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
002	A8813654	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
002	A8813655	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
003	A8812502	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
003	A8812521	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
003	A8812529	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
003	A8812597	20-05-2010	20-05-2010	ALC201

Paraaf:





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-74
Rapportnummer 11563075 - 1

Orderdatum 21-05-2010
Startdatum 21-05-2010
Rapportagedatum 01-06-2010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	A8813445	20-05-2010	20-05-2010	ALC201
003	A8813450	20-05-2010	20-05-2010	ALC201





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-74
Rapportnummer 11563075 - 1

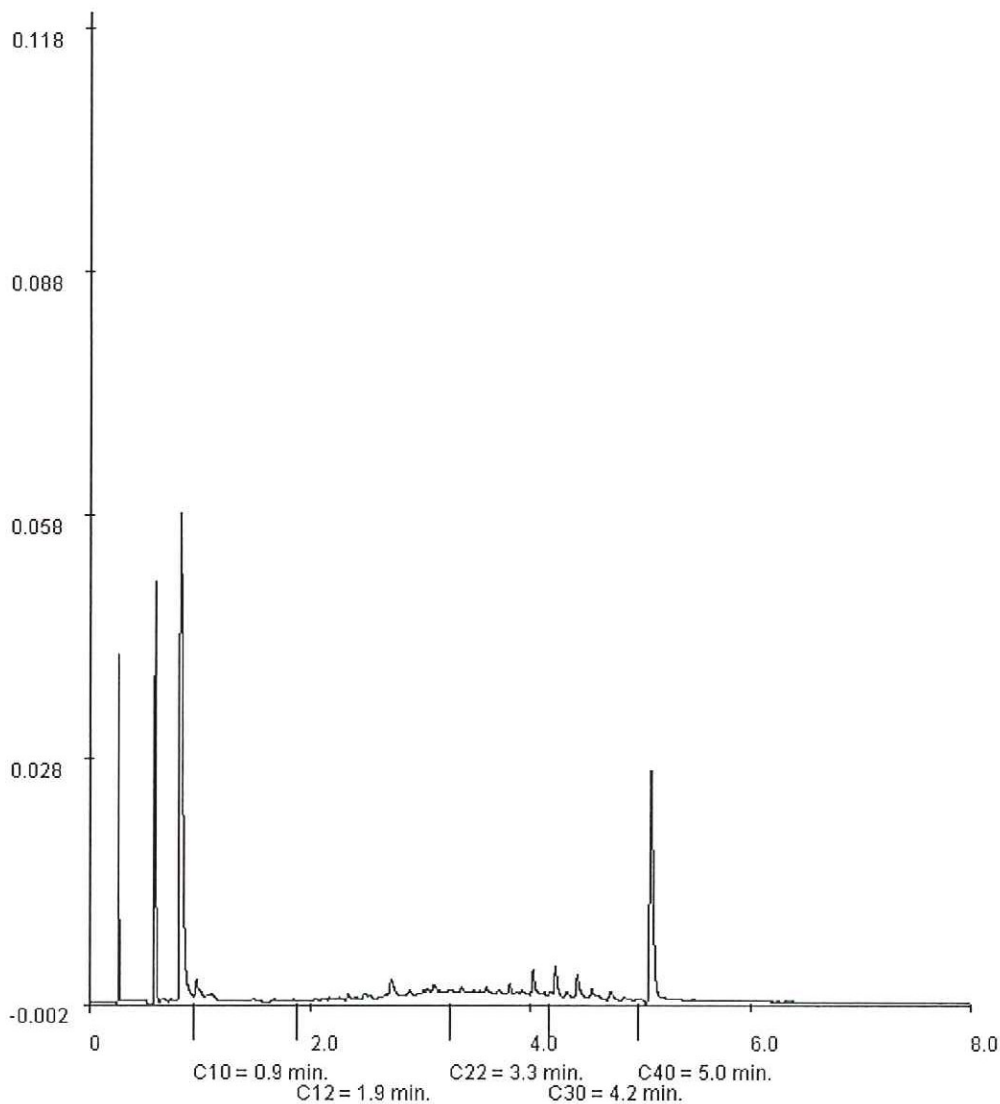
Orderdatum 21-05-2010
Startdatum 21-05-2010
Rapportagedatum 01-06-2010

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 74.MM174B01 (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.





Analysrapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : N261
Uw projectnummer : 20101006-74
ALcontrol rapportnummer : 11572520, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : DHY5MXCP

Rotterdam, 21-06-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20101006-74. 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 analysrapport.

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

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

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-74
Rapportnummer 11572520 - 1Orderdatum 17-06-2010
Startdatum 17-06-2010
Rapportagedatum 21-06-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	89.9	95.4	94.3	94.1	94.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.16	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	5.7	<0.01	0.07
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	1.4	<0.01	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	9.4	0.02	0.09
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	4.2	<0.01	0.04
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	4.2	<0.01	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	2.1	0.02	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	3.8	0.01	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	2.5	0.02	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	2.6	0.02	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.19 ¹⁾	36 ¹⁾	0.12 ¹⁾	0.37 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)	74B01A-B 74B01A (50-100)
002	Grond (AS3000)	74B101-A 74B101 (0-50)
003	Grond (AS3000)	74B102-A 74B102 (0-50)
004	Grond (AS3000)	74B103-A 74B103 (0-50)
005	Grond (AS3000)	74B104-A 74B104 (0-50)

Paraaf : 



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-74
Rapportnummer 11572520 - 1

Orderdatum 17-06-2010
Startdatum 17-06-2010
Rapportagedatum 21-06-2010

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.
* Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-74
Rapportnummer 11572520 - 1Orderdatum 17-06-2010
Startdatum 17-06-2010
Rapportagedatum 21-06-2010

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
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2796062	17-06-2010	17-06-2010	ALC201
002	Y2796061	17-06-2010	17-06-2010	ALC201
003	Y2796053	17-06-2010	17-06-2010	ALC201
004	Y2796057	17-06-2010	17-06-2010	ALC201
005	Y2796066	17-06-2010	17-06-2010	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

Sander van de Ven

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : N261
Uw projectnummer : 20101006
ALcontrol rapportnummer : 11574087, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 5FJ8TVDD

Rotterdam, 25-06-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20101006. 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 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006
Rapportnummer 11574087 - 1

Orderdatum 23-06-2010
Startdatum 23-06-2010
Rapportagedatum 25-06-2010

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

droge stof	gew.-%	S	93.7	93.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	div. materialen	geen

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.16
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.05
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.34
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.18
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.16
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.09
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.16
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.11
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.11
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.08 ¹⁾	1.4 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)	74.MM4 74B101 (70-100) 74B103 (50-100) 74B104 (50-100)
002	Grond (AS3000)	74B102-B 74B102 (50-100)



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
Sander van de Ven

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006
Rapportnummer 11574087 - 1

Orderdatum 23-06-2010
Startdatum 23-06-2010
Rapportagedatum 25-06-2010

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 |
|---|---|



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
Sander van de Ven

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006
Rapportnummer 11574087 - 1

Orderdatum 23-06-2010
Startdatum 23-06-2010
Rapportagedatum 25-06-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2796054	17-06-2010	17-06-2010	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y2796056	17-06-2010	17-06-2010	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y2796064	17-06-2010	17-06-2010	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y2796065	17-06-2010	17-06-2010	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

Sander van de Ven

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : N261
Uw projectnummer : 20101006
ALcontrol rapportnummer : 11574837, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 149UBMEF

Rotterdam, 25-06-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20101006. 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 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
Sander van de Ven

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006
Rapportnummer 11574837 - 1

Orderdatum 24-06-2010
Startdatum 24-06-2010
Rapportagedatum 25-06-2010

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

droge stof	gew.-%	S	93.3	91.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	0.06
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	0.15
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.07
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.08
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.06
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.06
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.38 ¹⁾	0.60 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)	74B105-A 74b105 (0-50)
002	Grond (AS3000)	74B106-A 74b106 (0-50)

