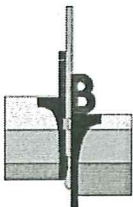


BESTEMMINGSPLAN

Bredeweg - De Kouwe Noord - Geffen - 2016

Bijlage bij toelichting
Bijlage 5 - verkennend bodemonderzoek
locatie aan de De Kouwe Noord 14, Geffen





Locatie aan de Kouwe Noord 14 te Geffen

Betreft

Verkennd NEN-bodemonderzoek

Opdrachtnummer

MB-6453

Opdrachtgever

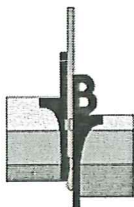
Dhr. H. Peters
Pastoor van de Kampstraat 15
5386 AH Geffen

Opgesteld door : Ing. S.W. Van de Ven
Gezien : Ing. J.J.C. van Leusden
Status : Definitief
Codering : VO

Datum rapport : 16 oktober 2006

Paraaf:

Paraaf:



Opdracht : MB-6453
Project : Locatie aan de Kouwe Noord 14
Plaats : Geffen

SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN

1. Locatie-aanduiding/rapportgegevens

Opdrachtnummer	: MB-6453
Soort onderzoek	: Verkennend, conform NEN 5740
Adres	: Kouwe Noord 14 te Geffen
Gemeente	: Maasdonk
Opdrachtgever	: Dhr. H. Peters
Projectadviseur	: Ing. S.W. Van de Ven
Datum rapport	: 16 oktober 2006
Opp. locatie	: ca. 7.300 m ²
Coördinaten	: x = 161,02 y = 417,59

2. Aanleiding en doel onderzoek

Het onderzoek heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem met het oog op een voorgenomen transactie.

Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarde aanwezig zijn.

3. Hypothese

Onverdacht (ONV).

4. Uitslag van het onderzoek

Bovengrond: MM1: PAK > streefwaarde,
overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

MM3: alle onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

Ondergrond: MM2: alle onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

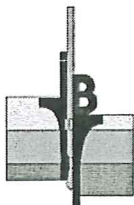
Grondwater: B01: alle onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

5. Conclusie en aanbevelingen

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen. In de bovengrond is lokaal een lichte verhoging aan PAK gemeten. In de ondergrond en het grondwater zijn geen verhogingen ten opzichte van de streefwaarde gemeten.

Het criterium voor nader onderzoek wordt echter niet overschreden; nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De gevolgde onderzoeksopzet wordt derhalve als adequaat beoordeeld.

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de geplande transactie.

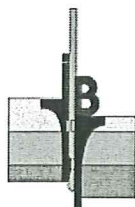


Opdracht : MB-6453
Project : Locatie aan de Kouwe Noord 14
Plaats : Geffen

De constatering dat het gehalte aan PAK lokaal de desbetreffende streefwaarde overschrijdt, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd (AP-04).

6. Verzendlijst:

3 x Dhr. H. Peters te Geffen.



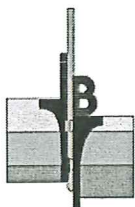
Opdracht : MB-6453
Project : Locatie aan de Kouwe Noord 14
Plaats : Geffen

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	RESULTATEN VOORONDERZOEK	2
2.1	LIGGING/OMGEVING	2
2.2	GEBRUIK/BESTEMMING	2
2.3	HISTORISCHE INFORMATIE	2
2.3.1	<i>Historisch kaartmateriaal</i>	<i>2</i>
2.3.2	<i>Gemeentelijke archieven</i>	<i>3</i>
2.3.3	<i>Achtergrondwaarden</i>	<i>3</i>
2.3.4	<i>Interviews</i>	<i>3</i>
2.3.5	<i>Eigen archieven</i>	<i>3</i>
2.4	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	3
3.	OPZET ONDERZOEK	4
3.1	GEHANTEERDE ONDERZOEKSOPZET	4
3.2	AFWIJKINGEN TEN OPZICHTE VAN DE GEHANTEERDE NORM	4
4.	VELDWERKZAAMHEDEN	5
4.1	UITVOERING	5
4.2	ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING	5
4.3	MONSTERNAME	5
5.	LABORATORIUMONDERZOEK	6
5.1	GROND	6
5.2	GRONDWATER	9
6.	ONDERZOEKSRESULTATEN	10
6.1	TOETSINGSKADER	10
6.2	LABORATORIUMRESULTATEN	10
7.	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	11
7.1	RESULTATEN	11
7.2	TOELICHTING	11
8.	CONCLUSIE	12

BIJLAGEN:

- 1 situering locatie (SIT-01)
- 1 situatietekening (SIT-02)
- 3 bijlagen boorstaten
- 10 laboratoriumcertificaten
- 1 legenda boorprofielen



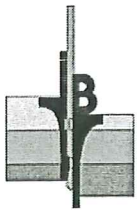
Opdracht : MB-6453
Project : Locatie aan de Kouwe Noord 14
Plaats : Geffen

1. INLEIDING

Door de heer H. Peters is ons bureau opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van het perceel aan de Kouwe Noord 14 te Geffen, gemeente Maasdonk.

Het onderzoek heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem met het oog op een voorgenomen transactie. Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het frea-tisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarde aanwezig zijn.

Het onderzoek is niet bedoeld om de aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven en is verricht conform de omschrijving in onze offerte d.d. 13 september 2006, met kenmerk 11093SM/SVN.



Opdracht : MB-6453
Project : Locatie aan de Kouwe Noord 14
Plaats : Geffen

2. RESULTATEN VOORONDERZOEK

Ten behoeve van het vooronderzoek is op basis van het gestelde in de NVN 5725 gebruik gemaakt van historisch en recenter kaartmateriaal, grondwaterkaarten, gemeentelijke archieven (bouwvergunningen, milieuvergunningen, tanks, bodemonderzoeken), alsmede onze eigen archieven. Het resultaat van het vooronderzoek is als volgt.

2.1 Ligging/omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van het perceel aan de Kouwe Noord 14 te Geffen, gemeente Maasdonk, en heeft een oppervlakte van ca. 7.300 m². De coördinaten volgens het R.D.-stelsel zijn $x = 161,02$ en $y = 417,59$. Kadastraal staat het perceel bekend onder (kadastrale) gemeente Maasdonk, sectie B, nummers 2124 en 2125.

De locatie is gelegen buitengebied ten noordoosten van de kern van Geffen. De omgeving van de locatie bestaat met name weiland en akkerland met enkele woningen.

De regionale ligging van de locatie is weergegeven op de bijlage SIT-01.

2.2 Gebruik/bestemming

Ten tijde van de veldwerkzaamheden, in september 2006, bestond de locatie uit een perceel deels bebouwd met een woonboerderij en een schuur. Rondom de woning was sprake van een verharding met klinkers, grind, asfalt en beton. Hieromheen bevond zich grasland. Het oostelijke terreindeel bestond uit akkerland.

