

Midden Nederland Milieu

Verkennend bodemonderzoek in combinatie met een
verkennend asbestonderzoek op een locatie aan de
Bijschoterweg (ong.) te Voorthuizen

projectnummer: 2009940/dh/am
datum: november 2009



Opdrachtgever:
Midden Nederland Milieu
Molenweg 12a
6732 BL HARKAMP

Hunneman Milieu Advies Raalte BV
Postbus 253, 8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
Fax: 0572-351574
E-mail: info@hunneman-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ACHTERGRONDINFORMATIE	2
2.2	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	2
2.3	ONDERZOEKSSTRATEGIE	3
3	VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK.....	4
3.1	VELDONDERZOEK.....	4
3.2	LABORATORIUM ONDERZOEK.....	5
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN.....	5
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	8
4.1	VASTE BODEM EN GRONDWATER.....	8
4.2	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	9

BIJLAGEN:

1	Topografisch en kadastraal overzicht
2	Boorbeschrijvingen
3	Analyserapporten vaste bodem, grondwater en asbest
4	Toetsingskader
5	Monsternemingsplan en -formulier asbest
6	Historische informatie

TEKENING:

1-1	Situatie met monsterpunten en peilbuizen
-----	--

1 INLEIDING

In opdracht van Midden Nederland Milieu (MNM) is in oktober 2009, door Hunneman Milieu-Advies, een verkennend bodemonderzoek in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Bijschoterweg (ong.) te Voorthuizen. Voor een topografisch overzicht van de locatie en de omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen nieuwbouw op de locatie.

Het onderzoek heeft tot **doel** het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" BRL SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat welke is afgegeven door KIWA.

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- | | |
|--------------------------------------|----------------|
| • Vooronderzoek | (hoofdstuk 2); |
| • Veld- en laboratorium onderzoek | (hoofdstuk 3); |
| • Interpretatie onderzoeksresultaten | (hoofdstuk 4). |

2 VOORONDERZOEK

Het historisch onderzoek is uitgevoerd conform de NVN 5725 op basisniveau. De in dit hoofdstuk beschreven gegevens zijn verkregen uit de volgende bronnen:

- locatiebezoek;
- informatie opdrachtgever;
- dossieronderzoek gemeente Barneveld (MNM);
- grondwaterkaart van Nederland.

2.1 Achtergrondinformatie

De locatie is gesitueerd aan de Bijschoterweg (ong.) te Voorthuizen en staat kadastraal bekend als: *Gemeente Voorthuizen, sectie H, nummers 1384, 2181 2319 (ged.), 2395 (ged.) en 2396*. Op de locatie is een stal gesitueerd. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 10.100 m² en is momenteel grotendeels in gebruik als weiland en is deels verhard met klinkers en beton. Ten noorden van de stal heeft in het verleden een bovengrondse 1.000 liter stookolie tank gestaan. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

Voor zover bekend hebben binnen en nabij de onderzoekslocatie geen calamiteiten plaatsgevonden die de milieuhygiënische bodemkwaliteit negatief hebben beïnvloed. Het historisch onderzoek is opgenomen in bijlage 6.

2.2 Bodemopbouw en geohydrologie

Geohydrologische bodemopbouw

De locatie is gelegen in een gedeeltelijk opgevuld glaciaal bekken, de Gelderse Vallei. Oostelijk hiervan is het complex van opgestuwde rivierzanden, waaruit de Veluwe stuwwallen ontstaan, gelegen. De geohydrologische bodemopbouw is samengevat in tabel 1.

Tabel 1: schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

pakket	diepte (m-mv)	samenstelling
deklaag (form. van Twente)	0 - 25	dekzand
1 ^e WVP (form. van Twente)	25 - 40	fijne zanden
1 ^e scheidende laag (Eem formatie)	40 - 50	klei
2 ^e WVP (Eem formatie, form. van Drente)	50 - 75	matig tot grove zanden
2 ^e scheidende laag (form. van Drente)	75 - 90	kleien en slibhoudend zand
3 ^e WVP (form. van Urk, Sterksel, Enschede)	90 - 160	groeve zanden
3 ^e scheidende laag (form. van Harderwijk)	160 - 170	klei
4 ^e WVP (form. van Harderwijk, Tegelen, Maassluis en Oosterhout)	170 - 240	fijne zanden, dunne kleilagen en schelpenbanken
hydrologische basis (form. van Oosterhout)	>>240	klei en slibhoudende zanden
toelichting: m-mv = meter minus maaiveld		
WVP = watervoerend pakket		

Grondwaterstroming

Regionaal is de stromingsrichting van het grondwater westelijk gericht.

2.3 Onderzoeksstrategie

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek op onverdachte locaties (strategie "ONV" uit de NEN 5740) en verkennend onderzoek asbest op niet verdachte locaties (strategie 7.4.1 uit de NEN-5707). In aanvulling op de norm is een monster geanalyseerd op asbest in grond. Ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank heeft aanvullend veld- en chemisch onderzoek plaatsgevonden. De gehanteerde onderzoeksstrategie is samengevat in tabel 2.

Tabel 2: veld- en laboratoriumonderzoek

oppervlakte	veldonderzoek				laboratoriumonderzoek	
	bodemonderzoek monsterpunten tot 0,5 m-mv ^{*1}	asbestonderzoek monsterpunten tot 0,5 m-mv ^{**}	waarvan tot. min. 2,0 m-mv	met peilbuis	vaste bodem	grondwater
10.100 m ² onverdacht	22	22	6	1	5 x STAP-grond 1 x asbest (grond)	1 x STAP-water
vml. bg. tank	1@	-	1	1	1 x olie+aromaten	1 x STAP-water
toelichting:						
* : monsterpunten betreffen een handmatige boring met een minimale doorsnede van 10 cm						
** : monsterpunten betreffen een handmatige ontgraving met een minimale omvang van 30 x 30 cm						
1 : is gecombineerd uitgevoerd met het asbestonderzoek						
@ : is gecombineerd met onverdacht						

De samenstelling van de in tabel 2 genoemde "Standaard Pakketten", verplicht vanaf 1 juli 2008, is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: samenstelling STandaard Pakketten

Parameters	STAP-grond	STAP-grondwater
zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink	X	X
PCB's	X	-
PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen	X	-
minerale olie	X	X
vluchtige aromaten (incl. naftaleen en styreen)	-	X
VCK (vluchtige chloorkoolwaterstoffen)	-	X
bromoform	-	X

3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 22 en 30 oktober 2009. De milieutechnische veldwerkzaamheden zijn door de SIKB 2000-2018 gecertificeerde medewerkers, de heer J. Molenkamp en J. Tibben (monsternamen grondwater) van Hunneman Milieu-Advies uitgevoerd.

Voor het onderzoek zijn 22 monsterpunten geselecteerd (1 t/m 22), waarvan 2 monsterpunten zijn afgewerkt als peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 3,0 m-mv. Alle monsterpunten zijn handmatig gegraven tot 0,5 m-mv met een minimale oppervlakte van 0,09 m² (30 x 30 cm). Alle monsterpunten zijn met behulp van een grondboor (diameter 10 cm) doorgezet tot de ongeroerde laag. De opgegraven/opgeboorde grond is op een stuk folie uitgelegd met een maximale laagdikte van 2 cm. De grond is vervolgens geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. In bijlage 5 zijn de monsternamenformulieren asbest opgenomen. Voor de situatie van de monsterpunten en de peilbuizen verwijzen wij naar tekening 1-1.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per boring en bodemlaag beschreven. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in tabel 4.

Tabel 4: *samenvatting van het aangetroffen bodemprofiel*

traject (m-mv)	hoofdnaam	toevoeging
0,0 ~ 0,9	zand, matig fijn	matig siltig, matig humeus
0,9 – 3,0	zand, matig fijn	matig siltig
grondwaterstand: circa 1,5 m-mv		

Maaiveldinspectie

Tijdens de maaiveldinspectie (bewolkt, 18 °C, regenachtig) is op de onderhavige onderzoekslocatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemde materialen waargenomen. Ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank (boring 2) zijn in het bodemtraject vanaf 0,5 tot 1,5 m-mv oliecomponenten waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal in de bodem aangetroffen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monsternamen

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de monsterpunten van iedere 0,5 m of onderscheiden bodemlaag monsters genomen. Het grondwater uit de geplaatste peilbuis is een week na plaatsing bemonsterd. De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 7.

3.2 Laboratorium onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)monsters samengesteld voor analyse. De samenstelling van de (meng)monsters is weergegeven in tabel 5 en 6.

De analyses zijn uitgevoerd door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. De grond(water)monsters zijn geanalyseerd, conform de richtlijnen van de op 1 juli 2007 in werking getreden AS3000 regeling. De AS3000 regeling maakt onderdeel uit van de per 1 oktober 2006 in werking getreden KWALIBO-regeling. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 5 t/m 7.

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten

Als bijlage 4 is het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater opgenomen. Het toetsingskader is afkomstig uit de "Circulaire bodemsanering 2009" (staatscourant 7 april 2009, nr. 67).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De toetsingswaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem en worden gehanteerd om de verontreinigingssituatie vast te stellen:

- **Achtergrondwaarden/Streefwaarden (•)¹**
De achtergrond- en/of streefwaarden geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.
- **Criterium voor nader onderzoek (••)¹**
Het criterium $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde} + \text{achtergrondwaarde of streefwaarde})$ of "toetsingswaarde nader onderzoek" is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde of streefwaarde is vastgesteld, dient $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde})$ gehanteerd te worden.
- **Interventiewaarden (•••)¹**
De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

¹De symbolen tussen haakjes corresponderen met de "overschrijdingssymbolen" van tabel 5 en 7.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarden. Overschrijding van de interventiewaarden betekent niet automatisch dat de sanering spoedeisend is. Nadat de globale omvang is vastgesteld, zal op basis van de actuele risico's voor de mens, de actuele risico's voor het ecosysteem en de verspreidingsrisico's, moeten worden bepaald of sanering spoedeisend of niet spoedeisend is. Indien het geval niet spoedeisend is en geen functiewijziging van het terrein plaatsvindt is er geen reden om tot directe sanering over te gaan.

Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Asbest

Voor asbestonderzoek is de, door het ministerie van VROM vastgestelde, norm voor asbest in grond (100 mg/kg d.s.) van toepassing.

Tabel 5: analyseresultaten vaste bodem

% H = <2,0 % L = <2,0	analyseresultaten (mg/kg d.s.)						toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
	MM-01* 1 t/m 7	MM-02* 8 t/m 14	MM-03* 15 t/m 22	MM-04* 3+5+9	MM-05* 15+17+120	2-03 2	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
monster boring traject (m-mv)	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,5-2,0	0,5-2,0	1,0-1,5			
barium	10	20	15	8	9	-	49	143	237
cadmium	0,18	0,18	0,24	<0,08	<0,08	-	0,35	3,98	7,6
kobalt	1	1	1	1	1	-	4	29	54
koper	4	7	8	<3	<3	-	19	55,5	92
kwik	0,03	0,04	0,04	<0,03	<0,03	-	0,1	12,6	25,1
lood	9	11	13	3	3	-	32	184,5	337
molybdeen	<0,8	<0,8	<0,9	<0,8	<0,8	-	2	96	190
nikkel	2	3	3	3	4	-	12	23	34
zink	28	33	38	8	<7	-	59	181	303
PAK (10)-tot.	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	-	1,5	20,8	40
PCB's	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	-	0,004	0,1	0,2
min.olie	<38	<38	<38	<38	<38	310*	38	519	1000
Tot. BETX	-	-	-	-	-	<0,25	#	#	#

Toelichting bij tabel:

- * : overschrijding van de achtergrondwaarde
- ** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek
- *** : overschrijding van de interventiewaarde
- * : getoetst aan specifieke lutum- en humusgehalten
- H : organisch stof L : lutum
- # : geen toetsingswaarden voor gegeven

Tabel 6: analyseresultaten asbest in grond

monsteromschrijving			resultaten laboratoriumonderzoek			
monster	monterpunt	traject (m-mv)	gewogen gehalte aan asbest (mg/kg d.s.)*	asbestsoort	hechtgebonden asbest? (ja/nee)	grenswaarde (mg/kg d.s.)
RE-01	1 t/m 7	0,0-1,0	n.a.	n.v.t.	n.v.t.	100

Tabel 7: analysesresultaten grondwater

	analysesresultaten (µg/l)		toetsingswaarden (µg/l)		
	2	15	S-waarde	½(S+I)	I-waarde
peilbuis					
filter (m-mv)	2,0 – 3,0	2,0 – 3,0			
pH	6,8	7,4			
EC (µs/cm)	480	328			
zware metalen					
barium	170•	140•	50	337,5	625
cadmium	<d	0,2	0,4	3,2	6
kobalt	3	4	20	60	100
koper	<d	22	15	45	75
kwik	<d	<d	0,05	0,17	0,30
lood	<d	2	15	45	75
molybdeen	3	<d	5	152,5	300
nikkel	7	13	15	45	75
zink	26	46	65	432,5	800
vluchtige aromaten					
benzeen	<d	<d	0,2	15,1	30
tolueen	<d	<d	7	503,5	1000
ethylbenzeen	17•	<d	4	77	150
xylenen (som)	10•	<d	0,2	35,1	70
styreen	<d	<d	6	153	300
naftaleen	2,1•	<d	0,1	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen					
1,1-dichloorethaan	<d	<d	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	<d	<d	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	<d	<d	0,01	5	10
cis 1,2-dichlooretheen	<d	<d	0,01	10	20
trans 1,2-dichlooretheen	<d	<d	0,01	10	20
dichloormethaan	<d	<d	0,01	500	1000
dichloorpropanen	<d	<d	0,8	40,4	80
tetrachlooretheen (per)	<d	<d	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<d	<d	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<d	<d	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<d	<d	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<d	<d	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<d	<d	6	203	400
vinylchloride	<d	<d	0,01	2,5	5
minerale olie	130•	<d	50	325	600
bromoform	<d	<d	#	315	630
Toelichting bij tabel:					
• : overschrijding van de streefwaarde					
•• : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek					
••• : overschrijding interventiewaarde					
<d: kleiner dan de detectiegrens					

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Midden Nederland Milieu (MNM) is in oktober 2009, door Hunneman Milieu-Advies, een verkennend bodemonderzoek in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Bijschoterweg (ong.) te Voorthuizen.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen nieuwbouw op de locatie. Het onderzoek heeft tot doel het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit.

4.1 Vaste bodem en grondwater

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemde materialen waargenomen. Ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank (boring 2) zijn in het bodemtraject vanaf 0,5 tot 1,5 m-mv oliecomponenten waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal in de bodem aangetroffen.

Onverdacht terrein

In de mengmonsters van de *bovengrond* (MM-01 t/m MM-03) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In de mengmonsters van de *ondergrond* (MM-04 en MM-05) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het grondwater (peilbuis 15) zijn, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan barium, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden. Het verhoogd aangetoonde gehalte aan barium overschrijdt de streefwaarde, maar blijft beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek.

Voormalige bovengrondse tank

In het separaat geanalyseerde monster (2-03) uit het bodemtraject 1,0 - 1,5 m-mv, ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank, is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek. Vluchtige aromaten zijn niet verhoogd aangetoond.

In het *grondwater* (peilbuis 2) zijn licht verhoogde gehalten aan barium, ethylbenzeen, xylenen (som), naftaleen en minerale olie aangetoond. De verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek.

Asbestonderzoek

In het onderzochte mengmonster van de *geroerde bovengrond* (RE-01) is analytisch geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens (2 mg/kg d.s.).

4.2 Conclusies en aanbevelingen

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemde materialen waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen. Ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank (boring 2) zijn in het bodemtraject vanaf 0,5 tot 1,5 m-mv oliecomponenten waargenomen.

Analytisch is in deze bodemlaag een verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Op het overige terrein zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. In het grondwater zijn verhoogde gehalten aan barium en/of oliecomponenten aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrond- en/of streefwaarden, maar vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

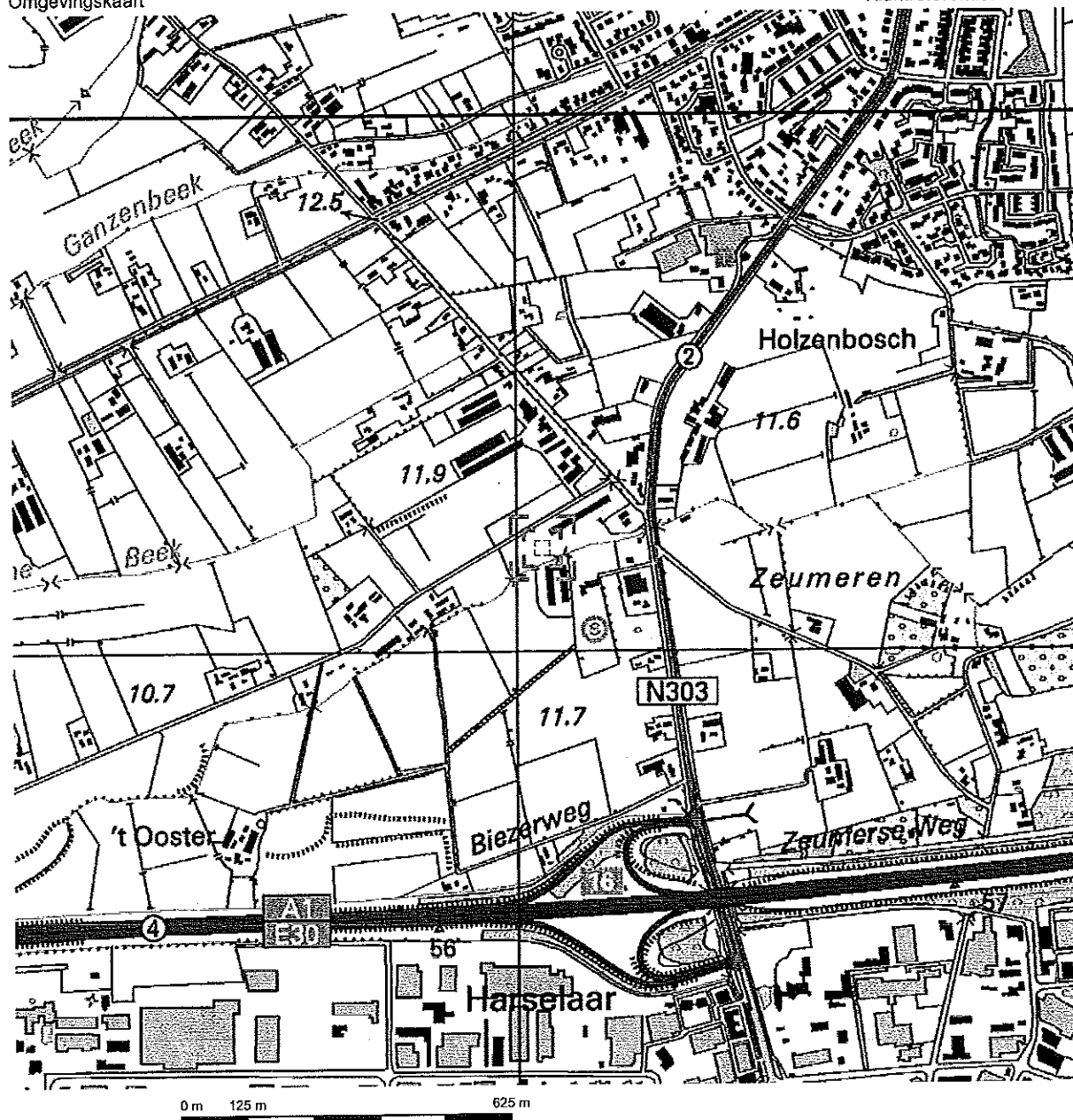
Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan, naar onze mening, vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaren voor de voorgenomen nieuwbouw op de locatie.

Indien er graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden, ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank, dient rekening te worden gehouden met het vrijkomen van licht verontreinigde grond. Wij adviseren om deze grond separaat te ontgraven en af te voeren naar een erkent verwerker.

BIJLAGE 1

Topografisch en kadastraal overzicht

.....



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

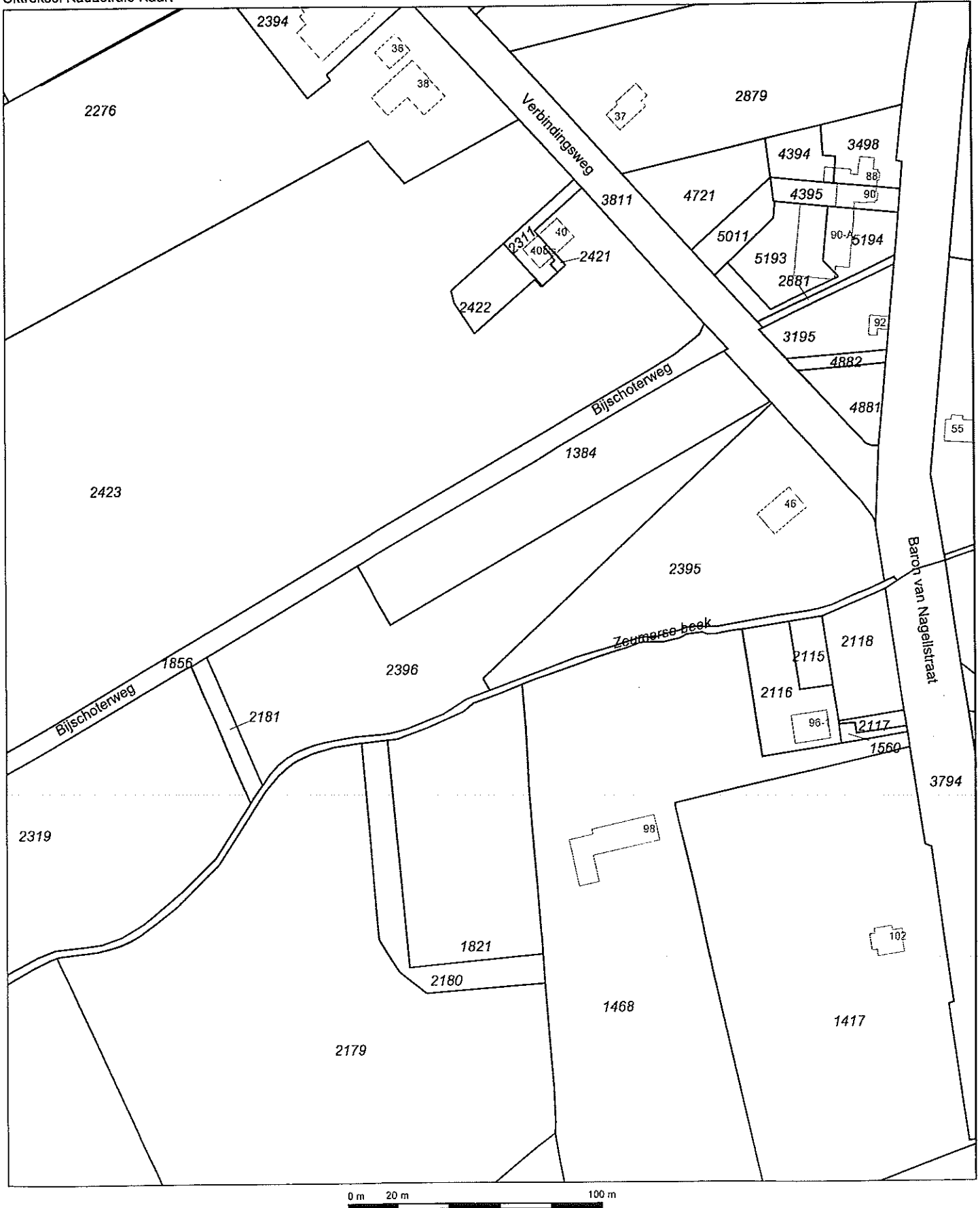
Hier bevindt zich Kadastraal object VOORTHUIZEN H 2396

Verbindingsweg, VOORTHUIZEN

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen auto snelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding overharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b leadvorm tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smeller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vorder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c viampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolenje d windturbine a oliepompijnstallatie b sermast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom o paal d opslagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis — schietbaan — afsterking — hoogspanningsleiding met mast — muur — geluidswering
---	---	--



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2000

12345 Perceelnummer
 25 Huisnummer
 — Kadastrale grens
 - - - Voorlopige grens
 — Bebouwing
 — Overige topografie

Kadastrale gemeente
 Sectie
 Perceel

VOORTHUIZEN
 H
 2396



Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 19 november 2009
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
 eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

Boorbeschrijvingen

.....

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

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

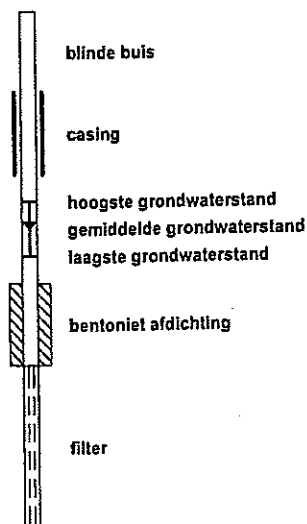
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

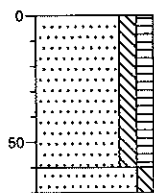
	slib
	water

peilbuis



Monsterpunt: 1

Boormeester:JM

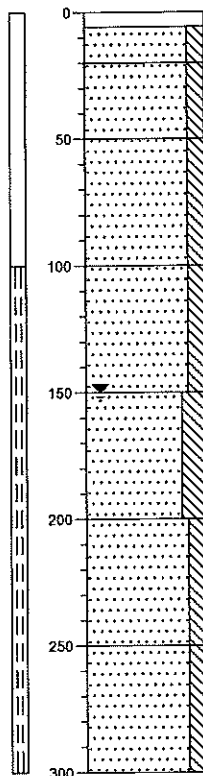


0 weiland
Zand, matig fijn,
matig siltig, matig
humeus, bruin

-60
Zand, matig fijn,
matig siltig, geel,
ongeroerde laag

Monsterpunt: 2

Boormeester:JM



0 klinker
-5
Zand, matig fijn,
matig siltig, wit

-20
Zand, matig fijn,
matig siltig, bruin

-50
Zand, matig fijn,
matig siltig,
zwakke
olie-water
reactie,
huisbrandoliegeu
r, bruin

-100
Zand, matig fijn,
matig siltig,
zwakke
olie-water
reactie,
huisbrandoliegeu
r, geel,
ongeroerde laag

-150
Zand, matig fijn,
sterk siltig, grijs

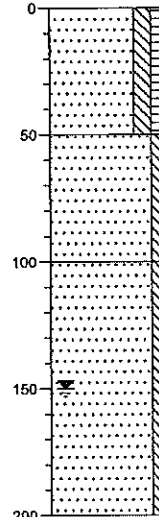
-200
Zand, matig fijn,
matig siltig, zwak
veenhoudend,
grijs

-250
Zand, matig fijn,
matig siltig, grijs

-300

Monsterpunt: 3

Boormeester:JM



0 weiland
Zand, matig fijn,
matig siltig, matig
humeus, bruin

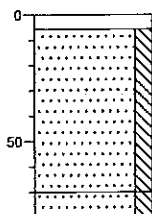
-50
Zand, matig fijn,
matig siltig, geel,
ongeroerde laag

-100
Zand, matig fijn,
matig siltig,
grijsgeel

-200

Monsterpunt: 4

Boormeester:JM

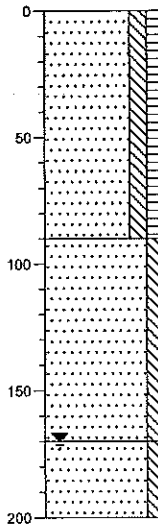


0 klinker
-5
Zand, matig fijn,
matig siltig, grijs

-70
Zand, matig fijn,
matig siltig, geel,
ongeroerde laag

Monsterpunt: 5

Boormeester:JM



0 weiland
Zand, matig fijn,
matig siltig, matig
humeus, bruin

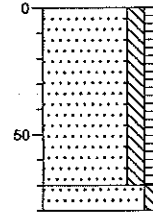
-50
Zand, matig fijn,
matig siltig, geel,
ongeroerde laag

-170
Zand, matig fijn,
matig siltig,
geelgrijs

-200

Monsterpunt: 6

Boormeester:JM

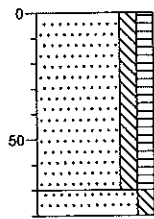


0 weiland
Zand, matig fijn,
matig siltig, matig
humeus, bruin

-70
Zand, matig fijn,
matig siltig, geel,
ongeroerde laag

Monsterpunt: 7

Boormeester:JM

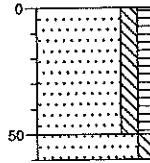


0 weiland
Zand, matig fijn,
matig siltig, matig
humeus, bruin

-70
-80 Zand, matig fijn,
matig siltig, geel,
ongeroerde laag

Monsterpunt: 8

Boormeester:JM

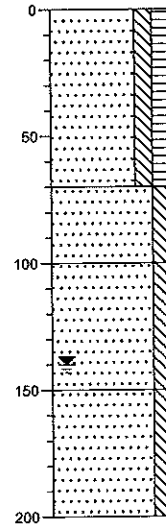


0 weiland
Zand, matig fijn,
matig siltig, matig
humeus, bruin

-50
-60 Zand, matig fijn,
matig siltig, geel,
ongeroerde laag

Monsterpunt: 9

Boormeester:JM



0 weiland
Zand, matig fijn,
matig siltig, matig
humeus, bruin

-70
-80 Zand, matig fijn,
matig siltig, geel,
ongeroerde laag

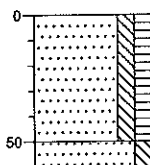
-100
-110 Zand, matig fijn,
matig siltig, wit

-150
-160 Zand, matig fijn,
matig siltig,
grijsgeel

-200

Monsterpunt: 10

Boormeester:JM

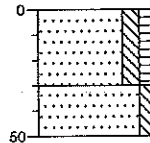


0 weiland
Zand, matig fijn,
matig siltig, matig
humeus, bruin

-50
-60 Zand, matig fijn,
matig siltig, geel,
ongeroerde laag

Monsterpunt: 11

Boormeester:JM

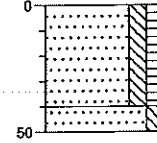


0 weiland
Zand, matig fijn,
matig siltig, matig
humeus, bruin

-30
-50 Zand, matig fijn,
matig siltig, geel,
ongeroerde laag

Monsterpunt: 12

Boormeester:JM

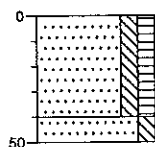


0 weiland
Zand, matig fijn,
matig siltig, matig
humeus, bruin

-40
-50 Zand, matig fijn,
matig siltig, geel,
ongeroerde laag

Monsterpunt: 13

Boormeester: JM

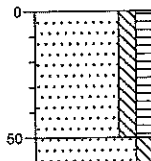


0 weiland
Zand, matig fijn,
matig siltig, matig
humeus, bruin

-40
-50 Zand, matig fijn,
matig siltig, geel,
ongeroerde laag

Monsterpunt: 14

Boormeester: JM

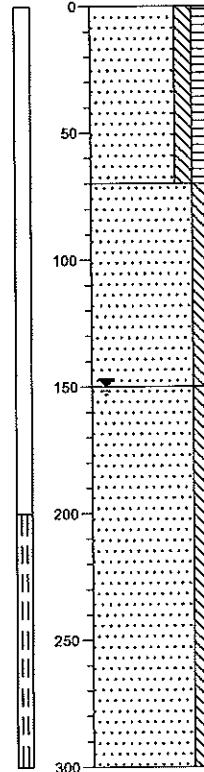


0 weiland
Zand, matig fijn,
matig siltig, matig
humeus, bruin

-50
-60 Zand, matig fijn,
matig siltig, geel,
ongeroerde laag

Monsterpunt: 15

Boormeester: JM



0 weiland
Zand, matig fijn,
matig siltig, matig
humeus, bruin

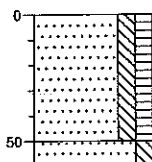
-70
-150 Zand, matig fijn,
matig siltig, geel,
ongeroerde laag

-150
Zand, matig fijn,
matig siltig, grijs

-300

Monsterpunt: 16

Boormeester: JM

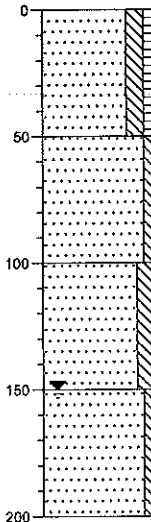


0 weiland
Zand, matig fijn,
matig siltig, matig
humeus, bruin

-50
-60 Zand, matig fijn,
matig siltig, geel,
ongeroerde laag

Monsterpunt: 17

Boormeester: JM



0 weiland
Zand, matig fijn,
matig siltig, matig
humeus, bruin

-50
Zand, matig fijn,
matig siltig, geel,
ongeroerde laag

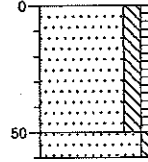
-100
Zand, matig fijn,
sterk siltig, wit

-150
Zand, matig fijn,
matig siltig, grijs

-200

Monsterpunt: 18

Boormeester: JM

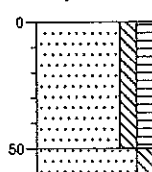


0 weiland
Zand, matig fijn,
matig siltig, matig
humeus, bruin

-50
-60 Zand, matig fijn,
matig siltig, geel,
ongeroerde laag

Monsterpunt: 19

Boormeester:JM

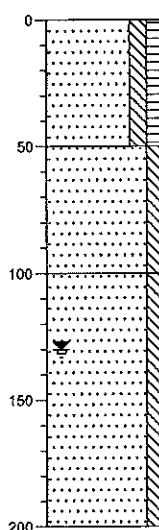


0 weiland
Zand, matig fijn,
matig siltig, matig
humeus, bruin

-50
-60 Zand, matig fijn,
matig siltig, geel,
ongeroerde laag

Monsterpunt: 20

Boormeester:JM



0 weiland
Zand, matig fijn,
matig siltig, matig
humeus, bruin

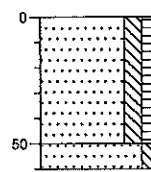
-50
Zand, matig fijn,
matig siltig, geel,
ongeroerde laag

-100
Zand, matig fijn,
matig siltig,
grijswit

-200

Monsterpunt: 21

Boormeester:JM

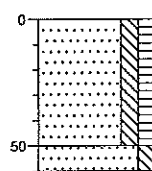


0 akker
Zand, matig fijn,
matig siltig, matig
humeus, bruin

-50
-60 Zand, matig fijn,
matig siltig, geel,
ongeroerde laag

Monsterpunt: 22

Boormeester:JM



0 akker
Zand, matig fijn,
matig siltig, matig
humeus, bruin

-50
-60 Zand, matig fijn,
matig siltig, geel,
ongeroerde laag

BIJLAGE 3

Analyserapporten vaste bodem, grondwater en asbest



OMEGAM
Laboratoria

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Spitsstraat 11
8102 HW RAALTE

Uw kenmerk : 2009940: VOA/NEN Bijschoterweg ong. Voorthuizen
Ons kenmerk : Project 312482
Validatieref. : 312482_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: QOGK-RQDI-UTWJ-IZWL
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 6 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 29 oktober 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 312482
Project omschrijving : 2009940: VOA/NEN Bijschoterweg ong. Voorthuizen
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

4394086 = MM-01 [0-50]: 1-01+2-01+3-01+4-01+5-01+6-01+7-01
4394087 = MM-02 [0-50]: 8-01+9-01+10-01+11-01+12-01+13-01+14-01
4394088 = MM-03 [0-50]: 15-01+16-01+17-01+18-01+19-01+20-01+21-01+22-01

Opgegeven bemonsteringsdatum	22/10/2009	22/10/2009	22/10/2009
Ontvangstdatum opdracht	22/10/2009	22/10/2009	22/10/2009
Startdatum	23/10/2009	23/10/2009	23/10/2009
Monstercode	4394086	4394087	4394088
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	86,7	85,5	86,3
S organische stof (gec. voor lutum) %	3,4	4,0	4,4
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	1,8	3,0	2,0

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	10	20	15
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,18	0,18	0,24
S kobalt (Co) mg/kg ds	1	1	1
S koper (Cu) mg/kg ds	4	7	8
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,03	0,04	0,04
S lood (Pb) mg/kg ds	9	11	13
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,8	< 0,8	< 0,9
S nikkel (Ni) mg/kg ds	2	3	3
S zink (Zn) mg/kg ds	28	33	38

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 38	< 38	< 38
--	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

Vluchtige aromaten:

S benzeen mg/kg ds	
S toluen mg/kg ds	
S ethylbenzeen mg/kg ds	
S xyleen (ortho) mg/kg ds	
S xylene (som m+p) mg/kg ds	
Q naftaleen mg/kg ds	
S som xylene (o/m/p) mg/kg ds	



OMEGAM
Laboratoria

Tabel 2 van 5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 312482
Project omschrijving : 2009940: VOA/NEN Bijschoterweg ong. Voorthuizen
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

4394086 = MM-01 [0-50]: 1-01+2-01+3-01+4-01+5-01+6-01+7-01

4394087 = MM-02 [0-50]: 8-01+9-01+10-01+11-01+12-01+13-01+14-01

4394088 = MM-03 [0-50]: 15-01+16-01+17-01+18-01+19-01+20-01+21-01+22-01

Opgegeven bemonsteringsdatum :	22/10/2009	22/10/2009	22/10/2009
Ontvangstdatum opdracht :	22/10/2009	22/10/2009	22/10/2009
Startdatum :	23/10/2009	23/10/2009	23/10/2009
Monstercode :	4394086	4394087	4394088
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

Tabel 3 van 5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 312482
Project omschrijving : 2009940: VOA/NEN Bijschoterweg ong. Voorthuizen
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

4394089 = MM-04 [50-200]: 3-02+3-03+3-04+5-02+5-03+5-04+9-02+9-03+9-04

4394090 = MM-05 [50-200]: 15-02+15-03+15-04+17-02+17-03+17-04+20-02+20-03+20-04

4394091 = 2-03 vm. olietank: 100-150

Opgegeven bemonsteringsdatum	22/10/2009	22/10/2009	22/10/2009
Ontvangstdatum opdracht	22/10/2009	22/10/2009	22/10/2009
Startdatum	23/10/2009	23/10/2009	23/10/2009
Monstercode	4394089	4394090	4394091
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S	NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S	soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	89,9	86,6	85,6
S	organische stof (gec. voor lutum)	%	0,7	0,4	
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,0	2,3	

Anorganische parameters - metalen

S	barium (Ba)	mg/kg ds	8	9
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,08	< 0,08
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	1	1
S	koper (Cu)	mg/kg ds	< 3	< 3
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,03	< 0,03
S	lood (Pb)	mg/kg ds	3	3
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,8
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	3	4
S	zink (Zn)	mg/kg ds	8	< 7

Organische parameters - niet aromatisch

S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	< 38	310
---	-----------------------------------	----------	------	------	-----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S	naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S	fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S	anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S	fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S	benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S	chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S	benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S	indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S	som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0

Vluchtige aromaten:

S	benzeen	mg/kg ds	< 0,05
S	tolueen	mg/kg ds	< 0,05
S	ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05
S	xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0,05
S	xyleneen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,05
Q	naftaleen	mg/kg ds	0,81
S	som xyleneen (o/m/p)	mg/kg ds	0,07

Tabel 4 van 5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 312482
 Project omschrijving : 2009940: VOA/NEN Bijschoterweg ong. Voorthuizen
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

4394089 = MM-04 [50-200]: 3-02+3-03+3-04+5-02+5-03+5-04+9-02+9-03+9-04
 4394090 = MM-05 [50-200]: 15-02+15-03+15-04+17-02+17-03+17-04+20-02+20-03+20-04
 4394091 = 2-03 vm. olietank: 100-150

Opgegeven bemonsteringsdatum :	22/10/2009	22/10/2009	22/10/2009
Ontvangstdatum opdracht :	22/10/2009	22/10/2009	22/10/2009
Startdatum :	23/10/2009	23/10/2009	23/10/2009
Monstercode :	4394089	4394090	4394091
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	0,020

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 312482
Project omschrijving	: 2009940: VOA/NEN Bijschoterweg ong. Voorthuizen
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

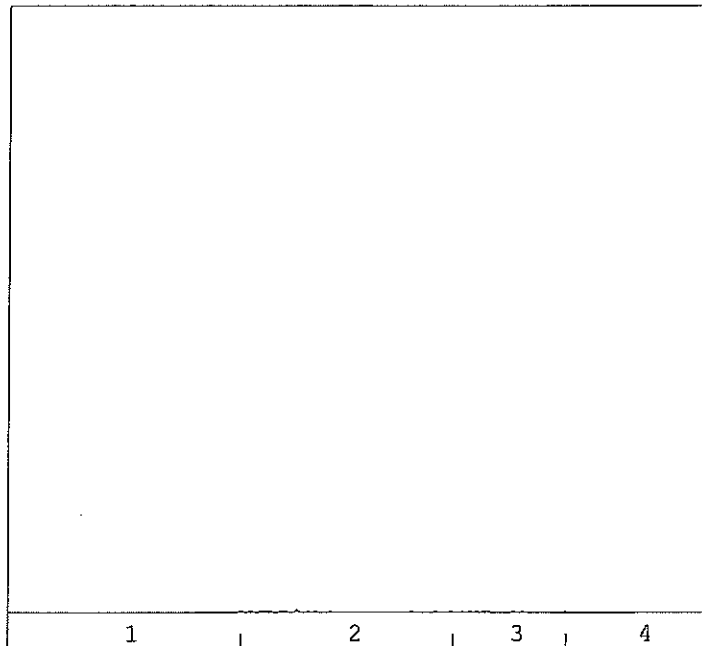
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4394086
Project omschrijving : 2009940: VOA/NEN Blijsschoterweg ong. Voorthuizen
Uw referentie : MM-01 [0-50]: 1-01+2-01+3-01+4-01+5-01+6-01+7-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	28 %
2) fractie C20 t/m C29	51 %
3) fractie C30 t/m C35	21 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

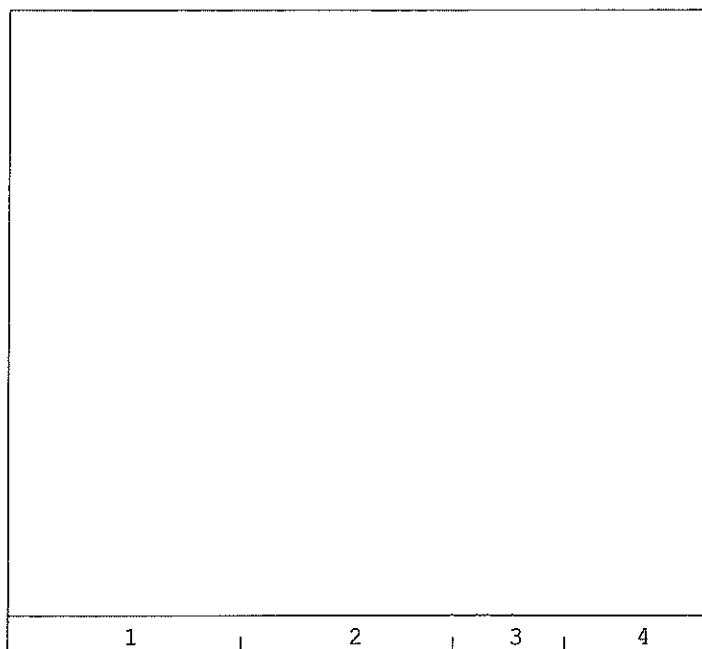
Oil analyse-certificaat, incl. inhoudsopgave en eventuele bijlagen, mag niet anders dan u zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: QOGK-RQDI-UTWJ-IZWL

Ref.: 312482_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4394087
Project omschrijving : 2009940: VOA/NEN Bijschoterweg ong. Voorthuizen
Uw referentie : MM-02 [0-50]: 8-01+9-01+10-01+11-01+12-01+13-01+14-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	11 %
2) fractie C20 t/m C29	19 %
3) fractie C30 t/m C35	70 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

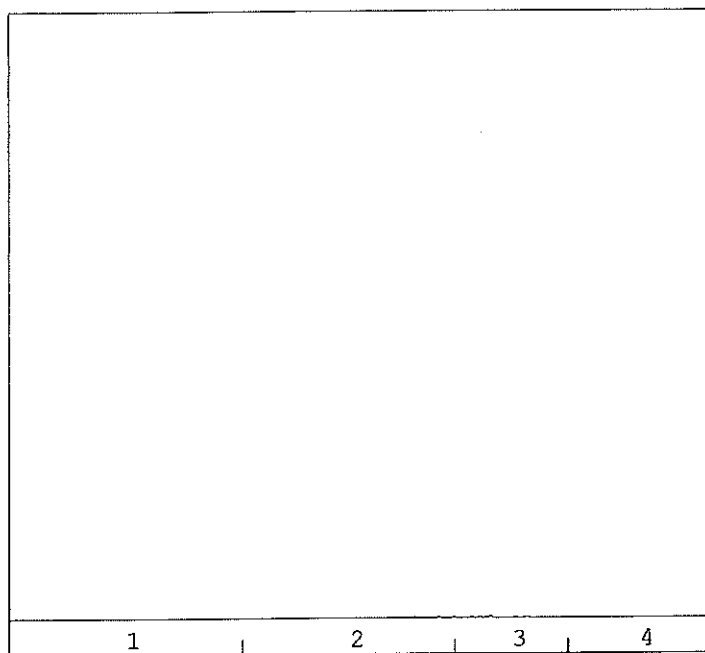
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 3 van 6

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4394088
Project omschrijving : 2009940: VOA/NEN Blijsschoterweg ong. Voorthuizen
Uw referentie : MM-03 [0-50]: 15-01+16-01+17-01+18-01+19-01+20-01+21-01+22-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	36 %
3) fractie C30 t/m C35	52 %
4) fractie C36 t/m C40	7 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, 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)

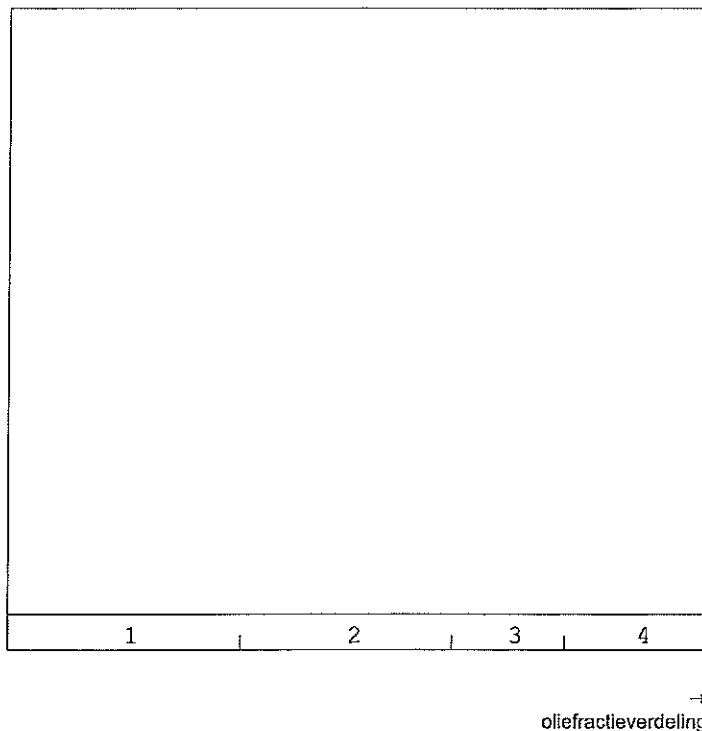
Dit analysecertificaat, inclusief verslag en eventuele bijlagen, mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: QOGK-RQDI-UTWJ-IZWL

Ref.: 312482_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4394089
Project omschrijving : 2009940: VOA/NEN Blijsschoterweg ong. Voorthuizen
Uw referentie : MM-04 [50-200]: 3-02+3-03+3-04+5-02+5-03+5-04+9-02+9-03+9-04
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 27 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 51 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 20 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 2 % |

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

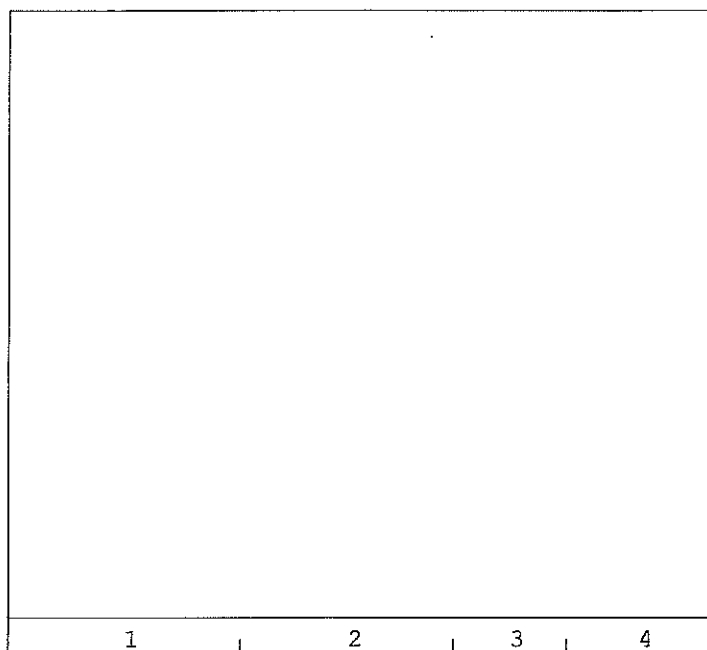
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

De prijs van een certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gerepliceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4394090
Project omschrijving : 2009940: VOA/NEN Bijschoterweg ong. Voorthuizen
Uw referentie : MM-05 [50-200] : 15-02+15-03+15-04+17-02+17-03+17-04+20-02+20-03+20-04
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 17 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 29 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 28 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 27 % |

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

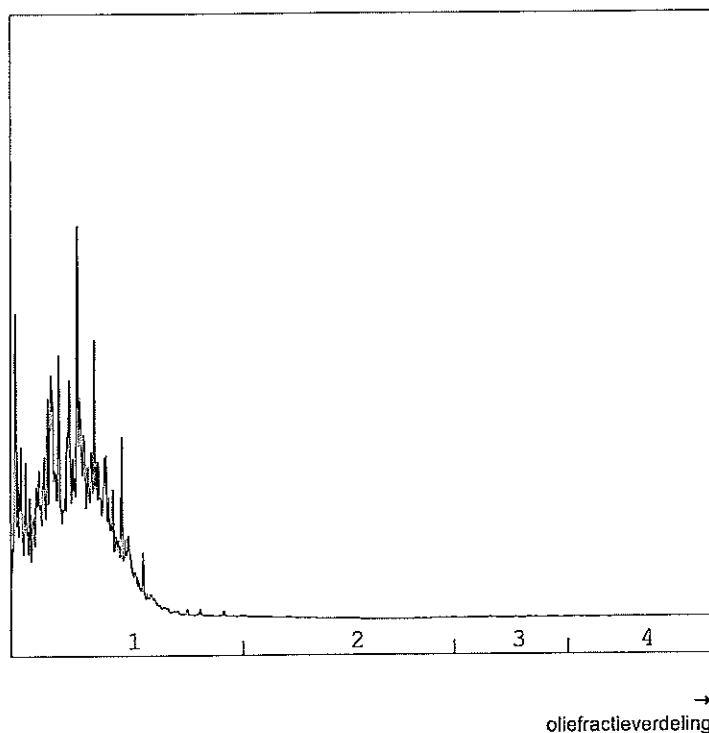
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 6 van 6

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4394091
Project omschrijving : 2009940: VOA/NEN Bijschoterweg ong. Voorthuizen
Uw referentie : 2-03 vm. olietank: 100-150
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	99 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 310 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

De analyses en de uitkomsten hiervan worden vertrouwelijk gehouden, mag niet anderszins openbaar worden gemaakt.

Opdrachtverificatiecode: QOGK-RQDI-UTWJ-IZWL

Ref.: 312482_certificaat_v1

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Spitsstraat 11
8102 HW RAALTE

Uw kenmerk : 20099940: VOA/NEN Bijschoterweg ong.Voorthuizen
Ons kenmerk : Project 313454
Validatieref. : 313454_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CPCF-XVAJ-ZLRV-KVGO
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 5 november 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654



Tabel 1 van 2

**OMEGAM**
Laboratoria**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 313454
 Project omschrijving : 20099940: VOA/NEN Bijschoterweg ong.Voorthuizen
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
 4494408 = peilbuis 2
 4494409 = peilbuis 15

Opgegeven bemonsteringsdatum :	31/10/2009	31/10/2009
Ontvangstdatum opdracht :	31/10/2009	31/10/2009
Startdatum :	02/11/2009	02/11/2009
Monstercode :	4494408	4494409
Matrix :	Grondwater	Grondwater

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

S barium (Ba)	µg/l	170	140
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	0,2
S kobalt (Co)	µg/l	3	4
S koper (Cu)	µg/l	< 1	22
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	2
S molybdeen (Mo)	µg/l	3	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	7	13
S zink (Zn)	µg/l	26	46

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	130	< 100
-------------------------------------	------	-----	-------

Organische parameters - aromatisch*Vluchtige aromaten:*

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	17	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	0,8	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	9,5	< 0,2
S naftaleen	µg/l	2,1	< 0,2
S som xylenen	µg/l	10	0,3

Organische parameters - gehalogeneerd*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8

Dit is een certificaat van analyse van een monster (of monsters) en is niet bedoeld als een garantie voor de juistheid van de resultaten.
 De resultaten zijn gebaseerd op de analyse van het monster (of monsters) en zijn niet bedoeld als een garantie voor de juistheid van de resultaten.
 De resultaten zijn gebaseerd op de analyse van het monster (of monsters) en zijn niet bedoeld als een garantie voor de juistheid van de resultaten.

Opdrachtverificatiecode: CPCF-XVAJ-ZLRV-KVGO

Ref.: 313454_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 313454
Project omschrijving	: 20099940; VOA/NEN Bijschoterweg ong.Voorthuizen
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

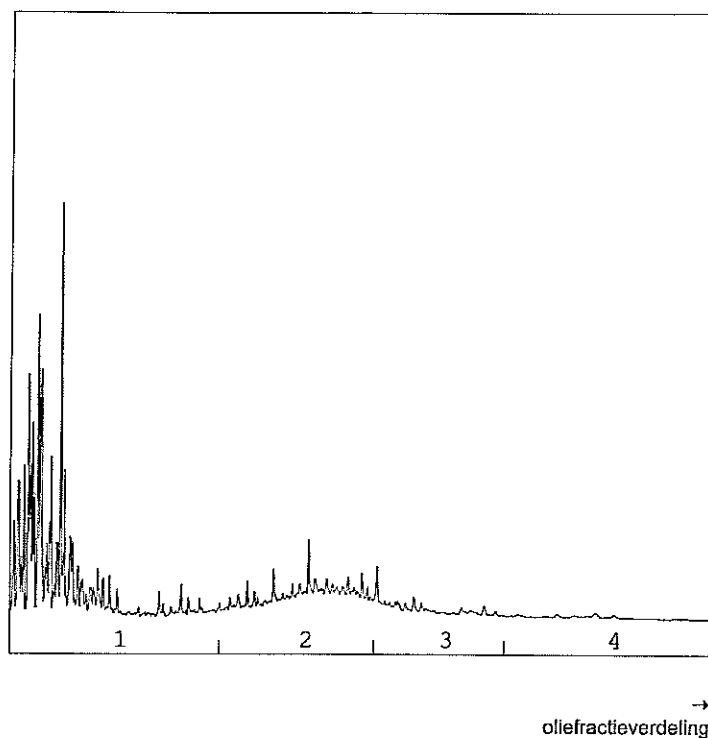
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4494408
Project omschrijving : 20099940: VOA/NEN Bijschoterweg ong.Voorthuizen
Uw referentie : peilbuis 2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	67 %
2) fractie C20 t/m C29	28 %
3) fractie C30 t/m C35	4 %
4) fractie C36 t/m C40	1 %

totale minerale olie gehalte: 130 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, 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.

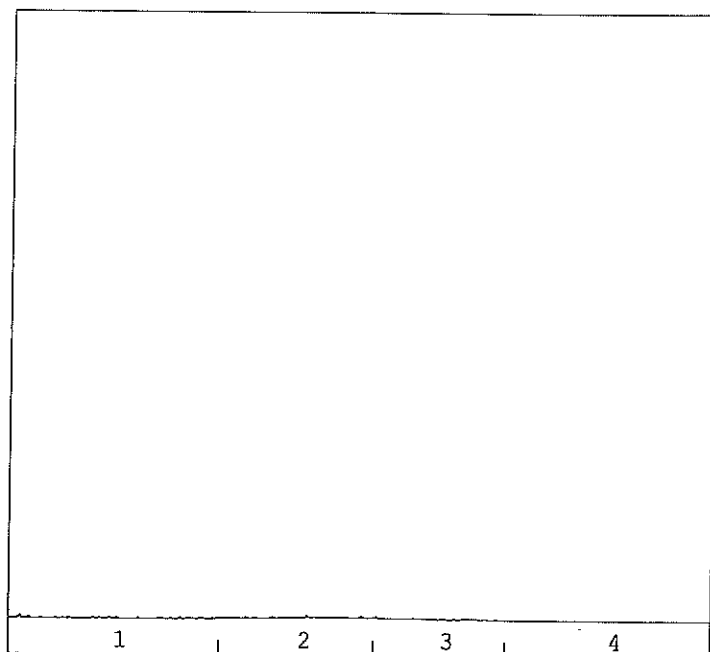
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit is een certificaat. Het kan niet worden afgedrukt en eventuele wijzigingen moeten anders dan in zijn geheel worden geverifieerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4494409
 Project omschrijving : 20099940: VOA/NEN Bijschoterweg ong.Voorthuizen
 Uw referentie : peilbuis 15
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	78 %
3) fractie C30 t/m C35	16 %
4) fractie C36 t/m C40	6 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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



ACMAA ALMELO B.V. LABORATORIUM VOOR VEZELONDERZOEK

Krommendijk 20A • 7603 NK Almelo • Telefoon 0546 - 873702 • Fax 0546 - 873745
E-mail: info@acmaa-almelo.nl • Internet: www.acmaa.nl

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Hunneman Milieu-Advies B.V.	Opdrachtcode	V091000493
Contactpersoon	Dhr. S. Hunneman	Datum opdracht	22-10-2009
Adres	Spitsstraat 11	Datum rapportage	28-10-2009
Postcode en plaats	8102 HW Raalte	Pagina	1 van 1
Project	2009940, VOA/NEN Bijschotenweg Voorthuizen		

Naam	RE-01	Datum ontvangst	23-10-2009
Monstersoort	Grond	Datum monsternamé	22-10-2009
Monsternamé door	Opdrachtgever	Datum analyse	26-10-2009
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform NEN 5707 (Q)		
Opmerking			

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	88,8						%
Massa monster (veldnat)	0,8						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	32	-	mg/ka ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	1	48	54	132	487	2,218	724
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	50	20	5	**	

** = Van de zee fractie < 0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

n.a. = niet aantoonbaar.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Algemeen Directeur

Dhr. ing. J.T. Klein Elhorst

J.T. Klein Elhorst

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.
Resultaten hebben alleen betrekking op het aangeboden monster.



HET LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L376 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

BIJLAGE 4

Toetsingskader

Toetsingskader vaste bodem en grondwater

Circulaire bodemsanering 2009: Streefwaarden grondwater, Interventiewaarden bodemsanering, Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging, bodemtypecorrectie en meetvoorschriften.

Bron: Het toetsingskader is afkomstig uit de "Circulaire bodemsanering 2009" (staatscourant 7 april 2009, nr. 67).

In deze bijlage zijn in tabel 1 streefwaarden grondwater en interventiewaarden voor zowel grond als grondwater opgenomen. In tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) en indien beschikbaar streefwaarden voor grondwater opgenomen. Voorafgaande aan deze tabel is een toelichting op de INEV's opgenomen. Deze bijlage eindigt met de formules voor bodemtypecorrectie en instructies voor de toepassing.

A: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn één op één overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) en zijn in december 1997 gepubliceerd (Ministerie van VROM, Integrale Normstelling Stoffen, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, 1997). Met enkele uitzonderingen zijn de INS-streefwaarden overgenomen. De INS-streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen. Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is. Indien informatie voorhanden is dat een andere grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket.

- Voor ondiep grondwater (< 10 m) zijn de MILBOWA-waarden als streefwaarden overgenomen. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties en gelden hierbij als handreiking.
- Voor diep grondwater (> 10 m) worden de in INS voorgestelde streefwaarden overgenomen. Dit betekent dat de streefwaarde bestaat uit de van nature aanwezige achtergrondconcentratie (AC) plus de Verwaarloosbare Toevoeging. Hierbij worden de in INS opgenomen achtergrondconcentraties als handreiking gegeven.

In beide gevallen geldt dat de gegeven achtergrondconcentratie als handreiking moet worden gezien. Indien informatie voorhanden is over de lokale achtergrondconcentratie dan kan deze in combinatie met de Verwaarloosbare Toevoeging als streefwaarde worden gebruikt. Meer informatie over achtergrondconcentraties van metalen in verschillende gebieden in Nederland is te vinden in RIVM-rapport nummer 711701017.

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond voor de eerste tranche stoffen zijn geëvalueerd. Er zijn nieuwe voorstellen voor interventiewaarden gedaan die zijn opgenomen in tabel 7.1 van het RIVM-rapport 711701023 (febr 2001). Voor een aantal stoffen van de eerste tranche zijn de nieuw voorgestelde interventiewaarden op basis van beleidsmatige overwegingen aangepast. De normaanpassingen zijn beschreven in het NOBO-rapport: VROM, 2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. De interventiewaarden grond voor de andere tranches zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de interventiewaarden grond zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor waterbodem zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247) en in de Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 2007, nr. 245). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)					
Stofnaam	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	ondiep	diep (AC)	diep (incl. AC)		
	(<10 m -mv)	(>10 m -mv)	(>10 m -mv)		
	grondwater ⁷ (µg/l)	grondwater (µg/l)	grondwater ⁷ (µg/l)		
1. Metalen					
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	- ⁸	625
Cadmium	0,4	0,6	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	-	30
Chroom III	-	-	-	180	-
Chroom VI	-	-	-	78	-
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	15	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	-	0,01	-	0,3
Kwik (anorganisch)	-	-	-	36	-
Kwik (organisch)	-	-	-	4	-
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800
	Streefwaarde			Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)			grond	grondwater
2. Overige anorganische stoffen					
Chloride (mg CL/l)	100 mg/l			-	
Cyanide (vrij)	5			20	1.500
Cyanide (complex)	10			50	1.500
Thiocyanaat	-			20	1.500
3. Aromatische verbindingen					
Benzeen	0,2			1,1	30
Ethylbenzeen	4			110	150
Tolueen	7			32	1000
Xylenen (som) ¹	0,2			17	70
Styreen (vinylbenzeen)	6			86	300
Fenol	0,2			14	2000
Creosolen (som) ¹	0,2			13	200
4. PAK's					
Naftaleen	0,01			-	70
Fenantreen	0,003*			-	5
Antraceen	0,0007*			-	5
Fluorantheen	0,003			-	1
Chryseen	0,003*			-	0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*			-	0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*			-	0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*			-	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*			-	0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003			-	0,05
PAK's (totaal) (som 10) ¹	-			40	-
5. Gechloreerde koolwaterstoffen					
A: (vluchtige) koolwaterstoffen					
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,01			0,1	5
Dichloormethaan	0,01			3,9	1.000
1,1-dichloorethaan	7			15	900
1,2-dichloorethaan	7			6,4	400
1,1-dichlooretheen ²	0,01			0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01			1	20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8			2	80
Trichloormethaan (chloroform)	6			5,6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01			15	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01			10	130
Trichlooretheen (Tri)	24			2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01			0,7	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01			8,8	40

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ¹ (µg/l)	grond	grondwater
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen (vervolg)			
b. chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7	15	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen⁵			
Monochloorfenolen(som) ¹	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som) ¹	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som) ¹	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som) ¹	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,01*	1	0,01
e. Overige gechl. koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	-	50	30
Dioxine (som I-TEQ) ¹	-	0,00018	nvt6
Chloomaftaleen (som) ¹	-	23	6
6. Bestrijdingsmiddelen			
a. organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ¹	0,02 ng/l*	4	0,2
DDT (som) ¹	-	1,7	-
DDE (som) ¹	-	2,3	-
DDD (som) ¹	-	34	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,004 ng/l*	-	0,01
Aldrin	0,009 ng/l*	0,32	-
Dieldrin	0,1 ng/l*	-	-
Endrin	0,04 ng/l*	-	-
Drins (som) ¹	-	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l*	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	-
β-HCH	8 ng/l	1,6	-
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	-	1
Heptachloor	0,005 ng/l*	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,005 ng/l*	4	3
b. organofosforpesticiden			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenoxi-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran	2 9 ng/l	0,017	100
7. Overige stoffen			
Asbest ³	-	100	-
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl ftalaat	-	82	-
Diethyl ftalaat	-	53	-
Di-isobutyl ftalaat	-	17	-
Dibutyl ftalaat	-	36	-
Butyl benzylftalaat	-	48	-
Dihexyl ftalaat	-	220	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	60	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	-	5
Minerale olie ⁴	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8	5.000
Tribroommethaan (bromoform)	-	75	630

Toelichting voetnoten tabel 1

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

² De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

⁵ Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, opelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

⁶ Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

⁷ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

⁹ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

B: Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's)

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan-toxicologische effecten. De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
 - a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
 - b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
 - c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
 - d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan-toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- nagaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen nagegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk;
- een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellingmogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlaktes van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het ondanks de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bio-assays, omdat hiermee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing maar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden.
- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitsexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport: VROM, 2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging ⁶

Tabel 2: Streefwaarden grondwater en maximale niveaus voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)				
Stofnaam	Streefwaarde		Interventiewaarden	
	grondwater ⁴ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
	ondiep ⁴	diep ⁴		
	(<10 m -mv)	(>10 m -mv)		
1. Metalen				
Beryllium	-	0,05*	30	15
Seleen	-	0,07	100	160
Tellurium	-	-	600	70
Thallium	-	2*	15	7
Tin	-	2,2*	900	50
Vanadium	-	1,2	250	70
Zilver	-	-	15	40
	Streefwaarde		Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
3. Aromatische verbindingen				
Dodecylbenzeen	-		1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		200	150
Dihydroxybenzenen (som) ³	-		8	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		-	1.250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		-	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		-	800
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen				
Dichlooranilinen	-		50	100
Trichlooranilinen	-		10	10
Tetrachlooranilinen	-		30	10
Pentachlooranilinen	-		10	1
4-chloormethylfenolen	-		15	350
Dioxine (som I-TEQ) ²	-		nvt ⁵	0,001 ng/l
6. Bestrijdingsmiddelen				
Azinfosmethyl	0,1 ng/l *		2	2
Maneb	0,05 ng/l*		22	0,1
7. Overige stoffen				
Acrylonitril	0,08		0,1	5
Butanol	30		5.600	1,2
butylacetaat	-		200	6.300
Ethylacetaat	-		75	15.000
Diethyleen glycol	-		270	13.000
Ethyleen glycol	-		100	5.500
Formaldehyde	-		0,1	50
Isopropanol	-		220	31.000
Methanol	-		30	24.000
Methylethylketon	-		35	6.000
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-		100	9.400

Toelichting voetnoten tabel 2

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphta' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.

² Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

³ Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

⁴ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁵ Voor grond is er een interventiewaarde.

⁶ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

C: Bodemtypecorrectie

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Metalen

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times \{A + (B \times \% \text{ lutum}) + (C \times \% \text{ organische stof})\} / \{A + (B \times 25) + (C \times 10)\}$$

Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;

(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;

%lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend;

% org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten organisch stofgehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend;

A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder);

Tabel 3: Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	40	6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

De interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organische stofgehalte. Bij omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

- (IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;
 (IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;
 % org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

PAK's

Voor interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie 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 interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = 40 \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

- (IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 % organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.

D: Meetvoorschriften

De te hanteren analysemethoden zijn opgenomen in Bijlage L, behorende bij artikel 1.1 (versie 30 november 2007) van de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, pag 67.

BIJLAGE 5

Monsternemingsplan en -formulier asbest

.....

O Aanvullende veiligheidsmaatregelen.....

Monsternemingsformulier asbest - RF 36B

Versie2/ blad 1 van 1 / 10-10-2007

ISO/ VCA / BRL1000 / 2000/ 6000/7000

Projectgegevens		
Projectnummer	☐ idem monsternemingsplan	Hunneman Milieu Advies Raalte BV
Locatie, gemeente		
Opdrachtgever		
Doel onderzoek		VOA/NEN Bijschoterweg ong. Voorthuizen
Uitvoerende organisatie		
Uitvoerende veldwerker(s)*	<i>J. Jansenkamp</i>	2009940 oktober 2009
Verantwoordelijke PL*	<i>SH</i>	
Uitvoeringsdatum*	<i>22-10-2009</i>	
Locatiegegevens		
Locatie ingedeeld in deelgebieden?	☐ ja ☐ nee	
Zo ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria?*	<i>Grif en Wier</i>	
Omstandigheden visuele inspectie		
Neerslag*	☐ < 10 mm ☐ > 10 mm per dag ☐ regen ☐ hagel ☐ sneeuw	
Tijdstip*	O .. : .. uur na zonsopgang / .. : .. uur vóór zonsondergang	
Zicht*	☐ < 50 m ☐ > 50 m	
Bedekking maaiveld*	☐ < 25% ☐ > 25 % vegetatie, waterplassen, anders nl.:	
Vegetatie verwijderd?*	☐ ja ☐ nee, betrektingsgraad na verwijdering ☐ < 25% ☐ > 25%	
Bijzonderheden maaiveldinspectie	☐ ja ☐ nee	
Resultaten visuele inspectie		
asbest type 1	Hoeveelheid, type.plaat/golf/, vindplaats zie tekening en codering ☐ zie boorstaat veldwerk	
asbest type 2	Hoeveelheid, type.plaat/golf/, vindplaats zie tekening en codering ☐ zie boorstaat veldwerk	
asbest type 3	Hoeveelheid, type.plaat/golf/, vindplaats zie tekening en codering ☐ zie boorstaat veldwerk	
	<i>vindplaatsen aangeven op kaart, vermeld meer typen asbest op extra bladen</i>	
Resultaten overige veldwerkzaamheden		
proefvlakken/rasters*	afmetingen vermelden	
gaten*	afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving	
sleuven*	afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving	
boringen*	boordiepte vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving	
bodemmonsters*	codering en datum overdracht aan lab vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving <i>plaats van elk proefvlak/raster, gat, sleuf en boring aangeven op kaart</i>	
Checklist bijlagen		
	☐ foto's ☐ kaart	
Toets uitvoering		
afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707/5897*	☐ nee ☐ ja, aard en motivatie afwijkingen:	
paraaf veldwerker*	d.d.: <i>22-10-2009</i> MT: <i>[Signature]</i>	
voor akkoord projectleider*	d.d.: <i>04-11-2009</i> PL: <i>[Signature]</i>	
Ruimte voor notities		

BIJLAGE 6

Historische informatie

Historisch onderzoek :

Ter inzage beschikbare dossiers in het archief van de gemeente Barneveld m.b.t. project Bijschoterweg ongen. te Voorthuizen. (Locatie is onderdeel geweest van Verbindingsweg 46)

Adres: Baron van Nagelstraat 88,90,90a

Deze locatie bestaat uit een dubbele woning (nr. 88,90) en op 90A. Handelonderneming G. van Maanen B.V. incl. Wasstraat Voorthuizen en Kärcher Reinigingssystemen.

Milieuvergunningen:

- dossier 083/1975: Aanvraag voor het oprichten en in werking brengen van een herstelinrichting voor motorvoertuigen voor onderhoud wagenpark. Voor potentieel verontreinigende activiteiten wordt verwezen naar de bodemonderzoeksinformatie m.b.t. deze locatie.
- dossier 747/2007: Melding Besluit inrichtingen Motorvoertuigen Milieubeheer.
Als activiteiten worden genoemd: wasstraat, werkplaats, verkoop, service, verhuur van reinigungsapparatuur, stalling van caravans.
Voor deze activiteiten is een nulsituatie bodemonderzoek bekend.

Bodemonderzoek: Van deze locatie zijn 2 bodemonderzoeken bekend nl.: Door Fa. Vink te Barneveld is een bodemonderzoek uitgevoerd in 1990 waarbij ter plaatse van 3 ondergrondse dieselolietanks bodemverontreiniging werd aangetroffen. (Nader/saneringsonderzoek, projectnr. 70, 29 juni 1990.).
De verontreiniging van de grond benaderden plaatselijk de destijds van kracht zijnde C-waarden voor Minerale olie (5.000 mg/kg/ds) In het grondwater werd geen verontreiniging aangetoond. In 1992 is hier een bodemsanering uitgevoerd door Fa. Vink Aannemingsmaatschappij te Barneveld. Hierbij is ca. 800 ton verontreinigde grond afgevoerd naar een reiniger. Onder de fundering van het bedrijfspand is een restverontreiniging achtergebleven welke geïsoleerd is m.b.v. folie.
Van de betreffende sanering is tevens een evaluatierapport opgesteld.

In het kader van een bestemmingsplanherziening is vervolgens in 2006 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Baron van Nagelstraat 90A. Het onderzoek is uitgevoerd door Fa. Vink Milieutechnisch Adviesburo en bekend met kenm. M06-153 d.d. 13 juli 2006. Uit het onderzoek blijkt dat nabij de werkplaats, carwash en overdekte wasplaats in de ondergrond licht tot sterk verhoogde concentraties met Minerale olie zijn aangetoond. In het grondwater werd een geringe overschrijding van de streefwaarde aangetoond met xylenen en naftaleen. Er wordt geconcludeerd dat de verontreiniging van de vaste bodem een omvang heeft van ca. 15 tot 30 m³, waarvan minder dan 25 m³ sterk verontreinigd. Op het overig terreindeel is plaatselijk in de ondergrond een geringe overschrijding geconstateerd van de streefwaarde met Zink. In het grondwater t.p.v. het overig terreindeel worden geen verontreinigingen aangetoond.

Verder is in 2007 een extra peilbuis geplaatst t.b.v. het definitief vastleggen van de nulsituatie bekend middels M07-191 Aanvullend grondwateronderzoek. Uit het onderzoek blijkt dat geen relevante verontreiniging werd aangetoond in het grondwater t.p.v. boring C9 uit het onderzoek M06-153. Locatie is gelegen op ca. 140 m. ten noordoosten van de huidige onderzoekslocatie.

Adres: Baron van Nagelstraat 92

Milieuvergunningen:

- dossier 5882/1992: Melding Besluit Herstelinrichting voor Motorvoertuigen Hinderwet.
In het dossier worden geen bodemrelevante gegevens waargenomen.

Adres: Baron van Nagelstraat 96-1

Bodemonderzoek: Van deze locatie is een verkennend bodemonderzoek bekend met kenm. Bnvg.3 d.d. september 1994 en uitgevoerd door Fa. Witteveen en Bos te Deventer. Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning voor de bouw van een gemaal. Uit het onderzoek blijkt dat in de boven- en ondergrond geen verontreiniging werd aangetoond. In het grondwater werden licht verhoogde concentraties met Chroom, Koper, Cadmium, Lood en Zink aangetoond.

Adres: Verbindingsweg 40 Voorthuizen.

Milieuvergunningen:

- dossier 026/1984: Aanvraag voor het oprichten en in werking brengen van een landbouw- cq veeteeltbedrijf. In de vergunning wordt een bovengrondse dieselolietank waargenomen met een inhoud van 1200 L. De bovengrondse dieselolietank wordt waargenomen op een afstand van ca. 80 m. ten noorden van de huidige onderzoekslocatie.
- dossier 064/2008: Aanvraag van een nieuwe, gehele inrichting omvattende vergunning t.b.v. een veehouderij. In de vergunning wordt melding gedaan van opslag van drijfmest, waarbij voldoende maatregelen zijn getroffen in de vorm van een vloeistofkerende mestkelder, waardoor geen nulsituatie bodemonderzoek wordt geëist. De bovengrondse dieselolietank wordt niet meer weergegeven.

Adres: Verbindingsweg 46/Bijschoterweg 1

Bouwvergunningen:

- dossier 14A/1931: Aanvraag voor de bouw van een boerderij.
- dossier 510/1960: Aanvraag voor de vernieuwing/uitbreiding van een veldschuur. (dakbedekking: asbestgolfplaten) schuur is in eerder stadium gesloopt en ligt buiten de huidige onderzoekslocatie.
- dossier 818/1961: Aanvraag voor de bouw van een melkstal. (dakbedekking: golfplaten)
- dossier 373/1962: Aanvraag voor de bouw van een slachtpluimveestal. (dakbedekking: asbestgolfplaten)
- dossier 359/1965: Aanvraag voor de verbouw van een woning
- dossier 690/1976: Aanvraag voor de verbouw van een boerderij
- dossier 194/1977: Aanvraag voor de bouw van 2 pluimveestallen. (dakbedekking: asbestgolfplaten)
- dossier 087/1993: Aanvraag voor het uitbreiden van 2 kippenschuren met een eierenopslag/tussenlid
- dossier 509/1993: Aanvraag voor de verbouw van een woning, een varkensstal/garage/berging en paardenstal.

Milieuvergunningen:

- dossier 104/1977: Aanvraag voor het uitbreiden van een vermeerderingsbedrijf van pluimvee. Als activiteiten worden genoemd: het houden van pluimvee en de opslag van mest. In het dossier wordt de bovengrondse opslag van 1000 L. stookolie waargenomen. Verder worden geen potentieel verontreinigende activiteiten en/of locaties waargenomen binnen de huidige onderzoekslocatie.

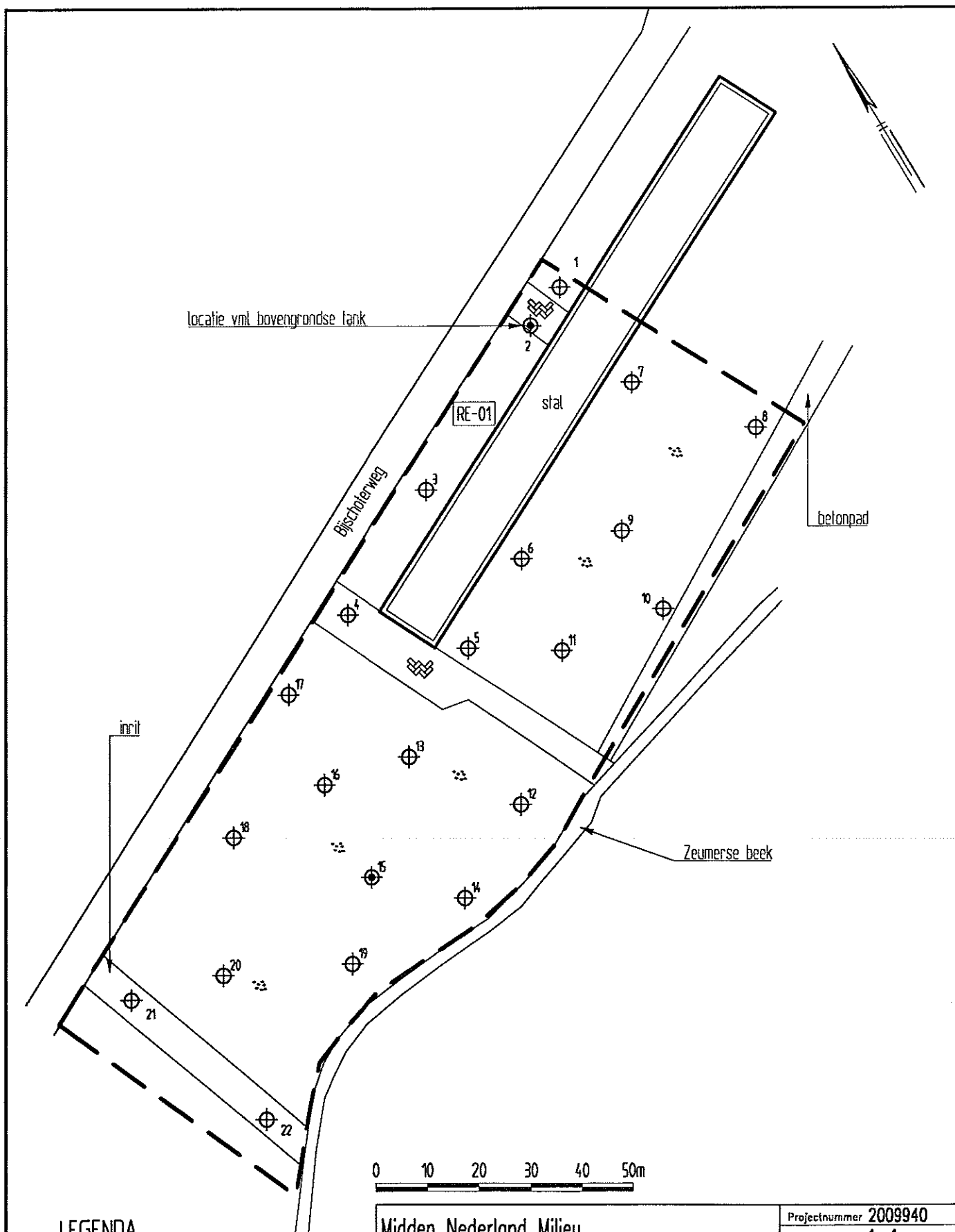
Bodemonderzoek: Van de onderzoekslocatie is geen bodeminformatie bekend.

Ondergrondse Tanks: Van de locatie is geen informatie bekend m.b.t. de (voormalige) aanwezigheid van ondergrondse tanks t.b.v. olie en/of olie gerelateerde producten.

- Asbest:** Binnen de onderzoekslocatie staat gedeeltelijk een pluimveeschuur. Het overig terreindeel is veelal in gebruik als grasland. De pluimveeschuur is voorzien van asbestgolfplaten als dakbedekking. De golfplaten zijn verweerd maar niet direct beschadigd. Er worden ter hoogte van maaiveld geen losliggende stukjes (zwerf)asbest waargenomen. Er bestaat geen directe aanleiding om een bodemverontreiniging met asbest/asbesthoudend materiaal te verwachten.
- Verhardingsmateriaal:** In een inrit is klinkerbestrating aanwezig. Er wordt geen asbestverdachte (half) verharding waargenomen in de vorm van puin en/of puingranulaat.
- Conclusie :** Op basis van het uitgevoerde historisch onderzoek mag het volgende worden geconcludeerd nl.: De onderzoekslocatie is gelegen in het agrarisch buitengebied aan de rand van de bebouwde kom van Voorthuizen. Aan de hand van het uitgevoerde historisch vooronderzoek zijn behoudens de voormalige aanwezigheid van een bovengrondse opslagtank met 1000 L. stookolie geen potentieel verdachte activiteiten en/of locaties waargenomen. Deze locatie zal separaat worden onderzocht. Verder kan de onderzoekslocatie worden aangemerkt als onverdacht van bodemverontreiniging. Er zijn tevens geen gegevens bekend m.b.t. de aanwezigheid van bodemverontreiniging op direct aangrenzende percelen welke van invloed kunnen zijn (geweest) op de bodemkwaliteit t.p.v. de huidige onderzoekslocatie.
- Er bestaat tevens geen directe aanleiding om een verontreiniging met asbest/asbesthoudend materiaal in de bodem te veronderstellen. Derhalve is gekozen om het onderzoek uit te breiden met een verkennend onderzoek asbest volgens de NEN 5707.

TEKENING 1-1

Situatie met monsterpunten en peilbuizen



LEGENDA

- peilbuis met nummer
- monsterpunt met nummer
- ruimtelijke eenheid
- grens onderzoekslocatie

Midden Nederland Milieu

Verkennd bodem- en asbestonderzoek
Bijschoterweg ong. te Voorthuizen

Situatie met monsterpunten, peilbuizen
en ruimtelijke eenheid



HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

Spitsstraat 11
Postbus 253
8100 AG Raalte
Tel.: 0572-360998
Fax.: 0572-351574

Postbus 25
6850 AA Huissen
Tel.: 026-3275129
Fax.: 026-3275815

Projectnummer	2009940
Tekening	1-1
Schaal	1:1000
Afmetingen	A4_p
Datum	nov.-2009
Getekend	dh
Filename	2009940A