

**Verkennend bodemonderzoek ter
plaats van de Kunneweg 76
te Hoorn (Terschelling)**

definitief

Behoort bij bouwvergunning
dd 30 juli 2003 nr. B241/2002

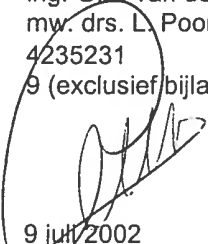
Burgemeester en wethouders van
Terschelling,


De secretaris,


De burgemeester,

INGEKOMEN 20 DEC. 2002

Verantwoording

Titel Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Kunneweg 76 te Hoorn
(Terschelling)
Opdrachtgever De heer R. Terpstra
Projectleider ing. G.A. van der Laan
Auteur(s) mw. drs. L. Poort
Projectnummer 4235231
Aantal pagina's 9 (exclusief bijlagen)
Handtekening 
Datum 9 juli 2002

Colofon

Tauw bv
Regio Noord
Eemland 5 a
Postbus 722
9400 AS Assen
Telefoon (0592) 39 13 00
Fax (0592) 39 13 25

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Tauw bv.

Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw bv een hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- . NEN-EN-ISO 9001;
- . VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra;
- . STERLAB-accreditatie (L005 en L272) voor de laboratoriumanalyses zoals aangegeven op de lijst van verrichtingen bij deze accreditaties.

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Uitgevoerde werkzaamheden.....	5
2.1	Inleiding.....	5
2.2	Veldwerkzaamheden	5
2.3	Laboratoriumwerkzaamheden	5
3	Resultaten	6
3.1	Toetsingskader	6
3.2	Bodembouw en zintuiglijke waarnemingen	6
3.3	Kwaliteit van de grond	7
3.4	Kwaliteit van het grondwater	8
4	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	9
4.1	Samenvatting	9
4.2	Conclusies en aanbevelingen.....	9

Bijlagen

1. Situering monsterpunten
2. Boorprofielen
3. Toetsingstabellen
4. Analyseresultaten

1 Inleiding

In opdracht van de heer R. Terpstra heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan Kunneweg 76 te Hoorn (Terschelling).

Aanleiding tot het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen bouw van een nieuwe woning op de locatie. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 875 m². Momenteel zijn op de locatie een woning en stallen gesitueerd.

De opdrachtgever heeft aangegeven dat de vorige eigenaar van het perceel waarschijnlijk stenen heeft gestort bij de ingang van het terrein. Tijdens de veldinspectie is echter geconstateerd dat dit 'puingat' zich buiten de locatie bevindt. Voor het overige zijn er geen bijzonderheden bekend die duiden op een eventuele verontreiniging van de bodem (geen brandstoftanks, e.d.). Derhalve is voor het onderzoek uitgegaan van de opzet van de NEN-5740 richtlijnen voor verkennend bodemonderzoek op onverdachte locaties.

Navolgend worden de volgende hoofdstukken behandeld:

- uitgevoerde werkzaamheden;
- resultaten;
- samenvatting, conclusies en aanbevelingen.

2 Uitgevoerde werkzaamheden

2.1 Inleiding

De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens door Sterlab erkende kwaliteitssystemen voor laboratoriumonderzoek. De werkzaamheden zijn ISO-9001 gecertificeerd. Tevens is Tauw bv lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

De situering van de monsterpunten is weergegeven in bijlage 1.

2.2 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 25 juni 2002 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het verrichten van 4 handboringen tot 0,5 meter minus maaiveld (m -mv; boringen 12 t/m 15);
- het verrichten van 1 handboring tot 2,0 m -mv (boring 11);
- het plaatsen van 1 peilbuis tot 3,0 m -mv (peilbuis 10).

Het vrijgekomen bodemmateriaal is beoordeeld op textuur, kleur en het voorkomen van eventuele bijzonderheden. Bemonstering heeft plaatsgevonden per van nature voorkomende laag of per verdachte bodemiaag.

Gezien het spoedeisende karakter van het onderzoek is het grondwater uit de peilbuis direct na plaatsing bemonsterd. Dit betreft een afwijking van de NEN-5740. De zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) zijn in het veld gemeten.

2.3 Laboratoriumwerkzaamheden

De aanwezigheid van een eventuele verontreiniging van de grond en het grondwater is nagegaan door het uitvoeren van de volgende chemische analyses:

- het analyseren van één mengmonster van de bovengrond en één mengmonster van de ondergrond op het NEN-5740 grondpakket (zware metalen (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb en Zn), minerale olie, PAK-10 en EOX), inclusief éénmaal het gehalte aan lutum en organische stof;
- het analyseren van één grondwatermonster op het NEN-5740 grondwaterpakket (zware metalen (8), EOX, aromatische en chloorhoudende oplosmiddelen en minerale olie).

3 Resultaten

3.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn getoetst aan de STI-waarden uit de Wet bodembescherming (Wbb). Dit toetsingskader bestaat uit *Streefwaarden*, *Toetsingswaarden voor nader onderzoek* en *Interventiewaarden*. Dit zijn concentratieniveaus waaraan de analyseresultaten worden getoetst. De betekenis van de waarden en de wijze van weergave in de tabellen 3.2 en 3.3 (analyseresultaten) staan vermeld in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Overzicht toetsingskader Wbb

concentratieniveau voor een stof	betekenis	weergave in tabellen
≤ S-waarde (of < detectielimiet)	niet verontreinigd	-
> S-waarde, ≤ T-waarde	licht verontreinigd (geen <i>duurzame bodemkwaliteit</i> voor de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier, plant)	+
> T-waarde, ≤ I-waarde	nader bodemonderzoek noodzakelijk	++
> I-waarde	ernstige bodemverontreiniging	+++

Als de I-waarde voor een stof wordt overschreden in meer dan 25 m³ grond of in meer dan 100 m³ grondwater (bodenvolume), wordt gesproken van *een geval van ernstige bodemverontreiniging*.

