



**Aanvullend bodemonderzoek
Hoofdstraat 225
Epe**

Opdrachtgever: O.O.G.
Schoolstraat 10a
7437 AE BATHMEN

Datum onderzoek: maart 2004

Datum rapport: april 2004

Projectnummer: 1.203ao.136

**Van der Poel Consult bv
Koeslagstraat 2
Postbus 522
7245 ZG LAREN (Gld.)
tel: 0573 - 40 24 26
fax: 0573 - 40 17 23**

2016-25296





INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk	Omschrijving	blz.
1	INLEIDING	3
	1.1 Algemeen	3
	1.2 Historisch onderzoek	3
	1.4 Hypothese	4
2	VELDWERKZAAMHEDEN	4
	2.1: Algemeen	4
	2.2: Lokale bodemopbouw	5
	2.3: Zintuiglijke waarnemingen	5
3	ANALYSERESULTATEN EN BESPREKINGEN	5
	3.1: Uitgevoerde analyses	5
	3.2: Toetsingskader	6
	3.3: Analyseresultaten grond	7
	3.4: Analyseresultaten grondwater	9
4	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	10

Bijlagen

1. Situatieschets
2. Analyseresultaten
3. Toetsingstabel
4. Boorprofielen



1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van O.O.G. is door Van der Poel Consult bv te Laren een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Hoofdstraat 225 te Epe.

Aanleiding tot het aanvullend onderzoek zijn de resultaten van een door Van der Poel Consult b.v. uitgevoerd actualiserend bodemonderzoek en een door de Grondmij (mei 1992) uitgevoerd verkennend bodemonderzoek op de onderzoekslocatie.

Het onderzoek heeft tot doel een indruk te verkrijgen in de aard en de omvang van de in het verkennend onderzoek gemeten brandstofverontreiniging. Daarnaast is de kwaliteit van de in pandige grond vastgesteld. Een en ander in overleg met de gemeente Epe. (memo van 22-11-2002),

1.2 Historisch onderzoek

De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 4.000 m². Op de locatie bevindt zich een bedrijf dat tuinmeubelen en ladders fabriceert. De bebouwing staat sinds enige jaren leeg. In het verleden is het terrein in gebruik geweest door een wagenmakerij met een houtbewerkingwerkplaats. Op de onderzoekslocatie staan loodsen waarin houtbewerking-machines stonden. Tevens vond opslag van hout, meubels en steiger materiaal plaats. Het terrein is gedeeltelijk verhard met klinkers en tegels. In pandig is de vloer verhard met beton en tegels. Volgens de eigenaar is in het verleden de west-, noord- en oostzijde van het terrein verhard met sintels (afkomstig van de ijzergieterij). Tijdens het veldwerk bleek dat zich in de omgeving van boring 35 onder een afdak waarschijnlijk een bovengrondse brandstoftank heeft bevonden.

Uit een vorig onderzoek van de Grondmij (doc. 3390.btw/1vh; mei 1992) is het volgende naar voren gekomen: Over de gehele locatie zijn in de bovengrond puin, as en slakken waargenomen. Aan de noord- en oostzijde zijn sintels aanwezig. Uit de analyseresultaten is naar voren gekomen dat de top laag licht verontreinigd is met lood en zink en licht tot matig verontreinigd met PAK. Aan de westzijde van het terrein zijn de PAKgehalten het hoogst.

Uit het actualiserend bodemonderzoek van Van der Poel Consult bv (rapportnr. 1203.136; april 2002) is het volgende naar voren gekomen: Zintuiglijk is in de bovengrond puin- en koolhoudend materiaal waargenomen. Plaatselijk zijn in de bovengrond slakken/sintels waargenomen. Ter plaatse van monsterpunt 35 is in de laag van 1,0 tot 3,0 m –mv een brandstofgeur waargenomen. Opgemerkt wordt dat uit de terreininspectie is gebleken dat zich verspreid over het terrein stukken asbesthoudend materiaal bevinden. Ter plaatse van monsterpunt 35 zijn in de laag van 1,5 tot 2,0 m –mv totaal xylenen- en oliegehalten gemeten die de desbetreffende interventie waarde overschrijden. Ethylbenzeen is gemeten in een gehalte dat de desbetreffende streefwaarde overschrijdt. In een dieper gelegen laag zijn geen verhoogde



olie/aromaatgehalten meer aangetroffen. In de bovengrond van het gehele terrein is zowel in mengmonsters als in separate monsters een PAKgehalte gemeten dat de desbetreffende streefwaarde overschrijdt. Plaatselijk zijn cadmium-, koper-, kwik-, lood-, zink- en oliegehalten gemeten die de desbetreffende streefwaarden overschrijden. Ter plaatse van peilbuis 35 is een oliegehalte gemeten dat de desbetreffende interventiewaarde overschrijdt. Totaal xylenen en naftaleen zijn gemeten in gehalten die de desbetreffende streefwaarden overschrijden. Ter plaatse van peilbuis 13 is een chroomgehalte gemeten dat de desbetreffende streefwaarde overschrijdt. Geconcludeerd is dat ter plaatse van monsterpunt 35 de grond en het grondwater is verontreinigend met olie en aromaten. De bovengrond van de gehele onderzoekslocatie bevat zware metalen en PAKgehalten die de streefwaarde overschrijden.

1.4 Hypothese

De onderzoeksopzet is overlegd met de gemeente Epe. Er zijn in pandig conform de strategie onverdacht grondmonsters genomen en geanalyseerd. Ter plaatse van de aangetroffen brandstofverontreiniging is een aanvullend onderzoek uitgevoerd.

2 VELDWERKZAAMHEDEN

2.1 Algemeen

Het veldwerk is op 27 februari 2003 uitgevoerd en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

Voormalige bovengrondse brandstoftank (afdak)

- het verrichten van 5 boringen tot 2,0 m –mv (nrs. 65 t/m 68);
- het verrichten van 5 boringen met peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek (nr.60 t/m 64). Peilbuis 60 (bron) is tot 6 m –mv geplaatst ter bemonstering van het diepere grondwater.

Bedrijfsbebouwing

- het verrichten van 8 boringen tot 0,5 m –mv (nrs. 72 t/m 79);
- het verrichten van 2 boringen tot 1,5 m –mv (nrs. 70 en 71).

Het grondwater uit de peilbuizen is 2 maart 2004 bemonsterd. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn de waarden voor de pH (zuurgraad) en EC (electrische geleiding) bepaald.

In bijlage 1 is een situatieschets van het terrein opgenomen met de ligging van de monsterpunten.

Van het opgeboorde materiaal zijn representatieve monsters genomen welke zijn beoordeeld qua textuur, geur en kleur.



De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 4.

2.2 Lokale Bodemopbouw

De bodem van de onderzochte locatie is tot 6,0 m -mv opgebouwd uit matig fijn zand. De bovenlaag is op enkele plaatsten zwak tot sterk humeus. Plaatselijk is roest en grind waargenomen. Tijdens het onderzoek bevond het grondwater zich op circa 1,0 m -mv.

2.3 Zintuiglijke waarnemingen

Het opgeboorde materiaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij is ter plaatse van de voormalige bovengrondse brandstoftank (afdak) (monsterpunt 60) op een diepte van 1,5 tot 4,0 een brandstofgeur waargenomen. In de onderliggende laag is geen brandstofgeur waargenomen. Ter plaatse van de bedrijfsbebouwing (monsterpunten 70 en 71) is in de bovengrond puin- en koolhoudend materiaal waargenomen. Plaatselijk is op het maaiveld zwerfasbest geconstateerd. Verder zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op het voorkomen van een mogelijke bodemverontreiniging.

