



Rapport

Verkennd bodemonderzoek
Beverwijkerstraatweg 4-6
te Castricum

Documentnr: 1354-101

Datum: 24 april 2006

T&A Survey BV

Badhuisweg 3 - Postbus 37060 - 1030 AB Amsterdam

Telefoon: 020 6651368 - Fax: 020 6685486

Internet: www.ta-survey.nl - E-mail: info@ta-survey.nl

Rapport

Verkennd bodemonderzoek
Beverwijkerstraatweg 4-6
te Castricum

Documentnr: 1354-101

Datum: 24 april 2006

Opdrachtgever:

Bouwbedrijf Gebroeders Apeldoorn b.v.
Postbus 7
1935 ZG Egmond-Binnen

Opdrachtnemer:

Bodembelang
Zandloper 17
1731 LM Winkel
tel 0224-531274
fax 0224-531915

Rapporteur:

T&A Survey BV
Badhuisweg 3
Postbus 37060
1030 AB Amsterdam
tel 020-6651368
fax 020-6685486

Auteur: M.S.G. Nijdam

Projectleider: A.H. van Kester

Akkoord:

INHOUDSOPGAVE

pagina

1	INLEIDING EN DOEL	2
2	VOORONDERZOEK	3
	2.1 Verantwoording	3
	2.2 Beschikbare onderzoeksgegevens	3
	2.3 Ligging lokatie	3
	2.4 Historisch, huidig en toekomstig grondgebruik	3
	2.5 Conclusie en onderzoeksstrategie	3
3	VELDWERKZAAMHEDEN	4
	3.1 Uitvoering	4
	3.2 Veldwaarnemingen	4
	3.2.1 Bodemopbouw	4
	3.2.2 Zintuiglijke waarnemingen	4
	3.2.3 Asbest	4
	3.2.4 Grondwatergegevens	4
	3.3 Analysestrategie	5
4	LABORATORIUMONDERZOEK	6
	4.1 Analyseresultaten	6
	4.2 Toetsingskader	6
	4.3 Interpretatie analyseresultaten	6
	4.3.1 Analyseresultaten grond	6
	4.3.2 Analyseresultaten grondwater	7
5	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	8

- BIJLAGE 1 : Topografische ligging van de onderzoekslokatie
Situatietekening bestaande bebouwing met de boringen en peilbuis
- BIJLAGE 2 : Foto's onderzoekslokatie
- BIJLAGE 3 : Bodemprofielen en zintuiglijke waarnemingen
- BIJLAGE 4 : Analysecertificaten
- BIJLAGE 5 : Toetsingskader

1 INLEIDING EN DOEL

Door Bouwbedrijf Gebroeders Apeldoorn b.v. is aan Bodembelang opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de lokatie Beverwijkerstraatweg 4-6 te Castricum. De rapportage is verzorgd door T&A Survey BV.

Aanleiding voor het bodemonderzoek is een voorgenomen aanvraag van een bouwvergunning voor nieuwbouw van en de sloop van de bestaande. Doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieukundige kwaliteit van de bodem ter plaatse.

In de volgende hoofdstukken worden de resultaten van het uitgevoerde onderzoek weergegeven, geïnterpreteerd en tot slot samengevat en voorzien van een conclusie met aanbevelingen.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Verantwoording

Voor de opzet van het uitgevoerde onderzoek is uitgegaan van de Nederlandse Voornorm: "Bodem, Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" NVN 5725 (Oktober 1999). Deze voornorm is van toepassing op het vaste bodemgebruik en wordt toegepast bij gestandaardiseerd milieuhygiënisch bodemonderzoek.

De historische informatie over het grondgebruik is verkregen bij de opdrachtgever en de gemeente Castricum.

2.2 Beschikbare onderzoeksgegevens

Voor zover bekend zijn er geen eerdere milieukundige bodemonderzoeken uitgevoerd. Er zijn tevens geen gegevens bekend over regionale achtergrondgehalten in grond en grondwater.

2.3 Ligging lokatie

De onderzoekslokatie bevindt zich aan de Beverwijkerstraatweg 4-6 te Castricum en is gelegen aan de rand van de bebouwde kom. De coördinaten van de onderzoekslokatie zijn: X = 105.700 en Y = 506.495. De topografische ligging van de onderzoekslokatie is opgenomen in bijlage 1.

De te onderzoeken lokatie staat kadastraal bekend als gemeente Castricum, sectie B, perceelnummer 8236 en heeft een totale oppervlakte van circa 480 m².

De lokatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

2.4 Historisch, huidig en toekomstig grondgebruik

Op de onderzoekslokatie bevindt zich een woonhuis met tuin en garage.

Op de lokatie bevinden zich geen tanks voor opslag van brandstoffen.

In bijlage 2 zijn foto's van de onderzoekslokatie opgenomen.

Voor zover bekend blijft het huidige grondgebruik, met uitzondering van de geplande nieuwbouw, de eerst komende jaren gelijk.

2.5 Conclusie en onderzoeksstrategie

Aan de hand van de in dit hoofdstuk genoemde informatiebronnen wordt geconcludeerd dat de bodem als gevolg van de op de lokatie uitgevoerde activiteiten waarschijnlijk niet verontreinigd is.

