



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Tukseweg 2 te Steenwijk

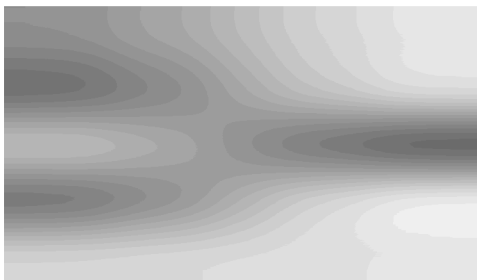
Emmeloord, 26 augustus 2004

Opdrachtgever : Gemeente Steenwijkerland

Projectnummer : BO 24 214

Opgesteld door : 

Iso paraaf : 



Inhoudsopgave

1. Inleiding.	3
2. Vooronderzoek, hypothese en onderzoeksstrategie.	4
2.1. Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.	4
2.2. Huidige situatie / historie tot op heden.	4
2.3. Toekomstige situatie.	4
2.4. Bodemopbouw en geohydrologie.	5
2.5. Vaststelling hypothese(s) / gevolgde onderzoeksstrategie(ën).	5
3. Veldwerkzaamheden.	6
4. Laboratoriumonderzoek.	7
5. Beoordeling analyseresultaten.	8
5.1. Toetsingskader.	8
5.2. Interpretatie analyseresultaten grondmonsters.	8
5.3. Interpretatie analyseresultaten grondwatermonsters.	9
6. Conclusies en aanbevelingen.	10
7. Aansprakelijkheid.	11

Bijlagen:

1. Topografisch overzicht.
2. Situatie boorpunten.
3. Boorprofielen.
4. Analysecertificaten + toetsingstabellen.

1. Inleiding.

In opdracht van de gemeente Steenwijkerland heeft FMA-Nillesen Bedrijfsadviseurs in augustus 2004 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel Tukseweg 2 te Steenwijk. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt ca. 2.782 m². De regionale ligging van de locatie is in bijlage 1 weergegeven.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van een grondtransactie. Het doel van het verkennende onderzoek is om met beperkte middelen een beeld te verkrijgen van de huidige bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie. Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Voorafgaande aan het bodemonderzoek is door de gemeente Steenwijkerland een historisch onderzoek uitgevoerd. Op basis van het schrijven van 4 augustus 2004, kenmerk: 0432-721-SO-AD, Gemeente Steenwijkerland, is naar voren gekomen dat de onderzoekslocatie als niet-verdacht kan worden aangemerkt.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de *onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek*, zoals beschreven in bijlage B.1 van de NEN-5740 (oktober 1999).

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000).

In het onderhavige rapport is verslag gedaan van het uitgevoerde onderzoek. Het rapport is als volgt opgebouwd:

- 2. Vooronderzoek, hypothese(s) en onderzoeksstrategie(ën).
- 3. Veldwerkzaamheden.
- 4. Laboratoriumonderzoek.
- 5. Beoordeling analyseresultaten.
- 6. Conclusies en aanbevelingen.
- 7. Aansprakelijkheid.

2. Vooronderzoek, hypothese en onderzoeksstrategie.

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde vooronderzoek gerapporteerd. Achtereenvolgens zullen besproken worden:

- § 2.1: Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.
- § 2.2: Huidige situatie / historie tot op heden.
- § 2.3: Toekomstige situatie.
- § 2.4: Bodemopbouw en geohydrologie.
- § 2.5: Vaststelling hypothese(s) / gevolgde onderzoeksstrategie(ën).

Ten behoeve van het verzamelen van gegevens heeft telefonisch/schriftelijk contact plaatsgevonden met de gemeente Steenwijkerland.

2.1. Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.

Locatiegegevens

De onderzoekslocatie betreft het perceel Tukseweg 2 te Steenwijk (gem. Steenwijkerland) en heeft een oppervlakte van ca. 2.782 m². Op het perceel is een winkel gevestigd dat sportartikelen verkoopt.

Afbakening onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie wordt aan de noordzijde begrensd door woningen, aan de oostzijde door de Nicolaas Ter Maethstraat met aan de overzijde een vishandel, aan de zuidzijde door de Tukseweg met aan de overzijde woningen en aan de westzijde eveneens door woningen.

2.2. Huidige situatie / historie tot op heden.

Voor zover bekend heeft de onderzoekslocatie tot op heden detailhandel bestemming gehad.