De STI-waarden voor grond zijn afhankelijk van het bodemtype, hetgeen wordt bepaald door het gehalte aan lutum (klei-fractie) en/of humus (organische stof). Deze waarden zijn, ten behoeve van de bepaling van de STI-waarden, tijdens onderhavig onderzoek in één representatief grondmengmonster in het laboratorium bepaald. De berekende locatiespecifieke toetsingswaarden zijn weergegeven in bijlage 3. De analyselijsten zijn opgenomen in bijlage 4.

3.2 Bodembouw en zintuiglijke waarnemingen

De bodem ter plaatse kan als volgt geschematiseerd worden: vanaf het maaiveld tot de maximaal geboorde diepte van 3,0 m -mv bestaat de bodem uit fijn zand. De bovengrond heeft (tot circa 0,5 m -mv) een humeuze samenstelling. Plaatselijk is tussen circa 1,5 m -mv en 2,5 m -mv lemig fijn zand aangetroffen. Tijdens de veldwerkzaamheden bevond de grondwaterstand zich op circa 1,0 m -mv.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in het vrijgekomen bodemmateriaal van de bovengrond van de boringen 10,11 en 14 (tot maximaal 0,5 m -mv) een weinig puindeeltjes aangetroffen. In het overige vrijgekomen bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die eventueel kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Een volledig overzicht van de zintuiglijke waarnemingen is opgenomen in de boorprofielen (bijlage 2).

3.3 Kwaliteit van de grond

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters en de interpretatie zijn in tabel 3.2 weergegeven.

Tabel 3.2 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie.

Monsteromschrijving	10 t/m 15 (0-0,5)		10+11 (0,5-2,0)	
Diepte (m-mv)				
Lutum (%)	3,8		3,8	
Humus (%)	2,2		1,0	
METALEN				
arseen (As)	<5	-	<5	-
cadmium (Cd)	0,2	-	0,3	-
chrom (Cr)	10	-	9	-
koper (Cu)	7	-	7	-
kwik (Hg)	<0,1	-	<0,1	-
lood (Pb)	17	-	60	+
nikkel (Ni)	5	-	3,0	-
zink (Zn)	24	-	55	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK (som 10) #	0,9	-	n.a.	-
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
EOX *	0,1	-	<0,1	-
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40) 10		-	<10	-

*: fungeert als "trigger" voor organohalogeenvbindingen;
#: de individuele PAK's zijn niet toetsbaar conform de Wbb;
n.a.: niet aantoonbaar.

Bij toetsing aan de streef- en interventiewaarden blijkt dat in het mengmonster van de ondergrond van de boringen 10 en 11 een licht verhoogd gehalte aan lood is gemeten (boven de streefwaarde). De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd gemeten (beneden de detectiegrenzen en/of de streefwaarden).

3.4 Kwaliteit van het grondwater

De analyseresultaten van het grondwatermonster en de interpretatie zijn in tabel 3.3 weergegeven.

Tabel 3.3 Analyseresultaten grondwater ($\mu\text{g/l}$) en interpretatie.

Peilbuis	10	
Filterdiepte (m-mv)	(2-3)	
METALEN		
arsen (As)	34	+
cadmium (Cd)	<0,1	-
chrom (Cr)	3,5	+
koper (Cu)	3,0	-
kwik (Hg)	<0,03	-
lood (Pb)	<5	-
nikkel (Ni)	20	+
zink (Zn)	29	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	<0,5	-
tolueen	<0,2	-
ethylbenzeen	<0,2	-
xylenen (som)	n.a.	-
naftaleen	<0,5	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
trichloormethaan	<0,5	-
tetra(chloormethaan)	<0,2	-
1,2-dichloorethaan	<1	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,2	-
1,1,2-trichloorethaan	<1	-
1,2-dichlooretheen	<0,2	-
tri(chlooretheen)	<0,2	-
tetrachl.etheen (per)	<0,2	-
monochloorbenzeen	<0,2	-
dichloorbenzenen (som)	n.a.	-
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10-C40)	<50	-
pH (-)	6,5	
EC ($\mu\text{S/cm}$)	781	
n.a.:	niet aantoonbaar.	

Bij toetsing aan de streef- en interventiewaarden blijkt dat de concentraties aan arseen, chrom en nikkel licht verhoogd zijn gemeten (boven de streefwaarden). De overige onderzochte parameters in het grondwater zijn niet verhoogd aangetroffen of liggen beneden de detectiegrenzen.

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater kunnen als normaal worden beschouwd.

4 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

4.1 Samenvatting

In opdracht van de heer R. Terpstra heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan Kunneweg 76 te Hoorn (Terschelling).

Aanleiding tot het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen bouw van een nieuwe woning op de locatie. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 875 m². Momenteel zijn op de locatie een woning en stallen gesitueerd.

De opdrachtgever heeft aangegeven dat de vorige eigenaar van het perceel waarschijnlijk stenen heeft gestort bij de ingang van het terrein. Tijdens de veldinspectie is echter geconstateerd dat dit 'puingat' zich buiten de locatie bevindt. Voor het overige zijn er geen bijzonderheden bekend die duiden op een eventuele verontreiniging van de bodem (geen brandstoftanks, e.d.). Derhalve is voor het onderzoek uitgegaan van de opzet van de NEN-5740 richtlijnen voor verkennend bodemonderzoek op onverdachte locaties.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in het vrijgekomen bodemmateriaal van de bovengrond van de boringen 10, 11 en 14 (tot maximaal 0,5 m -mv) een weinig puindeeltjes aangetroffen. In het overige vrijgekomen bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die eventueel kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Kwaliteit van de grond

Bij toetsing aan de streef- en interventiewaarden blijkt dat in het mengmonster van de ondergrond van de boringen 10 en 11 een licht verhoogd gehalte aan lood is gemeten (boven de streefwaarde). De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd gemeten (beneden de detectiegrenzen en/of de streefwaarden).