Het bodemonderzoek is daarom uitgevoerd volgens de NEN 5740, onderzoeksstrategie onverdacht (ONV). Hieruit voortvloeiend zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- het aantal boringen en peilbuizen is voor de lokatie als geheel afgeleid van de NEN 5740;
- zowel de boven- en ondergrond als het grondwater zijn geanalyseerd op het NEN analysepakket geldend voor respectievelijk grond en grondwater.

3 VELDWERKZAAMHEDEN

3.1 Uitvoering

Het veldwerk (verrichten van boringen, bemonsteren van grond en grondwater) is uitgevoerd door Bodembelang; een veldwerkbureau dat volledig is gecertificeerd volgens de beoordelingsrichtlijnen voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000). Op 20 april 2006 zijn in totaal 4 boringen verricht (nummers 1 t/m 4), waarvan één boring is voorzien van een peilbuis (nummer 1). Bij de bemonstering van het grondwater zijn tevens de geleidbaarheid en zuurgraad van het grondwater afkomstig uit de peilbuis gemeten (zie hiervoor 3.2.4 Grondwatergegevens). De lokaties van de boringen en de peilbuis zijn weergegeven in bijlage 1.

Boringen, monsternamen en metingen zijn uitgevoerd volgens de geldende NEN-normen en de Nederlandse Praktijkrichtlijnen.

3.2 Veldwaarnemingen

3.2.1 Bodemopbouw

Gelet op de boringen ter plaatse van de onderzoekslokatie bestaat de bodem hoofdzakelijk uit een zandpakket. De bovengrond bestaat grotendeels uit matig tot sterk humeus, zwak siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat tot de maximaal geboorde diepte van 3,0 m -mv uit zwak tot matig siltig en deels zwak tot matig humeus, matig tot zeer fijn zand.

De beschrijvingen van bodemprofielen en de zintuiglijke waarnemingen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bovengrond is gedeeltelijk matig tot sterk puinhoudend. De ondergrond is over het algemeen zintuiglijk schoon.

3.2.3 Asbest

Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

3.2.4 Grondwatergegevens

De peilbuis- en grondwatergegevens zijn samengevat in onderstaande tabel.

tabel 1: Peilbuis- en grondwatergegevens

Peilbuis	Filterstelling in cm -mv	Grondwaterstand t.o.v. maaiveld in cm	pH	EC in $\mu\text{S/cm}$	Meetdatum
1	200-300	150	7	986	20 april 2006

De pH en EC (elektrisch geleidingsvermogen) zijn in het veld gemeten. De zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen in deze omgeving.

3.3 Analysestrategie

Rekening houdend met de doelstelling van het bodemonderzoek en de in het veld waargenomen milieuhygiënische verontreinigingskenmerken van de bodem zijn bodemmonsters geselecteerd voor chemisch onderzoek.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door een door RvA- (voorheen STER-lab) gecertificeerd laboratorium.

tabel 2: Overzicht monsterselectie en analyses grondmengmonsters

Deellokatie	Mengmonsters	Diepte (cm -mv)	Grondsoort	Bijzonderheden	Analyse
gehele lokatie	MM1	0-50	Zand	plaatselijk matig tot sterk puinhoudend	NEN-5740-grond, lutum en organische stof
gehele lokatie	MM2	50-200	Zand	geen	NEN-5740-grond, lutum en organische stof

NEN-5740-grond: droge stofgehalte, metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX) en minerale olie (C₁₀ - C₄₀) incl. clean up.

Peilbuis 1 is bemonsterd en het grondwatermonster is ter analyse aangeboden aan het laboratorium.

tabel 3: Overzicht peilbuizen en analyses grondwatermonsters

Deellokatie	Peilbuis	Filterstelling in cm -mv	Waarneming	Analyse
gehele lokatie	1	150-250	geen	NEN-5740-grondwater

NEN-5740-grondwater: metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, vluchtige chlooralifaten, vluchtige chloorbenzenen en minerale olie (C₁₀ - C₄₀).

4 LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 Analyseresultaten

De chemische analyses en bepalingen zijn uitgevoerd door een door de Raad Van Accreditatie (RVA) erkend laboratorium. De rapportage van het chemisch onderzoek is weergegeven in bijlage 4. Deze resultaten worden in de navolgende paragrafen getoetst en geïnterpreteerd.

4.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader zoals dat wordt gegeven door de "Circulaire Saneringsregeling Wet Bodembescherming" (1998; Staatscourant nummer 4) en de "Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (2000; Staatscourant nummer 39), beide gepubliceerd door het Ministerie van VROM. Zie voor een nadere uitleg van dit toetsingskader bijlage 5.

4.3 Interpretatie analyseresultaten

In de volgende overschrijdingstabellen zijn de resultaten van het chemisch onderzoek weergegeven. De gemeten gehalten en concentraties zijn getoetst aan de gecorrigeerde streef- en interventiewaarden die zijn weergegeven in bijlage 5.