Gepland is een transactie van onderhavig perceel.

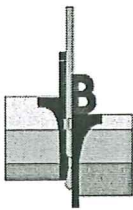
2.3 Historische informatie

Uit historisch en recenter kaartmateriaal, de gemeentelijke archieven en onze eigen archieven, is de navolgende relevante informatie naar voren gekomen betreffende onderhavige onderzoekslocatie en de directe omgeving hiervan.

2.3.1 Historisch kaartmateriaal

Blijkens *historisch kaartmateriaal* was hier midden 19^e eeuw sprake van vermoedelijk agrarisch gebied gelegen ten noordoosten van de oude kern van Geffen. Het huidige stratenpatroon met ondermeer de Kouwe Noord is dan reeds aanwezig. De locatie is dan echter nog onbebouwd. In de ruimere omgeving zijn wel reeds enkele boerderijen aanwezig. Begin 20^e eeuw is deze situatie weinig veranderd.

Op *recenter kaartmateriaal*, midden jaren '80 van de vorige eeuw, is de huidige situatie reeds waarneembaar. Zo ook op een *luchtfoto* uit 1989, een topografische kaart van midden jaren '90 en een topografische kaart van 2004.



Opdracht : MB-6453
Project : Locatie aan de Kouwe Noord 14
Plaats : Geffen

2.3.2 Gemeentelijke archieven

In de *gemeentelijke archieven* zijn de navolgende relevante gegevens voorhanden:

- Blijkens het, overigens niet noodzakelijkerwijs volledige, tankarchief is op of in de directe omgeving van onderhavige locatie geen sprake (geweest) van onder-/ of bovengrondse olietanks.
- Verder zijn er voor zover bekend in het verleden geen bodemonderzoeken uitgevoerd, tevens zijn er geen gevallen van bodemverontreiniging bekend.
- Voor de locatie is in het verleden een milieuvergunning van kracht geweest voor een rundveehouderij. Deze is op 19 augustus 2001 ingetrokken.

2.3.3 Achtergrondwaarden

Voor zover bekend zijn voor deze regio geen eenduidige achtergrondwaarden vastgesteld. Wel is door de gemeente aangegeven dat in de regio in het grondwater verhoogde gehalten aan met name koper en zink voor kunnen komen.

2.3.4 Interviews

Uit *interviews* met betrokkenen zijn geen aanvullende relevante punten naar voren gekomen voor onderhavige bodemonderzoek.

2.3.5 Eigen archieven

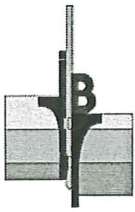
Uit onze *eigen archieven* blijkt dat door ons bureau in het verleden in de directe omgeving van de onderzoekslocatie (straal < 200 m) geen bodemonderzoeken zijn uitgevoerd.

2.4 **Bodemopbouw en geohydrologie**

Tot de verkende diepte van 3,5 m - mv bestaat de bodemopbouw uit zeer fijn tot matig fijn zand. Dit zandpakket is in de toplaag zwak tot matig humeus. Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de boorstaten in de bijlagen.

In geohydrologisch opzicht is hier sprake van een circa 10 meter dikke matig doorlatende deklaag, voornamelijk bestaande uit afzettingen uit de pleistocene Nuenen-Groep. Hieronder is tot circa 60 meter diepte sprake van een 1^e watervoerend pakket. Dit pakket bestaat overwegend uit grovere zanden uit de Formaties van Veghel en Sterksel.

De grondwaterspiegel in de peilbuis B01 is tijdens het onderzoek aangetroffen op 1,85 m - mv. Er wordt op gewezen dat deze waarneming een momentopname is en dat het grondwaterniveau afhankelijk is van o.a. het jaargetijde en de bodemopbouw. Uit archief- en literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) valt af te leiden dat de regionale stroming van het freatisch grondwater een overwegend noordwestelijke richting heeft.



3. OPZET ONDERZOEK

3.1 Gehanteerde onderzoeksopzet

Op basis van de doelstelling van het onderzoek is de te volgen opzet gebaseerd op de "onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek", de Nederlandse Norm (NEN) 5740.

Aan de hand van de beschikbare (historische) gegevens, als weergegeven in de rapportage van het vooronderzoek, wordt voor wat betreft het terreindeel rond de woning uitgegaan van de hypothese onverdachte locatie (ONV) met een terreingrootte van ca. 1.000 m². Er worden niet direct concentraties van stoffen boven de streefwaarde of het lokale achtergrondniveau verwacht. De als 'kansrijk' aan te merken stoffen als genoemd in § 2.3.3 worden reeds met de standaardopzet meegenomen. Derhalve wordt de strategie B.1 uit de NEN 5740 gevolgd, de voorgeschreven boringen (B01 t/m B06) worden evenredig over het buitenterrein (zie § 3.2) verdeeld.

Het overige terreindeel, voornamelijk akker- en grasland met een oppervlakte van circa 6.300 m², wordt enkel indicatief onderzocht. Hiertoe worden evenredig verdeeld over dit terreindeel 10 boringen verricht tot 0,5 m - mv (B07 t/m B16). In het laboratorium wordt één mengmonster (MM3) geanalyseerd op de parameters van het pakket NEN-grond.

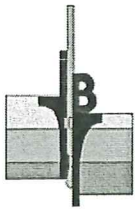
Opmerking

Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksresultaten dient, gezien de gevolgde strategie die is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Het kan dan gaan om het voorkomen van lokale kernen als gedempte sloten, verontreinigende stoffen in gesloten verpakkingen of slecht oplosbare stoffen voor zover dit buiten het geheel aan beschikbare (historische) gegevens valt. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

3.2 Afwijkingen ten opzichte van de gehanteerde norm

In afwijking van het gestelde in de NEN 5740 worden de resultaten uit het vooronderzoek integraal gerapporteerd. Eventueel verdere afwijkingen worden in het navolgende gemotiveerd weergegeven.

- Daar inpandig niet kon worden geboord, zijn de boringen evenredig over het buitenterrein verdeeld. Omtrent de bodemkwaliteit onder het pand kan derhalve geen uitspraak worden gedaan.
- De gemeten gehalten aan organische stof en lutum in mengmonster MM1 van de bovengrond worden tevens representatief geacht voor mengmonster MM3 van de bovengrond.



Opdracht : MB-6453
Project : Locatie aan de Kouwe Noord 14
Plaats : Geffen

4. VELDWERKZAAMHEDEN

De werkzaamheden zijn verricht volgens de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (AVPR) en de desbetreffende NEN-normen.