3 ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING

3.1. Uitgevoerde analyses

Gelet op het doel van het onderzoek en de zintuiglijke waarnemingen zijn een aantal grondmonsters geselecteerd voor analyse. De uitgevoerde analyses staan weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3.1 Uitgevoerde analyses

monsterpunten	Diepte (m -mv)	peilbuis	Filter diepte (m -mv)	analyses grond en grondwater
60	3.0-3.5			Minerale olie + BTEX(N)
60	4.0-4.5			Minerale olie + BTEX(N)
		60	5.5-6.0	Minerale olie + BTEX(N)
61	1.0-1.5			Minerale olie + BTEX(N)
		61	1.5-2.5	Minerale olie + BTEX(N)
62	1.0-1.5			Minerale olie + BTEX(N)
		62	1.5-2.5	Minerale olie + BTEX(N)
63	1.0-1.5			Minerale olie + BTEX(N)
		63	1.5-2.5	Minerale olie + BTEX(N)
64	1.0-1.5			Minerale olie + BTEX(N)
		64	1.5-2.5	Minerale olie + BTEX(N)
65	1.0-1.5			Minerale olie + BTEX(N)
71	0.0-0.5			PAK 10
72 t/m 79	0.1-0.5			NEN pakket grond + Lutum en org. stof
72 + 73	0.5-2.0			NEN pakket grond
NEN grondpakket - metalen: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood, zink - extraheerbare organohalogenen verbindingen (EOX) - minerale olie (GC) - polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10) - lutum (fractie < 2 µm) + organisch stofgehalte BTEX(N): Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, Xyleen en Naftaleen				



3.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 2. De gemeten gehalten zijn getoetst aan de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (Stct. 39, 24 februari 2000), (zie bijlage 3). Hierbij wordt gewerkt met interventie- en streefwaarden. De interventiewaarden (I) geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De streefwaarden (S) geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Indien de tussenwaarde ($T = \frac{1}{2}(S+I)$) wordt overschreden is nader onderzoek nodig. De streef- en interventiewaarden zijn gerelateerd aan het organisch stofgehalte (humus) en de lutumfractie van de bodem. De berekende toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 3. Bij de interpretatie van de resultaten is de volgende terminologie gehanteerd:

- | | |
|---------------------------------------|-------|
| - kleiner of gelijk aan streefwaarde | : - |
| - tussen streef- en tussenwaarde | : * |
| - tussen tussen- en interventiewaarde | : ** |
| - groter dan interventiewaarde | : *** |

In de tabellen 3.2, 3.3, 3.4 (grond) en 3.5 (grondwater) zijn de analyseresultaten geïnterpreteerd aan de hand van de toetsingstabel.



3.3 Analyseresultaten grond

Tabel actualiserend onderzoek 2002:

Tabel (olie) actualiserend onderzoek

Monsterpunt	35	35	S	T	I
Diepte (m - mv)	1.5-2.0	3.0-3.2			
AROMATEN:					
Benzeen	<0.05 -	<0.05 -	0.0020	0.10	0.20
Tolueen	<0.05 -	<0.05 -	0.0020	13	26
Ethylbenzeen	2.5 *	<0.05 -	0.0060	5.0	10
Totaal xylenen	5.8 ***	<0.10 -	0.020	2.5	5.0
Naftaleen	11	<0.05			
Olie totaal C10-C40	4000 ***	<50 -	10	505	1000

tabellen aanvullend onderzoek:

Tabel 3.2 Interpretatie analyseresultaten grond (mg/kg ds)

Monsterpunt	60	60	61	62	S	T	I
Diepte (m - mv)	3-3,5	4-4,5	1-1,5	1-1,5			
AROMATEN							
Benzeen	<0.05 -	<0.05 -	<0.05 -	<0.05 -	0.0023	0.12	0.23
Tolueen	<0.05 -	<0.05 -	<0.05 -	<0.05 -	0.0023	15	30
Ethylbenzeen	<0.05 -	<0.05 -	<0.05 -	<0.05 -	0.0069	5.8	12
Totaal xylenen	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	0.023	2.9	5.8
Naftaleen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05			
MINERALE OLIE GC							
Olie totaal C10-C40	320 *	<50 -	<50 -	<50 -	12	581	1150
Monsterpunt	63	64	65	S	T	I	
Diepte (m - mv)	1-1,5	1-1,5	1-1,5				
AROMATEN							
Benzeen	<0.05 -	<0.05 -	<0.05 -	0.0023	0.12	0.23	
Tolueen	<0.05 -	<0.05 -	<0.05 -	0.0023	15	30	
Ethylbenzeen	<0.05 -	<0.05 -	<0.05 -	0.0069	5.8	12	
Totaal xylenen	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	0.023	2.9	5.8	
Naftaleen	<0.05	<0.05	<0.05				
MINERALE OLIE GC							
Olie totaal C10-C40	<50 -	<50 -	<50 -	12	581	1150	

Tabel 3.2 Interpretatie analyseresultaten grond (mg/kg ds)

Monsterpunt	72-73	72-73	71	S	T	I
Diepte (m - mv)	0,1-0,5	0,5-2,0	0-0,5			
METALEN						
Arseen	10.0 -	<5.0 -		17	25	32
Cadmium	<0.4 -	<0.4 -		0.48	3.8	7.2
Chroom	9.3 -	7.8 -		56	133	211
Koper	6.3 -	<5.0 -		18	57	95
Kwik	<0.2 -	<0.2 -		0.21	3.6	7.1
Lood	27 -	<5.0 -		55	199	344
Nikkel	5.7 -	<5.0 -		13	45	77
Zink	62 -	7.2 -		62	190	318
EOX						
Extr.org.halogeniden	<0.1 -	<0.1 -		0.30		
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	<50 -	<50 -		12	581	1150
PAK(10)						
Totaal PAK	1.2 *	<0.40 -	230 ***	1.0	21	40



Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond ter plaatse van monsterpunt 60 op een diepte van 3,0 tot 3,5 m –mv een oliegehalte is gemeten dat de desbetreffende streefwaarde nog overschrijdt. In een dieper gelegen bodemlaag (4,0-4,05 m –mv) zijn geen verhoogde gehalten gemeten. Verder zijn ter plaatse van en rondom de voormalige bovengrondse brandstoftank (afdak) geen van de onderzochte componenten gemeten in gehalten die de desbetreffende streefwaarden en/of detectiegrenzen overschrijden.

Geconcludeerd wordt dat ter plaatse van monsterpunt 35 en 60 de grond is verontreinigend met olie en aromaten. De omvang van de verontreiniging wordt geschat op circa 15 m³.

Inpandig is ter plaatse van monsterpunt 71 (zintuiglijke waarneming van kooldelen) een PAKgehalte gemeten dat de desbetreffende interventiewaarde overschrijdt. Van het overige deel binnen in het gebouw (monsterpunten 72 t/m 79) is in de bovengrond een PAKgehalte gemeten dat de desbetreffende streefwaarde overschrijdt.

Geadviseerd wordt de verontreinigingen (olie ter plaatse van de monsterpunten 35 en 60 en PAK ter plaatse van monsterpunt 71) onder milieutechnisch toezicht te verwijderen. Daarnaast wordt geadviseerd het aanwezige asbest onder asbestcondities te verwijderen.



3.4 Analyseresultaten grondwater

Tabel 3.3 Interpretatie analyseresultaten grondwater (µg/l)

Monsterpunt	60 (DIEP)	61	62	63	64	S	P	I
Filterstelling (m -mv)	5.5-6.0	1.5-2.5	1.5-2.5	1.5-2.5	1.5-2.5			
AROMATEN								
Benzeen	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	0.20	15	30
Tolueen	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	4.0	77	150
Totaal xylenen	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	0.20	35	70
Naftaleen	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	0.010	35	70
MINERALE OLIE GC								
Olie totaal C10-C40	<50 -	<50 -	<50 -	<50 -	<50 -	50	325	600
PH	6.9	7.0	7.0	7.0	6.9			
EC	890	780	980	890	800			

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater geen van de onderzochte componenten zijn gemeten in gehalten die de streefwaarden en/of de detectiegrenzen overschrijden. De gemeten waarden voor de pH en de EC kunnen als normaal worden beschouwd.

Geconcludeerd wordt dat ter plaatse van peilbuis 35 de interventiewaarde wordt overschreden. In het dieper gelegen grondwater en rondom zijn geen verhoogde gehalten meer gemeten. De omvang wordt geschat op 15 m³.



4 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van O.O.G. is door Van der Poel Consult bv te Laren een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Hoofdstraat 225 te Epe.

Aanleiding tot het aanvullend onderzoek zijn de resultaten van een door Van der Poel Consult b.v. uitgevoerd actualiserend bodemonderzoek en een door de Grondmij (mei 1992) uitgevoerd verkennend bodemonderzoek op de onderzoekslocatie.

