

3564

**VERKENNEND
BODEMONDERZOEK AAN DE
STATIONSWEG TE RESSEN**

(Betuwecode: BE417G)

INHOUD**Pagina**

1	INLEIDING	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Aanleiding en doelstelling	1
1.3	Onderzoekshypothese	1
1.4	Opbouw van het rapport	2
2	INFORMATIE ONDERZOEKSLOCATIE	3
2.1	Actuele terreinsituatie	3
2.2	Eerder uitgevoerde onderzoeken en historische informatie	3
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
3	ONDERZOEKSPROGRAMMA	4
3.1	Algemeen	4
3.2	Veldonderzoek	4
3.3	Laboratoriumonderzoek	5
4	RESULTATEN	6
4.1	Resultaten veldonderzoek	6
4.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	7
5	EVALUATIE	8
5.1	Algemeen	8
5.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	8
5.3	Conclusies	8

TEKENINGEN

1	Ligging locatie
2	Situering van boringen en peilbuizen

BIJLAGEN

1	Boorprofielen en legenda
2	Analyseresultaten grond- en grondwatermonsters
3	Toelichting toetsingskader

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

De Managementgroep Betuweroute heeft aan Grontmij – de Weger VoF opdracht verleend tot het verrichten van een verkennd bodemonderzoek op een locatie aan de Stationsweg te Ressen. De locatie is gesitueerd ten noorden van de Stationsweg en ten westen van de A52 te Ressen. De locatie is reeds eerder in het kader van de aanleg van de Betuweroute onderzocht ('Indicatief Bodemonderzoek aan de Stationsweg te Bemmelen', 78201/U/adt/PBR/RAP/DO/6491/JDK, d.d. 19 januari 1999) en is bekend onder Betuwegcode BE417G. De onderzoekslocatie maakt deel uit van het kadastrale perceel Nijmegen, sectie E nummer 11.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740, de huidige richtlijn voor de uitvoering van bodemonderzoek. In overleg met de opdrachtgever is er geen historisch onderzoek uitgevoerd.

De ligging van de locatie is weergegeven op tekening 1.

1.2 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek vormt de verkoop van de onderzoekslocatie.

Doel van het bodemonderzoek is het bepalen en vastleggen van de huidige algemene milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

Op grond van onderzoek dat eerder in het kader van de Betuweroute is verricht, is verondersteld dat op de locatie geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden (mede gelet op de resultaten van het eerder uitgevoerde bodemonderzoek).

1.3 Onderzoekshypothese

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, voorafgaande aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek, een onderzoekshypothese te worden opgesteld. Het betreft een aanname omtrent het al dan niet aanwezig zijn van een bodemverontreiniging op de te onderzoeken locatie. Op grond van de beschikbare (historische) informatie wordt de locatie als onverdacht beschouwd.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- informatie over de onderzoekslocatie (hoofdstuk 2);
- het onderzoeksprogramma (hoofdstuk 3);
- de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4);
- een evaluatie van de onderzoekresultaten inclusief conclusies (hoofdstuk 5).

2 INFORMATIE ONDERZOEKSLOCATIE

2.1 Actuele terreinsituatie

De te onderzoeken locatie heeft een oppervlakte van circa 13.260 m² en is gelegen in een agrarisch gebied. De locatie bevindt zich ten noorden van de Stationsweg te Ressen. Het huidige gebruik van de locatie is weiland.

Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven op tekening 2.

2.2 Eerder uitgevoerde onderzoeken en historische informatie

In het kader van de aanleg van de Betuweroute is een indicatief bodemonderzoek op de onderzoekslocatie uitgevoerd. Gegevens over dit onderzoek zijn hieronder vermeld.

rapport: Indicatief Bodemonderzoek aan de Stationsweg te Bommel (Betuwecode BE417G);
 uitgevoerd door: Grontmij-de Weger VoF;
 referentienummer: 78201/U/adt/PBR/RAP/DO/6491/JDK;
 datum: 19 januari 1999;
 resultaten: Tijdens dit onderzoek is gebleken dat de grond licht verontreinigd is met koper, nikkel en PAK boven de streefwaarde. Verder is in het grondwater koper boven de streefwaarde aangetroffen.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 1. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV; juli 1981; kaartblad Arnhem 40W). De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met NAP +8,5 meter.

Tabel 1: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m –mv)	Geohydrologische schematisatie	Lithostratigrafie	Samenstelling
0 – 3	Scheidende deklaag	Holoceen	Weinig uniform
3 – 30	Eerste watervoerend pakket	Formaties van Drenthe	Matig fijne en grove zanden met plaatselijk klei- of leemlagen
30 – 40	Scheidende laag	Formatie van Kedichem	Fijne zanden en kleilagen
40 – 60	Tweede watervoerend pakket	Formatie van Harderwijk	Grove tot zeer grove zanden

De grondwaterstromingsrichting in het eerste watervoerend pakket is westelijk gericht.