4.1 Uitvoering

Ten behoeve van het bodemonderzoek zijn 16 boringen verricht, genummerd B01 tot en met B16. De diepten van de boorpunten alsook de afwerking en codering zijn weergegeven in de navolgende tabel:

Boring	Diepte in cm-mv	Filterdiepte in cm-mv
B01	350	223 - 323
B02	200	-
B03	50	-
B04	65	-
B05	50	-
B06	70	-
B07 t/m B16	50	-

Boringen B01 t/m B06 zijn evenredig over het buitenterrein rond de woning verdeeld. De boringen B07 t/m B16 zijn evenredig over het overige terreindeel verdeeld. De plaats van deze boringen is ingetekend op de situatietekening bijlage SIT-02.

4.2 Organoleptische beoordeling

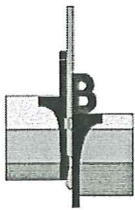
Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn als volgt afwijkingen ten opzichte van een 'natuurlijke' samenstelling van de bodem geconstateerd, die mogelijk kunnen duiden op de aanwezigheid van een grond- of grondwaterverontreiniging.

Boring	Diepte in cm-mv	Organoleptische waarneming
B02	15 - 70	matig puinhoudend
B03	0 - 50	sterk puinhoudend
B04	15 - 65	zwak puinhoudend
B06	20 - 70	zwak puinhoudend, sporen kolengruis

De opgeboorde grond is door de veldmedewerker globaal zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdachte bijmengingen. Hierbij zijn geen verdachte materialen waargenomen. Opgemerkt wordt echter dat hier geen onderzoek conform NEN 5707 of NEN 5897 is uitgevoerd, er zijn dan ook geen proefsleuven of proefgaten gegraven.

4.3 Monstername

De boringen zijn vanaf maaiveld tot een maximale diepte van 2,0 m - mv over verschillende trajecten bemonsterd, afhankelijk van de te onderscheiden bodemlagen en organoleptische waarnemingen. Een en ander is vermeld op de boorstaten in de bijlagen. Het grondwater uit peilbuis B01 is na goed doorpompen d.d. 2 oktober 2006 bemonsterd.



Opdracht : MB-6453
Project : Locatie aan de Kouwe Noord 14
Plaats : Geffen

5. LABORATORIUMONDERZOEK

Bij de hierna gepresenteerde resultaten is het toetsingskader aangegeven, afkomstig uit de Leidraad Bodembescherming. S is de streefwaarde, I is de interventiewaarde. Een beschrijving van het toetsingskader wordt verder in dit rapport gegeven.

5.1 Grond

De volgende grondmengmonsters zijn voor het laboratoriumonderzoek samengesteld:

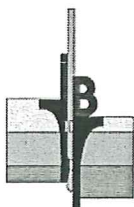
Mengmonster	Boring	Diepte in cm-mv	Analysepakket
MM1	B02	15 - 70	NEN-grond pakket
	B03	0 - 50	
	B04	15 - 65	
	B06	20 - 70	
MM2	B01	50 - 100	NEN-grond pakket
		100 - 130	
		130 - 155	
		155 - 200	
	B02	70 - 110	
		110 - 160	
MM3	B07	160 - 200	NEN-grond pakket
		0 - 50	
		0 - 50	
		0 - 50	
		0 - 50	
		0 - 50	
		0 - 50	
		0 - 50	
		0 - 50	
		0 - 50	

NEN-grond pakket:

- zware metalen (chromium, nikkel, koper, zink, lood, kwik, arseen, cadmium);
- extraheerbare organohalogenenverbindingen (E.O.X.);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM);
- minerale olie.

Toelichting samenstelling/selectie grondmengmonsters:

- MM1: puin- en kolengruishoudende zandmonsters uit de bovengrond (rond de woning);
MM2: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de ondergrond (rond de woning);
MM3: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de bovengrond (overig terrein).



Opdracht : MB-6453
Project : Locatie aan de Kouwe Noord 14
Plaats : Geffen

Het resultaat van het laboratoriumonderzoek op deze grondmengmonsters is als volgt:

Puinhoudende bovengrond rond woning

grondmonster (gehalten in mg/kg ds)	MM1	S	T	I
droge stof (gew.-%)	92,5			
organische stof (%vdDS)	1,9			
min. delen <2um (%vdDS)	2,9			
arseen	<4	17	25	32
cadmium	<0,4	0,47	3,8	7,0
chromium	<15	56	134	212
koper	5,7	18	56	94
kwik	0,05	0,21	3,6	7,1
lood	19	55	198	342
nikkel	<3	13	45	77
zink	24	62	189	317
Pak-totaal (10 van VROM)	4,9 *	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	7,0			
EOX	0,15	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

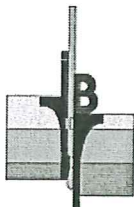
Onverdachte ondergrond rond woning

grondmonster (gehalten in mg/kg ds)	MM2	S	T	I
droge stof (gew.-%)	87,6			
organische stof (%vdDS)	1,0			
min. delen <2um (%vdDS)	2,0			
arseen	<4	16	23	31
cadmium	<0,4	0,44	3,5	6,6
chromium	<15	54	130	205
koper	<5	17	53	89
kwik	<0,05	0,21	3,6	6,9
lood	<13	53	192	330
nikkel	<3	12	42	72
zink	<20	58	177	296
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,3			
EOX	<0,1	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (0.5(S+I))

** = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I

*** = gehalte groter dan interventiewaarde I



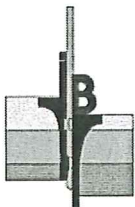
Onverdachte bovengrond overig terrein (akker- en grasland).

<i>grondmonster (gehalten in mg/kg ds)</i>	<i>MM3</i>	<i>S</i>	<i>T</i>	<i>I</i>
droge stof (gew.-%)	92,9			
arsen	4,2	17	25	32
cadmium	<0,4	0,47	3,8	7,0
chrom	<15	56	134	212
koper	10	18	56	94
kwik	<0,05	0,21	3,6	7,1
lood	15	55	198	342
nikkel	<3	13	45	77
zink	28	62	189	317
Pak-totaal (10 van VROM)	0,23	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	0,33			
EOX	<0,1	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

- * = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T ($0.5(S+I)$)
** = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I
*** = gehalte groter dan interventiewaarde I

Toelichting

- Voor een verdere specificatie van de individuele stoffen binnen de somparameter PAK, zie de bijgevoegde analysecertificaten.
- De vermelde toetsingswaarden zijn voor het merendeel van de stoffen afhankelijk van de grondsoort. Deze zijn hier berekend volgens de richtlijnen uitgaande van de in het laboratorium bepaalde gehalten aan lutum en organische stof. Het onderhavige toetsingskader voorziet niet in een interventiewaarde voor E.O.X.



Opdracht : MB-6453
Project : Locatie aan de Kouwe Noord 14
Plaats : Geffen

5.2 Grondwater

In het laboratorium is het grondwatermonster uit peilbuis B01 aan een onderzoek op de parameters uit het NEN-grondwaterpakket onderworpen.