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
Sander van de Ven

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006
Rapportnummer 11574837 - 1

Orderdatum 24-06-2010
Startdatum 24-06-2010
Rapportagedatum 25-06-2010

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



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
Sander van de Ven

Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006
Rapportnummer 11574837 - 1

Orderdatum 24-06-2010
Startdatum 24-06-2010
Rapportagedatum 25-06-2010

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
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2796274	24-06-2010	24-06-2010	ALC201
002	Y2796270	24-06-2010	24-06-2010	ALC201

R



Bijlage 3.2: Grondwater



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

SVEN

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : N261
Uw projectnummer : 20101006-74
ALcontrol rapportnummer : 11567267, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 4PFW6QAT

Rotterdam, 08-06-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20101006-74. 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. 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
SVEN

Blad 2 van 5

Analyserapport

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-74
Rapportnummer 11567267 - 1Orderdatum 03-06-2010
Startdatum 03-06-2010
Rapportagedatum 08-06-2010

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

METALEN

barium	µg/l	S	55
cadmium	µg/l	S	5.1
kobalt	µg/l	S	39
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	42
zink	µg/l	S	1000

VLUCHTIGE AROMATEN

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

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)	74B01-1-2 74B01 (360-460)

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-74
Rapportnummer 11567267 - 1

Orderdatum 03-06-2010
Startdatum 03-06-2010
Rapportagedatum 08-06-2010

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

trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
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)	74B01-1-2 74B01 (360-460)

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-74
Rapportnummer 11567267 - 1

Orderdatum 03-06-2010
Startdatum 03-06-2010
Rapportagedatum 08-06-2010

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
SVEN

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-74
Rapportnummer 11567267 - 1Orderdatum 03-06-2010
Startdatum 03-06-2010
Rapportagedatum 08-06-2010

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	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	B0960590	03-06-2010	03-06-2010	ALC204
001	G8009330	03-06-2010	03-06-2010	ALC236
001	G8073961	03-06-2010	03-06-2010	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

SVEN

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : N261
Uw projectnummer : 20101006-74
ALcontrol rapportnummer : 11572519, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : EFPXJ5VP

Rotterdam, 19-06-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20101006-74. 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).

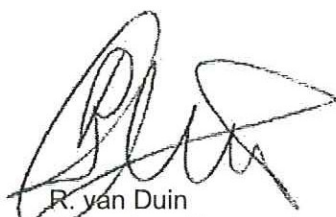
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-74
Rapportnummer 11572519 - 1

Orderdatum 17-06-2010
Startdatum 17-06-2010
Rapportagedatum 19-06-2010

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

METALEN

barium	µg/l	S	55
cadmium	µg/l	S	5.9
kobalt	µg/l	S	40
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	40
zink	µg/l	S	1200

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)	74B01-1-3 74B01 (360-460)



Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
SVEN

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-74
Rapportnummer 11572519 - 1

Orderdatum 17-06-2010
Startdatum 17-06-2010
Rapportagedatum 19-06-2010

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
SVEN

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam N261
Projectnummer 20101006-74
Rapportnummer 11572519 - 1

Orderdatum 17-06-2010
Startdatum 17-06-2010
Rapportagedatum 19-06-2010

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0978629	17-06-2010	17-06-2010	ALC204

Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen



Bijlage 4.1: Toetsingscriteria

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.