Onderzoekslocatie

Bij de gemeente Steenwijkerland zijn geen gegevens bekend van bodembedreigende activiteiten en/of calamiteiten die van invloed kunnen zijn op de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

Omgeving

De gemeente Steenwijkerland geeft aan dat op het naastgelegen terrein (aan de oostzijde van de onderzoekslocatie) in het verleden een gasfabriek gesitueerd is geweest.

Tevens heeft de gemeente in een later stadium aangegeven dat naar aanleiding van de voormalige activiteit(en) het grondwater (binnen de streefwaarde contour) ter plaatse verontreinigd blijkt te zijn.

Voor zover bekend hebben er verder geen bodembedreigende activiteiten en/of calamiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaatsgevonden, die van invloed kunnen zijn op de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

Terreininspectie

Voorafgaande aan het bodemonderzoek is een terreininspectie uitgevoerd. Hierbij zijn geen afwijkingen waargenomen die op mogelijke bodemverontreiniging kunnen wijzen.

2.3. Toekomstige situatie.

De bestemming van de onderzoekslocatie blijft zover bekend ongewijzigd.

2.4. Bodemopbouw en geohydrologie.

Voor de beschrijving van de bodemopbouw en de geohydrologie is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland nr. 45 (Steenwijk / Emmen; 16 oost – 17 west; Dienst Grondwaterverkenning TNO; Delft / Oosterwolde; november 1989). Tevens is gebruik gemaakt van veldwaarnemingen.

Uit de veldwaarnemingen blijkt dat tot aan ca. 1,5 m –mv sprake is van een zandpakket. Hieronder bevindt zich van tot aan de maximale boordiepte (3,0 m –mv) een veenlaag. Uit de literatuur blijkt dat er een slecht doorlatende laag op deze locatie aanwezig is met een dikte van ca. 4 meter. Hieronder bevindt zich het eerste watervoerende pakket (1^e WVP). Onder het eerste watervoerende pakket bevindt zich op ca. 10 m diepte t.o.v. het NAP een slechtdoorlatende laag.

De grondwaterstroming van het freatische grondwater wordt hoofdzakelijk bepaald door de ligging van de watergangen in de omgeving van de onderzoekslocatie. Er is geen eenduidige stromingsrichting van het freatische grondwater aan te geven.

Tijdens de veldwerkzaamheden is van iedere boring een profielbeschrijving gemaakt. In bijlage 3 is hiervan een overzicht weergegeven.

2.5. Vaststelling hypothese(s) / gevolgde onderzoeksstrategie(ën).

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat de te onderzoeken locatie als "niet-verdacht" kan worden aangemerkt. Het onderzoek is derhalve uitgevoerd conform bijlage B.1 van de NEN-5740.

3. Veldwerkzaamheden.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 17 augustus 2004.

3.1. Uitvoering boringen.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn 12 boringen (B1 t/m B12) uitgevoerd tot 0,5 m –mv (meter – maaiveld). Drie boringen (B1 t/m B3) zijn doorgezet tot 2,0 m –mv (de actuele stand van het freatische grondwater bedraagt ca. 1,5 m –mv).

3.2. Zintuiglijke beoordeling.

Tijdens het veldwerk is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. In de boringen B6 t/m B8 is iets puin aangetoond (zie bijlage 3; Boorprofielen, kolom zintuiglijke waarnemingen).

3.3. Bemonstering.

Ter bepaling van de kwaliteit van de bovengrond is het traject van 0,0 – 0,5 m –mv representatief bemonsterd en ter bepaling van de kwaliteit van de ondergrond het traject van 0,5 – 2,0 m –mv (per 0,5 m¹).

Ter bepaling van de kwaliteit van het grondwater is boring B1 doorgezet tot 3,0 m –mv en afgewerkt tot grondwaterpeilbuis (filterstelling: 2,0 – 3,0 m –mv). Het grondwater is gezien de tijdsdruk op 17 augustus representatief bemonsterd. Na plaatsing van de peilbuis en vóór bemonstering hiervan is tenminste 3 maal de natte stijgbuisinhoud afgepompt. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater bepaald. De gemeten waardes zijn in hoofdstuk 5.3 weergegeven.

De locaties van de boorpunten en de peilbuis zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2.

4. Laboratoriumonderzoek.

De (meng)monsters van de grond en het grondwater zijn geanalyseerd door ALcontrol B.V. te Hoogvliet (STERlab). De analysemethodieken zijn uitgevoerd conform de NEN-5740. De analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 4 (Analysecertificaten + toetsingstabellen).