3 ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1 Algemeen

Voor het toetsen van de hypothese, dat op de locatie sprake is van een “on-verdachte situatie”, is een onderzoeksstrategie opgesteld conform de NEN 5740, volgens de strategie “onverdachte locatie”.

De strategie is uitgewerkt in paragraaf 3.2 (veldonderzoek) en 3.3 (laboratori-umonderzoek).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de Milieutechnische Dienst die beschikt over accreditaties volgens ISO 9001, VCA* en de BRL 2000.

3.2 Veldonderzoek

Het veldwerkprogramma, dat op 18 april 2005 is uitgevoerd, bestond uit de volgende werkzaamheden:

- het verrichten van:
 - 15 boringen tot een diepte van 0,5 m-mv;
 - 4 boringen tot een diepte van 1,0 à 1,25 m-mv;
 - 2 boringen tot een diepte van 2,5 m-mv.
- het plaatsen van twee peilbuizen (filterlengte 1,0 m-mv) in het diepste boorgat;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemma-teriaal op de bodemkundige eigenschappen en eventueel aanwezige ver-ontreinigingskenmerken;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemma-teriaal (monstertraject bedraagt maximaal circa 0,5 meter). De monster-trajecten zijn aangegeven in de boorprofielen in bijlage 1;
- het (globaal) inmeten van de boringen aan de hand van vaste punten op de locatie;

De plaats van de boringen is bepaald aan de hand van de actuele terreinsitu-atie tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden. Voorts is het boorpro-gramma zo opgezet dat een representatief beeld van de onderzoekslocatie wordt verkregen.

Op 25 april 2005 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de geplaatste peilbuizen;
- het nemen van grondwatermonsters uit de geplaatste peilbuizen;
- het meten van de zuurgraad, het elektrisch geleidingsvermogen en de temperatuur van het grondwater in de peilbuizen.

Tekening 2 geeft een overzicht van de situering van de boringen en peilbuisen.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De grond- en grondwatermonsters zijn onderzocht in een laboratorium dat door de Raad van accreditatie is erkend (ALcontrol B.V. te Hoogvliet).

Er zijn 5 grondmengmonsters onderzocht op de volgende parameters (standaard NEN-pakket grond):

- droge stofgehalte;
- arseen;
- de zware metalen cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- extraheerbare organische halogeenverbindingen (EOX);
- minerale olie (GC-methode).

Van 3 grondmengmonsters is tevens het percentage organische stof en lutum bepaald.

De 2 grondwatermonsters zijn onderzocht op de volgende parameters (standaard NEN-pakket grondwater):

- arseen;
- de zware metalen cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink;
- de vluchtige aromatische koolwaterstoffen benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen (BTEXN);
- de vluchtige organische halogeenverbindingen 1,2-dichloorethaan, cis 1,2-dichlooretheen, tetrachlooretheen, tetrachloormethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, trichlooretheen en chloroform;
- monochloorbenzeen en dichloorbenzeen;
- minerale olie (GC-methode).

De toegepaste methoden met betrekking tot het laboratoriumonderzoek zijn beschreven op de analysecertificaten zoals opgenomen in bijlage 2.

4 RESULTATEN

4.1 Resultaten veldonderzoek

Bodemopbouw en grondwaterstand

De relevante resultaten van de bodemkundige beoordeling zijn in de vorm van boorprofielen weergegeven in bijlage 1. Uit deze profielen blijkt dat de bodemopbouw als volgt kan worden samengevat. Vanaf het maaiveld tot circa 0,8 m-mv is hoofdzakelijk kleihoudend materiaal aangetroffen. Vanaf circa 0,8 m-mv tot 2,5 m-mv is plaatselijk zandhoudend materiaal aangetroffen.

Het grondwater bevond zich op 25 april 2005 op circa 1,5 m-mv. De in het grondwater gemeten waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen kunnen als normaal worden beschouwd.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk in boring 3 en 9 sporen puin aangetroffen in de bovengrond (0 – 0,5 m-mv). In de bovengrond (0 – 0,5 m-mv) van boring 13 zijn sporen kolengruis aangetroffen. Daarnaast zijn er zintuiglijk geen aanwijzingen gevonden dat er asbesthoudende materialen in de bodem aanwezig zijn.

Voor analyse in het laboratorium is een aantal mengmonsters van de bovengrond (M1, M2 en M3) en de ondergrond (M4 en M5) samengesteld. De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Overzicht samenstelling (meng)monsters

Perceel	Monsternr.	Monstertrajecten (in m – mv)	Boringnummers	Analysepakket
E11	M1	0,00 – 0,50	2, 5, 7, 12, 15 en 16	NEN Grond + organische stof en lutum
	M2	0,00 – 0,50	1, 4, 10 en 17	NEN Grond + organische stof en lutum
	M3	0,00 – 0,50	3, 9 en 13	NEN Grond
	M4	0,40 – 1,20	17, 19 en 20P	NEN Grond
	M5	0,70 – 1,50	18, 20P, 21P	NEN Grond + organische stof en lutum
	Pb 20P	1,50 – 2,50	20	NEN-Grondwater
	Pb 21P	1,50 – 2,50	21	NEN-Grondwater

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van de grond- en de grondwatermonsters staan vermeld in bijlage 2. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streef- en interventiewaarden bodemsanering" (Stcrt. nr. 39, d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM. In onderstaande tabellen 3 en 4 is tevens het toetsingsresultaat weergegeven. Voor een toelichting op het toetsingskader wordt verwezen naar bijlage 3.

