

Midden Nederland Milieu

Verkenkend bodemonderzoek op de locatie
aan de Bellerstraat 9 te Beemte Broekland

projectnummer: 2011082/dh/sh
datum: februari 2011

Opdrachtgever:

Midden Nederland Milieu
Molenweg 12a
6732 BL HARSKAMP

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 CHEMISCH ONDERZOEK	4
3.1	VELDONDERZOEK.....	4
3.2	CHEMISCH ONDERZOEK	4
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN.....	5
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	8
4.1	VASTE BODEM EN GRONDWATER.....	8
4.2	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	8

BILLAGEN:

1	Topografisch en kadastraal overzicht
2	Boorbeschrijvingen
3	Analyserapporten vaste bodem en grondwater
4	Toetsingskader
5	Historische informatie

TEKENING:

1-1:	Situatie met boringen en peilbuis
-------------	--

1 INLEIDING

In opdracht van Midden Nederland Milieu is in januari en februari 2011, door Hunneman Milieu-Advies, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Bellerstraat 9 te Beemte Broekland. Voor een topografisch en kadastraal 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** een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische 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 chemisch onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5725. De in dit hoofdstuk beschreven gegevens zijn verkregen uit de volgende bronnen:

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

2.1 Achtergrondinformatie

De locatie is gesitueerd aan de Bellertstraat 9 te Beemte Broekland en staat kadastraal bekend als: *gemeente Apeldoorn, sectie E, nummer 4422 (ged)*. Op de locatie is een woonhuis met enkele schuren gesitueerd. Het voornemen bestaat om op de locatie nieuwbouw te realiseren. Voorafgaand aan de nieuwbouw worden diverse opstallen gesloopt. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 1.450 m² en is deels voorzien van klinkers. Het overige terrein is voorzien van gras. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

Uit informatie van de gemeente Apeldoorn blijkt dat, voor zover bekend, op de onderzoekslocatie geen activiteiten/calamiteiten plaatsgevonden hebben die de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater nadelig kunnen hebben beïnvloed. De historisch informatie is opgenomen in bijlage 5.

2.2 Bodembouw en geohydrologie

Regionale bodembouw

Beemte-Broekland ligt op de overgang van het gestuwde gebied van de Veluwe naar het lager gelegen IJsseldal. De regionale bodembouw is samengevat in tabel 1.

Tabel 1: *regionale bodembouw*

Pakket	dikte in m	samenstelling
deklag (bovenste deel van 1^e WV/P) Formatie van Twente en Eemformatie	20	matig fijn zand waarin lokaal leem- en veenlagen voorkomen
scheidende laag Eemformatie	enkele meters	veen en kleilagen
1^{ste} watervoerend pakket Eemformatie, Formatie van Kreftenheye en Formatie van Drente	35	zand
scheidende laag Formatie van Drente	enkele meters	klei
2^{de} watervoerend pakket Formaties van Harderwijk, Enschede en Sietkssel	80	gestuwd zandpakket
geohydrologische basis Formatie van Tegelen		klei
Toelichting: m-mv = meter minus maaiveld		

Regionale grondwaterstroming

De regionale stromingsrichting van het freatische grondwater is noordoostelijk gericht.

2.3 Onderzoeksstrategie

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek op niet verdachte locaties (strategie "ONV" uit de NEN 5740). Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 2.

Tabel 2: *gehanterde onderzoeksstrategie*

locatie	veldonderzoek			laboratoriumonderzoek	
	boringen tot 0,5 m-mv	waaraan tot 2,0 m-mv	met peilbuis	vaste bodem	grondwater
Bellerstraat 9 Beemte Broekland (circa 1.450 m²)	8	2	1	2 x NEN-grond 2 x org.stof+lutum	1 x NEN-water

De samenstelling van de in tabel 2 genoemde "NEN-pakketten" is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: *samenstelling NEN pakketten*

Parameters	NEN-grond	NEN-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
bromoforn	-	X

3 VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd in januari en februari 2011 door de gecertificeerde medewerkers dhr. R. Roelofs en dhr. J. Tibben van Hunneman Milieu-Advies. Voor het onderzoek zijn 8 handboringen uitgevoerd (1 t/m 8), waarvan 1 boring is afgewerkt met een peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 3,1 m-mv. Voor de situatie van de boringen en de peilbuis 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 – 0,5	zand, zeer fijn	zwak siltig, zwak humeus
0,5 – 1,0	zand, zeer fijn	zwak siltig
1,0 ~ 2,0	zand, matig fijn	zwak siltig (lokaal grindig)
2,0 – 2,3	veen	
2,3 – 3,1	zand, zeer fijn	zwak siltig
grondwaterstand: circa 2,3 m-mv		

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/watertest (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. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monsternamen

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen van iedere 0,5 m of onderscheiden bodemlaag monsters genomen. Het grondwater uit de peilbuis is circa 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 6.