Kwaliteit van het grondwater

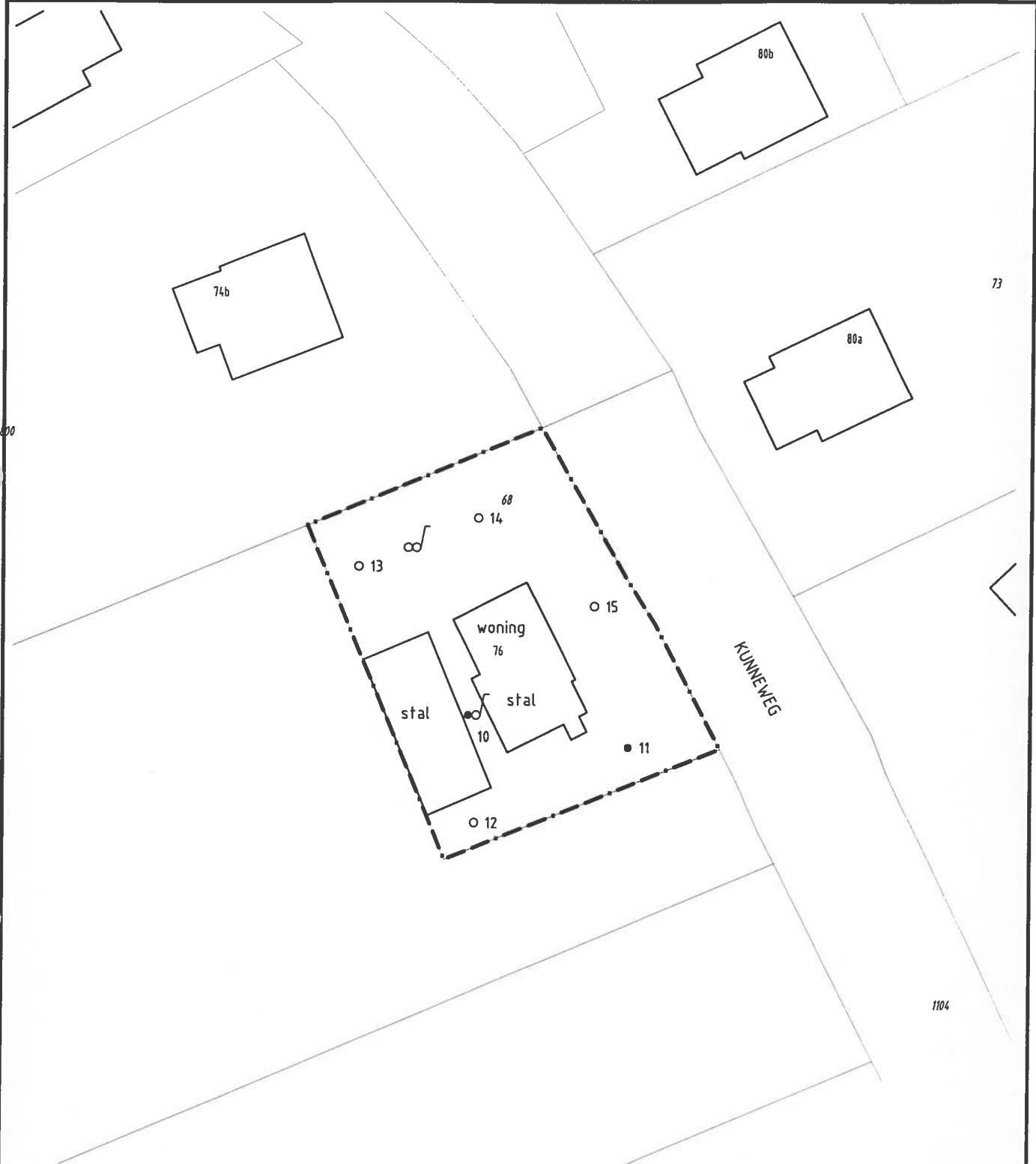
Bij toetsing aan de streef- en interventiewaarden blijkt dat de concentraties aan arseen, chroom en nikkel licht verhoogd zijn gemeten (boven de streefwaarden). De overige onderzochte parameters in het grondwater zijn niet verhoogd aangetroffen of liggen beneden de detectiegrenzen.

4.2 Conclusies en aanbevelingen

Resumerend kan worden gesteld dat de bodem op de locatie nagenoeg vrij is van verontreinigingen. In de ondergrond en het grondwater zijn maximaal enkele licht verhoogde gehalten/concentraties gemeten (boven de streefwaarden). Deze concentraties zijn dusdanig dat, ons inziens, geen risico's voor de volksgezondheid en het milieu zijn te verwachten. Als zodanig is er ons inziens op basis van de onderhavige onderzoeksresultaten, milieuhygiënisch gezien, geen bezwaar tegen de voorgenomen nieuwbouw op het perceel.

Bijlage 1

Situering monsterpunten



Legenda

- boring tot 0,5m-mv
- boring tot 2,0m-mv
- ∞ combinatie boring/peilbuis
- · - · - locatiegrens
- ∞ bestaande peilbuis



Opdrachtgever DHR. R. TERPSTRA	Schaal 1:500	Status DEFINITIEF
Project HOORN, KUNNEWEG 76	Formaat A4	Projectnummer 4235231
Onderdeel SITUERING MONTERPUNTEN	Datum 28-06-02 Getek. NMD Gec. LPO	Tekeningnummer 101