Het onderzoek heeft tot doel een indruk te verkrijgen in de aard en de omvang van de in het verkennend onderzoek gemeten brandstofverontreiniging. Daarnaast is de kwaliteit van de in pandige grond vastgesteld. Een en ander in overleg met de gemeente Epe. (memo van 22-11-2002),

De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 4.000 m². Op de locatie bevindt zich een bedrijf dat tuinmeubelen en ladders fabriceert. De bebouwing staat sinds enige jaren leeg. In het verleden is het terrein in gebruik geweest door een wagenmakerij met een houtbewerkingwerkplaats. Op de onderzoekslocatie staan loodsen waarin houtbewerking-machines stonden. Tevens vond opslag van hout, meubels en steigermateriaal plaats. Het terrein is gedeeltelijk verhard met klinkers en tegels. In pandig is de vloer verhard met beton en tegels. Volgens de eigenaar is in het verleden de west-, noord- en oostzijde van het terrein verhard met sintels (afkomstig van de ijzergieterij). Tijdens het veldwerk bleek dat zich in de omgeving van boring 35 onder een afdak waarschijnlijk een bovengrondse brandstoftank heeft bevonden.

Uit een vorig onderzoek van de Grondmij (doc. 3390.btw/1vh; mei 1992) is het volgende naar voren gekomen: Over de gehele locatie zijn in de bovengrond puin, as en slakken waargenomen. Aan de noord- en oostzijde zijn sintels aanwezig. Uit de analyseresultaten is naar voren gekomen dat de toplaag licht verontreinigd is met lood en zink en licht tot matig verontreinigd met PAK. Aan de westzijde van het terrein zijn de PAKgehalten het hoogst.

Uit het actualiserend bodemonderzoek van Van der Poel Consult bv (rapportnr. 1203.136: april 2002) is het volgende naar voren gekomen: Zintuiglijk is in de bovengrond puin- en koolhoudend materiaal waargenomen. Plaatselijk zijn in de bovengrond slakken/sintels waargenomen. Ter plaatse van monsterpunt 35 is in de laag van 1,0 tot 3,0 m –mv een brandstofgeur waargenomen. Opgemerkt wordt dat uit de terreininspectie is gebleken dat zich verspreid over het terrein stukken asbesthoudend materiaal bevinden. Ter plaatse van monsterpunt 35 zijn in de laag van 1,5 tot 2,0 m –mv totaal xylenen- en oliegehalten gemeten die de desbetreffende interventie waarde overschrijden. Ethylbenzeen is gemeten in een gehalte dat de desbetreffende streefwaarde overschrijdt. In een dieper gelegen laag zijn geen verhoogde olie/aromaatgehalten meer aangetroffen. In de bovengrond van het gehele terrein is zowel in mengmonsters als in separate monsters een PAKgehalte gemeten dat de desbetreffende streefwaarde overschrijdt. Plaatselijk zijn cadmium-, koper-, kwik-, lood-, zink- en oliegehalten gemeten die de desbetreffende streefwaarden overschrijden. Ter plaatse van peilbuis 35 is een oliegehalte gemeten dat de desbetreffende interventiewaarde overschrijdt. Totaal xylenen en naftaleen zijn gemeten in gehalten die de desbetreffende streefwaarden overschrijden. Ter



plaats van peilbuis 13 is een chroomgehalte gemeten dat de desbetreffende streefwaarde overschrijdt. Geconcludeerd is dat ter plaatse van monsterpunt 35 de grond en het grondwater is verontreinigend met olie en aromaten. De bovengrond van de gehele onderzoekslocatie bevat zware metalen en PAKgehalten die de streefwaarde overschrijden.

De onderzoeksopzet is overlegd met de gemeente Epe. Er zijn inpassend conform de strategie onverdacht grondmonsters genomen en geanalyseerd. Ter plaatse van de aangetroffen brandstofverontreiniging is een aanvullend onderzoek uitgevoerd.

Uit de veld- en laboratoriumwerkzaamheden is het volgende naar voren gekomen:

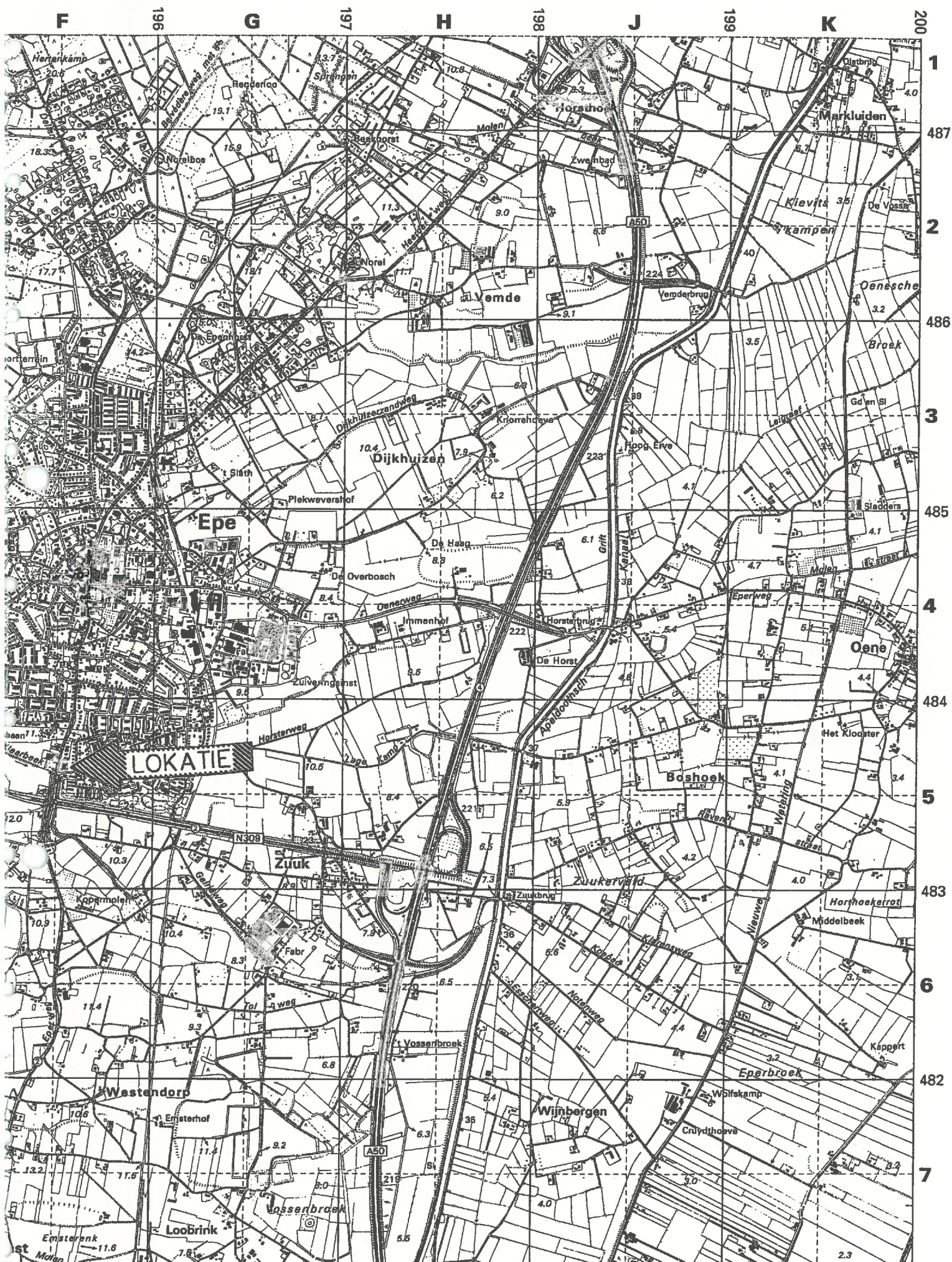
- De bodem van de onderzochte locatie is tot 6,0 m -mv opgebouwd uit matig fijn zand. De bovenlaag is op enkele plaatsen zwak tot sterk humeus. Plaatselijk is roest en grind waargenomen. Tijdens het onderzoek bevond het grondwater zich op circa 1,0 m -mv.
- Het opgeboorde materiaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij is ter plaatse van de voormalige bovengrondse brandstoftank (afdak) (monsterpunt 60) op een diepte van 1,5 tot 4,0 een brandstofgeur waargenomen. In de onderliggende laag is geen brandstofgeur waargenomen. Ter plaatse van de bedrijfsbebouwing (monsterpunten 70 en 71) is in de bovengrond puin- en koolhoudend materiaal waargenomen. Plaatselijk is in de bovengrond puin waargenomen. Verder zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op het voorkomen van een mogelijke bodemverontreiniging.
- In de grond ter plaatse van monsterpunt 60 is op een diepte 3,0 tot 3,5 m -mv een oliegehalte gemeten dat de desbetreffende streefwaarde overschrijdt. In een dieper gelegen bodemlaag (4,0-4,05 m -mv) zijn geen verhoogde gehalten gemeten. Verder zijn ter plaatse van de voormalige bovengrondse brandstoftank (afdak) geen van de onderzochte componenten gemeten in gehalten die de desbetreffende streefwaarden en/of detectiegrenzen overschrijden. Inpassend is ter plaatse van monsterpunt 71 een PAKgehalte gemeten dat de desbetreffende interventiewaarde overschrijdt. Van het overige deel binnen in het gebouw (monsterpunten 72 t/m 79) is in de bovengrond een PAKgehalte gemeten dat de desbetreffende streefwaarde overschrijdt. Verder zijn in zowel de grond als in het grondwater geen van de onderzochte componenten zijn gemeten in gehalten die de streefwaarden en/of de detectiegrenzen overschrijden. De gemeten waarden voor de pH en de EC kunnen als normaal worden beschouwd.