3.2 Chemisch onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn mengmonsters geselecteerd voor analyse. De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 5.

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 inwerking 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 en 6.

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 6.

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.

Tabel 5: analyseresultaten vaste bodem

% H = <2,0 % L = 2,2	analyseresultaten (mg/kg d.s.)		toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
	analyseresultaten (mg/kg d.s.)	toetsingswaarden (mg/kg d.s.)	AW-waarde	1/2 (AW+1)	1-waarde
monster boring traject (m-nv)	MM-01* 1 t/m 8 0,0-0,5	MM-02* 1 + 2 0,5-2,0	AW-waarde	1/2 (AW+1)	1-waarde
barium	40	34	50	146,5	243
cadmium	0,21	0,08	0,35	3,98	7,6
kobalt	2,2	1,9	4	29,5	55
koper	15	2,2	19	55,5	92
kwik	0,06	<0,03	0,1	12,6	25,1
lood	18	<3	32	185	338
molybdeen	<0,9	<0,9	2	96	190
nikkel	4	3	12	23,5	35
zink	46	9	60	183,5	307
PAK (10)-tot.	1,4	<1,5	1,5	20,8	40
PCB's	<0,007	<0,007	0,004	0,1	0,2
min.olie	<38	<38	38	519	1000

Toelichting bij tabel:

* : overschrijding van de achtergrondwaarde

** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek

*** : overschrijding van de interventiewaarde

* : getoetst aan specifieke lutum- en humusgehaltes

H : organisch stof

L : lutum

Tabel 6: analyseresultaten grondwater

analyseresultaten (µg/l)		toetsingswaarden (µg/l)	
peilbuis	1		
filter (m-nv)	2,1 - 3,1		
pH	6,5		
EC (µs/cm)	375		
zware metalen			
barium	190@	50	337,5
cadmium	<d	0,4	3,2
kobalt	<d	20	60
koper	<d	15	45
kwik	<d	0,05	0,17
lood	<d	15	45
molybdeen	<d	5	152,5
nikkel	<d	15	45
zink	26	65	432,5
vluchtige aromaten			
benzeen	<d	0,2	15,1
tolueen	<d	7	503,5
ethylbenzeen	<d	4	77
xylenen (som)	<d	0,2	35,1
styreen	<d	6	153
naftaleen	<d	0,1	35
gechloroerde koelwaterstoffen			
1,1-dichloorethaan	<d	7	453,5
1,2-dichloorethaan	<d	7	203,5
1,1-dichlooretheen	<d	0,01	5
cis 1,2-dichlooretheen	<d	0,01	10
trans 1,2-dichlooretheen	<d	0,01	10
dichloormethaan	<d	0,01	500
dichloorpropanen	<d	0,8	40,4
tetrachlooretheen (per)	<d	0,01	20
tetrachloormethaan (tetra)	<d	0,01	5
1,1,1-trichloorethaan	<d	0,01	150
1,1,2-trichloorethaan	<d	0,01	65
trichlooretheen (tri)	<d	24	262
trichloormethaan (chloroform)	<d	6	203
vinylchloride	<d	0,01	2,5
minerale olie	<d	50	325
bronvorm	<d	#	315
Toelichting bij tabel:		<d: kleiner dan de detectiegrens	
• : overschrijding van de streefwaarde			
•• : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek			
••• : overschrijding interventiewaarde			
②: De parameter <i>barium</i> vormt, vanaf de inwerkingtreding van het Besluit bodenkwaliteit (2008), onderdeel van het standaard stoffenpakket. Sedert 2008 is hierbij veel inzicht verkregen in de aanwezigheid van deze stof in de bodem. De stof barium wordt vaak in hoge gehalten aangetroffen met als belangrijkste oorzaak dat deze stof van nature voorkomt in de bodem. In april 2009 is de RIVM gevraagd nader onderzoek te doen omtrent de verschijningsvorm van barium in de Nederlandse bodem om binnen enkele jaren te komen tot een nieuw toetsingskader. In afwachting van dit advies is besloten om voor barium tijdelijk geen normen te hanteren voor situaties waar met zekerheid kan worden vastgesteld dat het niet om een antropogene bodemverontreiniging gaat.			