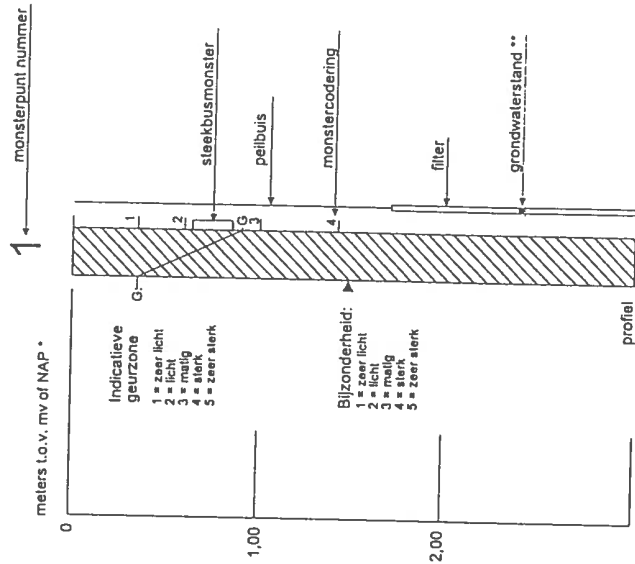
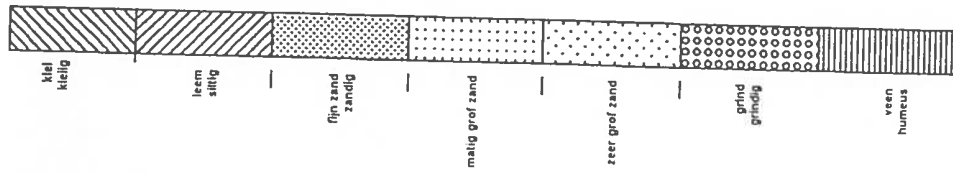


Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Bijlage 2

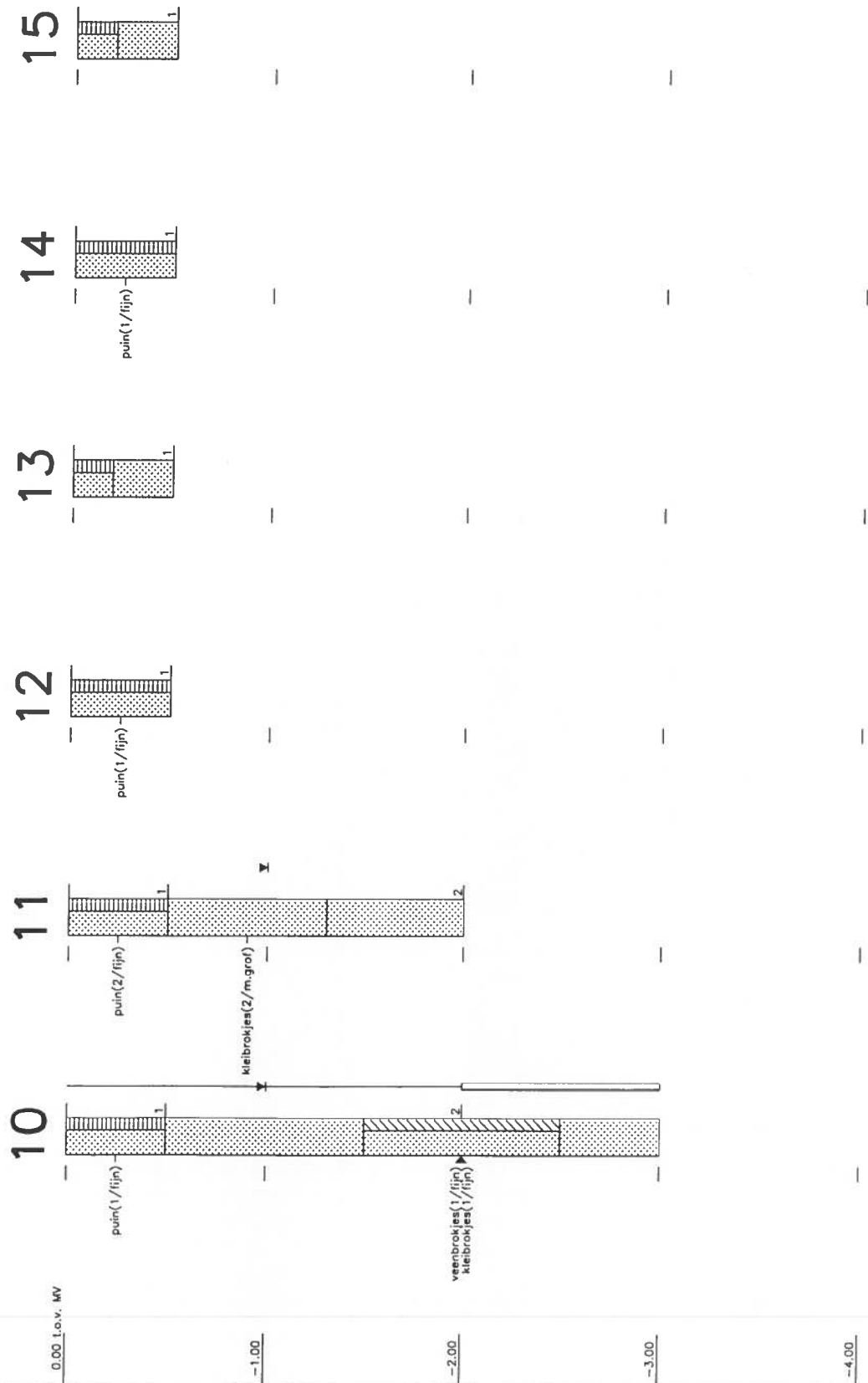
Boorprofielen

Legenda boorprofielen



** Bij m t.o.v. mv geen maatveldvariaties opgenomen
 Waterstand in boorgat tijdens veldwerk

arcering conform NEN 5104



Bijlage 3

Toetsingstabellen

TTT V3.3 RCH, 2001

Lutum: 3,8 %
Humus: 1,0 %
Datum: 5-7-2002

	S	T	I	N
METALEN				
arseen	17	25	32	-
cadmium	0,46	3,6	6,8	-
chromium	58	138	219	-
koper	18	56	94	-
kwik	0,21	3,7	7,1	-
lood	55	198	342	-
nikkel	14	48	83	-
zink	63	193	323	-
PAKs				
PAK(10)	1,0	21	40	-
OVERIGE				
minerale olie	10	505	1000	-
EOX	0,060	-	-	-