Uit bijlage 2 blijkt dat in een aantal van de onderzochte mengmonsters gehalten boven de streefwaarden zijn aangetroffen. De overschrijdingen zijn weergegeven in onderstaande tabellen 3(grond) en 4(grondwater).

Tabel 3: Overschrijdingen toetsingswaarden grondmonsters

Perceel	Monster-/boringnr.	Diepte in m -mv	Parameter en overschreden waarde
E11	M1	0,00-0,50	Koper >S
	M2	0,00-0,50	Koper >S
	M3	0,50-0,50	Koper > S Nikkel >S
	M4	0,40 – 1,20	Nikkel >S
	M5	0,70 – 1,50	Geen

S: streefwaarde uit de circulaire "Streef- en interventiewaarden bodemsanering"
T: tussenwaarde uit de circulaire "Streef- en interventiewaarden bodemsanering"
I: interventiewaarde uit de circulaire "Streef- en interventiewaarden bodemsanering"

Tabel 4: Overschrijdingen toetsingswaarden grondwatermonsters

Perceel	Peilbuisnr.	Diepte in m -mv	Parameter en overschreden waarde
E11	20P	1,50-2,50	Geen
	21P	1,50-2,50	Geen

S: streefwaarde uit de circulaire "Streef- en interventiewaarden bodemsanering"
T: tussenwaarde uit de circulaire "Streef- en interventiewaarden bodemsanering"
I: interventiewaarde uit de circulaire "Streef- en interventiewaarden bodemsanering"

5 EVALUATIE

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt aan de hand van de onderzoeksresultaten de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (paragraaf 5.2) beschreven. Tenslotte worden in paragraaf 5.3 de conclusies van het onderzoek geformuleerd.

5.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

In de bovengrond (tot 0,5 m-mv) is een concentratie aan koper en nikkel aangetoond boven de streefwaarde.

In de ondergrond (van 0,40 tot 1,20 m-mv) is een concentratie boven de streefwaarde aan nikkel aangetroffen.

De gemeten concentraties van de boven- en ondergrond liggen onder de tussenwaarde.

De concentraties van de overige geanalyseerde verontreinigende stoffen liggen beneden de betreffende streefwaarden.

In het grondwater is geen van de concentraties boven de streefwaarde aangetoond.