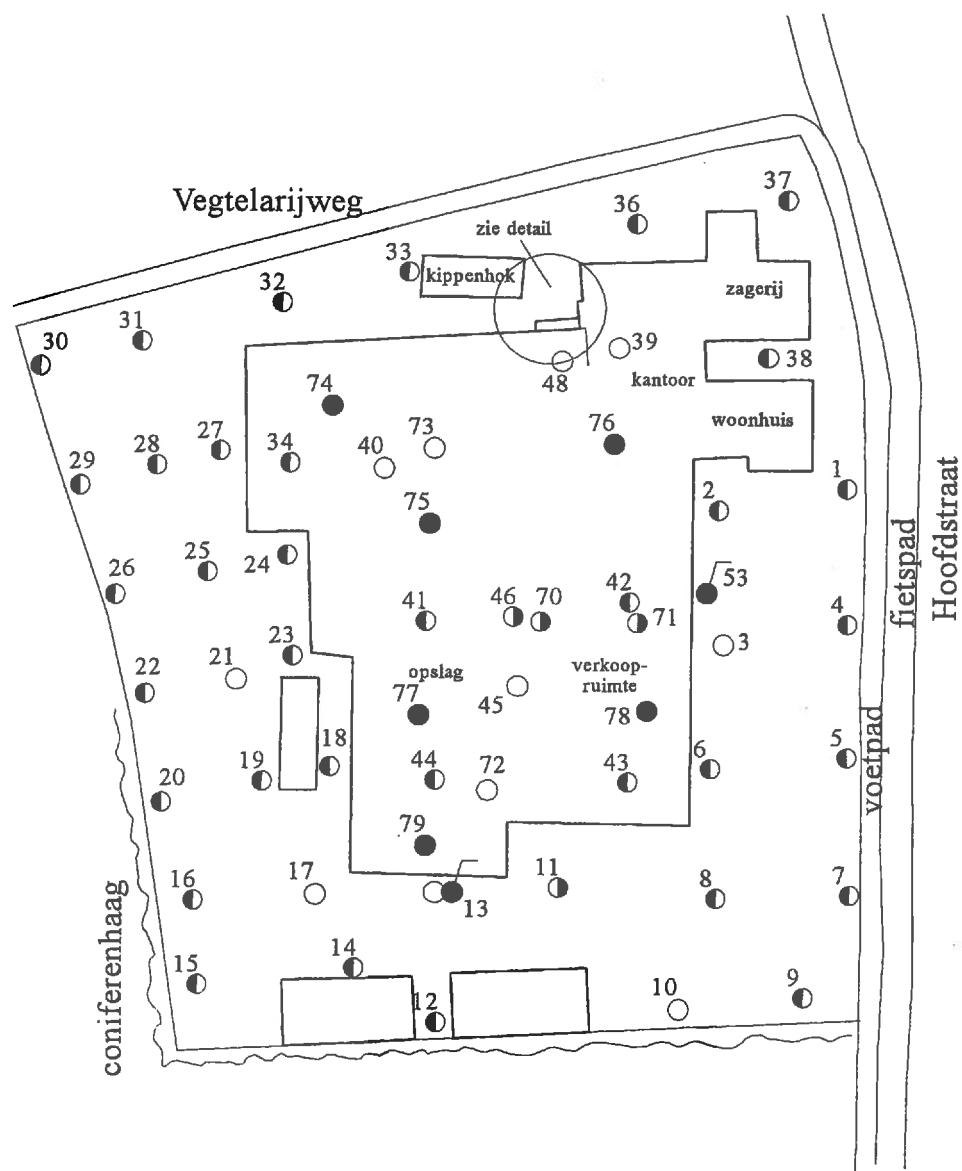
Geconcludeerd wordt dat ter plaatse van monsterpunt 35 en 60 de grond en het grondwater zijn verontreinigend met olie en aromaten. De omvang van de verontreiniging in de grond en het grondwater wordt geschat op circa 15 m³.

Geadviseerd wordt de verontreinigingen (olie ter plaatse van de monsterpunten 35 en 60 en PAK ter plaatse van monsterpunt 71) onder milieutechnisch toezicht te verwijderen. Daarnaast wordt geadviseerd het aanwezige zwerfasbest onder asbestcondities te verwijderen. Na de verwijdering van het asbest kan ter controle een asbest inventariserend onderzoek (NEN 5707) uit te voeren.

Van der Poel Consult bv

P. van der Poel





Legenda

- boring tot 0,5 m -mv
- ◐ boring tot 1,0 m -mv
- ◑ boring tot 1,5 m -mv
- boring tot 2,0 m -mv
- ◐ peilbuis
- bestaande peilbuis

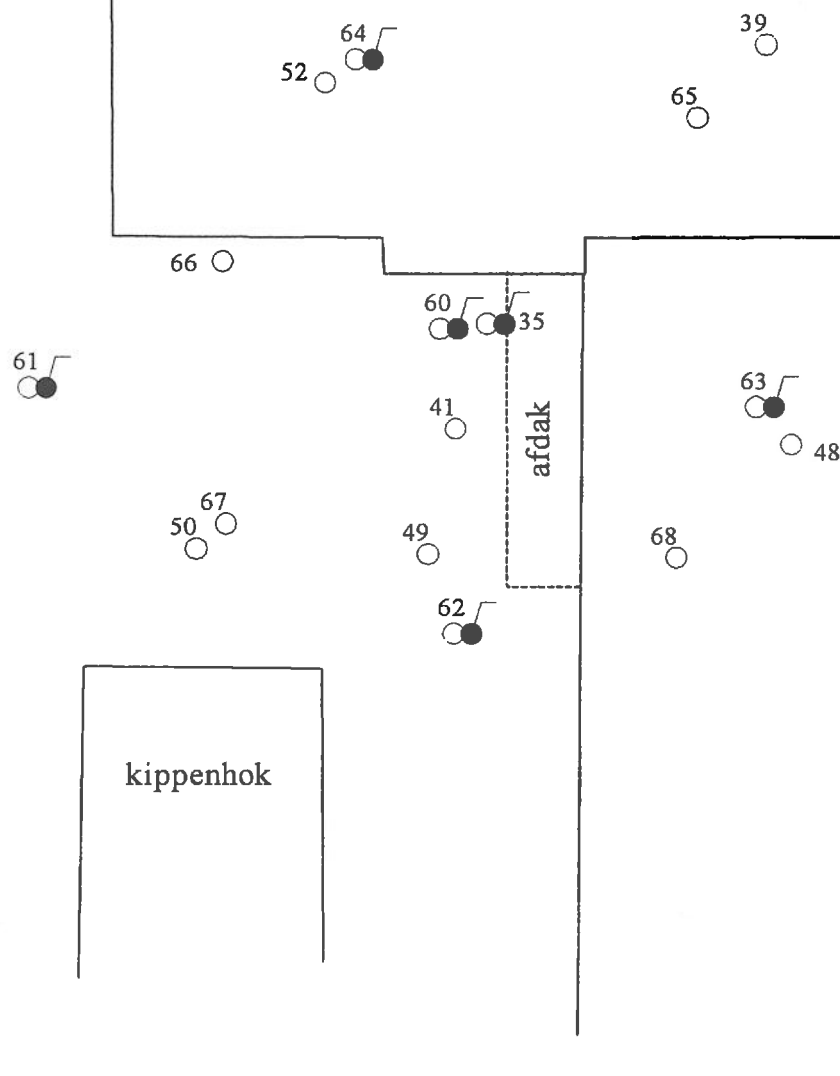


Van der Poel Consult b.v.
Adviesbureau bodemonderzoek

Project:
Hoofdstraat

Projectnr.: 1.203.136

Schaal: 1:500



Legenda

- boring tot 2,0 m -mv
- peilbuis



Van der Poel Consult b.v.
Adviesbureau bodemonderzoek

Projekt:

Hoofdstraat

Projektnr.: 1.203ao.136

Schaal: 1:100



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Van der Poel Consult B.V.
Aanvrager : Dhr. P. van der Poel
Adres : Koeslagstraat 2A
Postcode en plaats : 7245 AS Laren (Gld.)