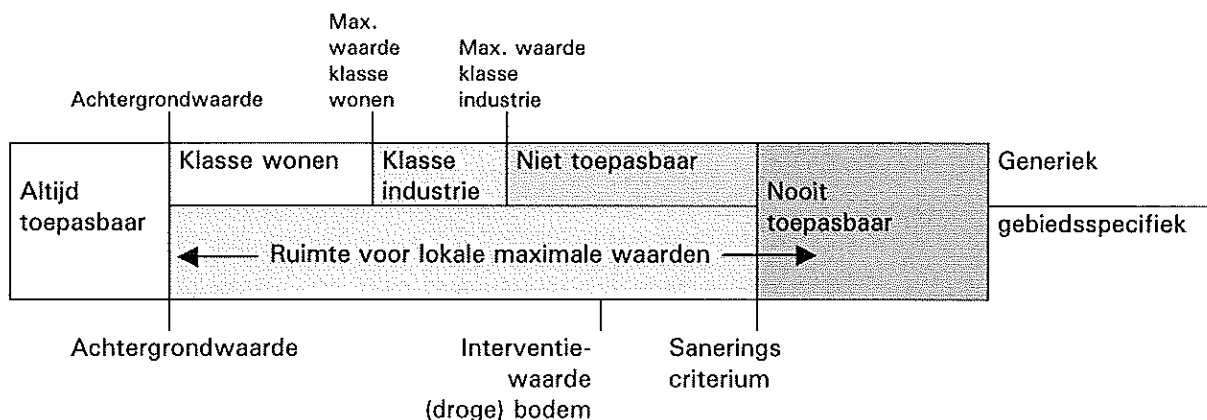
Wanneer Saneren?

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.



Bijlage 4.2: Grond

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

PCB 28(µg/kgds)	<1	--									
PCB 52(µg/kgds)	2,2	--									
PCB 101(µg/kgds)	8,6	--									
PCB 118(µg/kgds)	5,1	--									
PCB 138(µg/kgds)	14	--									
PCB 153(µg/kgds)	13	--									
PCB 180(µg/kgds)	6,4	--									
Σ PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	50	*					7,6	194	380	19	

MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	<5	--								
fractie C12 - C22	15	--								
fractie C22 - C30	18	--								
fractie C30 - C40	21	--								
totaal olie C10 - C40	50						72	986	1900	72
Monstercode en monstertraject:										
		11563075-001 74.MM1 74B01 (0-50)								

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Sentemovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^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.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2%; humus 3.8%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-74

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

monstercode	74.MM2						AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1									EIS
droge stof(gew.-%)	89,7	--								
gewicht artefacten(g)	<1	--								
aard van de artefacten(g)	Geen	--								
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,9	--								
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)(% vd DS)	2,2	--								
METALEN										
barium*	<20								243	50
cadmium	<0,35						0,38	4,3	8,2	0,38
kobalt	<3						4,4	30	55	4,4
koper	<10						21	60	98	21
kwik	0,46	*					0,11	13	26	0,11
lood	48	*					33	191	350	33
molybdeen	<1,5						1,5	96	190	1,5
nikkel	<5						12	24	35	12
zink	26						62	192	321	62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0,01	--								
fenantreen	0,01	--								
antraceen	<0,01	--								
fluoranteen	0,04	--								
benzo(a)antraceen	0,03	--								
chryseen	0,03	--								
benzo(k)fluoranteen	0,02	--								
benzo(a)pyreen	0,02	--								
benzo(ghi)peryleen	0,02	--								
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03	--								
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,21						1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28(µg/kgds)	<1	--								
PCB 52(µg/kgds)	<1	--								
PCB 101(µg/kgds)	<1	--								
PCB 118(µg/kgds)	<1	--								
PCB 138(µg/kgds)	<1	--								
PCB 153(µg/kgds)	<1	--								
PCB 180(µg/kgds)	<1	--								
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9						7,8	199	390	19

MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--							
fractie C12 - C22	<5	--							
fractie C22 - C30	<5	--							
fractie C30 - C40	<5	--							
totaal olie C10 - C40	<20					74	1012	1950	74

Monstercode en monstertraject:

11563075-002	74.MM2 74B04 (0-50) 74B05 (0-50) 74B07 (0-50) 74B08 (0-50) 74B10 (0-50) 74B12 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- 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.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.2%; humus 3.9%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-74