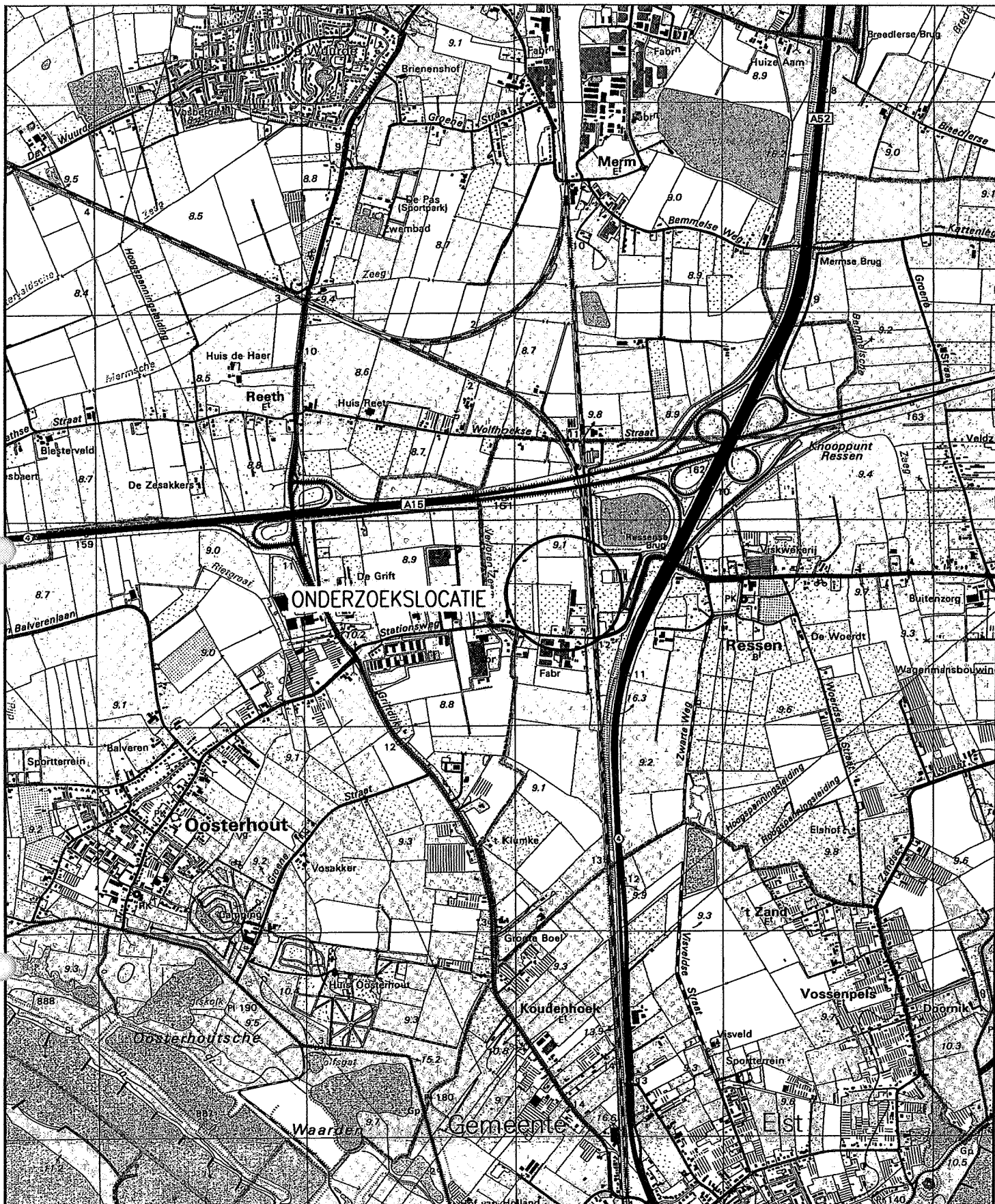
5.3 Conclusies

De boven- en ondergrond is licht verontreinigd met zware metalen. In het grondwater is geen verontreiniging aangetroffen boven de streefwaarde.

In vergelijking met de resultaten uit het eerder uitgevoerde bodemonderzoek komen de vastgestelde concentraties in hoofdlijnen overeen met de concentraties zoals destijds zijn vastgesteld.

De algemene milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is afdoende vastgelegd. Aangezien tijdens het bodemonderzoek alleen incidenteel geringe overschrijdingen van de streefwaarde zijn aangetoond, is er geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek.

TEKENING 1
LIGGING
ONDERZOEKSLOCATIE



NS Railinfrabeheer

Telefoon 030 - 239 84 00

Telefax 030 - 239 84 09

Managementgroep Betuweroute

'Betuwerouté

Uitgave	Datum	Get.	Gec.	Acc.	Opmerkingen
A	26-04-2005	KDUW	-	-	

Verkennd bodemonderzoek
Stationsweg 26 te Ressen BE417G
Regionale ligging locatie

Gezien NS-RIB:

Schaal 1:25000

Formaat A4



Grontmij - De Weger

Tek. nr.: 0323-102 /km 187.300

Blad:

98304301

1-1

TEKENING 2
SITUERING VAN BORINGEN EN
PEILBUIZEN



Renvooi

- ⊕² boring tot 0,5m -MV
- 16 ⊕ boring tot 2,0m -MV *gwst.*
- 21p ⊕ Peilbuis



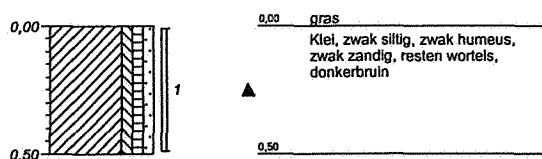
NS Railinfrabeheer Managementgroep Betuweroute		Telefoon 030 - 239 84 00				
		Telefax 030 - 239 84 09				
Betuwerouté	Uitgave	Datum	Get.	Gec.	Acc.	Opmerkingen
	A	26-04-2005	KOUW	-	-	
Boringen en peilbuizen Stationsweg 26 te Ressen BE417G					Gezien NS-RIB: 	
					Schaal 12000	
					Formaat A4	
Grontmij - De Weger		Tek. nr.: 0323-101 /km 9R304301			Blad: 1-2	

BIJLAGE 1

**BOORPROFIELEN
EN LEGENDA**

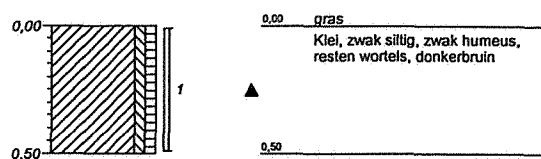
Boring 01

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-04-2005
Grondwaterstand:



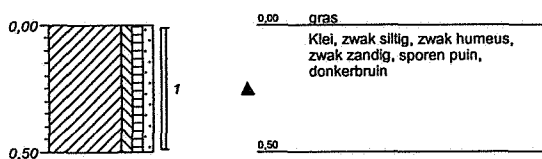
Boring 02

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-04-2005
Grondwaterstand:



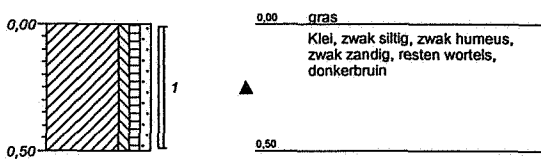
Boring 03

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-04-2005
Grondwaterstand:



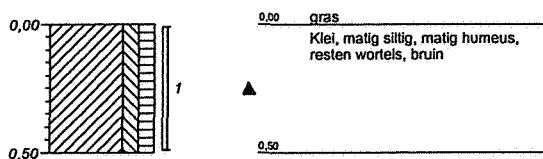
Boring 04

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-04-2005
Grondwaterstand:



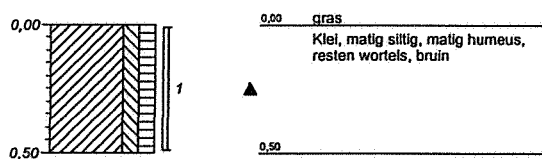
Boring 05

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-04-2005
Grondwaterstand:



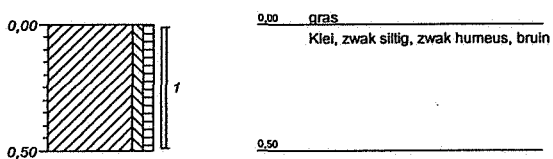
Boring 06

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-04-2005
Grondwaterstand:



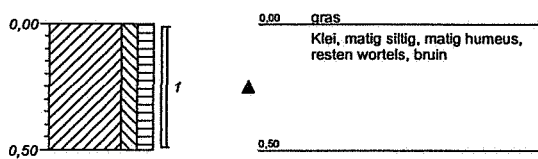
Boring 07

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-04-2005
Grondwaterstand:



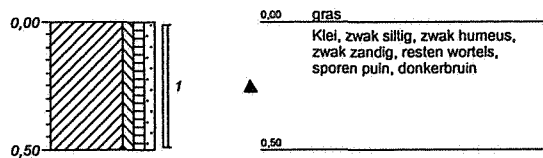
Boring 08

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-04-2005
Grondwaterstand:



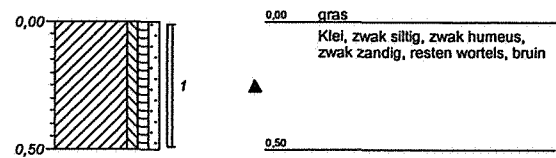
Boring 09

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-04-2005
Grondwaterstand:



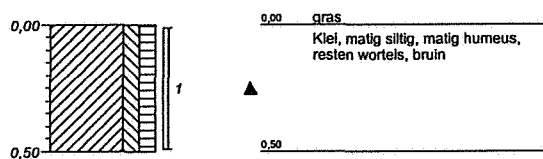
Boring 10

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-04-2005
Grondwaterstand:



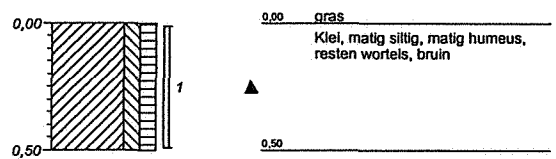
Boring 11

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-04-2005
Grondwaterstand:



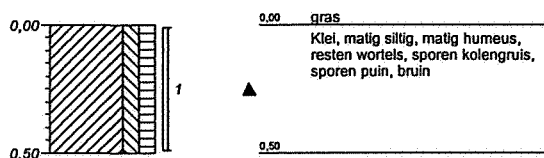
Boring 12

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-04-2005
Grondwaterstand:



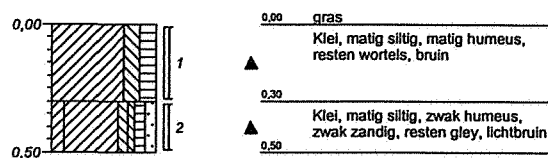
Boring 13

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-04-2005
Grondwaterstand:



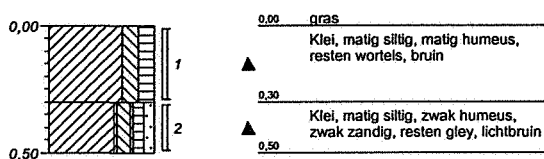
Boring 14

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-04-2005
Grondwaterstand:



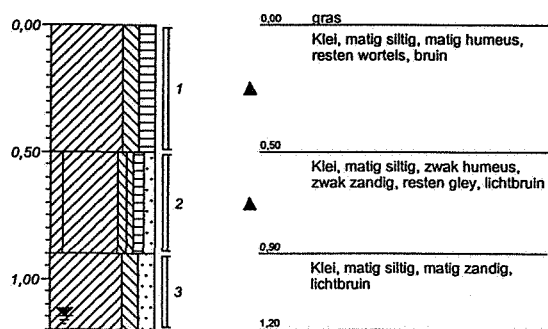
Boring 15

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-04-2005
Grondwaterstand:



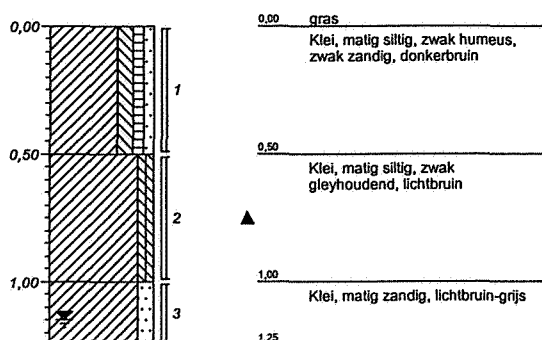
Boring 16

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-04-2005
Grondwaterstand: 115



