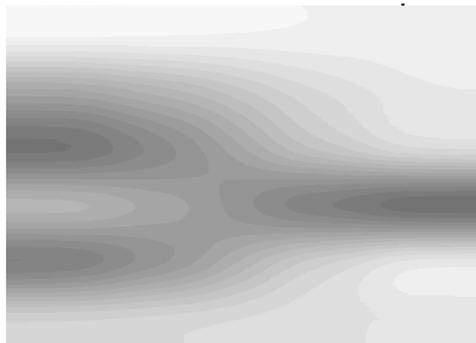


VERKENNEND BODEMONDERZOEK
locatie Woldpoort ter plaatse van de Tukseweg
te Steenwijk

Opdrachtgever: Gemeente Steenwijkerland
Projectnummer: BO20070048
Datum: 28 maart 2007





Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
2.	Vooronderzoek en onderzoeksstrategie	4
2.1.	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek	4
2.2.	Huidige situatie	4
2.3.	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.4.	Vaststelling hypothese(s) / gevolgde onderzoeksstrategie(ën)	4
3.	Veldwerkzaamheden	5
4.	Laboratoriumonderzoek	6
4.1.	Monstersamenstelling	6
5.	Beoordeling analyseresultaten	7
5.1.	Toetsingskader	7
5.2.	Interpretatie analyseresultaten	7
6.	Conclusies en aanbevelingen	9
6.1.	Conclusie vooronderzoek	9
6.2.	Conclusie en aanbevelingen bodemonderzoek	9
6.3.	Toetsing hypothese	9
6.4.	Advies	10
7.	Aansprakelijkheid	11

Bijlagen:

1. Topografisch overzicht.
2. Situatie boorpunten.
3. Boorprofielen.
4. Analysecertificaten.
5. Berekende Streef- en Interventiewaarden

1. Inleiding.

In opdracht van Gemeente Steenwijkerland heeft FMA-Nillesen Bedrijfsadviseurs in maart 2007 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een openbaar gebied (verharde doorgang) gelegen in het centrum van Steenwijk aan de Tukseweg (gem. Steenwijkerland). De regionale ligging van de onderzoekslocatie is in bijlage 1 weergegeven.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd ten behoeve van een voorgenomen eigendomstransactie.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek 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 een historisch onderzoek uitgevoerd, zoals beschreven in de NVN-5725 (oktober 1999). Hieruit 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; met correctieblad C1, mei 2000).

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 en onderzoeksstrategie.

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

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

2.1. Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.

Locatiegegevens

De onderzoekslocatie betreft openbaar gebied gelegen in het centrum van Steenwijk nabij de Tukseweg (gem. Steenwijkerland). De onderzoekslocatie bestaat uit een verharde doorgang. De te onderzoeken locatie heeft een oppervlakte van ca. 95 m².

Vooronderzoek

Bij de gemeente Steenwijkerland is geen informatie bekend dat er bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie hebben plaatsgevonden.

2.2. Huidige situatie.

De onderzoekslocatie grenst aan de zuidzijde aan de Tukseweg en aan de noordzijde aan braakliggend terrein. Aan de overige zijden grenst het onderzoeksterrein aan woonpercelen. Het onderzoeksterrein is momenteel in gebruik als openbaar gebied en bestaat uit een verharde doorgang.

2.3. Bodemopbouw en geohydrologie.

Voor de beschrijving van de bodemopbouw en de geohydrologie is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland nr. 34 (Stavoren / Steenwijk; 15B – 15D – 15 oost – 16 west; Dienst Grondwaterverkenning TNO; Delft / Oosterwolde; 1979). Tevens is gebruik gemaakt van waarnemingen die gedaan zijn tijdens de uitvoering van het onderzoek.

Uit de veldwaarnemingen blijkt dat tot aan een boordiepte van circa 1,5 m-mv een zandlaag aanwezig is. Vanaf circa 1,5 m-mv tot aan de maximale boordiepte van circa 2,0 m-mv was sprake van een veenlaag.

De grondwaterstand bevond zich tijdens de veldwerkzaamheden op circa 1,8 m-mv. Tijdens de veldwerkzaamheden is van iedere boring een profielbeschrijving gemaakt. In bijlage 3 is hiervan een overzicht weergegeven.

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

Op basis van de terreininspectie alsmede gegevens verkregen van de opdrachtgever 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 (oktober 1999; met correctieblad C1, mei 2000)

3. Veldwerkzaamheden.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 19 maart 2007.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn 3 boringen verricht. Tijdens de veldwerkzaamheden is ter plaatse van boring 1 een zwakke puinbijmenging waargenomen.

Op het onderzoeksterrein was reeds een peilbuis aanwezig welke is meegenomen in onderhavig onderzoek.

In onderstaande tabel zijn het aantal geplaatste boringen beschreven.

(deel)locatie	Veldwerkzaamheden				
	Boringen	Maximale boordiepte	Bemonstering traject (m-mv)	Peilbuis*	Zintuiglijke waarneming
terrein	B1 t/m B3	2,0 m-mv	0,1 - 0,6 0,6 - 2,0	Pb 1	zie bijlage 3

Tabel: veldwerkzaamheden

* Van de bestaande peilbuis is vóór bemonstering tenminste 3 maal de natte stijgbuisinhoud afgepompt.

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

4. Laboratoriumonderzoek.

De (meng)monsters van grond en grondwater zijn geanalyseerd door het STERlab geaccrediteerd laboratorium Omegam te Amsterdam. De analysemethodieken zijn uitgevoerd conform de NEN-5740. De analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 4 (Analysecertificaten).

4.1. Monstersamenstelling.

In het laboratorium is van een aantal grondmonsters een aantal (meng)monster(s) samengesteld. In onderstaande tabel wordt een overzicht van de verschillende, ter analyse aangeboden monsters gegeven.

(deel)locatie	monstersamenstelling				
	(meng)monsters	deelmonsters	diepte (m-mv)	Analyses	Opm.
terrein	MM-1	1 t/m 3	01 - 0,6	NEN *	-
	1	1	0,6 - 2,0	NEN *	-
	Peilbuis 1	-	filterstelling 1,9-2,9	NEN **	-

Tabel: monstersamenstelling

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

- 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 van de mengmonsters het *organisch stof- en luttumgehalte* bepaald.

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

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

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) zijn de gemeten analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters in tabelvorm weergegeven. Eventuele overschrijdingen van de streefwaarden, nader onderzoekswaarden en de interventiewaarden zijn eveneens weergegeven. In bijlage 5 zijn de berekende Streef- en Interventiewaarden opgenomen.

5.2. Interpretatie analyseresultaten.

In het mengmonster van de bovengrond MM-1 blijven de gemeten waarden van de onderzochte parameters allen beneden de streefwaarden of de detectielimiet, met uitzondering van een sterk verhoogd gehalte aan lood en licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, zink, minerale olie en Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK). De sterk verhoogde gehalte aan lood overschrijdt de geldende interventiewaarde. De licht verhoogde gehalten bevinden zich boven de geldende streefwaarden doch beneden de waarden voor nader onderzoek.

In het mengmonster van de ondergrond (boring 1) blijven de gemeten waarden van de onderzochte parameters allen beneden de streefwaarden of de detectielimiet, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan koper, kwik en lood. De licht verhoogde gehalten bevinden zich boven de Streefwaarden doch beneden de waarden voor nader onderzoek.

In het grondwatermonster van peilbuis 1 blijven de gemeten waarden van de onderzochte parameters allen beneden de streefwaarden of de detectielimiet, met uitzondering van licht verhoogde concentraties aan minerale olie en toluen. De licht verhoogde gehalten bevinden zich boven de Streefwaarden doch beneden de waarden voor nader onderzoek.



In onderstaande tabel zijn de gemeten waarden van het elektrisch geleidingsvermogen (E_c), zuurgraad (pH) en grondwaterstand weergegeven.

Peilbuisnummer	E_c mS	pH	grondwaterstand
1	3,427	6,91	1,8 m-mv

6. Conclusies en aanbevelingen.

In opdracht van Gemeente Steenwijkerland heeft FMA-Nillesen Bedrijfsadviseurs in maart 2007 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een openbaar gebied (verharde doorgang) gelegen in het centrum van Steenwijk nabij de Tukseweg (gem. Steenwijkerland). De regionale ligging van de onderzoekslocatie is in bijlage 1 weergegeven.

6.1. Conclusie vooronderzoek.

Aan de hand van gegevens aangeleverd door de opdrachtgever alsmede op basis van de uitgevoerde terreininspectie is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie wordt beschouwd als niet verdacht. Het verkennend bodemonderzoek is derhalve uitgevoerd volgens de *onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek*, zoals beschreven in bijlage B.1 van de NEN-5740 (oktober 1999; met correctieblad C1, mei 2000).

6.2. Conclusie en aanbevelingen bodemonderzoek

Op basis van het uitgevoerde veldonderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en het laboratoriumonderzoek, kan het volgende worden geconcludeerd.

- Tijdens de veldwerkzaamheden is ter plaatse van boring 1 een zwakke puinbijmenging waargenomen.
- In het mengmonster van de bovengrond MM-1 blijven de gemeten waarden van de onderzochte parameters allen beneden de streefwaarden of de detectielimiet, met uitzondering van een sterk verhoogd gehalte aan lood en licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, zink, minerale olie en Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK). De sterk verhoogde gehalte aan lood overschrijdt de geldende interventiewaarde. De licht verhoogde gehalten bevinden zich boven de geldende streefwaarden doch beneden de waarden voor nader onderzoek.
- In het mengmonster van de ondergrond (boring 1) blijven de gemeten waarden van de onderzochte parameters allen beneden de streefwaarden of de detectielimiet, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan koper, kwik en lood. De licht verhoogde gehalten bevinden zich boven de Streefwaarden doch beneden de waarden voor nader onderzoek.
- In het grondwatermonster van peilbuis 1 blijven de gemeten waarden van de onderzochte parameters allen beneden de streefwaarden of de detectielimiet, met uitzondering van licht verhoogde concentraties aan minerale olie en toluen. De licht verhoogde gehalten bevinden zich boven de Streefwaarden doch beneden de waarden voor nader onderzoek.
- De pH en het elektrisch geleidingsvermogen zijn gemeten; de resultaten geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek kan geconcludeerd worden dat er belemmeringen aanwezig zijn mbt de voorgenomen eigendomstransactie.

Ook wordt opgemerkt dat eventueel vrijkomende grond, bij afvoer hiervan, niet vrij toepasbaar is. Hergebruik van deze grond is aan bepaalde, door de gemeente gestelde, voorwaarden gebonden. De grond kan echter zonder voorwaarden hergebruikt worden op het eigen terrein.

6.3. Toetsing hypothese.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie als "niet-verdacht" kan worden aangemerkt. De ten opzichte van de Interventiewaarde verhoogde gehalte aan lood in de bovengrond geeft aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek, zodat een aanpassing van de onderzoeksstrategie (en hypothese) noodzakelijk is.

6.4. Advies.

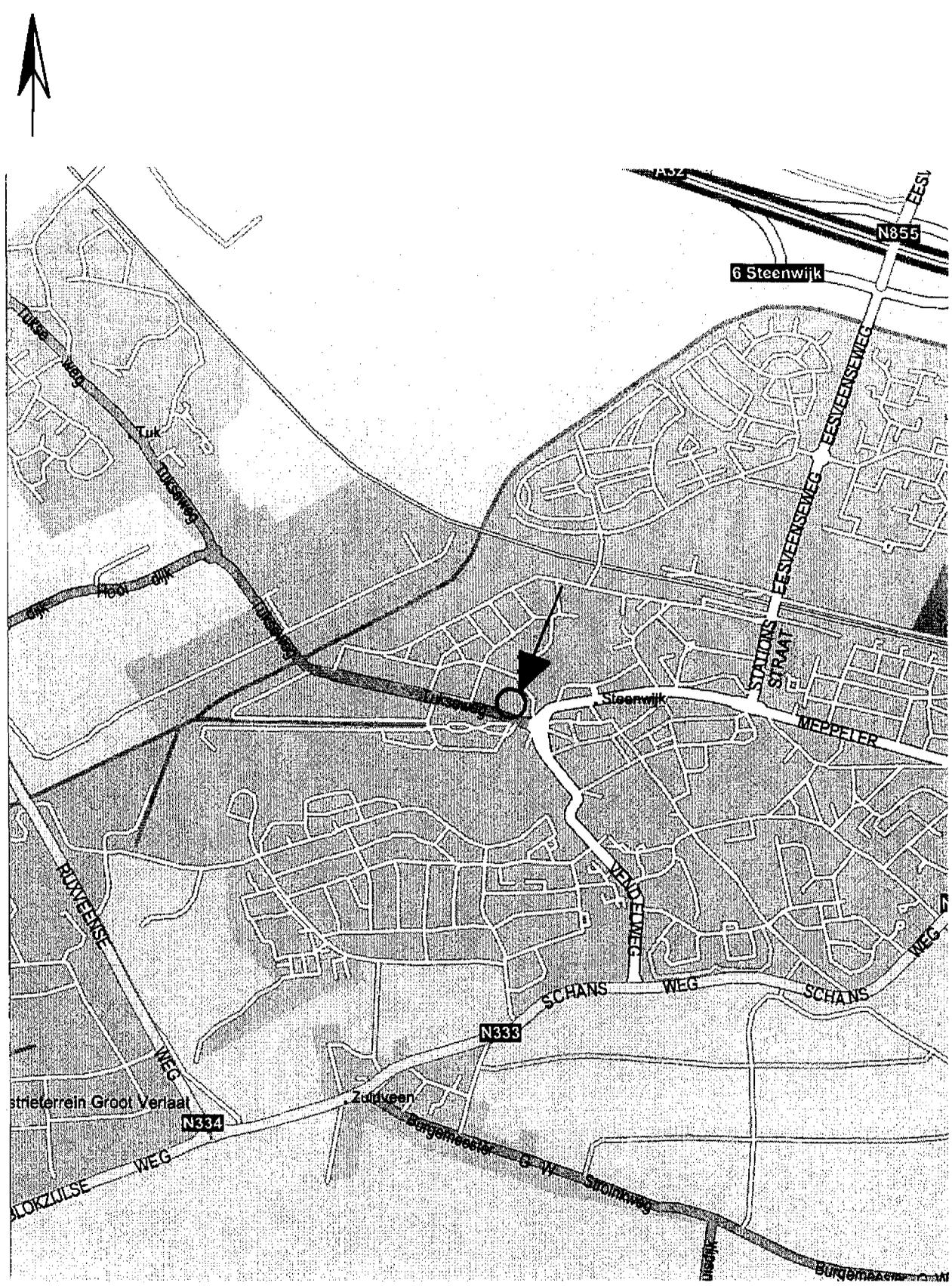
De ten opzichte van de Interventiewaarden verhoogde gehalte aan lood in de bovengrond geeft aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek, zodat een aanpassing van de onderzoeksstrategie (en hypothese) noodzakelijk is.

7. Aansprakelijkheid.

Het onderhavige onderzoek is uitgevoerd conform de wettelijk gestelde richtlijnen. Het onderzoek is gebaseerd op het uitvoeren van een beperkt aantal boringen. Hierdoor is het mogelijk dat er afwijkingen in de samenstelling van de bodem aanwezig zijn, die tijdens onderzoek niet geconstateerd zijn. Voor de eventueel hieruit voortvloeiende schade of gevolgen, is FMA-Nillesen Bedrijfsadviseurs niet aansprakelijk.

Bijlage 1

Topografisch overzicht



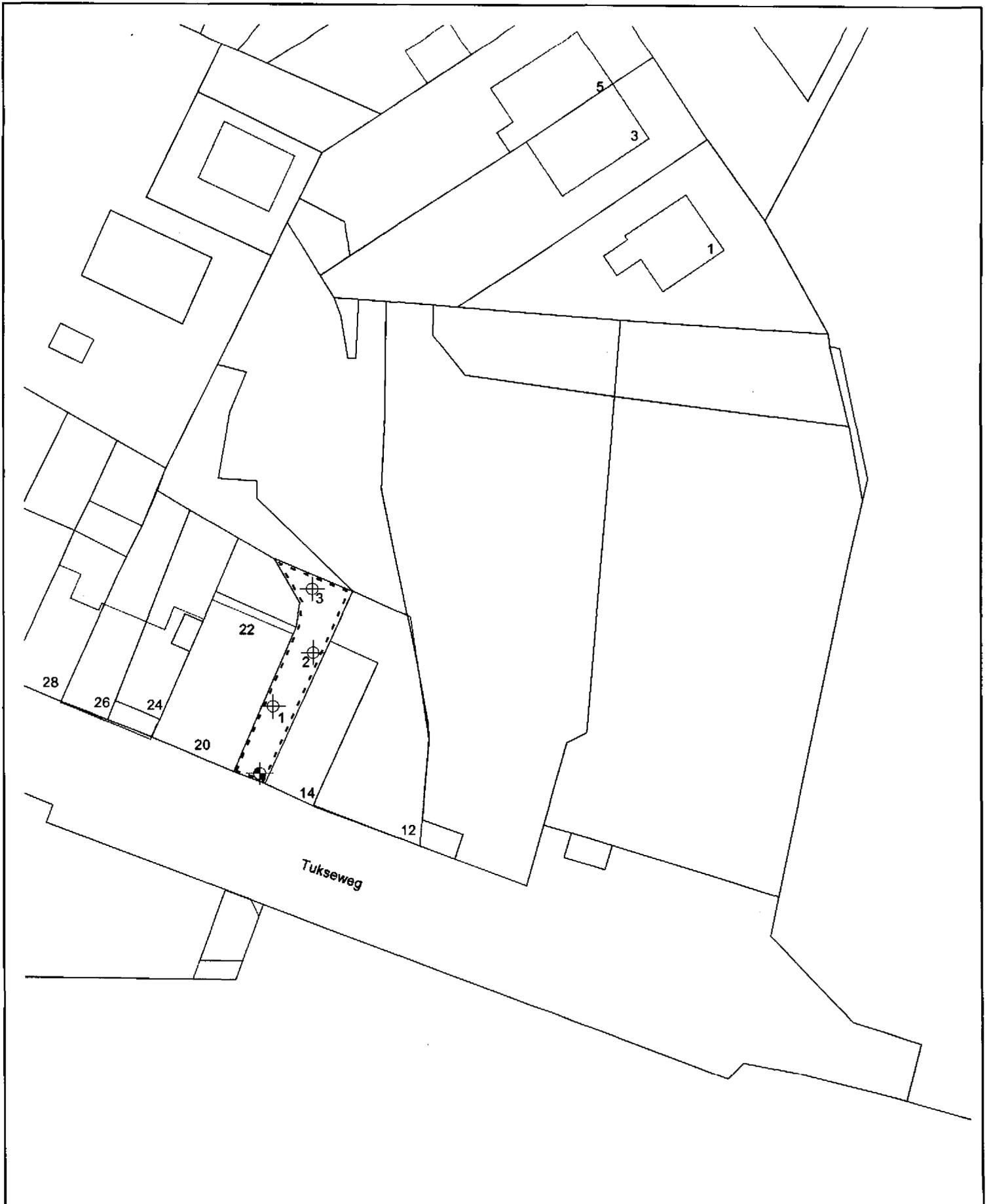
TOPOGRAFISCH OVERZICHT

Schaal	1 : 16.000	d.d. wijziging
Projectnr.	BO20070048	
Tekenaar		
Datum	27-03-2007	
Tek. nr.		



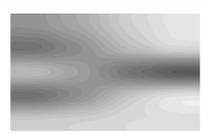
Bijlage 2

Situatie boorpunten



---	Grens onderzoeksgebied
⊕	Bestaande peilbuis
⊕	Boring

Verkennd bodemonderzoek aan de Woldpoort te Steenwijk		
Schaal	1 : 500	d.d. wijziging
Projectnr.	BO20070048	
Tekenaar	F. te Rietstap	
Datum	27-03-2007	
Tek. nr.	1	
		Paraaf



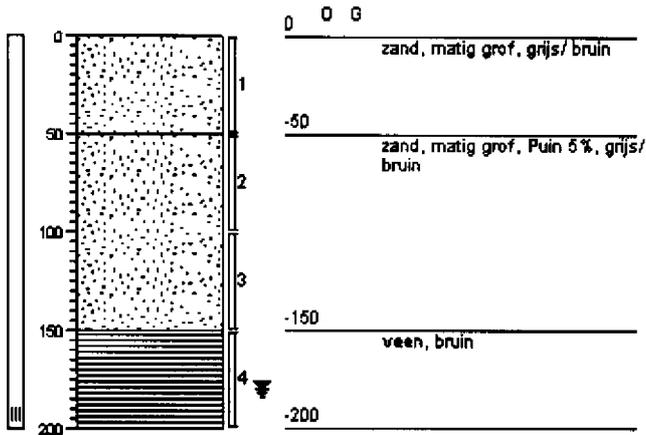
Bijlage 3

Boorprofielen

BO20070048

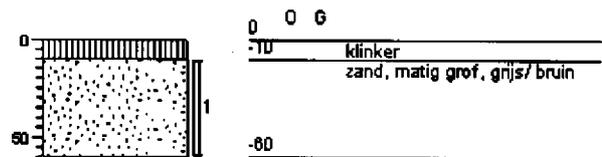
Boring : 01

Datum : 19/03/2007
GWS : 180



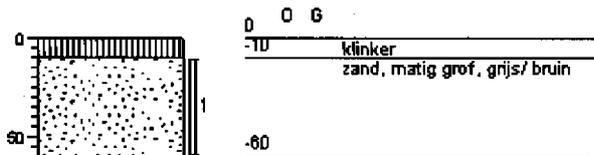
Boring : 02

Datum : 19/03/2007
GWS : 0



Boring : 03

Datum : 19/03/2007
GWS : 0



Boorstaten getekend volgens NEN 5104

Bijlage 4

Analysecertificaten


ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 208130
 Project omschrijving : BO20070048 Woldpoort
 Opdrachtgever : FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs

Monsterreferenties

1272569 = MM1 boring: 1, 2 en 3 (diepte 10-60 cm- mv)
 1272570 = Boring 1 (diepte 60-200 cm- mv)

Opgegeven bemon.datum	:	19/03/2007	19/03/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	20/03/2007	20/03/2007
Monstercode	:	1272569	1272570
Matrix	:	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	84,8	59,9
Q organische stof (humus)	%	4,5	13,5
Q lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,0	2,0

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-AES:

Q arseen (As)	mg/kg ds	13	<S	8	<S
Q cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,15	<S	< 0,14	<S
Q chroom (Cr)	mg/kg ds	< 15	<S	< 14	<S
Q koper (Cu)	mg/kg ds	24	1,3-S	49	2-S
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,36	1,7-S	0,45	2-S
Q lood (Pb)	mg/kg ds	530	1,5-I	83	1,3-S
Q nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	<S	5	<S
Q zink (Zn)	mg/kg ds	130	2,1-S	32	<S

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	120	5,3-S	67	<S
-------------------------------------	----------	-----	-------	----	----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen HPLC:

Q naftaleen	mg/kg ds	0,17	< 0,05		
Q acenaftyleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,60		
Q acenafteen	mg/kg ds	0,07	< 0,05		
Q fluoreen	mg/kg ds	0,06	< 0,05		
Q fenanthreen	mg/kg ds	0,84	0,08		
Q anthraceen	mg/kg ds	0,26	0,02		
Q fluorantheen	mg/kg ds	1,8	0,17		
Q pyreen	mg/kg ds	1,1	0,14		
Q benz(a)anthraceen	mg/kg ds	1,5	0,08		
Q chryseen	mg/kg ds	1,4	0,08		
Q benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	1,5	0,08		
Q benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,90	0,02		
Q benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,9	0,08		
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	0,36	< 0,01		
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,2	0,06		
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	1,3	< 0,14		
som PAK (EPA)	mg/kg ds	14	1,4		
som PAK (10)	mg/kg ds	11	11-S	0,72	<S

Organische parameters - gehalogeneerd

Q extr. org. halogeen (EOX)	mg/kg ds	< 0,1	<S	< 0,1	<S
-----------------------------	----------	-------	----	-------	----



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 208130
Project omschrijving : BO20070048 Woldpoort
Opdrachtgever : FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Toetsing**

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring: S -> streefwaarde
T -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2
I -> interventiewaarde

>> S betekent >=100 en <1000 x streefwaarde
>>> S betekent >=1000 x streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

Uw referentie : Boring 1 (diepte 60-200 cm- mv)
Monstercode : 1272570

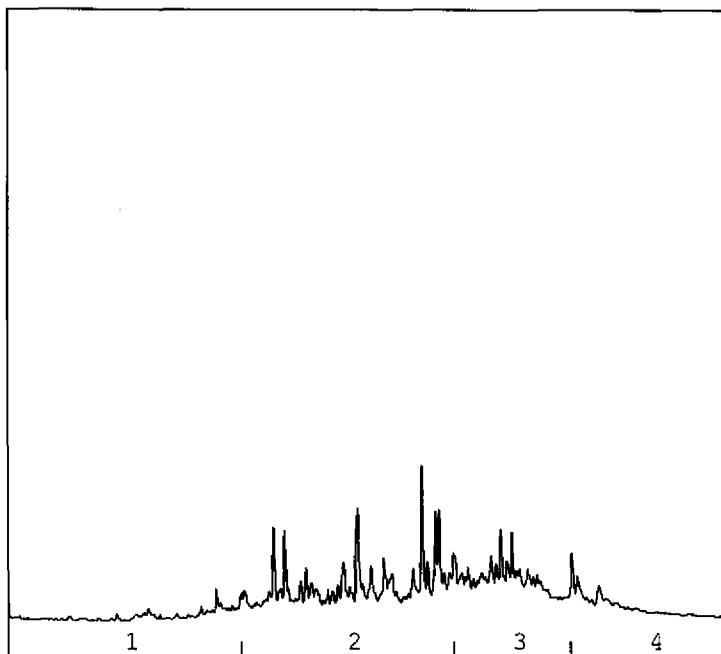
Opmerking(en) bij resultaten:

acenaftyleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monsternatrix
indeno(1,2,3cd)pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monsternatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1272569
Uw referentie : MM1 boring: 1. 2 en 3 (diepte 10-60 cm- mv)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractieverdeling →

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	6 %
2) fractie C20 t/m C29	49 %
3) fractie C30 t/m C35	32 %
4) fractie C36 t/m C40	14 %

totale minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

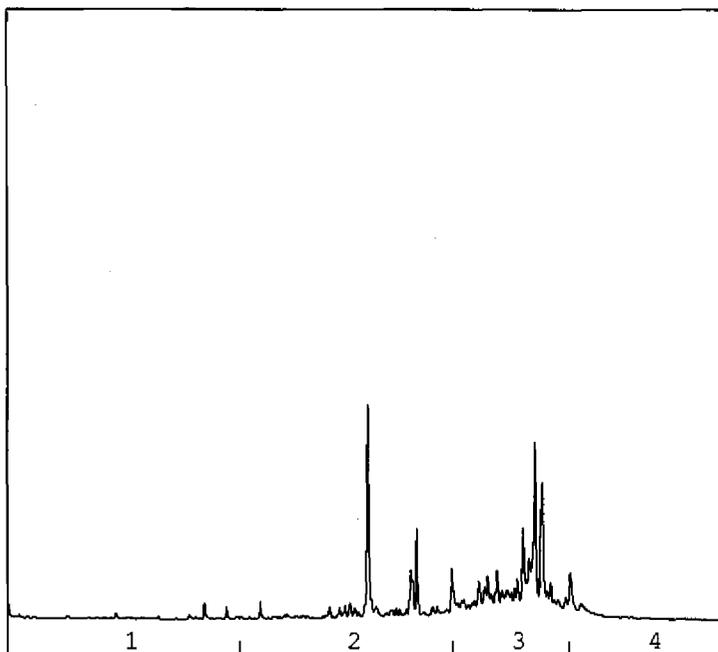
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1272570
Uw referentie : Boring 1 (diepte 60-200 cm- mv)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	3 %
2) fractie C20 t/m C29	33 %
3) fractie C30 t/m C35	57 %
4) fractie C36 t/m C40	8 %

totale minerale olie gehalte: 67 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 208066
Project omschrijving : BO20070048 Woldpoort
Opdrachtgever : FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs

Monsterreferenties

1272402 = PB 1 (filterstelling: 190-290 cm- mv)

Opgegeven bemon.datum : 19/03/2007
Ontvangstdatum opdracht : 20/03/2007
Monstercode : 1272402
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

Q arseen (As)	µg/l	< 2	<S
Q cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	<S
Q chroom (Cr)	µg/l	0,9	<S
Q koper (Cu)	µg/l	< 1	<S
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,02	<S
Q lood (Pb)	µg/l	< 1	<S
Q nikkel (Ni)	µg/l	< 1	<S
Q zink (Zn)	µg/l	< 5	<S

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	240	4,8-S
-------------------------------------	------	-----	-------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

Q benzeen	µg/l	< 0,2	<1-S
Q toluen	µg/l	13	1,86-S
Q ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	<S
Q xylenen (som o+m+p)	µg/l	< 0,2	<1-S
Q naftaleen	µg/l	< 0,2	<20-S
som aromaten BTEX	µg/l	13	

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

Q dichloormethaan	µg/l	< 1,0	<100-S
Q 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	<S
Q 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	<S
Q 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	
Q 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	
Q 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	<S
Q trichloormethaan	µg/l	< 0,1	<S
Q tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	<10-S
Q 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	<10-S
Q 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	<10-S
Q trichlooretheen	µg/l	< 0,1	<S
Q tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	<10-S
som C+T dichlooretheen	µg/l	< 0,5	<50-S
som chlooralifaten	µg/l	< 2,1	

Chloorbenzenen (vluchtig):

Q monochloorbenzeen	µg/l	< 0,2	<S
Q 1,2-dichloorbenzeen	µg/l	< 0,2	
Q 1,3-dichloorbenzeen	µg/l	< 0,2	
Q 1,4-dichloorbenzeen	µg/l	< 0,2	
som dichloorbenzenen VKW	µg/l	< 0,3	<S

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 208066
Project omschrijving : BO20070048 Woldpoort
Opdrachtgever : FMA Nillesen Bedrijfsadviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Toetsing

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring: S -> streefwaarde
T -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2
I -> interventiewaarde

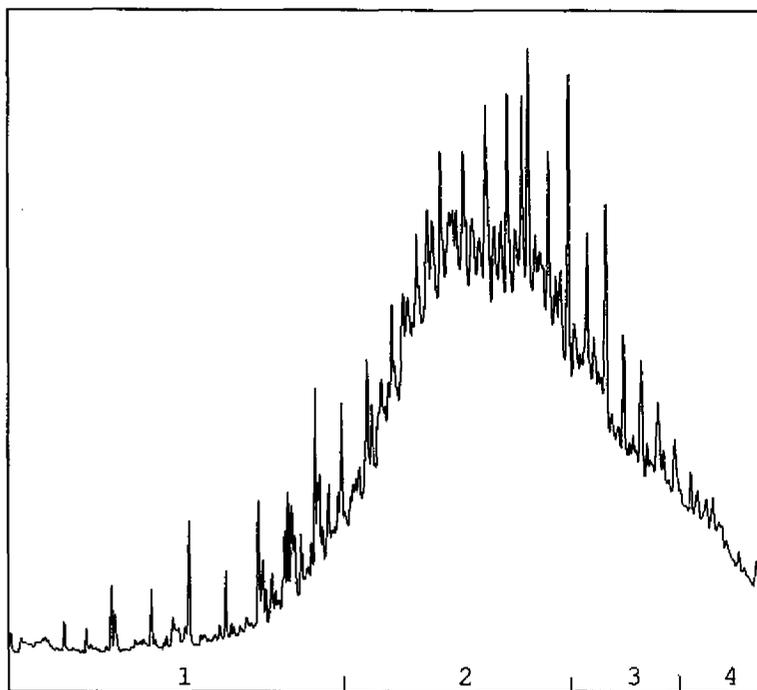
>> S betekent >=100 en <1000 x streefwaarde
>>> S betekent >=1000 x streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

Oliechromatogram 1 van 1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1272402
Uw referentie : PB 1 (filterstelling: 190-290 cm- mv)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

 →
 oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 8 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 64 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 20 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 7 % |

totale minerale olie gehalte: 240 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bijlage 5

Berekende Streef- en Interventiewaarden

Tabel 1:MM1 boring(Grond)

	gehalte (mg/kgds)	S-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
droge stof	84,8				
organische stof	4,5				
lutum	2,0				
arseen	13	18	25	33	< S
cadmium	<0,15	0,52	4,15	7,77	< S
chromium	<15	54	130	205	< S
koper	24	19	59	100	1.27S
kwik	0,36	0,21	3,66	7,1	1.69S
lood	530	57	204	352	1.5I
nikkel	7	12	42	72	< S
zink	130	63	193	323	2.07S
PAK (10 van VROM)	11	1	21	40	11S
EOX	<0,1	0,14			< S
minerale olie	120	23	1136	2250	5.33S

Tabel 1:Boring 1(Grond)

	gehalte (mg/kgds)	S-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
droge stof	59,9				
organische stof	13,5				
lutum	2,0				
arseen	8	21	31	40	< S
cadmium	<0,14	0,71	5,69	10,66	< S
chromium	<14	54	130	205	< S
koper	49	24	76	128	2.02S
kwik	0,45	0,23	3,92	7,61	1.97S
lood	83	66	237	408	1.27S
nikkel	5	12	42	72	< S
zink	32	76	234	392	< S
PAK (10 van VROM)	0,72	1,35	28	54	< S
EOX	<0,1	0,41			< S
minerale olie	67	68	3409	6750	< S

Tabel 1:PB 1 (filterstelling: 190-290 cm- mv)(Water)

	gehalte (ug/l)	S-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
arseen	<2	10	35	60	< S
cadmium	<0,1	0,4	3,2	6	< S
chrom	0,9	1	16	30	< S
koper	<1	15	45	75	< S
kwik	<0,02	0,05	0,18	0,3	< S
lood	<1	15	45	75	< S
nikkel	<1	15	45	75	< S
zink	<5	65	433	800	< S
benzeen	<0,2	0,2	15	30	< 1S
tolueen	13	7	504	1000	1.9S
ethylbenzeen	<0,2	4	77	150	< S
xylene	<0,2	0,2	35	70	< 1S
som aromaten BTEX	13				
dichloormethaan	<1,0	0,01	500	1000	< 100S
1,1-dichloorethaan	<0,5	7	454	900	< S
1,2-dichloorethaan	<0,5	7	204	400	< S
som dichlooretheen	<0,5	0,01	10	20	< 50S
tetrachlooretheen	<0,1	0,01	20	40	< 10S
tetrachloormethaan	<0,1	0,01	5,01	10	< 10S
111-trichloorethaan	<0,1	0,01	150	300	< 10S
112-trichloorethaan	<0,1	0,01	65	130	< 10S
trichlooretheen	<0,1	24	262	500	< S
chloroform	<0,1	6	203	400	< S
1,2-dichloorpropan	<0,5	0,8	40	80	< S
monochloorbenzeen	<0,2	7	94	180	< S
dichloorbenzenen	<0,3	3	27	50	< S
minerale olie	240	50	325	600	4.8S
naftaleen	<0,2	0,01	35	70	< 20S