4.3.1 Analyseresultaten grond

tabel 4: Overschrijdingstabel grond (gehalten in mg/kg ds)

	MM1	MM2	
Boring	01,03,04	01,02	
Van (cm-mv)	0	50	
Tot (cm-mv)	60	200	
Humus (% op ds)	1,8	2,8	
Lutum (% op ds)	1	2	
Droge stof	89,7	79,3	
Zware metalen			
Arseen [As]	4	5	
Cadmium [Cd]	0,33	0,39	
Chroom [Cr]	< 14	< 15	
Koper [Cu]	9	26	*
Kwik [Hg]	0,17	0,37	*
Lood [Pb]	62	68	*
Nikkel [Ni]	5	7	
Zink [Zn]	94	99	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK 16 EPA	6,2	8,8	
PAK 10 VROM	4,6	6,5	*
EOX	< 0,1	< 0,1	
Minerale olie (totaal)	< 50	94	*

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde

** het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het onderzochte mengmonster van de bovengrond (MM1) licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK bevat.

Het onderzochte mengmonster van de ondergrond (MM2) bevat licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink PAK en minerale olie.

4.3.2 Analyseresultaten grondwater

tabel 5: Overschrijdingstabel grondwater (concentraties in µg/l)

01-01-1	
Datum	
pH	7
Ec (µS/cm)	986
Filternummer	01
Van (cm-mv)	200
Tot (cm-mv)	300
Zware metalen	
Arseen [As]	33 *
Cadmium [Cd]	< 0,1
Chroom [Cr]	< 0,8
Koper [Cu]	< 1
Kwik [Hg]	< 0,02
Lood [Pb]	< 1
Nikkel [Ni]	3
Zink [Zn]	< 5
Vluchtige aromaten	
Benzeen	< 0,2
Tolueen	< 0,2
Ethylbenzeen	< 0,2
Xylenen (som)	< 0,2
BTEX (som)	< 0,4
Naftaleen (BTEXN)	< 0,2
Vluchtige chlooralifaten	
Dichloormethaan	< 1,0
1,1-Dichloorethaan	< 0,5
1,2-Dichloorethaan	< 0,5
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,5
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,5
1,2-Dichloorpropaan	< 0,5
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	< 0,1
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,5
CKW (som)	< 2,1
Vluchtige chloorbenzenen	
Monochloorbenzeen	< 0,2
1,2-Dichloorbenzeen	< 0,2
1,3-Dichloorbenzeen	< 0,2
1,4-Dichloorbenzeen	< 0,2
Dichloorbenzenen (som)	< 0,3
Minerale olie (totaal)	< 50

* de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde

** de concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde

*** de concentratie is groter dan de interventiewaarde

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het onderzochte grondwatermonster uit peilbuis 1 een licht verhoogde concentratie aan arseen bevat.

5 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Samenvatting

Door Bouwbedrijf Gebroeders Apeldoorn b.v. is aan Bodembelang opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de lokatie Beverwijkerstraatweg 4-6 te Castricum. De rapportage is verzorgd door T&A Survey BV.

Aanleiding voor het bodemonderzoek is een voorgenomen aanvraag van een bouwvergunning voor nieuwbouw van en de sloop van de bestaande.

In totaal zijn vier boringen verricht, waarvan één boring is voorzien van een peilbuis.

Uit het veldonderzoek blijkt dat de bovengrond matig tot sterk puinhoudend is.

Op het maaiveld en in de opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK aangetroffen. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink, PAK en minerale olie aangetroffen.

Het ondiepe grondwater bevat een licht verhoogde concentratie aan arseen.

Conclusies en aanbevelingen

De aangetoonde gehalten en concentraties overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de betreffende toetsingswaarden voor nader onderzoek. Nader onderzoek naar de licht verhoogde gehalten en concentraties wordt niet nodig geacht.

De oorzaak van bovengenoemde bodemverontreiniging is niet eenduidig aan te geven. Waarschijnlijk is deze te relateren aan de aanwezigheid van puin in de grond.