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

monstercode	74.MM3						AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1									EIS
droge stof(gew.-%)	88,3	--								
gewicht artefacten(g)	<1	--								
aard van de artefacten(g)	Geen	--								
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,6	--								
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)(% vd DS)	<1	--								
METALEN										
barium*	<20								237	49
cadmium	<0,35						0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<3						4,3	29	54	4,3
koper	<10						19	56	92	19
kwik	<0,10						0,10	13	25	0,10
lood	<13						32	184	337	32
molybdeen	<1,5						1,5	96	190	1,5
nikkel	<5						12	23	34	12
zink	<20						59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0,01	--								
fenantreen	0,01	--								
antraceen	<0,01	--								
fluoranteen	0,03	--								
benzo(a)antraceen	0,02	--								
chryseen	0,01	--								
benzo(k)fluoranteen	0,01	--								
benzo(a)pyreen	0,02	--								
benzo(ghi)peryleen	0,01	--								
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01	--								
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,14						1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28(µg/kgds)	<1	--								
PCB 52(µg/kgds)	<1	--								
PCB 101(µg/kgds)	<1	--								
PCB 118(µg/kgds)	<1	--								
PCB 138(µg/kgds)	<1	--								
PCB 153(µg/kgds)	<1	--								
PCB 180(µg/kgds)	<1	--								
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	a					4,0	102	200	9,8

MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--							
fractie C12 - C22	<5	--							
fractie C22 - C30	<5	--							
fractie C30 - C40	<5	--							
totaal olie C10 - C40	<20					38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

	11563075-003	74.MM3 74B01 (110-150) 74B01 (150-200) 74B02 (50-100) 74B02 (150-200) 74B03 (50-100) 74B03 (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 toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^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.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1%; humus 1.6%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-74

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

monstercode	74B01A-B	74B101-A	74B102-A	74B103-A	74B104-A	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1	2	3	4	5				EIS
droge stof(gew.-%)	89,9	-- 95,4	-- 94,3	-- 94,1	-- 94,6	--			
gewicht artefacten(g)	<1	-- <1	-- <1	-- <1	-- <1	--			
aard van de artefacten(g)	Geen	-- Geen	-- Geen	-- Geen	-- Geen	--			
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0,01	-- <0,01	-- 0,16	-- <0,01	-- <0,01	--			
fenantreen	<0,01	-- <0,01	-- 5,7	-- <0,01	-- 0,07	--			
antraceen	<0,01	-- <0,01	-- 1,4	-- <0,01	-- 0,02	--			
fluoranteen	<0,01	-- 0,03	-- 9,4	-- 0,02	-- 0,09	--			
benzo(a)antraceen	<0,01	-- 0,02	-- 4,2	-- <0,01	-- 0,04	--			
chryseen	<0,01	-- 0,02	-- 4,2	-- <0,01	-- 0,04	--			
benzo(k)fluoranteen	<0,01	-- 0,02	-- 2,1	-- 0,02	-- 0,02	--			
benzo(a)pyreen	<0,01	-- 0,02	-- 3,8	-- 0,01	-- 0,04	--			
benzo(ghi)peryleen	<0,01	-- 0,03	-- 2,5	-- 0,02	-- 0,02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	-- 0,03	-- 2,6	-- 0,02	-- 0,02	--			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	0,19	36	** 0,12	0,37	1,5	21	40	1,0

Monstercode en monstertraject:

1	11572520-001	74B01A-B 74B01A (50-100)
2	11572520-002	74B101-A 74B101 (0-50)
3	11572520-003	74B102-A 74B102 (0-50)
4	11572520-004	74B103-A 74B103 (0-50)
5	11572520-005	74B104-A 74B104 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^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 achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2%; humus 3.8%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006

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

monstercode	74.MM4	74B102-B	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1	2				EIS
droge stof(gew.-%)	93,7	--	93,9	--		
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--		
aard van de artefacten(g)	Div. materialen	--	Geen	--		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--		
fenantreen	<0,01	--	0,16	--		
antraceen	<0,01	--	0,05	--		
fluoranteen	0,01	--	0,34	--		
benzo(a)antraceen	0,01	--	0,18	--		
chryseen	<0,01	--	0,16	--		
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	0,09	--		
benzo(a)pyreen	<0,01	--	0,16	--		
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--	0,11	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--	0,11	--		
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,08		1,4		1,5	21
					40	1,0

Monstercode en monstertraject:

1	11574087-001	74.MM4 74B101 (70-100) 74B103 (50-100) 74B104 (50-100)
2	11574087-002	74B102-B 74B102 (50-100)

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.Sentermovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek en grondwater; onderzoeksprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ^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 achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2%; humus 3.8%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006

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

monstercode	74B105-A	74B106-A			AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1	2						EIS
droge stof(gew.-%)	93,3	--	91,9	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--				
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--				
fenantreen	0,04	--	0,06	--				
antraceen	0,01	--	0,01	--				
fluoranteen	0,09	--	0,15	--				
benzo(a)antraceen	0,05	--	0,07	--				
chryseen	0,05	--	0,08	--				
benzo(k)fluoranteen	0,03	--	0,05	--				
benzo(a)pyreen	0,04	--	0,06	--				
benzo(ghi)peryleen	0,03	--	0,05	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03	--	0,06	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,38		0,60		1,5	21	40	1,0

Monstercode en monstertraject:

1	11574837-001	74B105-A 74b105 (0-50)
2	11574837-002	74B106-A 74b106 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- 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 achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2%; humus 3.8%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bijlage 4.3: Grondwater

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-74

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

monstercode	74B01-1-2					S	1/2(S+I)	I	AS3000
monster	1								EIS
METALEN									
barium	55	*				50	338	625	50
cadmium	5,1	**				0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	39	*				20	60	100	20
koper	<15					15	45	75	15
kwik	<0,05					0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15					15	45	75	15
molybdeen	<3,6					5,0	152	300	5,0
nikkel	42	*				15	45	75	15
zink	1000	***				65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	<0,2					0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,3					7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,3					4,0	77	150	4,0
o-xyleen	<0,1	--							
p- en m-xyleen	<0,2	--							
xylenen	<0,3	--				0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,21	^a				0,20	35	70	0,21
styreen	<0,3					6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,05	^a				0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,1-dichloorethaan	<0,6					7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6					7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1	^a				0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--							
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--							
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	^a				0,01	10	20	0,20
dichloormethaan	<0,2	^a				0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropaan	<0,25	--							
1,2-dichloorpropaan	<0,25	--							
1,3-dichloorpropaan	<0,25	--							
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53					0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,1	^a				0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1	^a				0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	^a				0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	^a				0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6					24	262	500	24
chloroform	<0,6					6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1	^a				0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2							630	2,0

MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<25	--							
fractie C12 - C22	<25	--							
fractie C22 - C30	<25	--							
fractie C30 - C40	<25	--							
totaal olie C10 - C40	<100	^a				50	325	600	100

Monstercode en monstertraject:

	11567267-001	74B01-1-2 74B01 (360-460)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.
- ^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.

Projectnaam	N261
Projectcode	20101006-74

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

monstercode	74B01-1-3					S	1/2(S+I)	I	AS3000
monster	1								EIS
METALEN									
barium	55	*				50	338	625	50
cadmium	5,9	**				0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	40	*				20	60	100	20
koper	<15					15	45	75	15
kwik	<0,05					0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15					15	45	75	15
molybdeen	<3,6					5,0	152	300	5,0
nikkel	40	*				15	45	75	15
zink	1200	***				65	432	800	65

Monstercode en monstertraject:

	11572519-001	74B01-1-3 74B01 (360-460)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.
- ^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.

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 – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennd 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 monsternamingslocatie. Monsternamingslocatie 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⁾.

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

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.

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.

Analytisch 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.