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Midden Nederland Milieu is in januari en februari 2011, door Hunneman Milieu-Advies, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Bellerstraat 9 te Beente Broekland.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen nieuwbouw op de locatie. Het onderzoek heeft tot doel een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

4.1 Vaste bodem en grondwater

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemde materialen waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen.

In het mengmonster van de *bovengrond* (MM-01) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de *ondergrond* (MM-02) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het *grondwater* (peilbuis 1) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

4.2 Conclusies en aanbevelingen

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemde materialen waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen.

In de vaste bodem en in het grondwater zijn geen gehalten aangetoond boven respectievelijk de achtergrond- en streefwaarden

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

BILAGE 1

Topografisch en kadastraal overzicht



Schaa1 1: 12500

Bellertstraat 9, 7341 PE BEEEMTE BROEKLAND

[illegible]



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2000

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Voorlopige grens

Beeldwoning

Overige topografie

Kadastrale gemeente

Secitie

Perceel

APELDOORN

E

4422

Voor een aansluitend uittekseel, ARNHEM, 28 januari 2011

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittekseel 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 databankrecht.

BILAGE 2

Boorbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	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

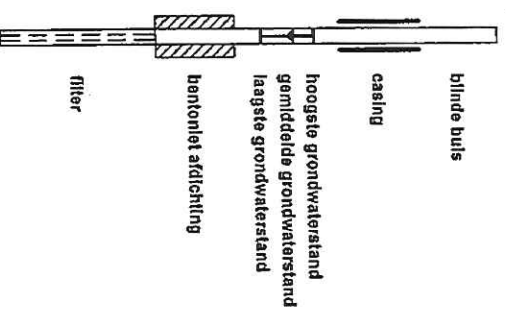
	geord monster
	ongeord monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