4.1. Monstersamenstelling.

In het laboratorium zijn van de grondmonsters een drietal mengmonsters samengesteld. In onderstaande tabel wordt een overzicht van de verschillende, ter analyse aangeboden monsters gegeven.

(Meng)monster	Deelmonsters	Diepte (m – mv)	Analyses
Mengmonster 1 (bovengrond)	B1, B2, B9 t/m B12	0,0 – 0,5	NEN-5740-pakket voor grond*
Mengmonster 2 (bovengrond)	B3 t/m B8	0,0 – 0,5	NEN-5740-pakket voor grond*
Mengmonster 3 (ondergrond)	B1 t/m B3	0,5 – 2,0	NEN-5740-pakket voor grond*
Grondwatermonster peilbuis 1	-	2,0 – 3,0 (filterstelling)	NEN-5740-pakket voor grondwater** + cyanide

tabel monstersamenstelling

Opmerking: I.v.m. de aanwezigheid van verontreiniging op het naastgelegen terrein (waar in het verleden de gasfabriek gesitueerd was), wordt het grondwater aanvullend geanalyseerd op cyanide.

* Het NEN-5740-pakket voor **grond** bestaat uit de volgende parameters:

- zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) en arseen
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX)
- minerale olie (GC)

Ter bepaling van de toetsingswaarden zijn tevens het *organisch stof-* en *lutumgehalte* van zowel de bovengrond als de ondergrond bepaald.

** Het NEN-5740-pakket voor **grondwater** bestaat uit onderstaande componenten:

- zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) en arseen
- vluchtige aromaten (inclusief naftaleen)
- vluchtige chloorkoolwaterstoffen
- chloorbenzenen
- minerale olie

De analysemethodieken zijn uitgevoerd conform de NEN-5740. De analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 4 (Analysecertificaten + toetsingstabellen).

5. Beoordeling analyseresultaten.

5.1. Toetsingskader.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000).

De opgestelde richtwaarden worden gehanteerd om de mate en de ernst van een eventuele verontreiniging in te schatten. In onderstaand kader wordt een toelichting gegeven op de opgestelde richtwaarden (streef- en interventiewaarden en de nader onderzoeksgrens).

- De streefwaarde geeft het uiteindelijke te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan en heeft betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten, afhankelijk van het lutum- en organische stofgehalte of de detectiegrenzen bij stoffen, die niet van nature in de bodem voorkomen. Overschrijding van de streefwaarde is een indicatie voor een lichte verontreiniging.
- De interventiewaarde geeft het concentratieniveau in de bodem aan, waarboven de functionele eigenschappen voor mens, plant en dier, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. Bij gehalten boven de interventiewaarde is sprake van een geval van ernstige verontreiniging.
- Nader onderzoek dient te worden uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat van een geval van ernstige verontreiniging. Als criterium hiervoor wordt overschrijding van het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde gehanteerd. Overschrijding van de $(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde}) / 2$ is een indicatie voor een matige verontreiniging.

De streef- en interventiewaarden in de grond zijn afhankelijk van het lutum- en organische stof percentage van deze grond. Voor berekening van de toetsingswaarden is gebruik gemaakt van de formules zoals vermeld in de genoemde circulaire.

De streef- en interventiewaarden mogen niet als strikte normen worden gezien. Deze moeten tezamen met de lokale situatie, de functie en het gebruik van het terrein en de geohydrologische situatie worden beoordeeld om het risico voor de volksgezondheid en/of aantasting van het milieu in te schatten.

In bijlage 4 (analysecertificaten + toetsingstabellen) zijn de gemeten analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters in tabelvorm weergegeven. Tevens zijn in deze tabellen de streefwaarden, nader onderzoekswaarden en de interventiewaarden weergegeven. Eventuele overschrijdingen van bovengenoemde waarden zijn eveneens weergegeven.

5.2. Interpretatie analyseresultaten grondmonsters.

In mengmonster 1 (bovengrond) wordt een viertal stoffen in verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarde aangetoond:

- Het gehalte *lood* overschrijdt met een gemeten waarde van 57 mg/kgds de streefwaarde van 55 mg/kgds. De gemeten waarde blijft echter ruim beneden de nader onderzoekswaarde van 200 mg/kgds.
- Het gehalte *zink* overschrijdt met een gemeten waarde van 86 mg/kgds de streefwaarde van 61 mg/kgds. De gemeten waarde blijft echter ruim beneden de nader onderzoekswaarde van 187 mg/kgds.
- Het gehalte *PAK (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen)* overschrijdt met een gemeten waarde van 1,7 mg/kgds de streefwaarde van 1,0 mg/kgds. De gemeten waarde blijft echter ruim beneden de nader onderzoekswaarde van 21 mg/kgds.
- Het gehalte *minerale olie* overschrijdt met een gemeten waarde van 30 mg/kgds de streefwaarde van 18 mg/kgds. De gemeten waarde blijft echter ruim beneden de nader onderzoekswaarde van 884 mg/kgds.

Inzake de licht verhoogde gehalten lood, zink, PAK en minerale olie: het is onduidelijk wat de herkomst is van deze licht verhoogde gehalten.

In mengmonster 2 (bovengrond) blijven de gemeten waarden van de onderzochte parameters allen beneden de streefwaarde of de detectielimiet.

In mengmonster 3 (ondergrond) blijven de gemeten waarden van de onderzochte parameters allen beneden de streefwaarde of de detectielimiet.

In onderstaande tabel zijn de gemeten waarden van het organisch stof en lutum weergegeven.

Monsteromschrijving	Organisch stof (in % op droge stof)	Lutum (in % op droge stof)
Mengmonster 1 (bovengrond)	3,5	1,9
Mengmonster 2 (bovengrond)	-	-
Mengmonster 3 (ondergrond)	3,1	1,9

Tabel organisch stof- en lutumgehalten

5.3. Interpretatie analyseresultaten grondwatermonsters.

In het grondwatermonster van peilbuis 1 blijven de gemeten waarden van de onderzochte parameters (inclusief cyanide) allen beneden de streefwaarde of de detectielimiet.

De zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) zijn gemeten. De pH bedraagt 6,83 en het elektrisch geleidingsvermogen bedraagt 0,62 mS/cm. De actuele grondwaterstand is circa 1,5 m – mv. De gemeten waarden geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek.