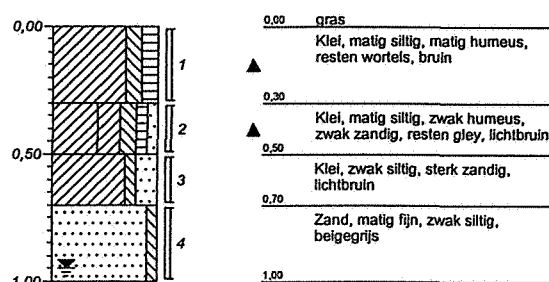
Boring 17

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-04-2005
Grondwaterstand: 115



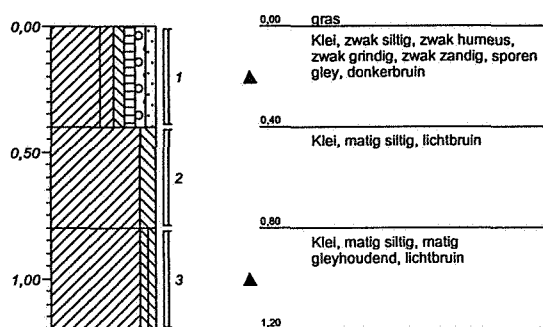
Boring 18

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-04-2005
Grondwaterstand: 95



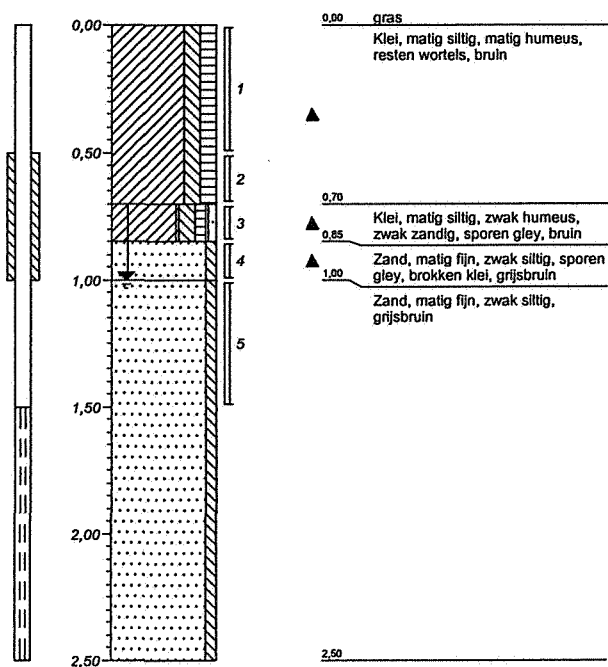
Boring 19

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-04-2005
Grondwaterstand:



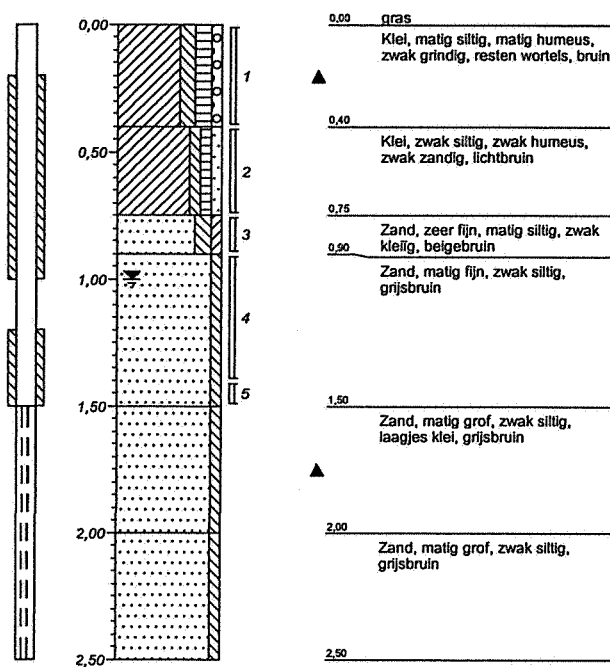
Boring 20P

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-04-2005
Grondwaterstand: 100



Boring 21P

X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Datum: 18-04-2005
Grondwaterstand: 100