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 1203136G2P
Rapportnummer : EA40300495
Opdracht omschr. : Hoofdstraat
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 1-3-04
Datum inkldring : 1-3-04
Datum rapportage : 8-3-04

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA40300129	Mp 60 ; 3-3,5 m-mv	Grond	27-2-04
2	SA40300130	Mp 60 ; 4-4,5 m-mv	Grond	27-2-04
3	SA40300131	Mp 61 ; 1-1,5 m-mv	Grond	27-2-04
4	SA40300132	Mp 62 ; 1-1,5 m-mv	Grond	27-2-04

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2	3	4
S	Droge stof	% (m/m)	84.1	85.0	83.9	88.4
AROMATEN						
S	Benzeen	mg/kg ds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S	Tolueen	mg/kg ds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S	Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S	P-m-xyleen	mg/kg ds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S	O-xyleen	mg/kg ds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S	Totaal aromaten	mg/kg ds	<0.25 ⁽¹⁾	<0.25 ⁽¹⁾	<0.25 ⁽¹⁾	<0.25 ⁽¹⁾
S	Totaal xylenen	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
MINERALE OLIE GC						
S	Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	320 ⁽²⁾	<50	<50	<50
S	Fractie C-10 - C-12	mg/kg ds	210	<20	<20	<20
S	Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	110	<20	<20	<20
S	Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S	Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S	Florisil behandeling		+	+	+	+

S = door Sterlab geaccrediteerd

Opmerkingen:

- 1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen: GC-MS
2 = Het patroon duidt op een vluchtige oliefractie (< C10) en een middelzware oliefractie.

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Rapportbijlage

Pagina: 2 van 2

Deze bijlage behoort bij onderzoeksrapport:

Opdrachtcode: 1203136G2P

Rapportnummer: EA40300495

Opmerkingen bij monster: SA40300129

De monsters zijn te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL805851665B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Veluwe en Twente.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Van der Poel Consult B.V.
Aanvrager : Dhr. P. van der Poel
Adres : Koeslagstraat 2A
Postcode en plaats : 7245 AS Laren (Gld.)

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 1203136G3P
Rapportnummer : EA40300402
Opdracht omschr. : Hoofdstraat
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 1-3-04
Datum inklinging : 1-3-04
Datum rapportage : 5-3-04

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA40300133	Mp 63 ; 1-1,5 m-mv	Grond	27-2-04
2	SA40300134	Mp 64 ; 1-1,5 m-mv	Grond	27-2-04
3	SA40300135	Mp 65 ; 1-1,5 m-mv	Grond	27-2-04
4	SA40300136	Mp 71 ; 0-0,5 m-mv	Grond	27-2-04

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2	3	4
S	Droge stof	% (m/m)	86.4	86.2	83.9	92.8
AROMATEN						
S	Benzeen	mg/kg ds	<0.05	<0.05	<0.05	
S	Tolueen	mg/kg ds	<0.05	<0.05	<0.05	
S	Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.05	<0.05	<0.05	
S	P-m-xyleen	mg/kg ds	<0.05	<0.05	<0.05	
S	O-xyleen	mg/kg ds	<0.05	<0.05	<0.05	
S	Totaal aromaten	mg/kg ds	<0.25 ⁽¹⁾	<0.25 ⁽¹⁾	<0.25 ⁽¹⁾	
S	Totaal xylenen	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10	
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.05	<0.05	<0.05	
MINERALE OLIE GC						
S	Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	<50	<50	
S	Fractie C-10 - C-12	mg/kg ds	<20	<20	<20	
S	Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	<20	<20	<20	
S	Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	<20	<20	<20	
S	Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	<20	<20	<20	
S	Floril behandeling		+	+	+	
PAK(10)						
S	Naftaleen	mg/kg ds				<0.04
S	Fenantheen	mg/kg ds				52
S	Anthraceen	mg/kg ds				16
S	Fluorantheen	mg/kg ds				64
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds				26
S	Chryseen	mg/kg ds				20
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds				8.5
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds				22
S	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds				8.9
S	Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds				12
S	Totaal PAK	mg/kg ds				230

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Van der Poel Consult B.V.
Aanvrager : Dhr. P. van der Poel
Adres : Koeslagstraat 2A
Postcode en plaats : 7245 AS Laren (Gld.)

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 1203136G3P
Rapportnummer : EA40300402
Opdracht omschr. : Hoofdstraat
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 1-3-04
Datum inklaring : 1-3-04
Datum rapportage : 5-3-04

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving
1	SA40300133	Mp 63 ; 1-1,5 m-mv
2	SA40300134	Mp 64 ; 1-1,5 m-mv
3	SA40300135	Mp 65 ; 1-1,5 m-mv
4	SA40300136	Mp 71 ; 0-0,5 m-mv

Monstersoort	Datum bemonstering
Grond	27-2-04
Grond	27-2-04
Grond	27-2-04
Grond	27-2-04

Resultaten:

S = door Sterlab geaccrediteerd

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen: GC-MS

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Van der Poel Consult B.V.
Aanvrager : Dhr. P. van der Poel
Adres : Koeslagstraat 2A
Postcode en plaats : 7245 AS Laren (Gld.)

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 1203136G1P
Rapportnummer : EA40300566
Opdracht omschr. : Hoofdstraat
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 1-3-04
Datum inkling : 1-3-04
Datum rapportage : 8-3-04

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA40300127 Mp 72 t/m 79 ; 0,1-0,5 m-mv
2 SA40300128 Mp 72 + 73 ; 0,5-2,0 m-mv

Monstersoort Datum bemonstering
Grond 27-2-04
Grond 27-2-04

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2
	Voorbehand. NEN 5751		+	+
S	Droge stof	% (m/m)	90.1	86.2
S	Gloeiverlies(Org.st)	% van ds	2.3	
	KORRELGROOTTEV			
S	Lutum (< 2 µm)	% van ds	2.8	
	METALEN			
S	Arseen	mg/kg ds	10.0	<5.0
S	Cadmium	mg/kg ds	<0.4	<0.4
S	Chroom	mg/kg ds	9.3	7.8
S	Koper	mg/kg ds	6.3	<5.0
S	Kwik	mg/kg ds	<0.2	<0.2
S	Lood	mg/kg ds	27	<5.0
S	Nikkel	mg/kg ds	5.7	<5.0
S	Zink	mg/kg ds	62	7.2
	EOX			
S	Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	<0.1	<0.1
	MINERALE OLIE GC			
S	Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	<50
S	Fractie C-10 - C-12	mg/kg ds	<20	<20
S	Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	<20	<20
S	Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	<20	<20
S	Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	<20	<20
S	Florisil behandeling		+	+
	PAK(10)			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.04	<0.04
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.13	<0.04
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.04	<0.04
S	Fluoranthreen	mg/kg ds	0.31	<0.04
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.13	<0.04
S	Chryseen	mg/kg ds	0.12	<0.04

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Van der Poel Consult B.V.
Aanvrager : Dhr. P. van der Poel
Adres : Koeslagstraat 2A
Postcode en plaats : 7245 AS Laren (Gld.)

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 1203136G1P
Rapportnummer : EA40300566
Opdracht omschr. : Hoofdstraat
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 1-3-04
Datum inklaring : 1-3-04
Datum rapportage : 8-3-04

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA40300127 Mp 72 t/m 79 ; 0,1-0,5 m-mv
2 SA40300128 Mp 72 + 73 ; 0,5-2,0 m-mv

Monstersoort Datum bemonstering
Grond 27-2-04
Grond 27-2-04

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2
	PAK(10)			
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.04	<0.04
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.17	<0.04
S	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.11	<0.04
S	Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	0.11	<0.04
S	Totaal PAK	mg/kg ds	1.2	<0.40

S = door Sterlab geaccrediteerd

Opmerkingen:

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Van der Poel Consult B.V.
Aanvrager : Dhr. P. van der Poel
Adres : Koeslagstraat 2A
Postcode en plaats : 7245 AS Laren (Gld.)