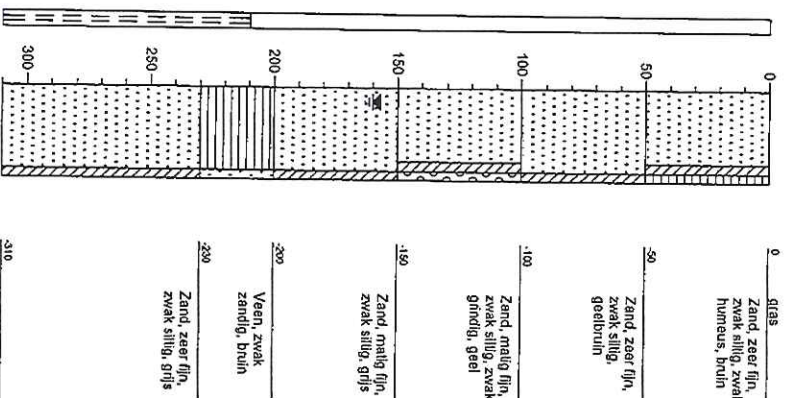
	silt
	water

peilbuis



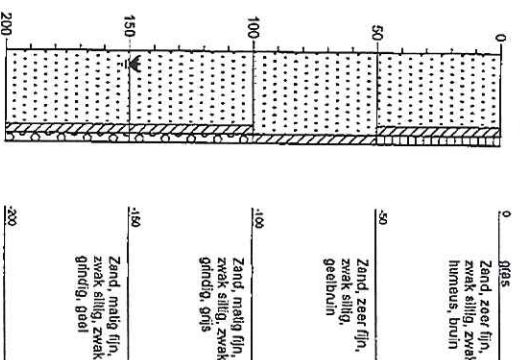
Boring: 1

boormeesier: RR



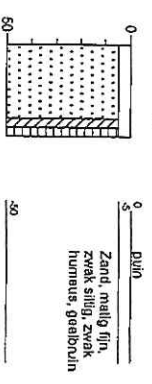
Boring: 2

boormeesier: RR



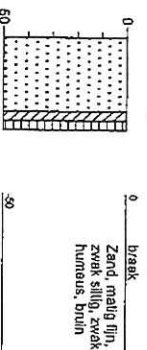
Boring: 3

boormeesier: RR



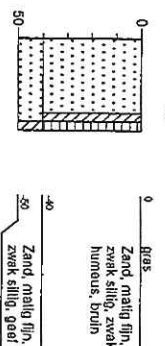
Boring: 4

boormeesier: RR



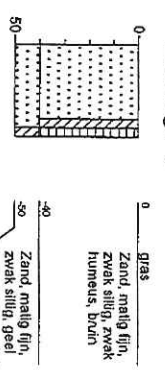
Boring: 5

boormeesier: RR



Boring: 6

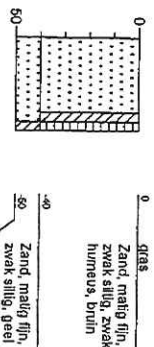
boormeesier: RR



Projectnummer: 2011082

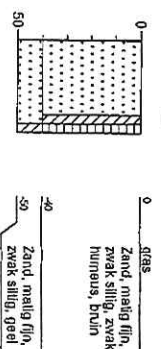
Boring: 7

boormeester: RR



Boring: 8

boormeester: RR



BILAGE 3

Analyserapporten vaste bodem en grondwater



Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer D. Huntink
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 2011082 Bellentstraat 9 Beemte Broekland
Oms kenmerk : Project 362040
Validatierel. : 362040, certificaat v1
Opdrachverificatiecode : SMIV-RHVF-ONPZ-GZWP
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 8 februari 2011

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.

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". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schemas en NEN-EN-en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid 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
HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 362040
Project omschrijving : 2011082 Bellertstraat 9 Beemte Broekland
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstereferenties

0515382 = MM-01 (0-50): 1-01+2-01+3-01+4-01+5-01+6-01+7-01+8-01
0515383 = MM-02 (50-200): 1-02+1-03+1-04+2-02+2-03+2-04

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	31/01/2011	31/01/2011
Ontvangstdatum opdracht	:	01/02/2011	01/02/2011
Startdatum	:	01/02/2011	01/02/2011
Monstercode	:	0515382	0515383
Matrix	:	Grond	Grond

Monstervoorbewerking		uitgevoerd	uitgevoerd
S NEN5709 (staekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		nvt	nvt
S soort artefact		< 1	< 1
S gewicht artefact	g		

Algemeen onderzoek - fysisch			
S droogrest	%	85,4	83,3
S organische stof (gec. voor lutum)	%	2,4	0,8
S lutumgehalte (pijpmethode)	% (m/m ds)	3,8	2,2

Anorganische parameters - metalen			
S barium (Ba)	mg/kg ds	40	34
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,21	0,08
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2,2	1,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	15	2,2
S kwik (Hg) FIAS/FIMS	mg/kg ds	0,06	< 0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	18	< 3
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9	< 0,9
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	3
S zink (Zn)	mg/kg ds	46	9

Organische parameters - niet aromatisch			
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	< 38

Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S nftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S anthracen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	0,26	< 0,15
S benzo(a)antracen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,18	< 0,15
S benzo(k)fluorantreen	mg/kg ds	0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,16	< 0,15
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,4	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
S PCB-28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB-52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB-101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB-118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB-138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB-153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB-180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlagen(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: SMV-RHV-ONPZ-CZWP

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 362040
Project omschrijving	: 2011082 Bellerstraat 9 Beemte Broekland
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe_2O_3)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

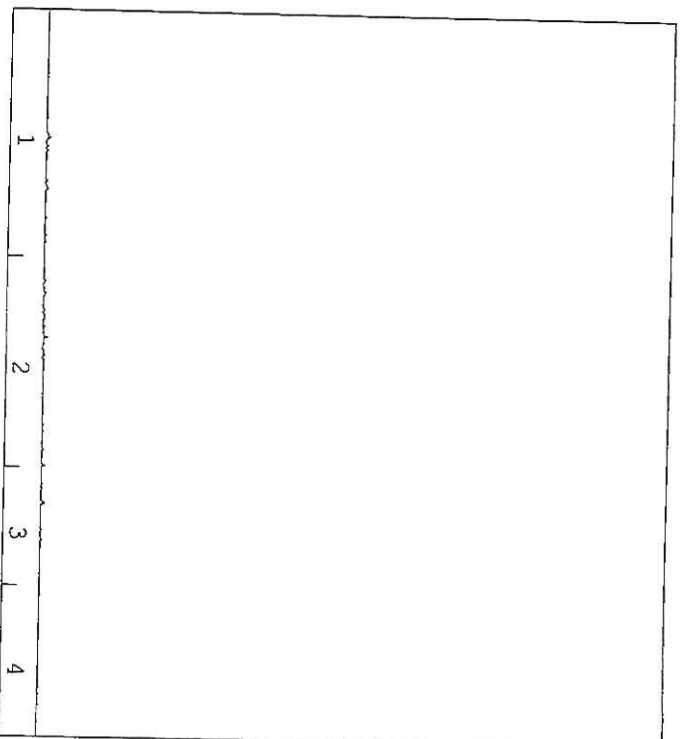
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0515382
Project omschrijving : 2011082 Bellertstraat 9 Beemte Broekland
Uw referentie : MM-01 (0-50): 1-01+2-01+3-01+4-01+5-01+6-01+7-01+8-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	15 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	38 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond
Voorbewerking AP04
Voorbewerking water
Analyse
Interpretatie

: Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
: Petroleum-ethereextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
: Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
: Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
: 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.

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: SMIV-RHVF-ONPZ-CZWP

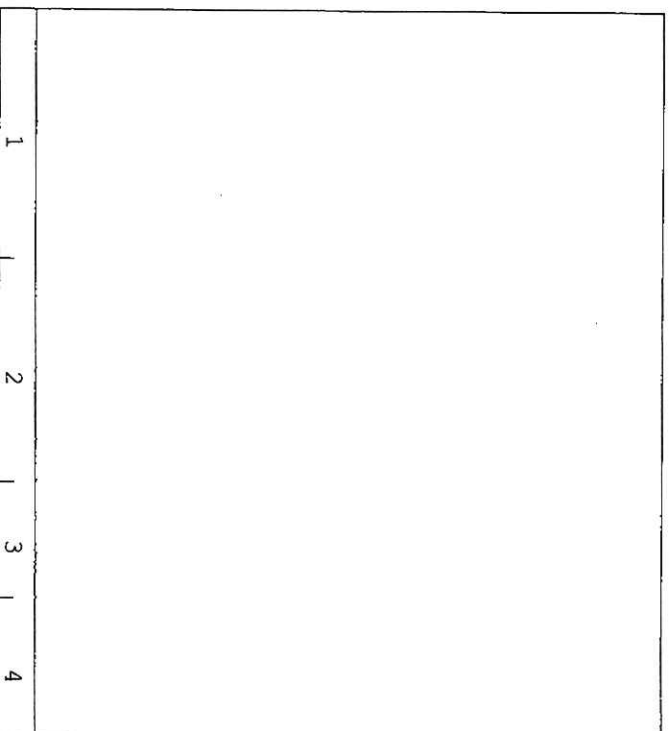
Ref.: 362040_certificaat_v1

Oliechromatogram 2 van 2

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0515383
Project omschrijving : 2011082 Bellertstraat 9 Beemte Broekland
Uw referentie : MM-02 (50-200): 1-02+1-03+1-04+2-02+2-03+2-04
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	60 %
4) fractie C35 - < C40	4 %

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.

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: SMIV-RHVF-ONPZ-CZWP

Ref.: 382040_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 362040
Project omschrijving : 2011082 Bellerstraat 9 Beemte Broekland
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verlichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria B.V.

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKS	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBS	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer D. Huntink
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 2011082 NEN Bellerstraat 9 Beemte Broekland
Ons kenmerk : Project 363502
Validatierel. : 363502, certificaat v1
Opdrachgeverificatiecode: SJGT-YdGV-JTBG-PBUX
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 olfchromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 16 februari 2011

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.

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". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN-EN-en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid 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
HJ.E Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01
Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 363502
Project omschrijving : 2011082 NEN Bellertstraat 9 Beemte Broekland
Opdrachtgever : Humenman Milieu-Advies
Monsterreferenties
0617400 = Pb 1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/02/2011
Ontvangstdatum opdracht : 11/02/2011
Startdatum : 11/02/2011
Monstercode : 0617400
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	190
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	< 1
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	< 1
S zink (Zn)	µg/l	26

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropaanen	µg/l	0,52
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:		
S tribroomethaan	µg/l	< 0,5

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtnummercode: S-JGT-YJGV-JTBG-PBUX

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 363502
Project omschrijving	: 2011082 NEN Belertstraat 9 Beemte Broekland
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

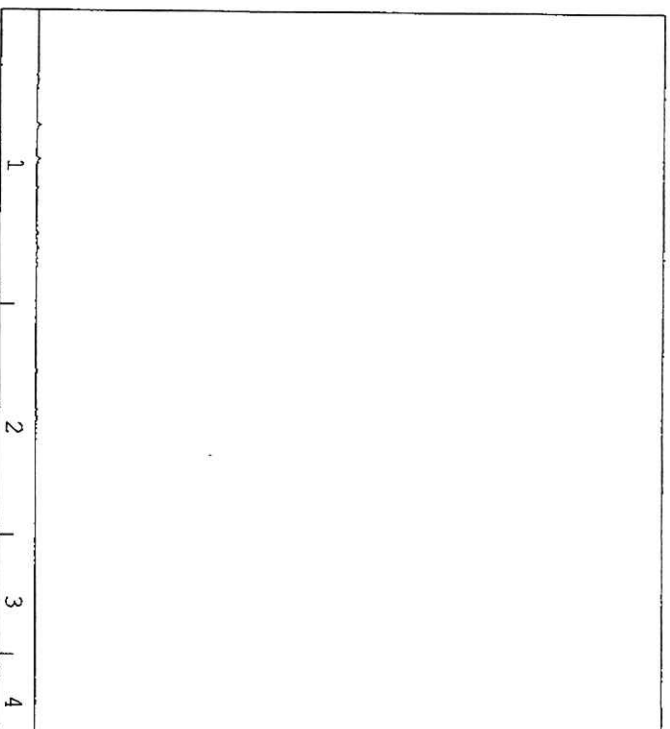
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Oliechromatogram 1 van 1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0617400
Project omschrijving : 2011082 NEN Bellefstraat 9 Beemte Broekland
Uw referentie : Pb 1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	98 %
2) fractie C19 - C29	1 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

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.

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: SJGT-YJGV-JTBG-PBUX

Ref.: 363502_certificaat_v1



Bijlage 1 van 1



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code
Project omschrijving
Opdrachtgever

: 363502
: 2011082 NEN Belterstraat 9 Beemte Broekland
: Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTExXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

BILAGE 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 jikpunt 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 waterbodden 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% humus)						
Stofnaam	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden		
	ondiep	diep (AC)	diep (incl. AC)			
	(<10 m –mv) grondwater ⁷ ($\mu\text{g/l}$)	(>10 m –mv) grondwater ($\mu\text{g/l}$)	(>10 m –mv) grondwater ⁷ ($\mu\text{g/l}$)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater ($\mu\text{g/l}$)	
1. Metalen						
Antimon	-	0,09	0,15	22	20	
Arsen	10	7	7,2	76	60	
Barium	50	200	200	-	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 ($\mu\text{g/l}$)	grond	grondwater		
2. Overige anorganische stoffen						
Chloride (mg Cl/l)	100 mg/l		-	20	1.500	
Cyanide (vrij)	5		20	50	1.500	
Cyanide (complex)	10		-	20	1.500	
Thiocynaat	-		-	-	-	
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		
Cresolen (som) ¹	0,2		13	200		
4. PAK's						
Nafaleen	0,01		-	70		
Fenanteen	0,003*		-	5		
Antraaceen	0,0007*		-	5		
Fluoranteen	0,003		-	1		
Chryseen	0,003*		-	0,2		
Benzo(a)antraaceen	0,0001*		-	0,5		
Benzo(a)pyreen	0,0005*		-	0,05		
Benzo(k)fluoranteen	0,0004*		-	0,05		
Indenof(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. chloortolenen⁵					
Monochloortolenen(som) ¹	0,3	5,4	100		
Dichloortolenen(som) ¹	0,2	22	30		
Trichloortolenen(som) ¹	0,03*	22	10		
Tetrachloortolenen(som) ¹	0,01*	21	10		
Pentachloortolenol	0,04*	12	3		
d. polychloorbifenyleen (PCB's)					
PCB's (som 7) ¹	0,01*	1	0,01		
e. Overige gechl. koolwaterstoffen					
Monochlooranilinen (som) ¹	-	50	30		
Dioxine (som 1-TEQ) ¹	-	0,00018	nvt6		
Chloornaftaleen (som) ¹	-	23	6		
6. Bestrijdingsmiddelen					
a. organochloorbestrijdingsmiddelen					
Chlooraan (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		
β-HCH	33 ng/l	17	-		
γ-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		
Heptachlooropoxide (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 (bromofom)	-	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 beoordeelde 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 AS3000⁹ 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 immobilität 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 aangehouden 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 analyse-norm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkanegehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nader 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 AS3000⁹ mag de beoordeelde 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 rapportagegrens⁹ 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 betreft 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 humanotoxicologische 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 blootstellingsmogelijkheden, 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