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

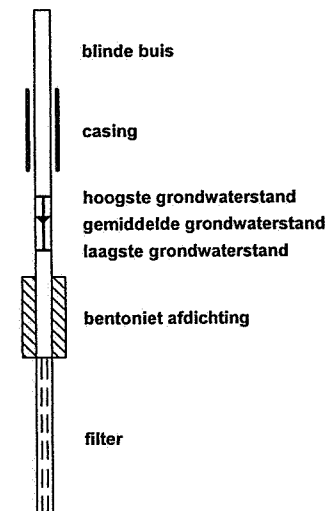
zand

	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.-waarden

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

BIJLAGE 2

**ANALYSERESULTATEN
GROND- EN GRONDWATER-
MONSTERS**



Royal Haskoning
E. de Vries
Barbarossastraat 35
6522 DK Nijmegen

Hoogvliet, 25-04-2005

Geachte E. de Vries,

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

Uw projektnaam : ONDERZOEK RESSEN
Uw projektnummer : 9R3043.01

ALcontrol rapportnummer : 05161Y8 / 2

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

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

Hoogvliet,

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

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:



Royal Haskoning
 E. de Vries

*** Gewijzigd rapport ***

Projectnaam : ONDERZOEK RESSEN
 Projektnummer : 9R3043.01
 Datum opdracht : 19-04-2005
 Startdatum : 19-04-2005

Rapportnummer : 05161Y8/2
 Rapportagedatum : 25-04-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	81.2	80.4	80.2	78.6	81.1
organische stof (gloeiverl % vd DS)		2.9	3.1			<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	26	26			2.9
METALEN						
arsen	mg/kgds	13	12	13	15	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	0.4	0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	39	39	49	35	<15
koper	mg/kgds	34	35	35	22	<5
kwik	mg/kgds	0.15	0.16	0.16	0.07	<0.05
lood	mg/kgds	28	26	32	20	<13
nikkel	mg/kgds	33	33	37	44	7.7
zink	mg/kgds	85	82	99	74	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02			<0.02
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02			<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02			<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.03	0.04	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.03	0.02			<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.03	0.02	0.03	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.02			<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02			<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3	<0.3			<0.3
EOX	mg/kgds	<0.1	0.17	0.22	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	M1 15 (0-30) 12 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 16 (0-50) 02 (0-50)
X02	grond	M2 10 (0-50) 17 (0-50) 04 (0-50) 01 (0-50)
X03	grond	M3 13 (0-50) 09 (0-50) 03 (0-50)
X04	grond	M4 19 (40-80) 19 (80-120) 17 (50-100) 20P (50-70)
X05	grond	M5 21P (90-140) 21P (140-150) 18 (70-100) 20P (100-150)

Royal Haskoning
E. de Vries

*** Gewijzigd rapport ***

Projectnaam : ONDERZOEK RESSEN
Projectnummer : 9R3043.01
Datum opdracht : 19-04-2005
Startdatum : 19-04-2005Rapportnummer : 05161Y8/2
Rapportagedatum : 25-04-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
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	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	M1 15 (0-30) 12 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 16 (0-50) 02 (0-50)
X02	grond	M2 10 (0-50) 17 (0-50) 04 (0-50) 01 (0-50)
X03	grond	M3 13 (0-50) 09 (0-50) 03 (0-50)
X04	grond	M4 19 (40-80) 19 (80-120) 17 (50-100) 20P (50-70)
X05	grond	M5 21P (90-140) 21P (140-150) 18 (70-100) 20P (100-150)



Royal Haskoning
E. de Vries

*** Gewijzigd rapport ***

Projectnaam : ONDERZOEK RESSEN
Projectnummer : 9R3043.01
Datum opdracht : 19-04-2005
Startdatum : 19-04-2005

Rapportnummer : 05161Y8/2
Rapportagedatum : 25-04-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenaften	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a5165285	18-04-05	26-07-98	ALC201
	a5165287	18-04-05	26-07-98	ALC201
	a7916307	18-04-05	26-07-98	ALC201
	a7916314	18-04-05	26-07-98	ALC201
	a7916317	18-04-05	26-07-98	ALC201
	a7916321	18-04-05	26-07-98	ALC201
X02	a5165278	18-04-05	26-07-98	ALC201
	a7916304	18-04-05	26-07-98	ALC201
	a7916312	18-04-05	26-07-98	ALC201
	a7916319	18-04-05	26-07-98	ALC201
X03	a5165269	18-04-05	26-07-98	ALC201
	a5165281	18-04-05	26-07-98	ALC201
	a7916305	18-04-05	26-07-98	ALC201
X04	a5164900	18-04-05	26-07-98	ALC201
	a5165251	18-04-05	26-07-98	ALC201
	a7916251	18-04-05	26-07-98	ALC201
	a7916310	18-04-05	26-07-98	ALC201
X05	a5165274	18-04-05	26-07-98	ALC201
	a5165282	18-04-05	26-07-98	ALC201
	a5165283	18-04-05	26-07-98	ALC201
	a7916320	18-04-05	26-07-98	ALC201



Royal Haskoning
ing. J.G.M. Remmits
Barbarossastraat 35
6522 DK Nijmegen

Hoogvliet, 27-04-2005

Geachte ing. J.G.M. Remmits,

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

Uw projektnaam : ONDERZOEK RESSEN
Uw projektnummer : 9R3043.01

ALcontrol rapportnummer : 0517133

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

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

Hoogvliet,

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

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:



Royal Haskoning
ing. J.G.M. Remmits

Projectnaam : ONDERZOEK RESSEN
Projectnummer : 9R3043.01
Datum opdracht : 25-04-2005
Startdatum : 25-04-2005

Rapportnummer : 0517133
Rapportagedatum : 27-04-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02
METALEN			
arsen	ug/l	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	<1	<1
koper	ug/l	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10
zink	ug/l	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN			
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	21P-1-1 1 (150-250)
-----	------------	---------------------

X02	grondwater	20P-1-1 1 (150-250)
-----	------------	---------------------



Royal Haskoning
ing. J.G.M. Remmits

Projectnaam : ONDERZOEK RESSEN
Projectnummer : 9R3043.01
Datum opdracht : 25-04-2005
Startdatum : 25-04-2005

Rapportnummer : 0517133
Rapportagedatum : 27-04-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0546897	25-04-05	25-04-05	ALC204
	g5130332	25-04-05	25-04-05	ALC236
	g5130351	25-04-05	25-04-05	ALC236
X02	b0546922	25-04-05	25-04-05	ALC204
	g5130348	25-04-05	25-04-05	ALC236
	g5130367	25-04-05	25-04-05	ALC236

BIJLAGE 3
TOELICHTING TOETSINGSKADER

TOELICHTING TOETSINGSKADER

Algemene toelichting toetsingskader

In de circulaire "Streef- en interventiewaarden bodemsanering" (Stcrt. nr. 39, d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) is een toetsingskader opgenomen voor de beoordeling van de milieukwaliteit van een bodem. Dit toetsingskader is vastgesteld voor grond/ sediment en grondwater en geldt voor land- en waterbodems.

In genoemde circulaire worden drie toetsingswaarden onderscheiden:

De streefwaarde

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan van een "schone" bodem, die alle mogelijke functies kan vervullen.

Bij het vaststellen van de streefwaarden is voor een aantal stoffen uitgegaan van achtergrondgehalten die van nature aanwezig zijn of die zijn veroorzaakt door diffuse verontreinigingen via de atmosfeer. Hierbij zijn voor onder andere metalen de bovengrenzen genomen van achtergrondgehalten die in natuurgebieden zijn gevonden. Voor andere stoffen zijn de streefwaarden berekend, uitgaande van een verwaarloosbaar risico voor mens en milieu. Voor veel stoffen is de streefwaarde voor grond/sediment afhankelijk van de bodemeigenschappen, met name het lutum- en organische stof gehalte. Zowel de kans op het aantreffen als de beschikbaarheid van stoffen is afhankelijk van beide parameters.

In de tekst wordt de streefwaarde kortweg S-waarde genoemd.

De interventiewaarde bodemsanering

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem. Indien de interventiewaarde voor grond in een volume bodem van 25 m³ of de interventiewaarde voor grondwater in een volume bodem van 100 m³ wordt overschreden, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en is er een noodzaak om te saneren. De urgentie van saneringsmaatregelen dient te worden vastgesteld aan de hand van de beoordeling van de actuele risico's van de verontreiniging.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan toxicologische als ecotoxicologische risico's van bodemverontreinigende stoffen.

Het RIVM heeft humaan toxicologische I-waarden opgesteld die het gehalte in de grond aangeven waarboven, bij een standaard gedragspatroon, sprake is van overschrijding van het Maximaal Toelaatbaar Risico-niveau (MTR) en ecotoxicologische I-waarden (momenteel HC50-waarden genoemd) die het gehalte in de grond aangeven waarboven 50% van de soorten in het ecosysteem worden bedreigd.

Voor de interventiewaarden is in principe de laagste van de twee gekozen. Aangezien mogelijke effecten afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn ook de interventiewaarden in grond/sediment afhankelijk gesteld van het lutum- en organische stofgehalte. De interventiewaarden voor grondwater, die hiervan zijn afgeleid, zijn onafhankelijk van het bodemtype.

In de tekst wordt de interventiewaarde kortweg I-waarde genoemd.

Het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

Geeft het gemiddelde aan van het kwaliteitstraject tussen streef- en interventiewaarde waarin sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet onaantoonbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van gehalten, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risico-niveau kan worden gekoppeld. Indien deze waarde wordt overschreden, is in principe een nader onderzoek noodzakelijk.

In de tekst wordt deze waarde kortweg de H-waarde (halverwegewaarde) genoemd.

Differentiatie streef- en interventiewaarden naar grondsoort

De streef- en interventiewaarden voor grond (land- en waterbodem) zijn voor metalen en organische verbindingen afhankelijk van het bodemtype. Voor metalen zijn de streef- en interventiewaarden afhankelijk van het lutum en/of organische stofgehalte. Voor organische verbindingen zijn de toetsingswaarden alleen afhankelijk van het organische stofgehalte. Met behulp van bodemtypecorrectieformules kunnen de waarden voor een bepaald bodemtype worden berekend vanuit de waarden voor een standaardbodem met 10% organische stof en 25% lutum. Voor de toetsingswaarden voor een standaardbodem en de bodemtypecorrectieformules wordt verwezen naar de circulaire "Streef- en interventiewaarden bodemsanering".