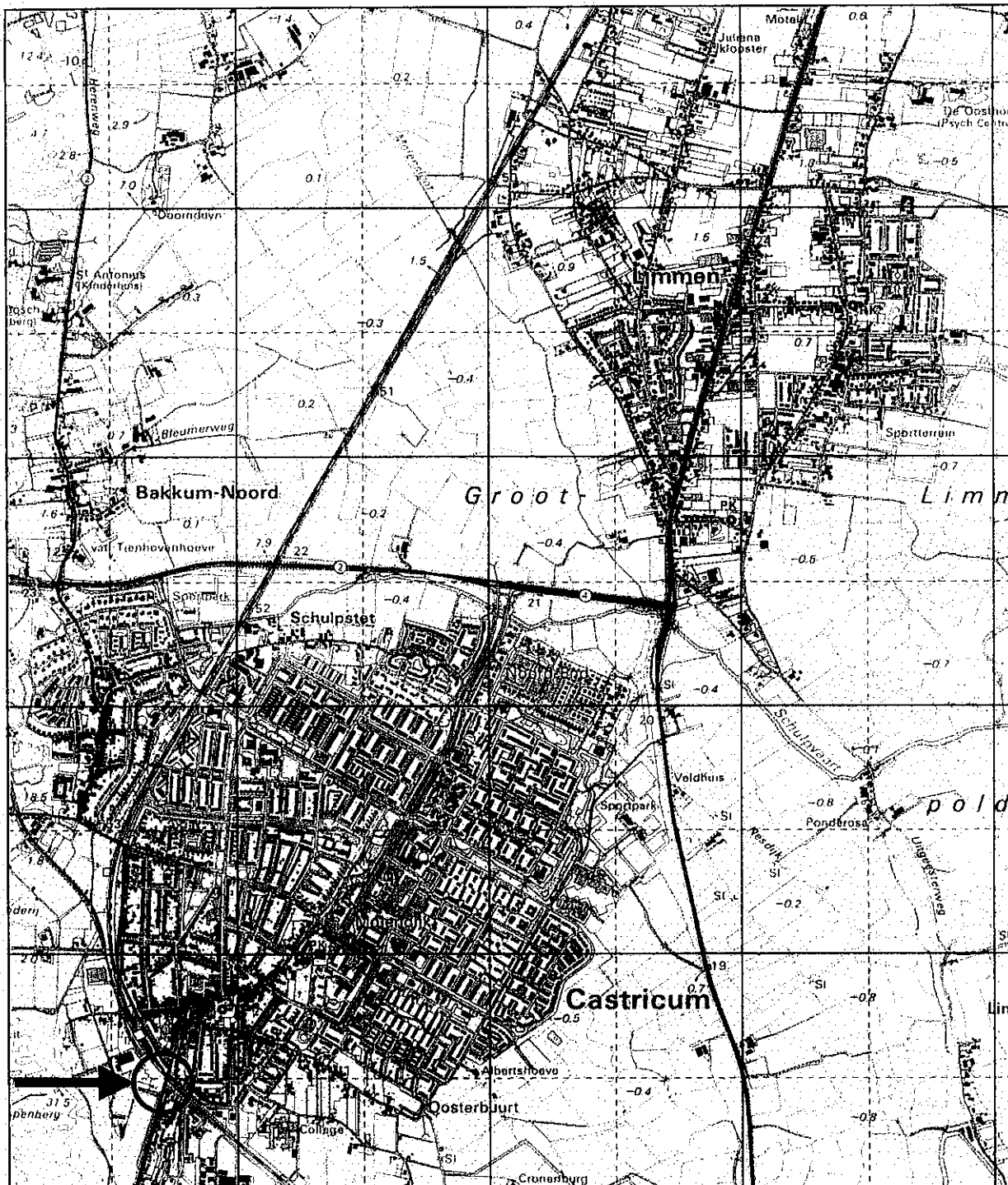
Gezien de vastgestelde bodemkwaliteit zijn er geen risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu. Voor geen van de gemeten stoffen wordt de tussenwaarde overschreden.

Gegeven de beschreven onderzoeksresultaten, wordt de grond vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt geacht voor het huidige grondgebruik en de geplande nieuwbouw.

In zijn algemeenheid dient er rekening mee te worden gehouden dat van de lokatie vrijkomende, niet ernstig verontreinigde, grond niet zonder meer voor hergebruik in aanmerking komt. Indien vrijkomende grond niet binnen de perceelgrenzen kan worden verwerkt, kan hergebruik elders extra kosten met zich meebrengen. Eventueel hergebruik dient te worden gerealiseerd binnen de regels van het Bouwstoffenbesluit. De gemeente Castricum is in deze bevoegd gezag.

BIJLAGE 1

- Topografische ligging van de onderzoekslokatie
- Situatietekening bestaande bebouwing met de boringen en peilbuis