Stofnaam	gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)				
	Streefwaarde	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging			
	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	
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 1-TEQ) ²	-	-	nvt ³	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	
Dihyleen glycol	-	-	270	13.000	
Ethyleen glycol	-	-	100	5.500	
Formaldehyde	-	-	0,1	50	
Isopropanol	-	-	220	31.000	
Methanol	-	-	30	24.000	
Methylethyleketon	-	-	35	6.000	
Methyl-tert-butyl 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 napha' 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 vernavigvuldigd 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 aan geeft.

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 beoordeelaar 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' geeft (hooger 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: Bodentypecorrectie

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 bodentypecorrectieformule:

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

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
Arsen	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 I, behorende bij artikel 1.1 (versie 30 november 2007) van de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, pag 67.

BILAGE 5

Historische informatie

Historisch onderzoek :

Ter inzage beschikbare dossiers in het archief van de gemeente Apeldoorn m.b.t. project Bellerstraat 9 te Beemte Broekland.

Adres: Bellerstraat 9 Beemte Broekland

Bouwvergunningen:

- dossier 0248/1949;

- dossier 0246/1963;

Aanvraag voor de bouw van een schuur/berging.
(dakbedekking: pannen)
Aanvraag voor de bouw van een veldschuur.
(dakbedekking: asbestgolfplaten)

Milieuvergunningen

- dossier 2010

Melding Besluit Landbouwbedrijven Milieubehör. In het dossier worden geen potentieel verontreinigende activiteiten en/of locaties.

Bodemonderzoek:

Van de onderzoekslocatie zijn geen bodemonderzoeken bekend.

Ondergrondse Tanks:

Van de onderzoekslocatie zijn geen gegevens bekend m.b.t. de (voormalige) aanwezigheid van een boven- en/of ondergrondse tank t.b.v. de opslag van olie en/of aan oliegerelateerde producten.

Asbest:

De huidige onderzoekslocatie is bebouwd met een woning en 3 schuren waarvan één schuur gedeelteleijk binnen de onderzoekslocatie staat. Van de schuren zijn er 2 voorzien van asbestverachte golfplaten als dakbedekking. De dakbedekking is in een redelijke staat en er worden ter hoogte van maaiveld geen losliggende stukken (zwerf)asbest waargenomen. De directe omgeving van de schuren is in gebruik als grasland. Er bestaat dan ook geen aanleiding om een verontreiniging met asbest/asbesthoudend materiaal in de bodem te veronderstellen.

Verhandingen:

Tijdens een visuele inspectie ter plaats van de onderzoekslocatie is geen verhandelingsmateriaal waargenomen in de vorm van puin/puingranaulat.

Omgeving:

Van de directe omgeving binnen een straal van 50 m. rondom de onderzoekslocatie is geen bodeminformatie bekend.

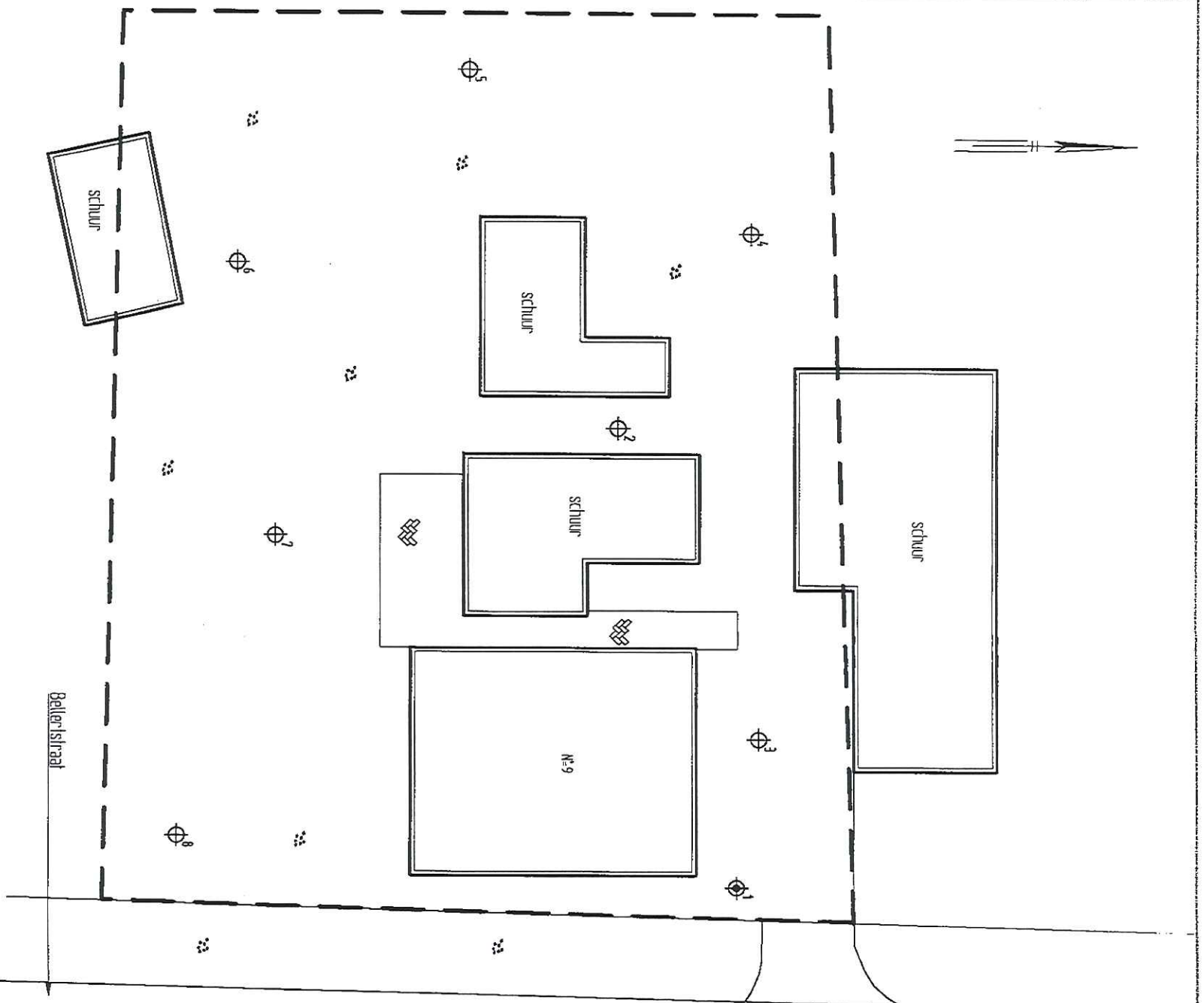
Conclusie :

Op basis van het uitgevoerde historisch onderzoek mag het volgende worden geconcludeerd nl. :
De onderzoekslocatie is gelegen in het agrarisch buitengebied van Apeldoorn en wordt voornamelijk omgeven door agrarische grond. Er bestaat geen aanleiding om een bodemverontreiniging te verwachten als gevolg van activiteiten op de aangrenzende percelen. Voor de onderzoekslocatie zijn geen potentieel verontreinigende activiteiten waargenomen en kan dan ook worden aangemerkt als "onverachte locatie".

Er bestaat tevens geen aanleiding om een verontreiniging met asbest/asbesthoudend materiaal in de bodem te veronderstellen. Indien tijdens het veldwerk asbest/asbestveracht materiaal wordt waargenomen zal het onderzoek worden uitgebreid met een verkennend onderzoek asbest volgens de NVN 5707 of NEN 5897.

TEKENING 1-1

Situatie met boringen en peilbuis



LEGENDA

- peilbuis met nummer
- boring met nummer
- grens onderzoekslocatie



Midden Nederland Milieu
 Verkennend bodemonderzoek
 Bellerisstraat 9 te Beerte Broekland
 Situatie met boringen en peilbuis



Borkestraat 5
 Postbus 253
 8100 AG Roosje
 Tel.: 0572-360988
 Fax: 0572-351574

Projectnummer 2011082
 Tekening 1-1
 Schaal 1:250
 Afmetingen A4-P
 Datum feb.-2011
 Getekend dh
 Filenaam 2011082A