Bijlage 1

Topografisch overzicht



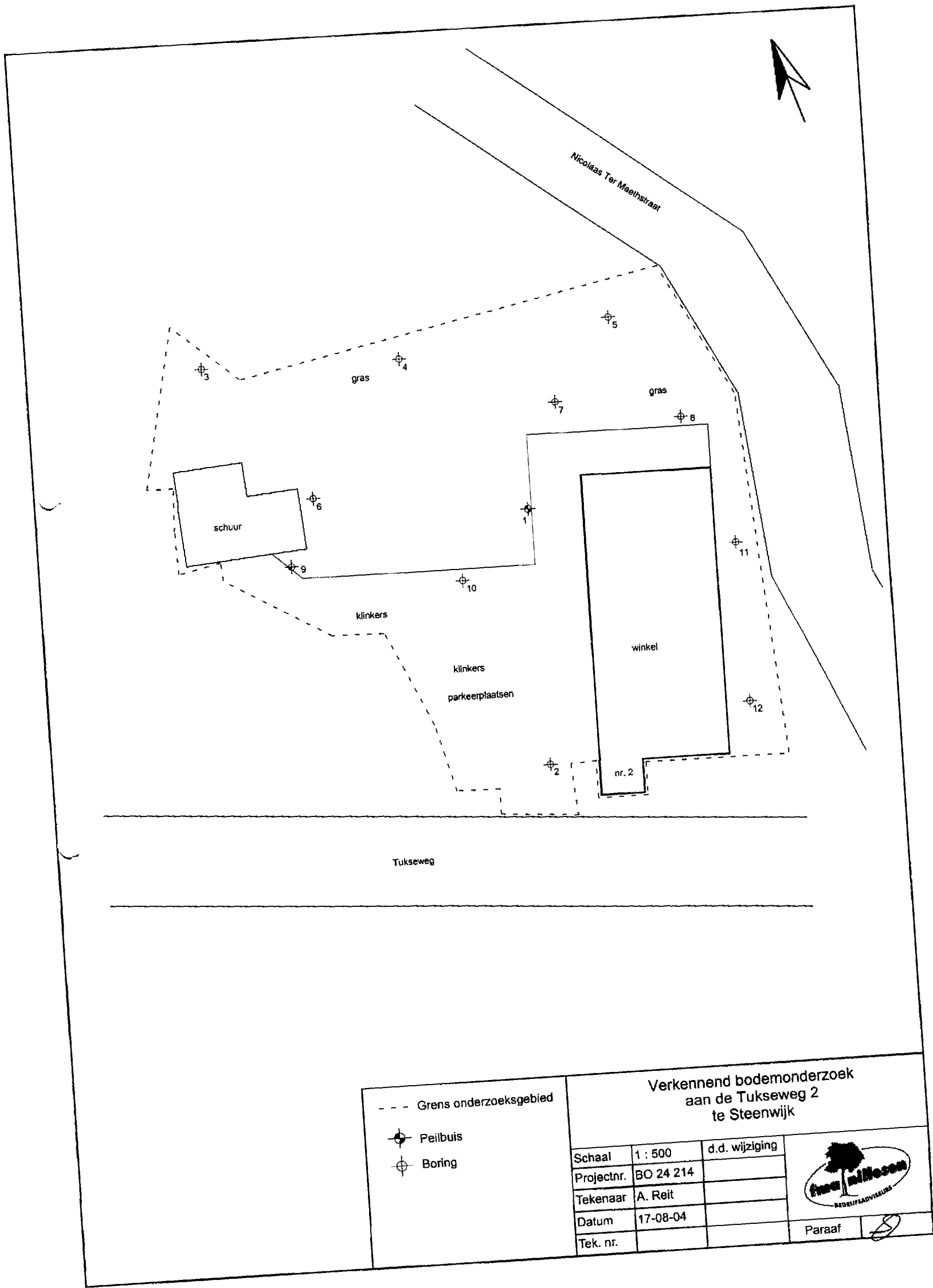
Schaal 1 : 25.000
 Projectnr. BO 24 214

TOPOGRAFISCH OVERZICHT

○ Onderzoeklocatie

Tekenaar A. Reit
 Datum
 Para

Bijlage 2
Situatie boorpunten



--- Grens onderzoeksgebied Peilbuis Boring		Verkennend bodemonderzoek aan de Tukseweg 2 te Steenwijk	
Schaal	1 : 500	d.d. wijziging	
Projectnr.	BO 24 214		
Tekenaar	A. Reit		
Datum	17-08-04		
Tek. nr.			
		Paraaf	

Bijlage 3
Boorprofielen

Boring Nummer	Diepte (m-mv)	Grondslag	Kleur	Zintuiglijke waarnemingen	Monstername diepte (m -mv)
B 1.	0,0 – 0,5 0,5 – 1,0 1,0 – 1,5 1,5 – 2,0 2,0 – 3,0	Zand, matig fijn, matig humeus Zand, matig fijn Zand, matig fijn Veen Veen, matig zandig	Bruin Geel Geel Donker bruin Donker bruin		0,0 – 0,5 0,5 – 1,0 1,0 – 1,5 1,5 – 2,0
B 2.	0,0 – 0,1 0,1 – 0,5 0,5 – 1,0 1,0 – 1,5 1,5 – 2,0	Klinker Zand, matig grof Zand, matig fijn Zand, matig fijn Veen, zwak zandig	Geel Bruin Bruin Donker bruin		0,0 – 0,5 0,5 – 1,0 1,0 – 1,5 1,5 – 2,0
B 3.	0,0 – 0,5 0,5 – 1,0 1,0 – 1,5 1,5 – 2,0	Zand, matig grof Zand, matig fijn Zand, matig fijn Zand, matig fijn	Bruin Bruin Geel Geel		0,0 – 0,5 0,5 – 1,0 1,0 – 1,5 1,5 – 2,0
B 4.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, matig humeus	Bruin		0,0 – 0,5
B 5.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, matig humeus	Bruin		0,0 – 0,5
B 6.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, matig humeus	Bruin	5% puin	0,0 – 0,5
B 7.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, matig humeus	Bruin	5% puin	0,0 – 0,5
B 8.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, matig humeus	Bruin	5% puin	0,0 – 0,5
B 9.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, matig humeus	Bruin		0,0 – 0,5
B 10.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, matig humeus	Bruin		0,0 – 0,5
B 11.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, matig humeus	Bruin		0,0 – 0,5
B 12.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, matig humeus	Bruin		0,0 – 0,5

Bijlage 4

Analysecertificaten + Toetsingstabellen

Analyseresultaten grondmonsters Tukseweg 2 (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer Monsterdiepte (m-mv)	Mengmonster 1 0,0 - 0,5	Mengmonster 2 0,0 - 0,5	S	½(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	84.4	84.4			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	3.5	-			
lutum (bodem) (%vdDS)	1.9	-			
Metalen					
arsen	4.3	<4	17	25	33
cadmium	<0.4	<0.4	0.5	4.0	7.4
chrom	<15	<15	54	129	204
koper	11	<5	18	57	96
kwik	0.12	0.07	0.2	3.6	7.0
lood	57 *	18	55	200	345
nikkel	4.8	<3	12	42	71
zink	86 *	26	61	187	313
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen					
naftaleen	<0.02	<0.02			
antraceen	0.07	0.02			
fenantreen	0.29	0.10			
fluoranteen	0.41	0.28			
benzo(a)antraceen	0.19	0.11			
chryseen	0.18	0.12			
benzo(a)pyreen	0.19	0.11			
benzo(ghi)peryleen	0.13	0.08			
benzo(k)fluoranteen	0.12	0.08			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.13	0.08			
acenaftyleen	0.03	<0.02			
acenafteen	<0.02	<0.02			
fluoreen	0.04	<0.02			
pyreen	0.33	0.22			
benzo(b)fluoranteen	0.27	0.19			
dibenz(ah)antraceen	0.04	0.02			
Pak-totaal (10 van VROM)	1.7 *	1.00	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	2.4	1.5			
EOX	<0.1	0.11	0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	<5			
fractie C12 - C22	10	<5			
fractie C22 - C30	10	<5			
fractie C30 - C40	10	<5			
totaal olie C10-C40	30 *	<20	18	884	1750

Mengmonster 1 Boring: 1, 2, 9, 10, 11, 12 Diepte: 0,0 - 0,5

Mengmonster 2 Boring: 3, 4, 5, 6, 7, 8 Diepte: 0,0 - 0,5

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000.)

De gehalten zij als volgt geclassificeerd:

*Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) 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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 1,9%, humus: 3.5%

Analyseresultaten grondmonsters Tukseweg 2 (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	Mengmonster 3	S	½(S+I)	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,5 - 2,0			
droge stof (gew.-%)	86.0	-		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	3.1	-		
lutum (bodem) (%vdDS)	1.9	-		
Metalen				
arsen	<4	17	25	32
cadmium	<0.4	0.5	3.9	7.3
chrom	<15	54	129	204
koper	7.0	18	57	95
kwik	0.08	0.2	3.6	7.0
lood	43	55	199	343
nikkel	<3	12	42	71
zink	30	60	185	310
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0.02	-		
antraceen	<0.02	-		
fenantreen	0.07	-		
fluoranteen	0.14	-		
benzo(a)antraceen	0.08	-		
chryseen	0.07	-		
benzo(a)pyreën	0.09	-		
benzo(ghi)peryleen	0.07	-		
benzo(k)fluoranteen	0.05	-		
indeno(1,2,3-cd)pyreën	0.07	-		
acenaftyleen	<0.02	-		
acenafteen	<0.02	-		
fluoreen	<0.02	-		
pyreën	0.12	-		
benzo(b)fluoranteen	0.12	-		
dibenz(ah)antraceen	0.02	-		
Pak-totaal (10 van VROM)	0.66	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	0.95	-		
EOX	<0.1	0.3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	-		
fractie C12 - C22	<5	-		
fractie C22 - C30	<5	-		
fractie C30 - C40	<5	-		
totaal olie C10-C40	<20	16	783	1550

Mengmonster 3 Boring: 1, 2, 3 Diepte: 0,5 - 2,0

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000.)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

*Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) 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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 1.9%, humus: 3.1%

Analysesresultaten grondwatermonsters Tukseweg 2 (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuis Filtertraject	Peilbuis 1	S	½(S+I)	I
Metalen				
arsen	<5	10	35	60
cadmium	<0.4	0.4	3.2	6.0
chrom	<1	1.0	16	30
koper	<5	15	45	75
kwik	<0.05	0.05	0.2	0.3
lood	<10	15	45	75
nikkel	<10	15	45	75
zink	<20	65	433	800
cyanide (totaal)	<5	10	755	1500
Vluchtige aromaten				
benzeen	<0.2	0.2	15	30
tolueen	<0.2	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2	4.0	77	150
xylenen	<0.5	0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	-		
naftaleen	<0.2	0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0.1	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1	0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1	24	262	500
chloroform	<0.1	6.0	203	400
Chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	<0.2	7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2	3.0	27	50
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<10	-		
fractie C12 - C22	<10	-		
fractie C22 - C30	<10	-		
fractie C30 - C40	<10	-		
totaal olie C10-C40	<50	50	325	600

Peilbuis 1

De analysesresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000.)

De gehalten zij als volgt geclassificeerd:

*Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) 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



FMA-Nillesen bedr.adv.BV
Arjan Reit
Ecu 37
8305 BA EMMELOORD

Hoogvliet, 23-08-2004

Geachte Arjan Reit,

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 projectnaam : Tukseweg 2
Uw projectnummer : BO 24 214

ALcontrol rapportnummer : 043415Z

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,

[redacted]
Business [redacted] eu

voor deze [redacted]

Wenker



FMA-Nillesen bedr.adv.BV
 Arjan Reit

Projektnaam : Tukseweg 2
 Projektnummer : BO 24 214
 Datum opdracht : 17-08-2004
 Startdatum : 17-08-2004

Rapportnummer : 043415Z
 Rapportagedatum : 23-08-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	84.4	84.4	86.0
organische stof (gloeiverl	% vd DS	3.5		3.1
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	1.9		1.9
METALEN				
arsen	mg/kgds	4.3	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	11	<5	7.0
kwik	mg/kgds	0.12	0.07	0.08
lood	mg/kgds	57	18	43
nikkel	mg/kgds	4.8	<3	<3
zink	mg/kgds	86	26	30
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	0.04	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.29	0.10	0.07
antraceen	mg/kgds	0.07	0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.41	0.28	0.14
pyreen	mg/kgds	0.33	0.22	0.12
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.19	0.11	0.08
chryseen	mg/kgds	0.18	0.12	0.07
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.27	0.19	0.12
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.12	0.08	0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.19	0.11	0.09
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.04	0.02	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.13	0.08	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.13	0.08	0.07
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	1.7	1.00	0.66
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	2.4	1.5	0.95
EOX	mg/kgds	<0.1	0.11	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	Mengmonster 1 Boring: 1, 2, 9, 10, 11, 12 Diepte: 0,0 - 0,5
X02	grond	Mengmonster 2 Boring: 3, 4, 5, 6, 7, 8 Diepte: 0,0 - 0,5
X03	grond	Mengmonster 3 Boring: 1, 2, 3 Diepte: 0,5 - 2,0





FMA-Nillesen bedr.adv.BV
Arjan Reit

Projectnaam : Tukseweg 2
Projectnummer : B0 24 214
Datum opdracht : 17-08-2004
Startdatum : 17-08-2004

Rapportnummer : 0434152
Rapportagedatum : 23-08-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	10	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	10	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	10	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	30	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	Mengmonster 1 Boring: 1, 2, 9, 10, 11, 12 Diepte: 0,0 - 0,5
X02	grond	Mengmonster 2 Boring: 3, 4, 5, 6, 7, 8 Diepte: 0,0 - 0,5
X03	grond	Mengmonster 3 Boring: 1, 2, 3 Diepte: 0,5 - 2,0





FMA-Nillesen bedr.adv.BV
 Arjan Reit

Projectnaam : Tukseweg 2
 Projektnummer : 80 24 214
 Datum opdracht : 17-08-2004
 Startdatum : 17-08-2004

Rapportnummer : 043415Z
 Rapportagedatum : 23-08-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
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.

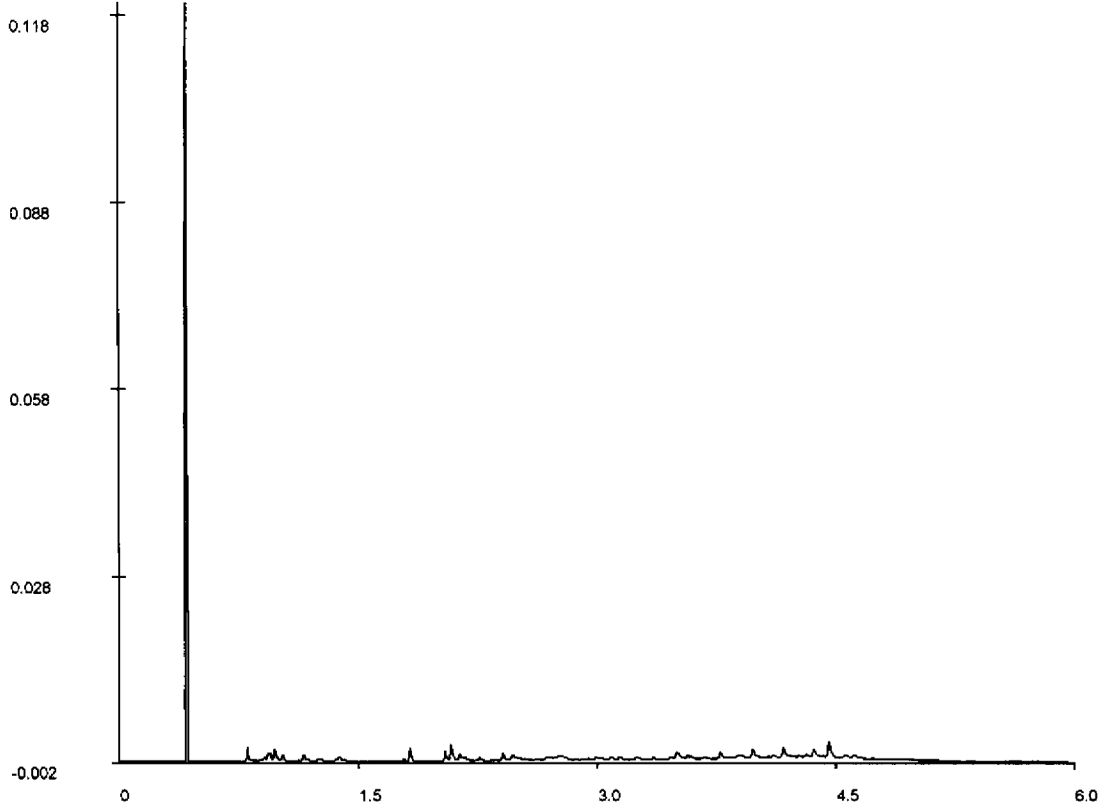
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a3581058	17-08-04	17-08-04	ALC201
	a3581243	17-08-04	17-08-04	ALC201
	a3582473	17-08-04	17-08-04	ALC201
	a3582488	17-08-04	17-08-04	ALC201
	a3582498	17-08-04	17-08-04	ALC201
X02	a3582816	17-08-04	17-08-04	ALC201
	a3582464	17-08-04	17-08-04	ALC201
	a3583046	17-08-04	17-08-04	ALC201
	a3583099	17-08-04	17-08-04	ALC201
	a3583103	17-08-04	17-08-04	ALC201
X03	a3583108	17-08-04	17-08-04	ALC201
	a3583115	17-08-04	17-08-04	ALC201
	a3582467	17-08-04	17-08-04	ALC201
	a3582472	17-08-04	17-08-04	ALC201
	a3582474	17-08-04	17-08-04	ALC201
	a3582481	17-08-04	17-08-04	ALC201
	a3582485	17-08-04	17-08-04	ALC201
	a3582494	17-08-04	17-08-04	ALC201
	a3582499	17-08-04	17-08-04	ALC201



FMA-Nillesen bedr.adv.BV
Arjan Reit
Ecu 37
8305 BA EMMELOORD

Monsternummer: 043415Z X001
Datum analyse: 19/8/04
Projectnummer: BO 24 214
Projectnaam: Tukseweg 2
Monsteromschr.: Mengmonster 1



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.8
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.1
stookolie	C10-C36	C40	5.1

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





FMA-Nillesen bedr.adv.BV
Arjan Reit
Ecu 37
8305 BA EMMELOORD

Hoogvliet, 24-08-2004

Geachte Arjan Reit,

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

Uw projektnaam : Tukseweg 2
Uw projektnummer : B0 24 214

ALcontrol rapportnummer : 043430V

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,

[redacted]
Business Manager Milieu

voor deze: [redacted] *W. de Vries* [redacted]



FMA-Nillesen bedr.adv.BV
Arjan Reit

Projectnaam : Tukseweg 2
Projectnummer : B0 24 214
Datum opdracht : 19-08-2004
Startdatum : 19-08-2004

Rapportnummer : 043430V
Rapportagedatum : 24-08-2004

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

METALEN

arsen	ug/l	<5
cadmium	ug/l	<0.4
chrom	ug/l	<1
koper	ug/l	<5
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	<20

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

cyanide (totaal)	ug/l	<5
------------------	------	----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

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

X01	grondwater	Peilbuis 1
-----	------------	------------



FMA-Nillesen bedr.adv.BV
 Arjan Reit

Projectnaam : Tukseweg 2
 Projektnummer : BO 24 214
 Datum opdracht : 19-08-2004
 Startdatum : 19-08-2004

Rapportnummer : 043430V
 Rapportagedatum : 24-08-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	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
cyanide (totaal)	grondwater	Conform NEN 6655
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
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	b0295173	19-08-04	19-08-04	ALC204
	g0073204	19-08-04	19-08-04	ALC231
	g4705859	19-08-04	19-08-04	ALC236
	g4705901	19-08-04	19-08-04	ALC236