Topografische ligging lokatie

Schaal 1 : 25.000

Deze kaart is noordgericht

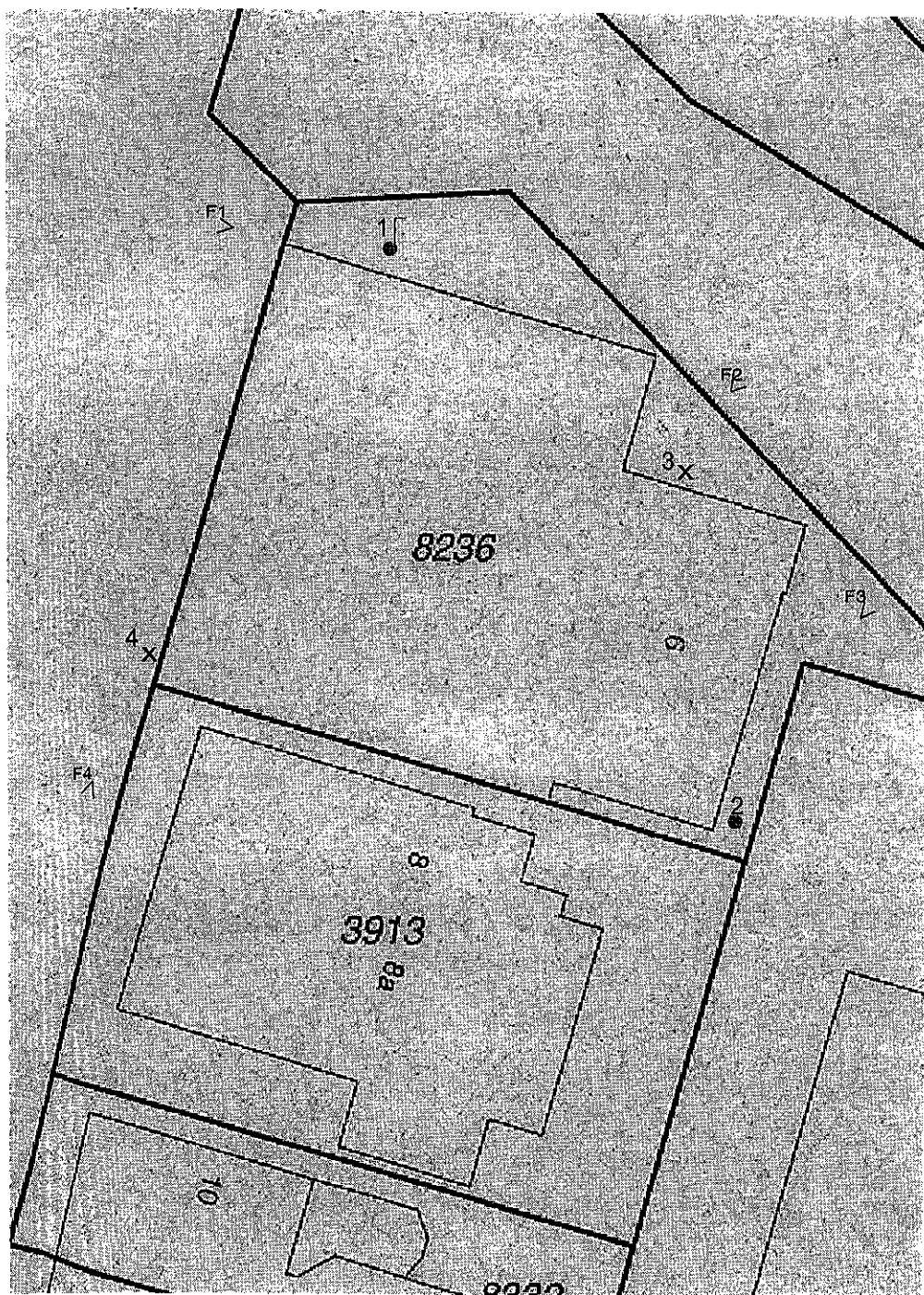


Verkennd bodemonderzoek

Beverwijkerstraatweg 4-6 te Castricum

Projectnummer: 1354

Bijlage 1



Foto



Locatie: Beverwijkerstraatweg 6

Te: Castricum

- peilbuis
- boring t/a grondwater

X boring 0,5 m

rapportnr. 1354

BODEM BELANG
 WINKEL 0224-331274

Opdrachtgever:
 Gebr. Apeldoorn

Foto's onderzoekslokatie

BIJLAGE 2

Project: 1354 Beverwijkerstraatweg 6 te Castricum

Foto 1:



Foto 2:



Foto 3:

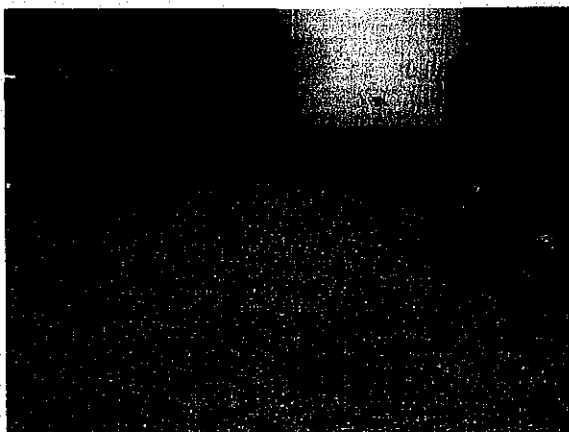


Foto 4:

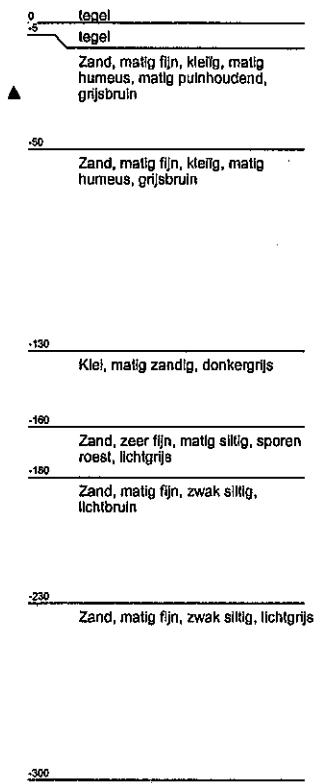
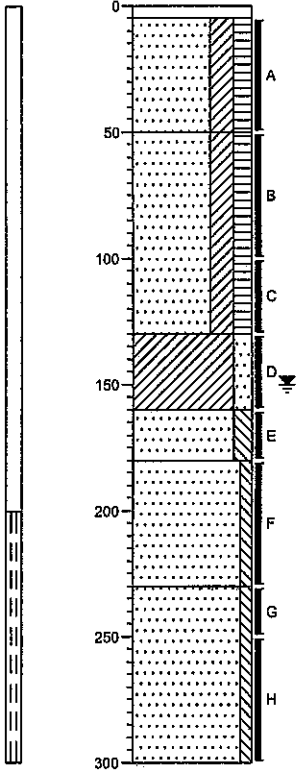