De waarden voor grond in [mg/kg ds]

S: Streefwaarde grond
T: Tussenwaarde grond
I: Interventiewaarde grond
N: Indicatieve waarde grond

De S,T,I en N waarden zijn gebaseerd op
de circulaire "Interventiewaarden Bodemsanering", Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39

Lutum: 3,8 %
 Humus: 1,0 %
 Datum: 5-7-2002

	SS	Tv	SG	SB	Im
METALEN					
arseen	17	25	32	-	435
cadmium	0,46	3,6	6,8	-	12
chrom	58	138	219	-	1500
koper	18	56	94	-	540
kwik	0,21	3,7	7,1	-	4,5
lood	55	198	342	-	1275
nikkel	14	48	83	-	525
zink	63	193	323	-	2100

PAKs					
PAK(10)	1,0	21	40	75	-

OVERIGE					
minerale olie	10	55	100	500	-
EOX	0,30	-	-	-	-

De waarden voor grond in [mg/kg ds]
 De maximaal toegestane immissiewaarden in [mg/m2 per 100 jaar]

SS. Samenstellingswaarde Schone Grond conform het Bouwstoffenbesluit bodem en oppervlaktewaterbescherming 1999, Staatscourant 126

Tv. Tussenwaarde Bouwstoffenbesluit bodem en oppervlaktewaterbescherming 1999, Staatscourant 126

SG. Samenstellingswaarde Grond Bouwstoffenbesluit bodem en oppervlaktewaterbescherming 1999, Staatscourant 126

SB. Samenstellingswaarde Bouwstoffen anders dan grond Bouwstoffenbesluit bodem en oppervlaktewaterbescherming 1999, Staatscourant 126

Im. Immissiewaarde

1. Binnen het Bouwstoffenbesluit word een nieuwe toetsingsregel geïntroduceerd.

Het Bouwstoffenbesluit kent de begrippen streef- en interventiewaarden niet. Daarom dient in plaats van het begrip "streefwaarden" uitgegaan te worden van de samenstellingswaarden voor grond van bijlage 1 uit het Besluit. Voor het begrip "interventiewaarden" dient uitgegaan te worden van de samenstellingswaarden uit bijlage 2 van het Besluit. Verder is het begrip "tussenwaarden" geïntroduceerd" zijnde $\frac{1}{2} \times (SS+SG)$. Deze definities zijn beschreven in de Staatscourant nr. 126 d.d. dinsdag 6 juli 1999;

2. De immissiewaarde is gedefinieerd als een belasting als gevolg van uitloging uit de bouwstof die rekenkundig leidt tot een toename in de vaste fase van de bodem van ten hoogste 1% van de gehalten van verontreinigende stoffen ten opzichte van de streefwaarden grond in 100 jaar gemiddeld over een meter als homogeen te beschouwen standaardbodem (Bron: "Bouwstoffenbesluit nader bekeken" febr. 1998. ISBN 90 5166 620 9).

3. De samenstellingswaarden bijlage 1 en 2 en de immissiewaarden zijn gepubliceerd in "Bouwstoffenbesluit en uitvoeringsregeling" deel 1 VROM januari 1998 en/of de Staatscourant nr. 126 d.d. dinsdag 6 juli 1999.

4. Voor de toetsing van de resultaten aan de normering van het Bouwstoffenbesluit gelden een groot aantal specifieke regels gepubliceerd in de Staatscourant nr. 126

d.d. dinsdag 6 juli 1999 en in "Bouwstoffenbesluit en uitvoeringsregeling" deel 1 VROM januari 1998. Een goede toetsing vraagt een gedegen kennis van deze regels en is niet in enkele voetnoten te ondervangen.

5. De immissiewaarden (Im) zijn berekend voor grond en niet van toepassing in oppervlakte- of zeewater. Voor deze laatste toepassing gelden andere waarden voor sulfaat chloride en fluoride.

6. Voor de samenstellingswaarden bijlage 2 voor bouwstoffen anders dan grond (SB) gelden voor PAK in bouw- en sloopafval en daarvan afgeleide producten zoals beton-, meng- en metselwerkgranulaat geen individuele waarden maar alleen een som van 50 mg/kg.

TTT V3.3 RCH, 2001

Lutum: 3,8 %
Humus: 2,2 %
Datum: 5-7-2002

	S	T	I	N
METALEN				
arsen	17	25	33	-
cadmium	0,48	3,9	7,2	-
chrom	58	138	219	-
koper	19	58	98	-
kwik	0,22	3,7	7,2	-
lood	56	203	349	-
nikkel	14	48	83	-
zink	65	199	333	-

PAKs				
PAK(10)	1,0	21	40	-

OVERIGE				
minerale olie	11	556	1100	-
EOX	0,066	-	-	-

De waarden voor grond in [mg/kg ds]

S: Streefwaarde grond
T: Tussenwaarde grond
I: Interventiewaarde grond
N: Indicatieve waarde grond

De S,T,I en N waarden zijn gebaseerd op
de circulaire "Interventiewaarden Bodemsanering", Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39

Lutum: 3,8 %
 Humus: 2,2 %
 Datum: 5-7-2002

METALEN	SS	Tv	SG	SB	Im
arseen	17	25	33	-	435
cadmium	0,48	3,9	7,2	-	12
chromium	58	138	219	-	1500
koper	19	58	98	-	540
kwik	0,22	3,7	7,2	-	4,5
lood	56	203	349	-	1275
nikkel	14	48	83	-	525
zink	65	199	333	-	2100

PAKs	SS	Tv	SG	SB	Im
PAK(10)	1,0	21	40	75	-

OVERIGE	SS	Tv	SG	SB	Im
minerale olie	11	61	110	500	-
EOX	0,30	-	-	-	-

De waarden voor grond in [mg/kg ds]
 De maximaal toegestane immissiewaarden in [mg/m² per 100 jaar]