De parameters zijn met bijbehorend analyseresultaat in het navolgende weergegeven:

watermonster (gehalten in µg/l)	B01	S	T	I
geleidbaarheid (µS/cm)	310			
zuurgraad	6,3			
arseen	<5	10	35	60
cadmium	<0,4	0,40	3,2	6,0
chromium	<1	1,0	16	30
koper	<5	15	45	75
kwik	<0,05	0,05	0,17	0,30
lood	<10	15	45	75
nikkel	<10	15	45	75
zink	<20	65	433	800
benzeen	<0,2	0,20	15	30
tolueen	<0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	0,20	35	70
totaal BTEX	<1			
naftaleen	<0,2	0,01	35	70
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
111-trichloorethaan	<0,1	0,01	150	300
112-trichloorethaan	<0,1	0,01	65	130
trichlooretheen	<0,1	24	262	500
chloroform	<0,1	6,0	203	400
monochloorbenzeen	<0,2	7,0	94	180
dichloorbenzenen	<0,2	3,0	27	50
totaal olie C10-C40	<50	50	325	600

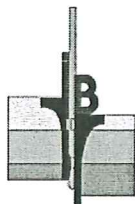
* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T ($0.5(S+I)$)

** = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I

*** = gehalte groter dan interventiewaarde I

Toelichting

Voor een kwantitatieve verdeling van de gehalten binnen de alkanentrajecten van minerale olie wordt verwezen naar de bijgevoegde analysecertificaten.



6. ONDERZOEKSRESULTATEN

6.1 Toetsingskader

De beoordeling van de onderzoeksresultaten wordt gebaseerd op de vigerende regelgeving, laatstelijk vastgelegd in de circulaire DBO/19999226863 van 4 februari 2000.

Er wordt hierbij uitgegaan van een drietal toetsingsniveaus:

- In de genoemde circulaire is onder andere een tabel met de streefwaarden (S) opgenomen. De streefwaarden grond/sediment en grondwater geven een niveau aan, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Vertaald naar het curatieve beleid betekent dit, dat streefwaarden het niveau aangeven dat bereikt moet worden, om de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier te herstellen. Hiernaast geven de streefwaarden aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
- De interventiewaarden (I) bodemsanering vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een zogenaamd "geval van ernstige verontreiniging". Bij overschrijding geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Om van overschrijding van de interventiewaarden te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume (bodem, sediment) dan wel 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume (grondwater) hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en gelden voor zowel land- als waterbodems.
- Overschrijding van de tussenwaarde T, te berekenen via een middeling van de streef- en interventiewaarde; dus $\frac{1}{2}(S + I)$ in het onderzoek geeft in principe aan dat een nader onderzoek nodig is.

6.2 Laboratoriumresultaten

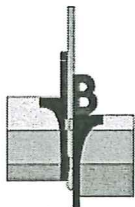
De resultaten van de chemische analyses zijn getoetst aan het hiervoor aangegeven kader.

Bovengrond: MM1: PAK > streefwaarde,
overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

MM3: alle onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

Ondergrond: MM2: alle onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

Grondwater: B01: alle onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.



Opdracht : MB-6453
Project : Locatie aan de Kouwe Noord 14
Plaats : Geffen

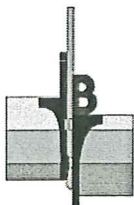
7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

7.1 Resultaten

In de puinhoudende bovengrond is een lichte verhoging aan PAK gemeten. In de overige, zintuiglijk onverdachte, mengmonsters van zowel de boven- als ondergrond, alsmede het grondwater, wordt door geen van de onderzochte parameters de streefwaarde dan wel detectiegrens overschreden.

7.2 Toelichting

De lichte verhoging aan PAK in de bovengrond kan hier in verband worden gebracht met de aanwezigheid van puin. PAK (10 VROM) dient te worden gezien als een somparameter van een tiental polycyclische aromatische koolwaterstoffen. Dit zijn onvolledige verbrandingsprodukten die, veelal in de vorm van koolas of kolengruis vermengd met puin, in de grond kunnen voorkomen. Een en ander is waarschijnlijk het resultaat van een perceelsophoging.



Opdracht : MB-6453
Project : Locatie aan de Kouwe Noord 14
Plaats : Geffen

8. CONCLUSIE

Onderhavig terrein is in verband met een geplande transactie onderzocht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740. Op basis van de beschikbare gegevens is hierbij uitgegaan van de hypothese onverdacht (ONV).

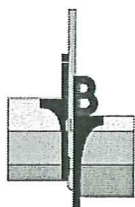
Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen. In de bovengrond is lokaal een lichte verhoging aan PAK gemeten. In de ondergrond en het grondwater zijn geen verhogingen ten opzichte van de streefwaarde gemeten.

Het criterium voor nader onderzoek wordt echter niet overschreden, nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De gevolgde onderzoeksopzet wordt derhalve als adequaat beoordeeld.

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de geplande transactie.

De constatering dat het gehalte aan PAK lokaal de desbetreffende streefwaarde overschrijdt, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd (AP-04).

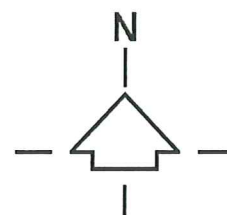
SVN

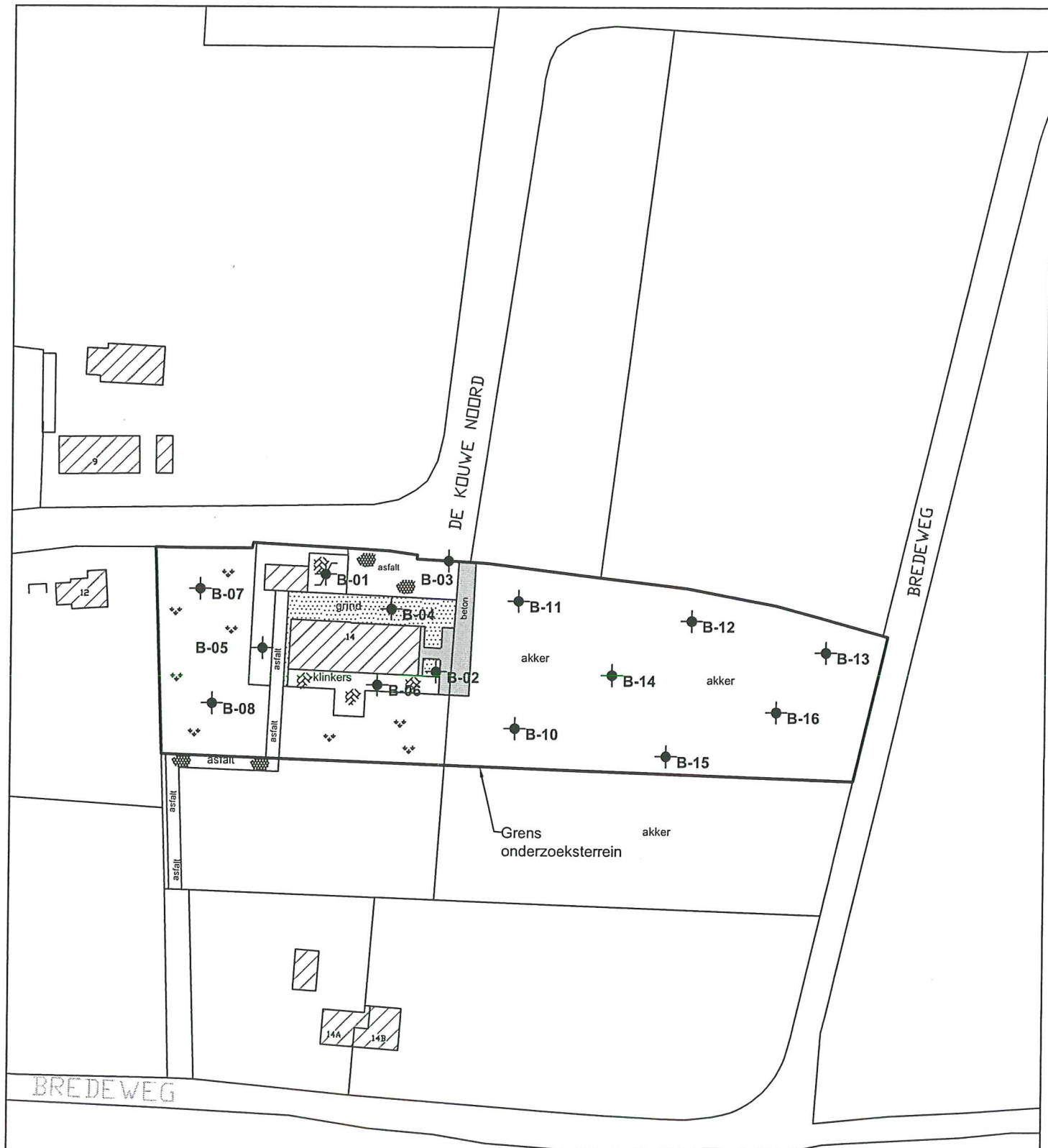


MB-6453
SIT-01

SITUERING LOCATIE

GEFFEN





Bron: Digitale tekening
Bureau + vestigingsplaats: Kadaster
Tekening- / bladnummer:
Datum laatste bewerking: 26-09-2006

Opdrachtoomschrijving / locatie:
Locatie aan De Kouwe Noord 14 te Geffen

Omschrijving tekening:
Situatietekening

Opdrachtnummer:
MB-6453

Bewerkt:
MWK

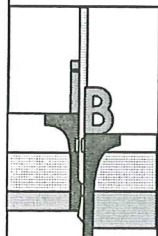
Adviseur:
SVN

Bijlage:
SIT-02

Datum:
18-09-2006

Schaal:
1 : 1250

Formaat:
A4



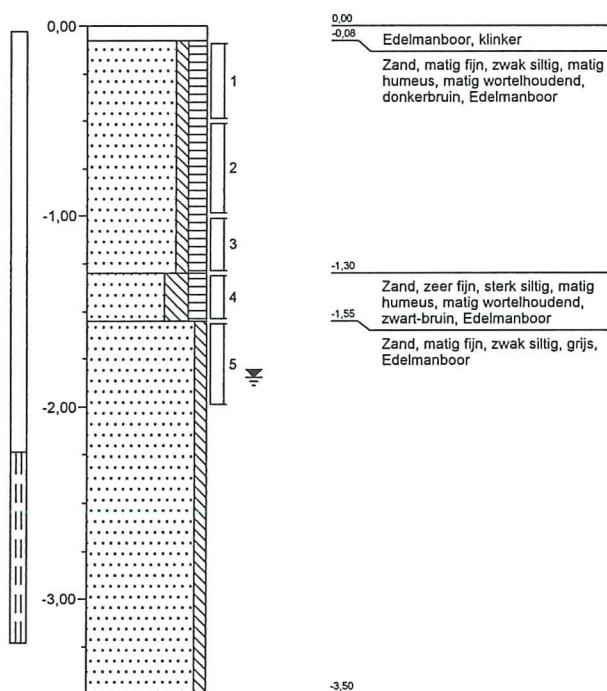
INPIJN-BLOKPOEL
Ingenieursbureau



Projectcode: MB-6453

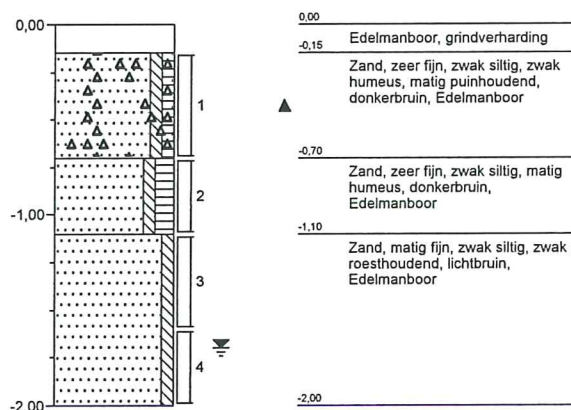
Boring: B01

Datum: 25-09-2006
GWS cm - mv: 185



Boring: B02

Datum: 25-09-2006
GWS cm - mv: 170



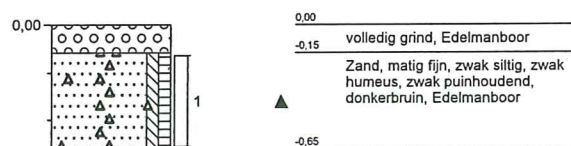
Boring: B03

Datum: 25-09-2006
GWS cm - mv:



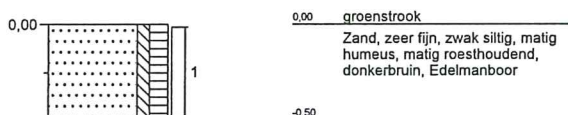
Boring: B04

Datum: 25-09-2006
GWS cm - mv:



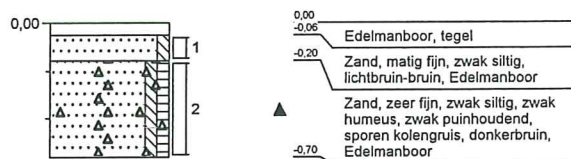
Boring: B05

Datum: 25-09-2006
GWS cm - mv:



Boring: B06

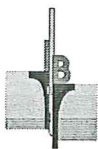
Datum: 25-09-2006
GWS cm - mv:



Projectnaam: GEFFEN

Lokatiennaam: kouwe noord 14

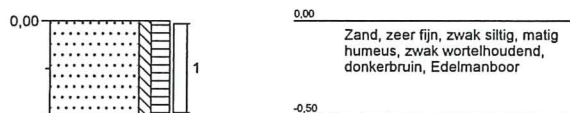
Boormeester: rls/dhs



Projectcode: MB-6453

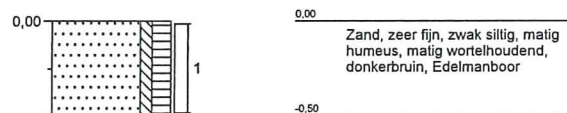
Boring: B07

Datum: 25-09-2006
GWS cm - mv:



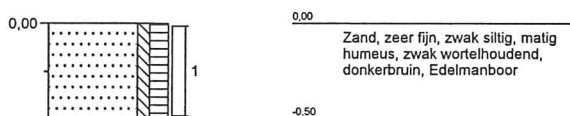
Boring: B08

Datum: 25-09-2006
GWS cm - mv:



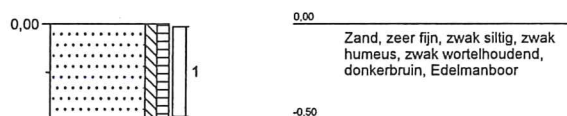
Boring: B09

Datum: 25-09-2006
GWS cm - mv:



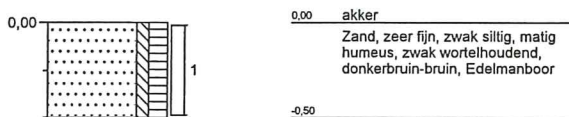
Boring: B10

Datum: 25-09-2006
GWS cm - mv:



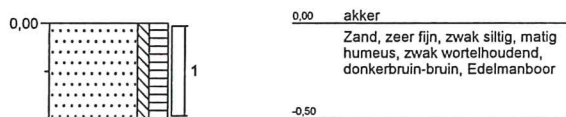
Boring: B11

Datum: 25-09-2006
GWS cm - mv:



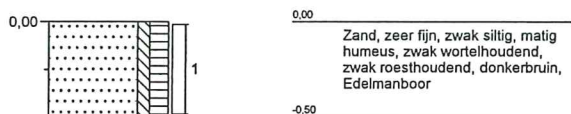
Boring: B12

Datum: 25-09-2006
GWS cm - mv:



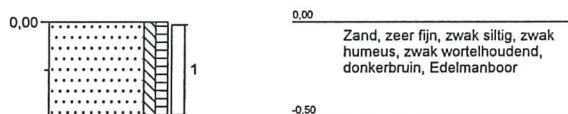
Boring: B13

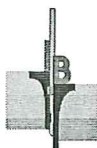
Datum: 25-09-2006
GWS cm - mv:



Boring: B14

Datum: 25-09-2006
GWS cm - mv:

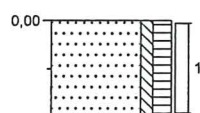




Projectcode: MB-6453

Boring: B15

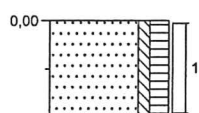
Datum: 25-09-2006
GWS cm - mv:



0,00
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak wortelhoudend,
donkerbruin, Edelmanboor
-0,50

Boring: B16

Datum: 25-09-2006
GWS cm - mv:



0,00
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, matig wortelhoudend,
donkerbruin, Edelmanboor
-0,50



INP.BLOKPOEL SON MILIEU
S.W. van de Ven

Bijlage 1 van 4

Projectnaam GEFFEN
Projectnummer MB-6453
Rapportnummer 11127897

Orderdatum 26-09-2006
Startdatum 26-09-2006
Rapportagedatum 02-10-2006

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	Q	92.5	87.6	92.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.9	1.0	
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>					
lutum (bodem)	% vd DS	Q	2.9	2.0	
<i>METALEN</i>					
arsen	mg/kgds	Q	<4	<4	4.2
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	5.7	<5	10
kwik	mg/kgds	Q	0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	19	<13	15
nikkel	mg/kgds	Q	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	Q	24	<20	28
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
naftaleen	mg/kgds	Q	0.03	<0.02	<0.02
acenaftaleen	mg/kgds	Q	0.02	<0.02	<0.02
acenaftaleen	mg/kgds	Q	0.06	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	0.05	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.77	<0.02	0.03
antraceen	mg/kgds	Q	0.03	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	1.3	<0.02	0.06
pyreen	mg/kgds	Q	0.96	<0.02	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.34	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	0.58	<0.02	0.03
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.90	<0.02	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.39	<0.02	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.52	<0.02	0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	0.11	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.46	<0.02	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.46	<0.02	0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	4.9	<0.2	0.23
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	7.0	<0.3	0.33
EOX	mg/kgds	Q	0.15	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1 B02(15-70) B03(0-50) B04(15-65) B06(20-70)
002	Grond	MM2 B01(50-100) B01(100-130) B01(130-155) B01(155-200) B02(70-110) B02(110-160) B02(160-200)
003	Grond	MM3 B07(0-50) B08(0-50) B09(0-50) B10(0-50) B11(0-50) B12(0-50) B13(0-50) B14(0-50) B15(0-50) B16(0-50)



INP.BLOKPOEL SON MILIEU
S.W. van de Ven

Bijlage 2 van 4

Projectnaam GEFFEN
Projectnummer MB-6453
Rapportnummer 11127897

Orderdatum 26-09-2006
Startdatum 26-09-2006
Rapportagedatum 02-10-2006

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1 B02(15-70) B03(0-50) B04(15-65) B06(20-70)
002	Grond	MM2 B01(50-100) B01(100-130) B01(130-155) B01(155-200) B02(70-110) B02(110-160) B02(160-200)
003	Grond	MM3 B07(0-50) B08(0-50) B09(0-50) B10(0-50) B11(0-50) B12(0-50) B13(0-50) B14(0-50) B15(0-50) B16(0-50)



INP.BLOKPOEL SON MILIEU
S.W. van de Ven

Bijlage 3 van 4

Projectnaam GEFFEN
Projectnummer MB-6453
Rapportnummer 11127897

Orderdatum 26-09-2006
Startdatum 26-09-2006
Rapportagedatum 02-10-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chromium	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
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
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0717626	27-09-2006	25-09-2006	ALC201
001	A0717721	27-09-2006	25-09-2006	ALC201
001	A0717746	27-09-2006	25-09-2006	ALC201
001	A0717761	27-09-2006	25-09-2006	ALC201
002	A0717668	27-09-2006	25-09-2006	ALC201



INP.BLOKPOEL SON MILIEU
S.W. van de Ven

Bijlage 4 van 4

Projectnaam GEFFEN
Projectnummer MB-6453
Rapportnummer 11127897

Orderdatum 26-09-2006
Startdatum 26-09-2006
Rapportagedatum 02-10-2006

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A0717744	27-09-2006	25-09-2006	ALC201
002	A0717749	27-09-2006	25-09-2006	ALC201
002	A0717762	27-09-2006	25-09-2006	ALC201
002	A0717764	27-09-2006	25-09-2006	ALC201
002	A0717766	27-09-2006	25-09-2006	ALC201
002	A0717767	27-09-2006	25-09-2006	ALC201
003	A0717431	27-09-2006	25-09-2006	ALC201
003	A0717434	27-09-2006	25-09-2006	ALC201
003	A0717435	27-09-2006	25-09-2006	ALC201
003	A0717441	27-09-2006	25-09-2006	ALC201
003	A0717730	27-09-2006	25-09-2006	ALC201
003	A0717747	27-09-2006	25-09-2006	ALC201
003	A0717754	27-09-2006	25-09-2006	ALC201
003	A0717755	27-09-2006	25-09-2006	ALC201
003	A0717757	27-09-2006	25-09-2006	ALC201
003	A0717758	27-09-2006	25-09-2006	ALC201

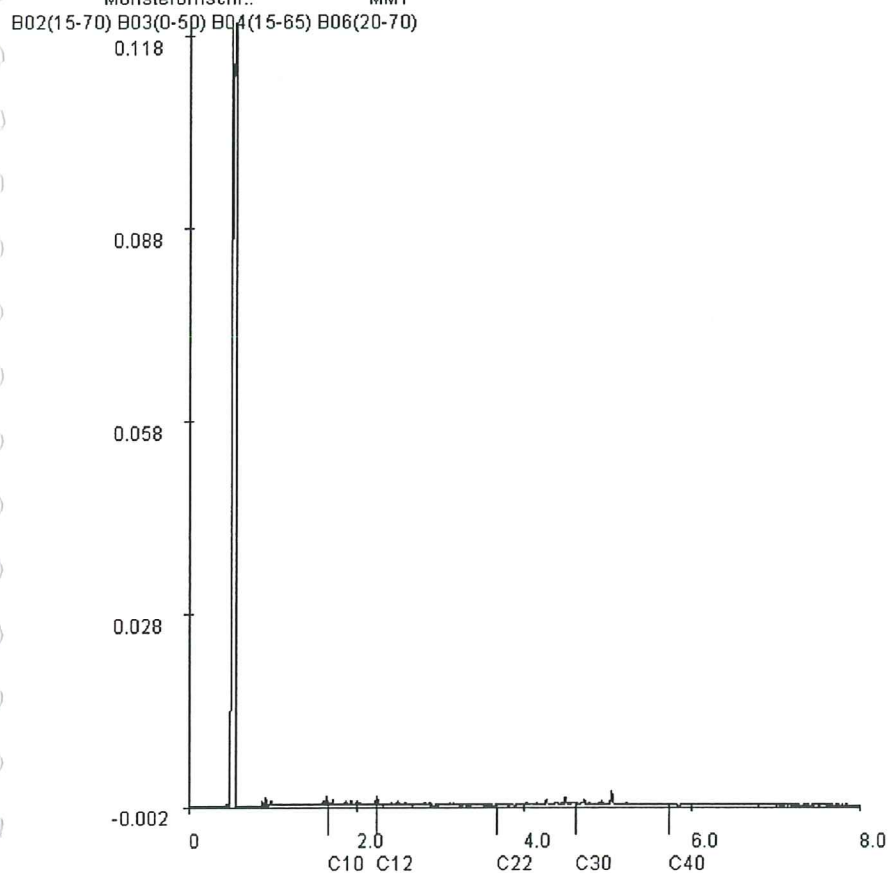


INP.BLOKPOEL SON MILIEU
S.W. van de Ven

Projectnaam GEFFEN
Projectnummer MB-6453
Rapportnummer 11127897

Orderdatum 26-09-2006
Startdatum 26-09-2006
Rapportagedatum 02-10-2006

Monsternummer: 11127897-001
Datum analyse: 9/28/2006
Projectnummer: MB-6453
Projectnaam: GEFFEN
Monsteromschr.: MM1



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.7



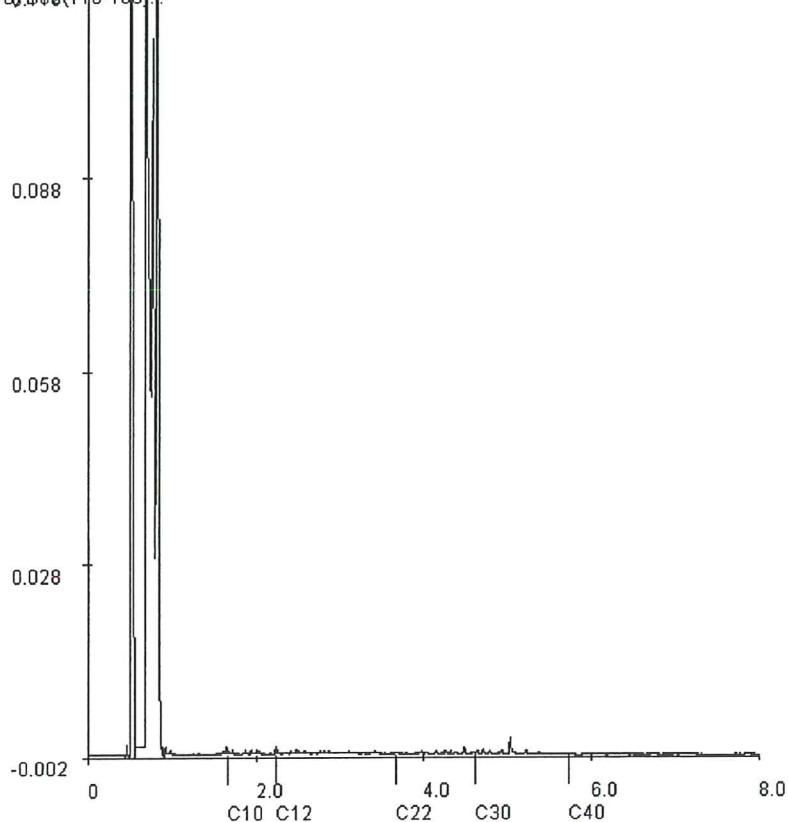
INP.BLOKPOEL SON MILIEU
S.W. van de Ven

Projectnaam: GEFFEN
Projectnummer: MB-6453
Rapportnummer: 11127897

Orderdatum: 26-09-2006
Startdatum: 26-09-2006
Rapportagedatum: 02-10-2006

Monsternummer: 11127897-002
Datum analyse: 9/28/2006
Projectnummer: MB-6453
Projectnaam: GEFFEN
Monsteromschr.: MM2

B01(50-100) B01(100-130) B01(130-155) B01(155-200)
B02(70-110) B02(110-160)



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.7



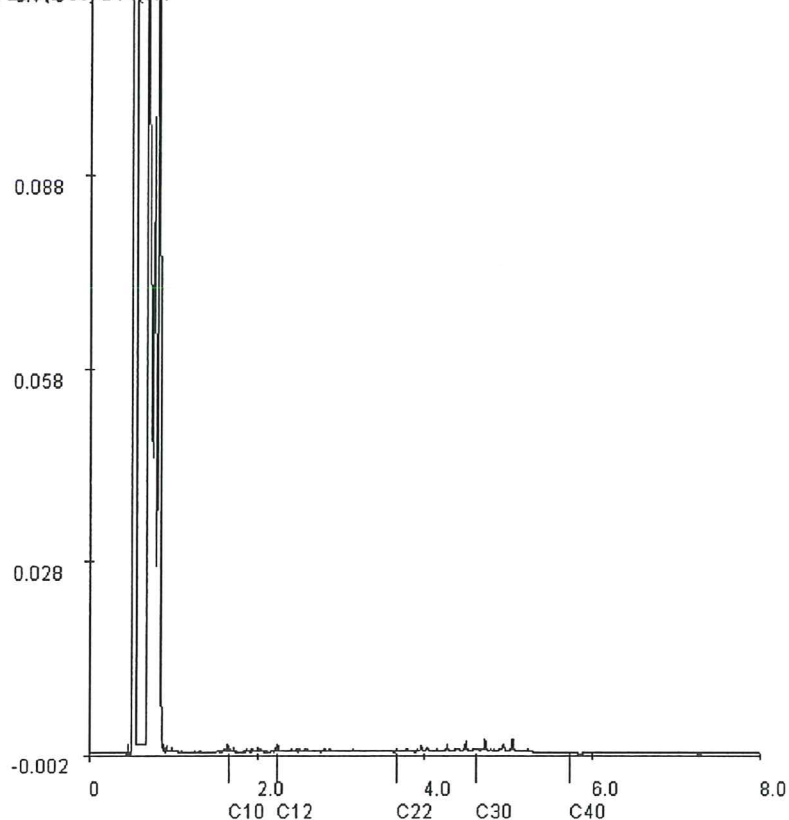
INP.BLOKPOEL SON MILIEU
S.W. van de Ven

Projectnaam: GEFFEN
Projectnummer: MB-6453
Rapportnummer: 11127897

Orderdatum: 26-09-2006
Startdatum: 26-09-2006
Rapportagedatum: 02-10-2006

Monsternummer: 11127897-003
Datum analyse: 9/28/2006
Projectnummer: MB-6453
Projectnaam: GEFFEN
Monsteromschr.: MM3

B07(0-50) B08(0-50) B09(0-50) B10(0-50) B11(0-50)
B12(0-50) B13(0-50) B14(0-50)



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.7



INP.BLOKPOEL SON MILIEU
S.W. van de Ven

Bijlage 1 van 2

Projectnaam GEFFEN
Projectnummer MB-6453
Rapportnummer 11128376

Orderdatum 03-10-2006
Startdatum 03-10-2006
Rapportagedatum 10-10-2006

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

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

VLUCHTIGE AROMATEN

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

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

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

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	B01-1-1 B01(220-320) B01(220-320) B01(220-320)



INP.BLOKPOEL SON MILIEU
S.W. van de Ven

Bijlage 2 van 2

Projectnaam GEFFEN
Projectnummer MB-6453
Rapportnummer 11128376

Orderdatum 03-10-2006
Startdatum 03-10-2006
Rapportagedatum 10-10-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Eigen methode
lood	Grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0579944	04-10-2006	02-10-2006	ALC204
001	G5391082	04-10-2006	02-10-2006	ALC236
001	G5391090	03-10-2006	02-10-2006	ALC236



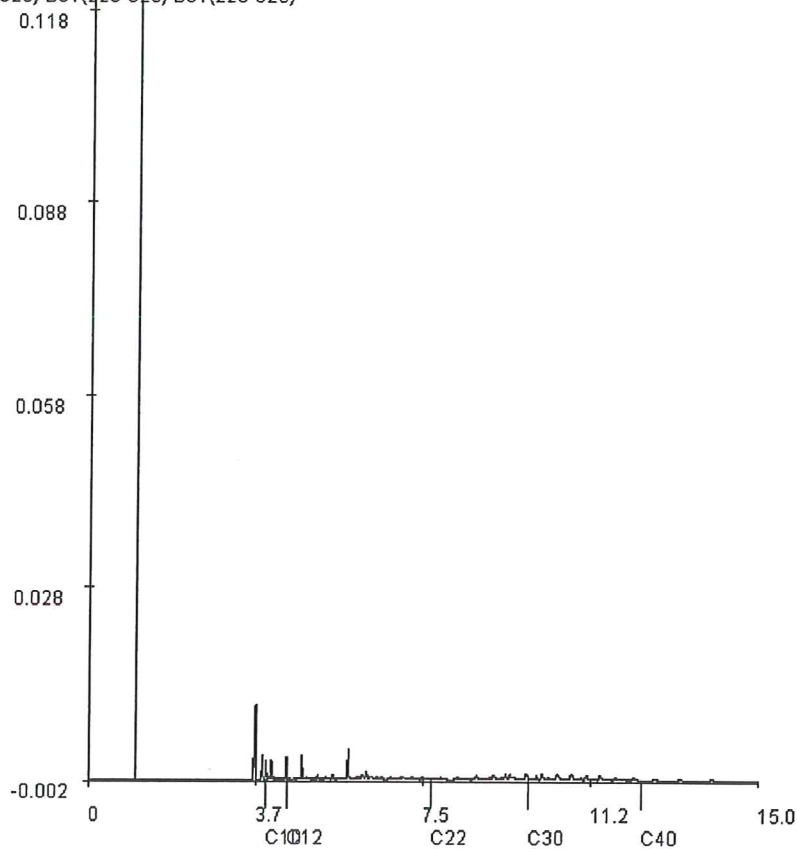
INP.BLOKPOEL SON MILIEU
S.W. van de Ven

Projectnaam: GEFFEN
Projectnummer: MB-6453
Rapportnummer: 11128376

Orderdatum: 03-10-2006
Startdatum: 03-10-2006
Rapportagedatum: 10-10-2006

Monsternummer: 11128376-001
Datum analyse: 05-10-2006
Projectnummer: MB-6453
Projectnaam: GEFFEN
Monsteromschr.: B01-1-1

B01(220-320) B01(220-320) B01(220-320)



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	4.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.4
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.7
motorolie	C20-C36	C30	9.9
stookolie	C10-C36	C40	12.4

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

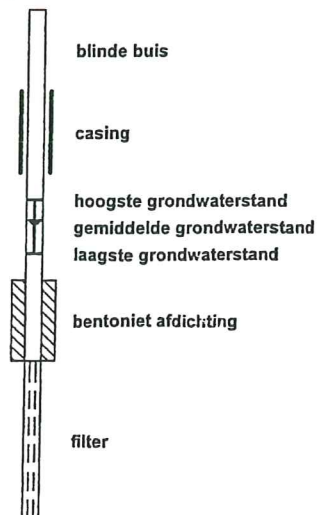
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water