Bodemprofielen en zintuiglijke waarnemingen

BIJLAGE 3

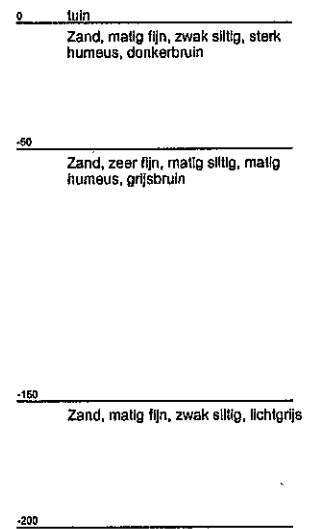
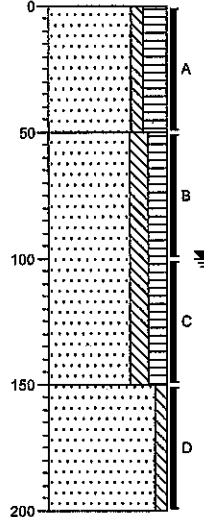
Boring: 01

Datum: 20-04-2006



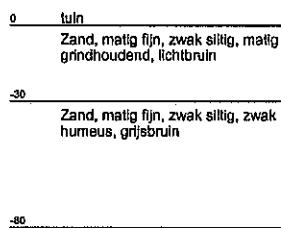
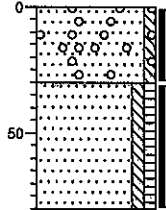
Boring: 02

Datum: 20-04-2006



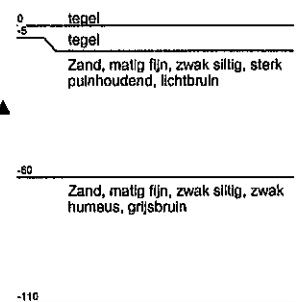
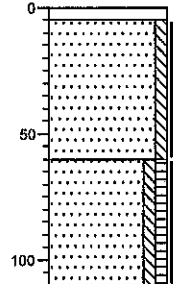
Boring: 03

Datum: 20-04-2006



Boring: 04

Datum: 20-04-2006



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

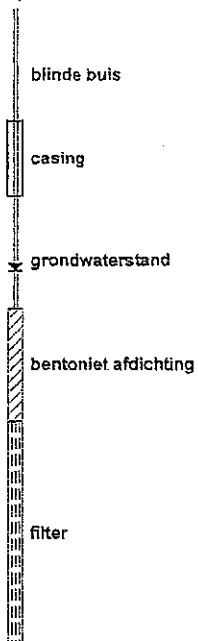
zand

	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

	maaiveldtype c.q. textuur afwezig
	Slib

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

Analysecertificaten

BIJLAGE 4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 177737
 Project omschrijving : OPID 1195#1354-Beverwijkerstraatweg 4-6
 Opdrachtgever : T en A Survey BV

Referenties

1662961 = MM1:01(5-50)+03(0-30)+04(5-60)

1662962 = MM2:01(50-100)+01(100-130)+02(50-100)+02(100-150)+02(150-200)

Opgegeven bemon.datum	:	Onbekend	Onbekend
Ontvangstdatum opdracht	:	20/04/2006	20/04/2006
Monstercode	:	1662961	1662962
Materiaal	:	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	89,7	79,3
Q organische stof (humus)	%	1,8	2,8
Q lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,0	2,0

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-AES:

Q arseen (As)	mg/kg ds	4	5
Q cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,33	0,39
Q chroom (Cr)	mg/kg ds	< 14	< 15
Q koper (Cu)	mg/kg ds	9	26
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,17	0,37
Q lood (Pb)	mg/kg ds	62	68
Q nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	7
Q zink (Zn)	mg/kg ds	94	99

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	94
-------------------------------------	----------	------	----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen HPLC:

Q naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Q acenaftyleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Q acenaftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Q fluoreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Q fenanthreen	mg/kg ds	0,57	0,83
Q anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,22
Q fluorantheen	mg/kg ds	1,2	1,9
Q pyreen	mg/kg ds	0,98	1,5
Q benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,56	0,83
Q chryseen	mg/kg ds	0,52	0,70
Q benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0,56	0,68
Q benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,28	0,35
Q benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,57	0,75
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,03
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,35	0,43
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,37	0,46
som PAK (EPA)	mg/kg ds	6,2	8,8
som PAK (10)	mg/kg ds	4,6	6,5

Organische parameters - gehalogeneerd

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 177737
 Project omschrijving : OPID 1195#1354-Beverwijkerstraatweg 4-6
 Opdrachtgever : T en A Survey BV

Referenties
 1662963 = 01-01-1

Opgegeven bemon.datum : Onbekend
 Ontvangstdatum opdracht : 20/04/2006
 Monstercode : 1662963
 Materiaal : Grondwater

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

Q arseen (As)	µg/l	33
Q cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1
Q chroom (Cr)	µg/l	< 0,8
Q koper (Cu)	µg/l	< 1
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,02
Q lood (Pb)	µg/l	< 1
Q nikkel (Ni)	µg/l	3
Q zink (Zn)	µg/l	< 5