- SS. Samenstellingswaarde Schone Grond conform het Bouwstoffenbesluit bodem en oppervlaktewaterbescherming 1999, Staatscourant 126
 Tv. Tussenwaarde Bouwstoffenbesluit bodem en oppervlaktewaterbescherming 1999, Staatscourant 126
 SG. Samenstellingswaarde Grond Bouwstoffenbesluit bodem en oppervlaktewaterbescherming 1999, Staatscourant 126
 SB. Samenstellingswaarde Bouwstoffen anders dan grond Bouwstoffenbesluit bodem en oppervlaktewaterbescherming 1999, Staatscourant 126
 Im. Immissiewaarde

1. Binnen het Bouwstoffenbesluit wordt een nieuwe toetsingsregel geïntroduceerd. Het Bouwstoffenbesluit kent de begrippen streef- en interventiewaarden niet. Daarom dient in plaats van het begrip "streefwaarden" uitgegaan te worden van de samenstellingswaarden voor grond van bijlage 1 uit het Besluit. Voor het begrip "interventiewaarden" dient uitgegaan te worden van de samenstellingswaarden uit bijlage 2 van het Besluit. Verder is het begrip "tussenwaarden" geïntroduceerd zijnde $\frac{1}{2} \times (SS+SG)$. Deze definities zijn beschreven in de Staatscourant nr. 126 d.d. dinsdag 6 juli 1999;
2. De immissiewaarde is gedefinieerd als een belasting als gevolg van uitloging uit de bouwstof die rekenkundig leidt tot een toename in de vaste fase van de bodem van ten hoogste 1% van de gehalten van verontreinigende stoffen ten opzichte van de streefwaarden grond in 100 jaar gemiddeld over een meter als homogeen te beschouwen standaardbodem (Bron: "Bouwstoffenbesluit nader bekeken" febr. 1998. ISBN 90 5166 620 9).
3. De samenstellingswaarden bijlage 1 en 2 en de immissiewaarden zijn gepubliceerd in "Bouwstoffenbesluit en uitvoeringsregeling" deel 1 VROM januari 1998 en/of de Staatscourant nr. 126 d.d. dinsdag 6 juli 1999.
4. Voor de toetsing van de resultaten aan de normering van het Bouwstoffenbesluit gelden een groot aantal specifieke regels gepubliceerd in de Staatscourant nr. 126 d.d. dinsdag 6 juli 1999 en in "Bouwstoffenbesluit en uitvoeringsregeling" deel 1 VROM januari 1998. Een goede toetsing vraagt een gedegen kennis van deze regels en is niet in enkele voetnoten te ondervangen.
5. De immissiewaarden (Im) zijn berekend voor grond en niet van toepassing in oppervlakte- of zeewater. Voor deze laatste toepassing gelden andere waarden voor sulfaat chloride en fluoride.
6. Voor de samenstellingswaarden bijlage 2 voor bouwstoffen anders dan grond (SB) gelden voor PAK in bouw- en sloopafval en daarvan afgeleide producten zoals beton-, meng- en metselwerkgranulaat geen individuele waarden maar alleen een som van 50 mg/kg.

TTT V3.3 RCH, 2001

Lutum: 0 %
Humus: 0 %
Datum: 5-7-2002

	So	To	Io	No
METALEN				
arsen	10	35	60	-
cadmium	0,40	3,2	6,0	-
chrom	1,0	16	30	-
koper	15	45	75	-
kwik	0,050	0,18	0,30	-
lood	15	45	75	-
nikkel	15	45	75	-
zink	65	433	800	-
AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	-
tolueen	7,0	504	1000	-
ethylbenzeen	4,0	77	150	-
xylenen (som)	0,20	35	70	-
naftaleen	0,010	35	70	-
CHLOOROPLOSMIDDELEN				
trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400	-
tetrachloormethaan	0,010	5,0	10	-
12-dichloorethaan	7,0	204	400	-
111-trichloorethaan	0,010	150	300	-
12-dichlooretheen (c&t)	0,010	10	20	-
dichloorpropanen	0,80	40	80	-
trichlooretheen	24	262	500	-
tetrachlooretheen	0,010	20	40	-
monochloorbenzeen	7,0	94	180	-
dichloorbenzenen	3,0	27	50	-
OVERIGE				
minerale olie	50	325	600	-

De waarden voor grondwater in [ug/L]

So: Streefwaarde ondiep grondwater
To: Tussenwaarde ondiep grondwater
Io: Interventiewaarde ondiep grondwater
No: Indicatieve waarde ondiep grondwater

De So,To,Io en No waarden zijn gebaseerd op
de circulaire "Interventiewaarden Bodemsanering", Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39

Bijlage 4

Analyseresultaten



ANALYSERESULTATEN

Blad 1 van 3

Projectnummer : 4235231
Analyselijstnummer : 807524

Project/lokatie : Hoorn, Kunneweg 76 VO

Betreffende : bodem/grond
Bemonsterd door : Tauw bv
Datum monsterneming:
Datum ontvangst : 27/06/02

Omschrijving monsters:
1 : 10 t/m 15 (0-0,5)
2 : 10+11 (0,5-2,0)

ANALYSE	Eenheid	1	2
ALGEMENE MONSTERVEROORBEHANDELING			
Mengen, 2 potten/flessen			+
MONSTERVEROORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES			
Voorbehandeling fractie analyse		+	
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES			
Q Droge stof (Ds)	%	89.9	81.2
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES			
Q Gloeirest	% van Ds	97.8	
Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds	2.2	
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF			
Q Fractie < 2 um	% van Ds	3.8	
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE			
Q Koningswater ontsluiting		+	+
ICP-TECHNIEK (AES)			
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0.2	0.3
Q Chroom (Cr)	mg/kg Ds	10	9
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds	7	7
Q Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	5	3.0
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds	17	60
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds	24	55
Q Arseen (As)	mg/kg Ds	<5	<5
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)			
Q Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0.1	<0.1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