Pagina: 1 van 1

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 1203136W1P
Rapportnummer : EA40300403
Opdracht omschr. : Hoofdstraat
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 2-3-04
Datum inkleding : 2-3-04
Datum rapportage : 5-3-04

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA40300399	Peilbuis 60	Water	2-3-04
2	SA40300400	Peilbuis 61	Water	2-3-04
3	SA40300401	Peilbuis 62	Water	2-3-04
4	SA40300402	Peilbuis 63	Water	2-3-04

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2	3	4
AROMATEN						
S	Benzeen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	P-m-xyleen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	O-xyleen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Totaal aromaten	µg/l	<1.0 ⁽¹⁾	<1.0 ⁽¹⁾	<1.0 ⁽¹⁾	<1.0 ⁽¹⁾
S	Totaal xylenen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Naftaleen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
MINERALE OLIE GC						
S	Olie totaal C10-C40	µg/l	<50	<50	<50	<50
S	Fractie C-10 - C-12	µg/l	<50	<50	<50	<50
S	Fractie C-12 - C-22	µg/l	<50	<50	<50	<50
S	Fractie C-22 - C-30	µg/l	<50	<50	<50	<50
S	Fractie C-30 - C-40	µg/l	<50	<50	<50	<50
S	Florisil behandeling		+	+	+	+

S = door Sterlab geaccrediteerd

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen: GC-MS

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL805851665B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Veluwe en Twente.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Van der Poel Consult B.V.
Aanvrager : Dhr. P. van der Poel
Adres : Koeslagstraat 2A
Postcode en plaats : 7245 AS Laren (Gld.)

Pagina: 1 van 1

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 1203136W2P
Rapportnummer : EA40300567
Opdracht omschr. : Hoofdstraat
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 2-3-04
Datum inkleding : 2-3-04
Datum rapportage : 8-3-04

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA40300403 Peilbuis 64

Monstersoort
Water

Datum bemonstering
2-3-04

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1
AROMATEN			
S	Benzeen	µg/l	<0.20
S	Tolueen	µg/l	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0.20
S	P-m-xyleen	µg/l	<0.20
S	O-xyleen	µg/l	<0.20
S	Totaal aromaten	µg/l	<1.0 ⁽¹⁾
S	Totaal xylenen	µg/l	<0.20
S	Naftaleen	µg/l	<0.20
MINERALE OLIE GC			
S	Olie totaal C10-C40	µg/l	<50
S	Fractie C-10 - C-12	µg/l	<50
S	Fractie C-12 - C-22	µg/l	<50
S	Fractie C-22 - C-30	µg/l	<50
S	Fractie C-30 - C-40	µg/l	<50
S	Florisil behandeling		+

S = door Sterlab geaccrediteerd

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen: GC-MS

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Tabel 1b: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem/sediment en grondwater voor anorganische verbindingen, aromatische verbindingen, PAKs, gechlorideerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verontreinigingen. Waarden voor bodemsediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GRONDSEDIJMENT (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (µg/l opgelost)		
	landelijke achtergrondconcentratie (AC)	streefwaarde (incl. AC)	interventiewaarde	landelijke achtergrondconcentratie (AC)	streefwaarde (incl. AC)	interventiewaarde
i) Anorganische verbindingen						
cyaniden-vrij	3	15	3	1	20	5
cyaniden-complex (pH < 5)	20	20	65	5	650	10
cyaniden-complex (pH ≥ 5)	100	100	625	8	50	10
thiocyanaten (toem)	0,8	0,8	12	1	20	0,3 mg/l
bromide (mg Cl/l)	100	100	360	20	-	100 mg/l
fluoride (mg F/l)	8	8	240	500	-	0,5 mg/l
ii) Aromatische verbindingen						
benzeen	30	30	180	0,01	1	0,2
ethylbenzeen	100	100	625	0,05	50	4
tolueen	0,3	0,3	10	0,01	130	7
xylenen	65	65	830	0,1	25	0,2
styreen (vrijbenzeen)	0,5	0,5	15	0,3	100	6
formaldehyde	0,5	0,5	15	0,05	40	0,2
acetaldehyde	0,5	0,5	15	0,05	5	0,2
calacetaldehyde	0,5	0,5	15	0,05	20	0,2
resorcinol(m-dihydroxybenzeen)	0,5	0,5	15	0,05	10	0,2
hydrochinon(p-dihydroxybenzeen)	0,5	0,5	15	0,05	10	0,2
iii) Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
PAK (som 10) µg	140	140	720	1	40	-
naftaleen	35	35	210	-	-	0,01
antracen	10	10	60	-	-	0,0007
fluoranthen	10	10	60	-	-	0,005
benzo(a)antracen	10	10	60	-	-	0,0001
chrysen	10	10	60	-	-	0,003
benzo(b)pyreen	10	10	60	-	-	0,0005
benzo(k)pyreen	10	10	60	-	-	0,0005
benzo(a)fluorantheen	10	10	60	-	-	0,0005
indeno(1,2,3-cd)pyreen	10	10	60	-	-	0,0005

Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8

Tabel 1a: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering en achtergrondconcentraties bodem/sediment en grondwater voor metalen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GRONDSEDIJMENT (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (µg/l opgelost)		
	landelijke achtergrondconcentratie (AC)	streefwaarde (incl. AC)	interventiewaarde	landelijke achtergrondconcentratie (AC)	streefwaarde (incl. AC)	interventiewaarde
i) Metalen						
arsen	20	20	65	10	7	7,2
barium	100	100	625	50	200	200
cadmium	0,8	0,8	12	0,4	0,08	0,005
chromium	100	100	360	1	2,4	2,6
cobalt	8	8	240	20	0,8	0,7
koper	30	30	180	15	1,3	1,3
kwik	0,3	0,3	10	0,05	-	0,01
lood	65	65	830	15	1,8	1,7
magnesium	0,5	0,5	15	8	0,7	3,8
nikkel	35	35	210	15	2,1	2,1
zink	140	140	720	65	24	24

Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8

[illegible]

VII Overige verontreinigingen			
cyclohexanon	0,1	45	0,5
cyclohexanol	0,1	80	0,5
cyclohexyl			5
minimale olie	80	5000	50
pyridine	0,1	0,5	0,5
cyclohexyliden	0,1	2	0,5
cyclohexyliden	0,1	90	0,5
fluoromethaan	-	70	-
			630

[illegible]

Tabel 2a: Streefwaarden, indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging en achtergrondconcentraties bodem/sediment en grondwater voor metalen. Waarden voor bodem/wediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

Tabel 2b: Streefwaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor bodem/bediant op grondwater voor anorganische verbindingen, aromatische verbindingen, PAH's, geschoolde bodemwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verontreinigingen. Waarden voor bodem/bediant zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GRONDVERBOD		GRONDWATER	
	streefwaarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	streefwaarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
II Aromatische verbindingen				
di-ethylbenzenen		1000		0,02
monochlorobenzenen		200		150
IV Geschoolde bodemwaterstoffen				
chloroacetalen	0,005	50		100
chlorobenzenen		10		10
chloroethylebenen		30		10
1-chloro-2-methylbenzenen		10		1
1-chloro-2-methylbenzenen		15		350
1-chloro-2-methylbenzenen		0,001		0,001 ng/l
VI Bestrijdingsmiddelen				
carbofenthiel	0,0000004	2	0,1 ng/l	2
carbofenthiel				
carbofenthiel	0,0000076	61	0,06	5
carbofenthiel		30		5000
1,2-dichloro-4-nitrobenzenen		300		5000
1,2-dichloro-4-nitrobenzenen		76		15000
1,2-dichloro-4-nitrobenzenen		270		13000
1,2-dichloro-4-nitrobenzenen		100		5500
1,2-dichloro-4-nitrobenzenen		0,1		50
1,2-dichloro-4-nitrobenzenen		220		31000
1,2-dichloro-4-nitrobenzenen		30		24000
1,2-dichloro-4-nitrobenzenen		100		92000
1,2-dichloro-4-nitrobenzenen		35		6000

Notoe bij Tabel 2

- Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "CO-aromatische oplosmiddelen" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation, met name 3,2,4-trichlorobenzenen 2,74%, n-propylbenzenen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzenen 7,89%, 1-methyl-3-ethylbenzenen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzenen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzenen 6,37%, 1,2,4-trimethylbenzenen 40,07%, 1,2,3-trimethylbenzenen 6,19% en 2-ethylbenzenen 6,19%.
- Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxische equivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.
- Geschoolde bodemwaterstoffen behelzen de oplosmiddelen van de meest toxische verbinding.
- Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

Aanpak van de berekening van de streefwaarden

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor melken en arzen, met uitzondering van arseen, natrium, zink, koper, nikkel, cadmium, chroom en zilver zijn afgeleid van het lutumgehalte en het organisch stofgehalte. Bij de berekening van de melken van de bodem worden de in de tabel opgenomen waarden voor een standaardbodem opgenomen naar de waarden voor de betreffende bodem gebaseerd op het totale drooggewicht van de grond en het organisch stof (het gewichtpercentage glauweels bodemdelen met een diameter kleiner dan 2 µm behelzen op het totale drooggewicht van de grond. De organische waarden kunnen worden gecorrigeerd met de gemiddelde gehalten van de volgende bodemtypen:

Bij de omrekening voor stabiel kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypenformule:

$$(SW/IN)_a = (SW/IN)_b \times [(A + (B \times C)) + (C \times \text{organisch stof}) / (A + (B \times C)) + (C \times 10)]$$

waarin:

- $(SW/IN)_a$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
- $(SW/IN)_b$ = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
- SW/IN = gemiddelde percentage lutum in de te beoordelen bodem
- organisch stof = gemiddelde percentage organisch stof in de te beoordelen bodem
- A, B, C = stabiliteitsconstanten voor melken (zie hieronder)

Stabiliteitsconstanten voor melken:

Stof	A	B	C
arsen	15	0,4	0,4
berijum	30	5	0
berijum	0	0,9	0
chromium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,5
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
ni	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte. Bij de omrekening voor organische bodemtypenformule:

$$(SW/IN)_a = (SW/IN)_b \times (\text{organisch stof}/10)$$

waarin:

- $(SW/IN)_a$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
- $(SW/IN)_b$ = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
- organisch stof = gemiddelde percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangenomen.

Voor de streefwaarde en interventiewaarde PAH's wordt geen bodemtypenformule voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte meer dan 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg getoetst. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypenformule:

$$(SW)_a = 1 \times (\text{organisch stof}/10) \quad (IN)_a = 40 \times (\text{organisch stof}/10)$$

waarin:

- $(SW/IN)_a$ = streefwaarde, interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
- organisch stof = gemiddelde percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

Voor de algemeen principe van fysiek en chemisch bodemonderzoek (bijvoorbeeld bodemonderzoek van waarnemingspunten, te herkennen bodemonderzoek, de wijze waarop bodem en grondwatermonsters worden genomen, monsteraanpak, voorbehandeling, opwerking en analyse van de monsters) wordt verwezen naar bijlage B van deze circulaire en de protocollen voor het uitvoeren van bodemonderzoek c.q. de Leidraad bodemonderzoek.



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

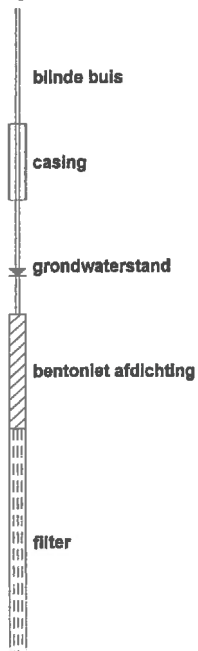
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



monsters



overig

- bijzonder bestanddeel
- grondwaterstand tijdens boren



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

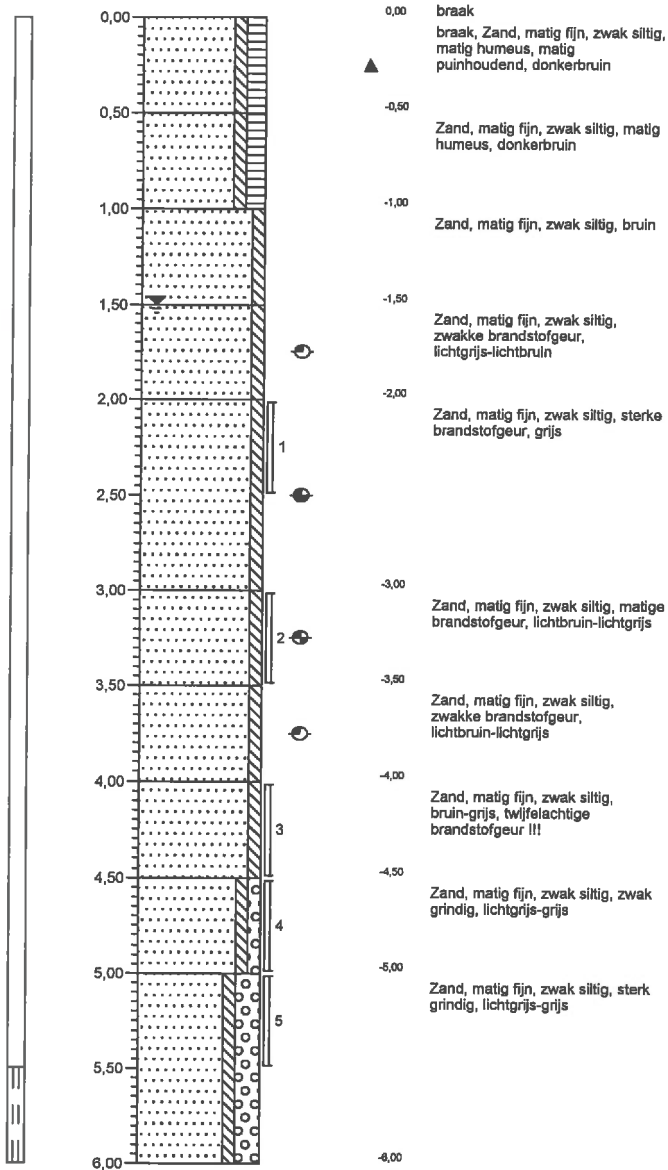
olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie



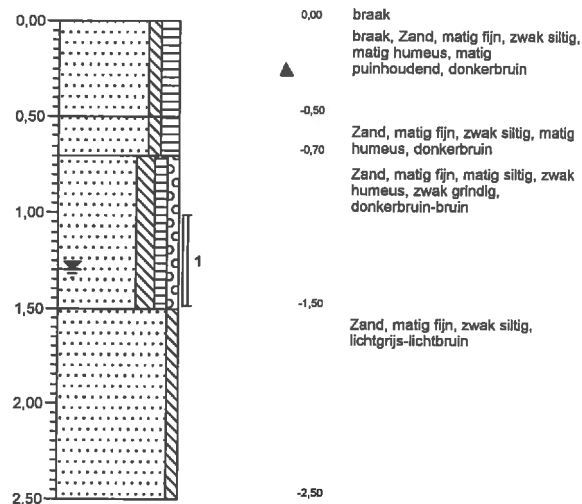
Boring: 60

Opmerking:



Boring: 61

Opmerking:



Lokatiennaam: Hoofdstraat

Projectnaam: EPE

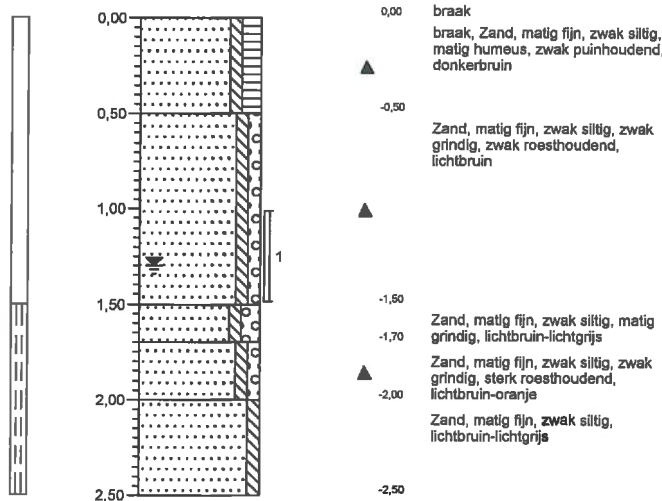
Projectcode: 1203136

Opdrachtgever: vastgoed en proj.ont



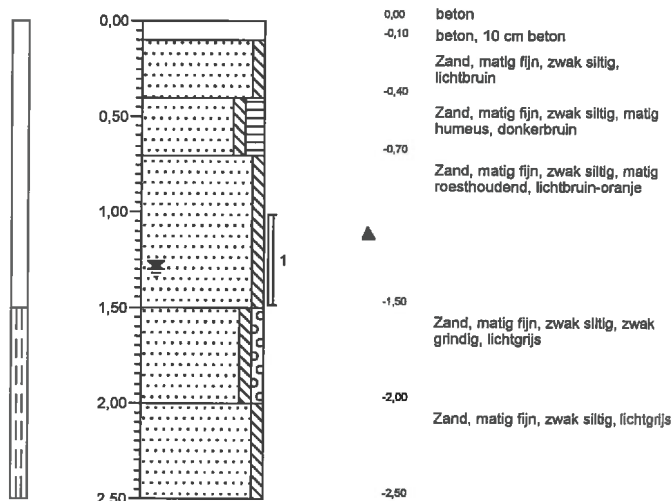
Boring: 62

Opmerking:



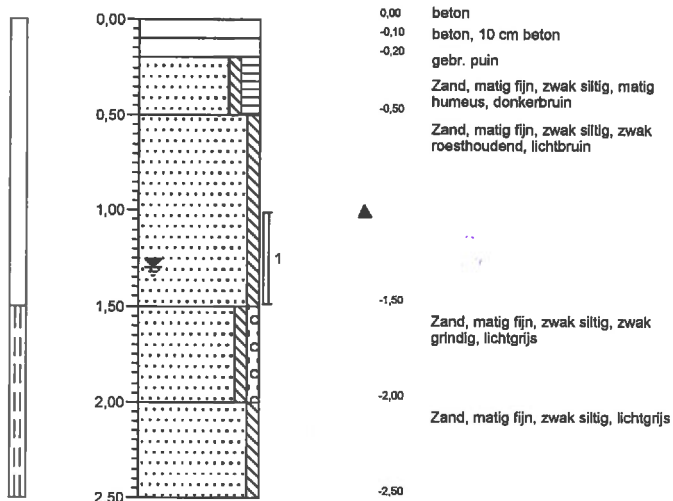
Boring: 63

Opmerking:



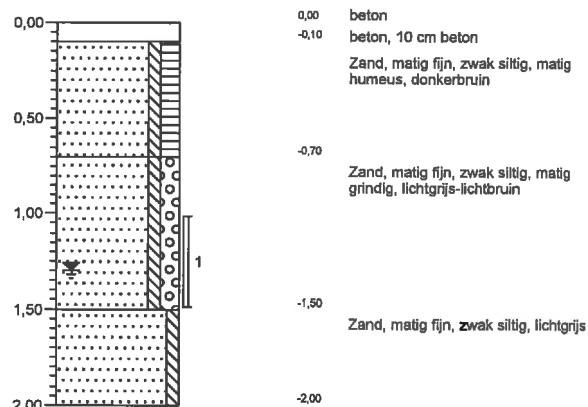
Boring: 64

Opmerking:



Boring: 65

Opmerking:



Lokatiennaam: Hoofdstraat

Projectnaam: EPE

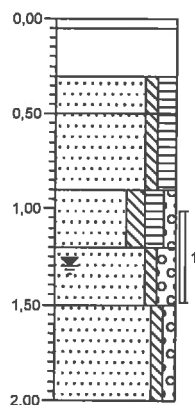
Projectcode: 1203136

Opdrachtgever: vastgoed en proj.ont



Boring: 66

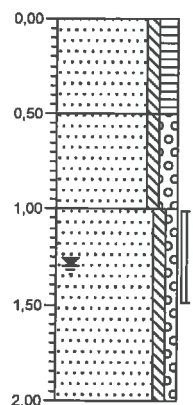
Opmerking:



0.00 beton
 -0.05 beton, beton
 -0.30 gebr. puin
 ▲ -0.50 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak pulnhoudend, donkerbruin
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 -0.90 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin
 -1.20 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, zwak roesthoudend, lichtbruin
 ▲ -1.50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin-lichtgrijs
 -2.00

Boring: 67

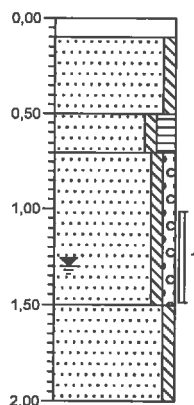
Opmerking:



0.00 braak
 braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak pulnhoudend, donkerbruin
 ▲ -0.50 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, zwak roesthoudend, lichtbruin
 ▲ -1.00 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs-lichtbruin
 -2.00

Boring: 68

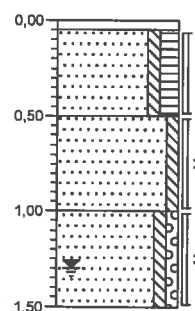
Opmerking:



0.00 beton
 -0.10 beton, 10 cm beton
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
 -0.50 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 -0.70 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin-lichtgrijs
 -1.50 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin-lichtgrijs
 -2.00

Boring: 70

Opmerking:



0.00 tegel
 -0.05 tegel
 ▲ -0.50 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak koolhoudend, donkerbruin
 ▲ -0.70 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, lichtbruin-oranje
 -1.00 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin-lichtgrijs
 -1.50

Lokatiennaam: Hoofdstraat

Projectnaam: EPE

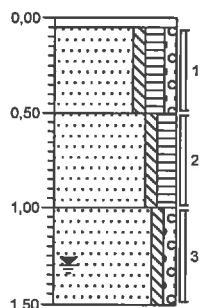
Projectcode: 1203136

Opdrachtgever: vastgoed en proj.ont



Boring: 71

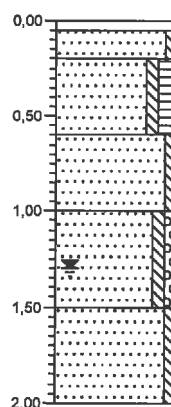
Opmerking:



0,00 tegel
-0,05 tegel
▲
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, matig puinhoudend, matig koolhoudend, donkerbruin
-0,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
-1,00
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin-lichtgrijs
-1,50

Boring: 72

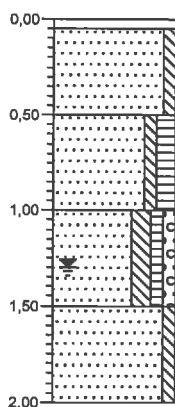
Opmerking:



0,00 tegel
-0,05 tegel
-0,20 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-0,60 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
▲
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin-lichtgrijs
-1,00
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin-lichtgrijs
-1,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin-lichtgrijs
-2,00

Boring: 73

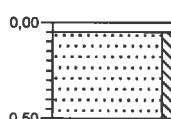
Opmerking:



0,00 tegel
-0,05 tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-0,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
-1,00
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin
-1,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin-lichtgrijs
-2,00

Boring: 74

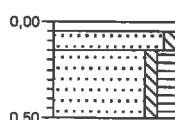
Opmerking:



0,00 tegel
-0,05 tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-0,50

Boring: 75

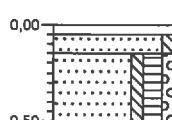
Opmerking:



0,00 tegel
-0,05 tegel
-0,15
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-0,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

Boring: 76

Opmerking:



0,00 tegel
-0,05 tegel
-0,15
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-0,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin

Lokatiennaam: Hoofdstraat

Projectnaam: EPE

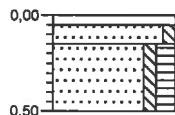
Projectcode: 1203136

Opdrachtgever: vastgoed en proj.ont



Boring: 77

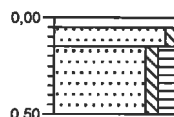
Opmerking:



0,00 tegel
-0,05 tegel
-0,15 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

Boring: 78

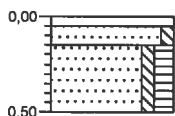
Opmerking:



0,00 tegel
-0,05 tegel
-0,15 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

Boring: 79

Opmerking:



0,00 tegel
-0,05 tegel
-0,15 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

Lokatienaam: Hoofdstraat

Projectnaam: EPE

Projectcode: 1203136

Opdrachtgever: vastgoed en proj.ont