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 50

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

Q benzeen	µg/l	< 0,2
Q toluen	µg/l	< 0,2
Q ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
Q xylenen (som o+m+p)	µg/l	< 0,2
Q naftaleen	µg/l	< 0,2
som aromaten BTEX	µg/l	< 0,4

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

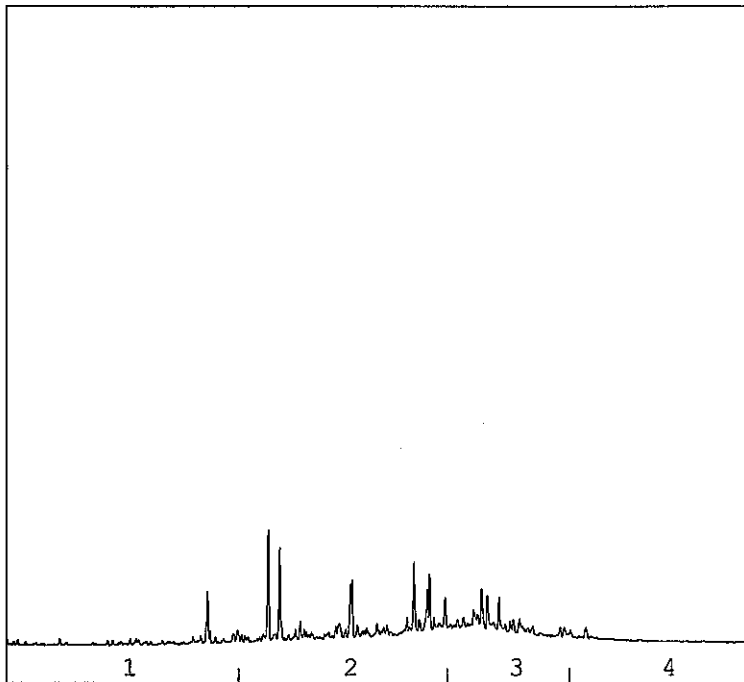
Q dichloormethaan	µg/l	< 1,0
Q 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
Q 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
Q 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5
Q 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5
Q 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5
Q trichloormethaan	µg/l	< 0,1
Q tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
Q 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1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

Chloorbenzenen (vluchtig):

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1662961
Uw referentie : MM1:01(5-50)+03(0-30)+04(5-60)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM→
oliefractionverdeling**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	9 %
2) fractie C20 t/m C29	48 %
3) fractie C30 t/m C35	33 %
4) fractie C36 t/m C40	10 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds**ANALYSEMETHODE**

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

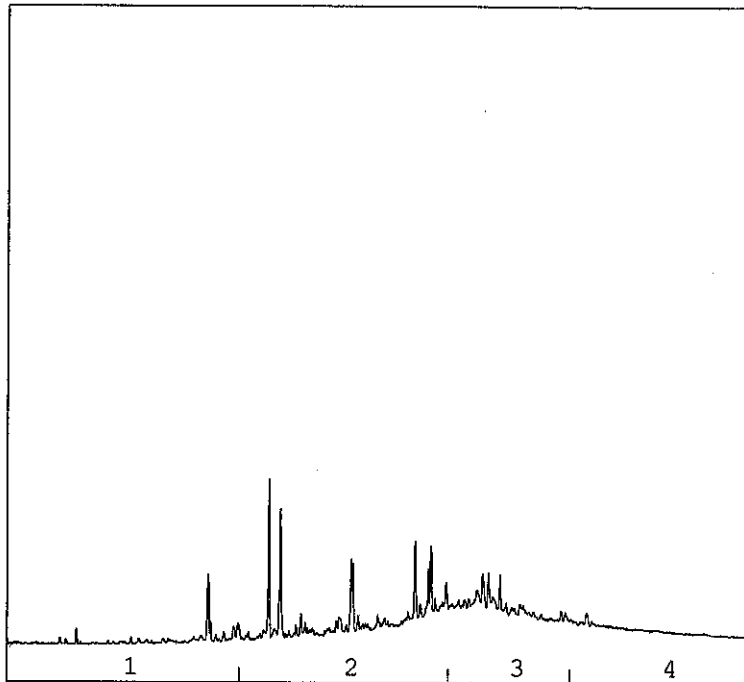
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1662962
Uw referentie : MM2:01(50-100)+01(100-130)+02(50-100)+02(100-150)+02(150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	38 %
3) fractie C30 t/m C35	36 %
4) fractie C36 t/m C40	21 %

totale minerale olie gehalte: 94 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