ANALYSERESULTATEN

Blad 2 van 3

Projectnummer : 4235231
Analyselijstnummer : 807524

Project/lokatie : Hoorn, Kunneweg 76 V0

Betreffende : bodem/grond
Bemonsterd door : Tauw bv
Datum monsterneming:
Datum ontvangst : 27/06/02

Omschrijving monsters:
1 : 10 t/m 15 (0-0,5)
2 : 10+11 (0,5-2,0)

ANALYSE	Einheid	1	2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
d.m.v. HPLC			
Q Naftaleen	mg/kg Ds	<0.05	<0.05
Q Fenanthreen	mg/kg Ds	0.10	<0.01
Q Anthraceen	mg/kg Ds	0.01	<0.01
Q Fluorantheen	mg/kg Ds	0.25	<0.01
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.10	<0.01
Q Chryseen	mg/kg Ds	0.10	<0.01
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.06	<0.01
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.10	<0.01
Q Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.09	<0.01
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.10	<0.01
Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	0.9	n.a.
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN			
Q EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds	0.1	<0.1
OLIE ANALYSE			
Q d.m.v. GC-FID			
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	10	<10
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<2	<2
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<2	<2
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<1	<1
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	2	<1
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	2	<1
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	4	<1
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	1	<1
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<1	<1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



TOELICHTING

Blad 3 van 3

Behorende bij : Projectnummer : 4235231
Analyselijstnummer : 807524

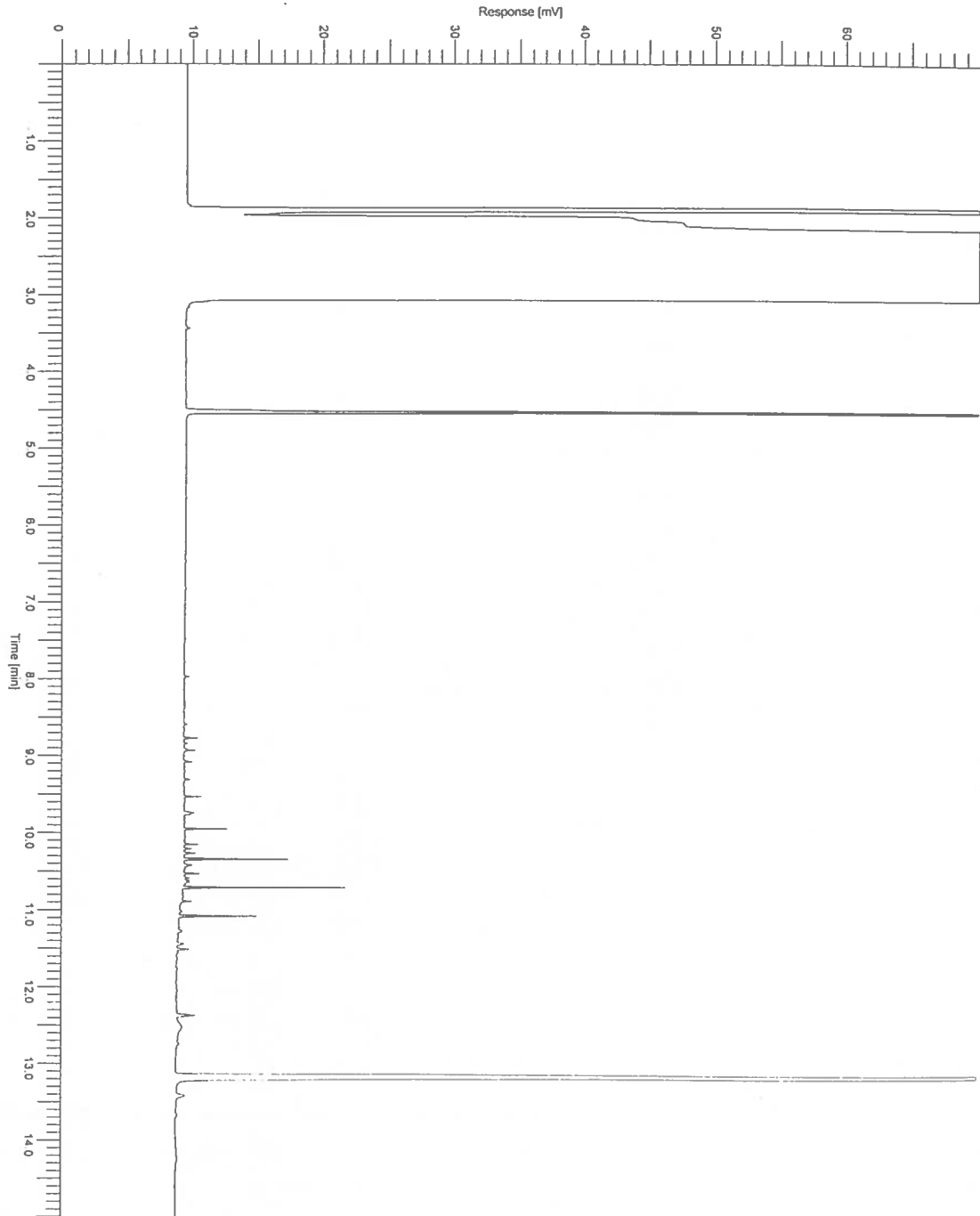
Toegepaste methoden en technieken.

ALGEMENE MONSTERVEROORBEHANDELING	[bodem/grond]
Mengen, 2 potten/flessen	: eigen methode, d.m.v. handmatig homogeniseren
MONSTERVEROORBEHANDELING KLASIEK CHEMISCHE ANALYSES [bodem/grond]	
Voorbehandeling fractie analyse	: niet van toepassing,
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES	[bodem/grond]
Droge stof (Ds)	: conform NEN 5747, d.m.v. gravimetrie
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES	[bodem/grond]
Gloeirest	: conform NEN 5754, d.m.v. gravimetrie
Gloeiverlies (organische stof)	: conform NEN 5754, d.m.v. gravimetrie
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF	[bodem/grond]
Voor alle analyten	: eigen methode, d.m.v. sedigraaf
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE	[bodem/grond]
Koningswater ontsluiting	: conform NEN 6465, d.m.v. ontsluiting met koningswater
ICP-TECHNIEK (AES)	[bodem/grond]
Voor alle analyten	: conform NEN 6426, d.m.v. ICP-AES
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)	[bodem/grond]
Kwik (Hg)	: conform o-NEN 5779, d.m.v. koude-damp-AAS
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN [bodem/grond]	
Voor alle analyten	: eigen methode, d.m.v. HPLC met UV- en : fluorescentiedetectie
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN	[bodem/grond]
EDX uitgedrukt als chloor	: conform NEN 5735, d.m.v. microcoulometrie
OLIE ANALYSE	[bodem/grond]
Voor alle analyten	: eigen methode, d.m.v. GC-FID



Chromatogram Olie

Sample Name : 607524.01 Sample #: 014 Page 1 of 1
FileName : \\FS-02\DATA\DATW\SLIMS\TURBOCHROM\Olie06BIWerk12806B014.raw
Date : 01/07/2002 12:04:13 PM
Method : olie06instrument Time of Injection: 28/06/2002 8:25:04 PM
Start Time : 0.00 min End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 70.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 70.0 mV





ANALYSERESULTATEN

Blad 1 van 4

Projectnummer : 4235231
Analyselijstnummer : 807437

Project/lokatie : Hoorn, Kunneweg 76 V0

Betreffende : grondwater
Bemonsterd door : Tauw bv
Datum monsterneming:
Datum ontvangst : 26/06/02

Omschrijving monsters:
1 : Pb 10 F(0-0)

ANALYSE	Eenheid	1
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE		
Geen voorbehandeling uitgevoerd		+
ICP-TECHNIEK (AES)		
Q Chroom (Cr)	ug/l	3.5
Q Koper (Cu)	ug/l	3.0
Q Nikkel (Ni)	ug/l	20
Q Lood (Pb)	ug/l	<5
Q Zink (Zn)	ug/l	29
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)		
Q Kwik (Hg)	ug/l	<0.03
AAS-GRAFIETOVENTECHNIEK (GFAAS)		
Q Arseen (As)	ug/l	34
Q Cadmium (Cd)	ug/l	<0.1
AROMATEN (BTEXN)		
d.m.v. GC-MS		
Q Benzeen	ug/l	<0.5 (h)
Q Tolueen	ug/l	<0.2
Q Ethylbenzeen	ug/l	<0.2
Q Meta- en Paraxyleen	ug/l	<0.2
Q Orthoxyleen	ug/l	<0.2
Q Naftaleen	ug/l	<0.5
Som Xylenen	ug/l	n.a.

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



ANALYSERESULTATEN

Blad 2 van 4

Projectnummer : 4235231
Analyselijstnummer : 807437

Project/lokatie : Hoorn, Kunneweg 76 V0

Betreffende : grondwater
Bemonsterd door : Tauw bv
Datum monsterneming:
Datum ontvangst : 26/06/02

Omschrijving monsters:
1 : Pb 10 F(0-0)

ANALYSE	Eenheid	1
CHLOORHOUDENDE KOOLWATERSTOFFEN		
d.m.v. GC-MS		
Q Monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
Q 1,2-Dichloorbenzeen	ug/l	<0.2
Q 1,3-Dichloorbenzeen	ug/l	<0.2
Q 1,4-Dichloorbenzeen	ug/l	<1
Som Dichloorbenzenen	ug/l	n.a.
Q Chloroform	ug/l	<0.5 (h)
Q Tetrachloorkoolstof (tetra)	ug/l	<0.2
Q 1,2-Dichloorethaan	ug/l	<1
Q 1,1,1-Trichloorethaan	ug/l	<0.2
Q 1,1,2-Trichloorethaan	ug/l	<1
Q 1,2-Dichlooretheen (cis)	ug/l	<0.2
Q Trichlooretheen (tri)	ug/l	<0.2
Q Tetrachlooretheen (per)	ug/l	<0.2
OLIE ANALYSE		
Q d.m.v. GC-FID		
Koolwaterstoffractie C10-C40	ug/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	ug/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	ug/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	ug/l	<5
Koolwaterstoffractie C20-C24	ug/l	<5
Koolwaterstoffractie C24-C28	ug/l	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	ug/l	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	ug/l	<5
Koolwaterstoffractie C36-C40	ug/l	<5

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



TOELICHTING

Blad 3 van 4

Behorende bij : Projectnummer : 4235231
Analyselijstnummer : 807437

Verklaring lettercodes

(h) : Vanwege de storende invloed van de monstermatrix zijn de bepalingsgrenzen van een of meerdere verbindingen verhoogd.



TOELICHTING

Blad 4 van 4

Behorende bij : Projectnummer : 4235231
 : Analyselijstnummer : 807437

Toegepaste methoden en technieken.

VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE	[grondwater]
Geen voorbehandeling uitgevoerd	: niet van toepassing,
ICP-TECHNIEK (AES)	[grondwater]
Voor alle analyten	: conform NEN 6426, d.m.v. ICP-AES
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)	[grondwater]
Kwik (Hg)	: conform NEN 6445, d.m.v. koude-damp-AAS
AAS-GRAFIETOVENTECHNIEK (GFAAS)	[grondwater]
Arseen (As)	: conform NEN 6457, d.m.v. grafietoven-AAS
Cadmium (Cd)	: conform NEN 6458, d.m.v. grafietoven-AAS
AROMATEN (BTEXN)	[grondwater]
Voor alle analyten	: conform NEN 6407, d.m.v. on-line purge & trap GC-MS
CHLOORHOUDENDE KOOLWATERSTOFFEN	[grondwater]
Voor alle analyten	: conform NEN 6407, d.m.v. on-line purge & trap GC-MS
OLIE ANALYSE	[grondwater]
Voor alle analyten	: eigen methode, d.m.v. GC-FID