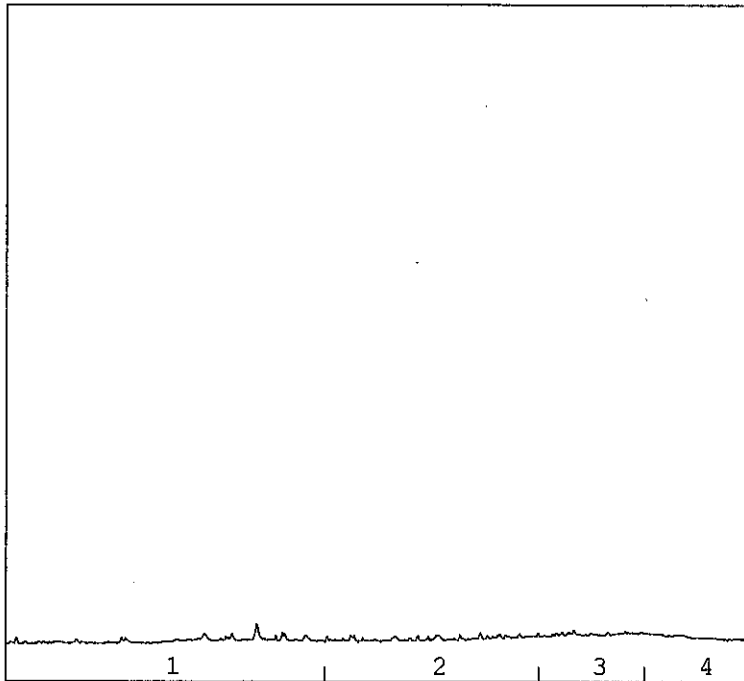
Clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1662963
Uw referentie : 01-01-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	9 %
3) fractie C30 t/m C35	54 %
4) fractie C36 t/m C40	37 %

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

Als beoordelingskader van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de "Circulaire Saneringsregeling Wet Bodembescherming" (1998; staatscourant nummer 4) en de "Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (2000; staatscourant nummer 39), beide gepubliceerd door het ministerie van VROM. In deze bijlage treft u een overzicht aan van de belangrijkste terminologie en regelgeving in deze circulaire.

In het onderstaande overzicht wordt een drietal toetsingswaarden genoemd, als toetsingskader voor de beoordeling van grond en grondwater, te weten:

Streefwaarde: De streefwaarde geeft het niveau aan van een duurzame bodemkwaliteit oftewel het niveau, tot waar risico's voor mens, dier en plant verwaarloosbaar zijn. In het geval de detectielimiet van een analysemethode de streefwaarde overschrijdt, is de detectielimiet door ons als toetsingswaarde gehanteerd.

Tussenwaarde: De tussenwaarde is gelijk aan het gemiddelde van de streefwaarde en interventiewaarde (zie onder). Als de tussenwaarde wordt overschreden, is er in principe een noodzaak tot het verrichten van een nader onderzoek naar de mate en omvang van een aangetoonde verontreiniging. In sommige situaties, met name wanneer sprake is van mobiele verontreinigingen in het grondwater, kan dit echter ook zonder overschrijding van de tussenwaarde al het geval zijn.

Interventiewaarde: De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Deze waarde geldt als criterium ter bepaling van het vaststellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (zie onder).

De genoemde toetsingswaarden zijn beschikbaar voor zowel de grond als het grondwater. De toetsingswaarden voor de grond zijn van toepassing op zowel de landbodem als de waterbodem. De toetsingswaarden voor de grond zijn over het algemeen afhankelijk van het percentage lutum en organische stof.

Om de mate van verontreiniging aan te geven, wordt gebruik gemaakt van de volgende terminologie.

Niet verontreinigd: Van een niet verontreinigde oftewel schone bodem is sprake wanneer de concentraties van de geanalyseerde stoffen lager dan of gelijk zijn aan de streefwaarde. In bepaalde situaties kan, ondanks één of meerdere overschrijdingen van de streefwaarde, toch worden gesproken van "schone grond".

Geval van ernstige bodemverontreiniging: Wanneer voor tenminste één stof de gemiddeld gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grond- of sedimentverontreiniging en/of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging de interventiewaarde overschrijdt, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	1,8			2,8		
lutum (% op ds)	1			2		
	S	T	I	S	T	I
Zware metalen						
Arsen [As]	16	23	31	17	25	32
Cadmium [Cd]	0,45	3,6	6,8	0,48	3,9	7,2
Chroom [Cr]	52	125	198	54	130	205
Koper [Cu]	17	52	88	18	56	94
Kwik [Hg]	0,21	3,5	6,8	0,21	3,6	7,0
Lood [Pb]	53	191	329	55	198	342
Nikkel [Ni]	11	39	66	12	42	72
Zink [Zn]	56	171	286	60	185	309
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,30			0,30		
Minerale olie (totaal)	10,0	505	1000	14	707	1400

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming ($\mu\text{g/l}$)

	S	T	I
Zware metalen			
arseen	10	35	60
cadmium	0,4	3,2	6
chromium	1	16	30
koper	15	45	75
kwik	0,05	0,17	0,3
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
Vluchtige aromaten			
benzeen	0,2	15	30
ethylbenzeen	4	77	150
tolueen	7	504	1000
xylenen	0,2	35	70
naftaleen	0,01	35	70
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen			
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,2-dichloorethaan	7	204	400
1,2-dichlooretheen	0,01	10	20
cis-1,2-dichlooretheen	0,01	10	20
dichloormethaan	0,01	500	1000
monochloorbenzeen	7	94	180
tetrachlooretheen (PER)	0,01	20	40
tetrachloormethaan (TETRA)	0,01	5	10
trans-1,2 dichlooretheen	0,01	10	20
trichlooretheen (TRI)	24	262	500
trichloormethaan	6	203	400
minerale olie	50	325	600

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming