

Verkennd bodemonderzoek

Visweg 59 (naast) te Limmen

projectnummer 20081422E



holding
ruimte&milieu
asbest
grondlogistiek
civiele techniek
opleidingen
arbo&veiligheid
legionella
milieuprojecten
handhaving
bodem
waterbeheer
geluid&trillingen
caribbean



Opdrachtgever: Gemeente Castricum
de heer ing. C. Toes
Postbus 1301
1900 BH Castricum

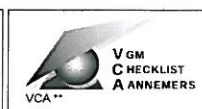
Versienummer: 1.0

Plaats, datum: Velsbroek, 3 november 2009

Auteur: mevrouw M.L. de Jong, Msc Paraaf: 

Controle: de heer ing. R. Leker

Paraaf: 



bk bodem

Zadelmakersstraat 150
Postbus 2111
1990 AC Velsbroek
T 088 321 25 20
F 088 321 25 29

Spuikade 3
Postbus 59136
3008 PC Rotterdam
T 088 321 25 10
F 088 321 25 19

info@bkbodem.nl
www.bkbodem.nl
BK Ingenieurs bv
Rabobanknr. 3836 44.658
K.v.K. nr. 34082755

Inhoudsopgave

pagina

1	Inleiding	3
1.1	Uitgangspunten van het bodemonderzoek.....	3
1.2	Indeling van de rapportage.....	3
2	Vooronderzoek	4
2.1	Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie	4
2.2	Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	4
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	4
2.4	Achtergrondwaarden.....	5
2.5	Onderzoekshypothese en -strategie	6
3	Uitgevoerd bodemonderzoek	7
3.1	Onderzoeksmethode	7
3.2	Uitgevoerde onderzoeksprogramma.....	7
4	Resultaten.....	9
4.1	Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen.....	9
4.2	Bodemnormering.....	9
4.3	Samenvatting toetsingsresultaten	9
4.4	Interpretatie van de analyseresultaten.....	12

Bijlagen

1	Tekeningen
1.1	Topografische ligging
1.2	Overzichtstekening
1.3	Kadastrale kaart
1.4	Locatiefoto's
2	Boorprofielen
3	Analyserapporten
3.1	Analyserapport grond
3.2	Analyserapport grondwater
4	Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen
4.1	Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grond
4.2	Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater
5	Bodemnormering
6	Overzicht wet- en regelgeving bodem

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Castricum heeft bk Ingenieurs bv – bk bodem (bk) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Visweg 59 (naast) te Limmen. Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen ontwikkeling van het terrein. Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit.

Erkenning

Conform het Besluit bodemkwaliteit (hoofdstuk 2) is erkenning verplicht voor personen of bedrijven die (kritische) werkzaamheden met verontreinigde grond en/of baggerspecie uitvoeren en begeleiden. De erkenning voor deze werkzaamheden wordt verleend aan een persoon of een instelling door de ministers van VROM en V&W.

Voor het uitvoeren van bodemonderzoek beschikt bk over personeel dat erkenning op persoonsniveau bezit. Deze erkenning is gebaseerd op de certificaten verkregen van een certificerende instelling voor volgende beoordelingsrichtlijnen: VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018 'Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek'.

Onafhankelijkheid

In deze context verklaart bk dat hij tot de opdrachtgever in geen andere relatie staat dan die van opdrachtnemer – opdrachtgever.

1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek

Hieronder zijn de uitgangspunten van het verkennend bodemonderzoek genoemd.

- Het vooronderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Voornorm 5725 "Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (NEN 5725 uit 2009).
- Het bodemonderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm "Bodem - onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740 uit 2009).
- Het onderzoek moet een relatie leggen tussen de oorza(a)k(en)/bron(nen) en de geconstateerde verontreiniging aan de hand van de historische en actuele gegevens.
- Het bodemonderzoek, de monsterneming en rapportage zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

1.2 Indeling van de rapportage

Het bodemonderzoek bestaat uit vijf hoofdstukken. Het vooronderzoek dat omschreven is in hoofdstuk 2 omvat historische en actuele locatiegegevens. Verder worden in het vooronderzoek de regionale bodemopbouw, regionale geohydrologie en de onderzoekshypothese en -strategie beschreven. Het uitgevoerde bodemonderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het veldwerk, de chemische analyses en de toetsing aan de normering. De conclusies en aanbevelingen van het onderzoek worden weergegeven in hoofdstuk 5.

2 Vooronderzoek

Het vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Het totaal vormt de onderzoekslocatie van het vooronderzoek. Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5725. De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door middel van:

- een inspectie van de onderzoekslocatie:
op 23 september 2009 uitgevoerd tijdens het veldwerk door de heer S.J. Bosch en J. den Exter;
- www.bodemloket.nl of www.bodembalie.nl;
- het interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- informatie van de opdrachtgever:
contactpersoon de heer ing. C. Toes;
- informatie uit het archief van Milieudienst Regio Alkmaar:
(verzorgd door) contactpersoon de heer C. Toes.

2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft een perceel landbouwgrond met een oppervlakte van 24.606 m². De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2. Het gebied is kadastraal geregistreerd als gemeente Limmen, sectie C, nummer 3900 (bijlage 1.3).

De locatie is in gebruik als akker achter een woning (Visweg 59). Zoals te zien in bijlage 1.4 is het perceel gedeeltelijk verhard met beton. De aangrenzende percelen hebben dezelfde gebruiksfunctie als de onderzoekslocatie.

Aangezien er geen informatie bekend is over de aanwezigheid van puin in de bodem of eerdere bebouwing uit een asbestverdachte periode op de locatie, is de locatie onverdacht op de aanwezigheid van asbest.

2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie

Op de locatie is voor zover bekend bij het archief van de gemeente Castricum en de milieudienst Regio Alkmaar niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruikgemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (Alkmaar 19 west/oost en 20A) opgesteld door Dienst Grondwaterverkenning TNO en de Geologische kaart van Nederland (Alkmaar 19 west/oost) opgesteld door de Rijks Geologische Dienst. Daarnaast is gebruikgemaakt van "De lithostratigrafische indeling van Nederland - Formaties uit het Tertiair en Kwartair" van TNO-NITG. Uit deze rapporten zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

tabel 1: regionale bodemopbouw

Diepte	Geohydrologische eenheid	Lithologie	Parameters	Stratigrafische eenheid
2 m +NAP t/m 23 m -NAP	Bovenste Watervoerend Pakket	matig fijn tot matig grof duin- en strandzand met veeninschakeling	K = 10 - 15 m/d.	Formatie van Naaldwijk en Nieuwkoop
23 m -NAP t/m 35 m -NAP	Eerste Watervoerend Pakket	grind- en schelphoudend zanden met kleinschakelingen	K = 18 - 35 m/d.	Formatie van Eem en Kreftenheye
35 m -NAP t/m 42 m -NAP	Eerste Scheidende Laag	klei met fijne zandlaagjes en keileem aan de basis	C = 5.000 - 40.000 d.	Formatie van Drenthe

K-waarde: horizontale doorlatendheidscoëfficiënt in meters per dag (voor watervoerende pakketten)

C-waarde: verticale weerstand in dagen (voor slecht doorlatende en scheidende lagen)

In bovenstaande tabel staat de regionale bodemopbouw schematisch weergegeven. De lokale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie kan hiervan afwijken. Vooral de lokale opbouw van het Bovenste Watervoerend Pakket zijn van invloed op het verspreidingsrisico van mobiele verontreinigingen.

Met behulp van de TNO-kaarten zijn de stromingsrichting en de stijghoogte van het grondwater in het Bovenste Watervoerend Pakket niet vast te stellen. Over het algemeen stroomt het grondwater in oostelijke richting naar de polders. De plaatselijke stromingsrichting van het grondwater is sterk afhankelijk van de aanwezigheid van grondwateronttrekkingen en/of lokaal open water.

De stroming van het grondwater in het Eerste Watervoerend Pakket is oostelijk tot zuidoostelijk gericht. De stijghoogte in dit pakket bedraagt circa 1,0 m -NAP.

2.4 Achtergrondwaarden

De onderzoekslocaties is gelegen in het "buitengebied (landelijk)" van de gemeente Castricum.

In dit gebied kunnen zowel in de bovengrond als in de ondergrond verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK voorkomen. Van de parameter minerale olie zijn geen achtergrondwaarden bekend.

Voor de locatie gelden onderstaande achtergrondwaarden en 95-percentielwaarde. De achtergrondwaarde betreffen de gehalten die in 50% van de metingen niet worden overschreden. De 95-percentielwaarde betreffen de gehalten die in 95% van de metingen niet worden overschreden.

tabel 2: gegevens "buitengebied (landelijk)"

		Parameters										
		Cd	Hg	Cu	Ni	Pb	Zn	Cr	As	PAK	EOX	MO
Achtergrond-gehalten	bovengrond	0,3	0,08	10	11,57	22,04	61,07	22,22	6,17	0,39	0,14	-
	ondergrond	0,23	0,07	7,03	14,58	11,2	35,59	22,22	5,07	0,14	0,1	-
95-percentielwaarden	bovengrond	0,77	0,6	45,40	29,37	131,35	222,07	49,46	17,79	7,40	1,21	-
	ondergrond	0,62	0,47	48,82	28,13	89,25	291,50	57,34	24,35	19,80	1,87	-

2.5 Onderzoekshypothese en -strategie

Tijdens het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen waardoor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging op de locatie wordt verwacht. De hypothese is daarom 'onverdachte locatie'.

De onderzoeksstrategie voor de locatie is gebaseerd op de Nederlandse Norm 5740, strategie 'onverdachte locatie'

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden in week 39 van 2009 en zijn uitgevoerd door de heren S.J. Bosch en J. den Exter. Het grondwatermonster is conform de norm minimaal één week na plaatsing genomen door de heer K. Stevens.

3.1 Onderzoeksmethode

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 - veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en de bijbehorende VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018. Aanvullend is gebruikgemaakt van de van toepassing zijnde Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) van het ministerie van VROM en de NEN-bladen van het Nederlands Normalisatie-instituut (NNI).

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond voortdurend zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en verontreinigende stoffen. Er is onder andere gelet op indicaties voor verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten. Om de aanwezigheid van minerale olie en/of vluchtige aromaten te detecteren, is gebruikgemaakt van de olie-waterreactie¹. Verder zijn bij de uitvoering van het veldwerk het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en de opgeboorde grond visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

3.2 Uitgevoerde onderzoeksprogramma

In tabel 3 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

tabel 3: uitgevoerd onderzoeksprogramma

Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
25 x tot 0,5 m -mv 7 x tot 2,0 m -mv	4①	8 x NEN 5740 standaardpakket grond, lutum en organische stof	4 x NEN 5740 standaardpakket grondwater

m -mv meters beneden maaiveld

① de bovenkant van het filter staat circa 0,5 meter beneden de grondwaterstand

De samenstelling van het NEN 5740 standaardpakket grond en het NEN 5740 standaardpakket grondwater is vastgelegd in de NEN 5740.

Het 'NEN 5740 standaardpakket grond' betreft analyse van lutum, organische stof, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK VROM), minerale olie, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) en PCB's.

Het 'NEN 5740 standaardpakket grondwater' betreft analyse van minerale olie, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige chloor-koolwaterstoffen, vluchtige aromaten en naftaleen. Van de grondwatermonsters worden ook de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) bepaald.

¹ Een olie-waterreactie kan optreden door potentieel verontreinigde grond te mengen met water. Indien minerale olie aanwezig is, vormt zich een oliefilm of drijfslag. Eerder onderzoek heeft uitgewezen dat naarmate de dikte van de oliefilm of drijfslag toeneemt, het gehalte aan minerale olie eveneens toeneemt. De dikte van de oliefilm of drijfslag wordt in vijf gradaties weergegeven: geen, zwakke, matige, sterke en uiterste olie-waterreactie. Niet alle oliesoorten zijn echter op deze manier visueel waarneembaar. Uit ervaring is gebleken dat zwaardere olie-soorten visueel slechter waarneembaar zijn.

De voorbehandeling voor de monsters van grond en grondwater is conform AS3000 uitgevoerd.

De analyses zijn uitgevoerd door de laboratoria van OMEGAM, die geregistreerd staan in het RvA-register.

De locaties van de verrichte boringen en geplaatste peilbuis zijn aangegeven op de overzichtstekening in bijlage 1.2.

4 Resultaten

4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 2 is de bodemopbouw van de onderzoekslocatie per boring weergegeven. Hierin zijn ook de zintuiglijke waarnemingen vermeld.

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem tot de een diepte van 2,2 m -mv uit matig fijn zand bestaat. Hieronder bevindt zich een veenlaag tot onbekende diepte. Ter plaatse van de boringen zijn in de bodem geen bodemvreemde materialen aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en in de opgeboorde grond. Omdat de locatie onverdacht is op asbest, is conform NEN 5707 geen analytisch onderzoek naar het voorkomen van asbest in de grond uitgevoerd.

De grondwaterstand in het Bovenste Watervoerend Pakket bedraagt circa 0,5 meter +NAP. Dit is bepaald aan de hand van de veldwaarnemingen. Omdat de grondwaterstand in het Bovenste Watervoerend Pakket hoger is dan de stijghoogte in het Eerste Watervoerend Pakket, is er sprake van een neerwaartse stromingsrichting van het grondwater.

4.2 Bodemnormering

De NEN 5740 is de onderzoeksnorm voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek. Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses van grond- en grondwatermonsters getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van VROM. Een korte toelichting op de geldende (land)bodemnormen is opgenomen in bijlage 5.

Bijlage 6 bevat een overzicht van de wet- en regelgeving voor bodem. De volledige tekst van de bodemnormering is verkrijgbaar via www.overheid.nl/op.

4.3 Samenvatting toetsingsresultaten

De getoetste analyseresultaten en de waarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 4 en 5 staan de stoffen vermeld die de toetsingswaarden voor respectievelijk de grond en het grondwater overschrijden.

tabel 4: overschrijding van de toetsingswaarden in de grondmonsters

Grond- monster- code	Boring- nummers	traject (m -mv)	Zintuiglijke waarne- ming	> AW (mg/kg ds)	> T (mg/kg ds)	> I (mg/kg ds)
MB1	01 t/m 09	0,0-0,5	geen bijmengingen	-	-	-
MB2	10 t/m 18	0,0-0,5	geen bijmengingen	-	-	-
MB3	19 t/m 27	0,0-0,5	geen bijmengingen	-	-	-
MB4	28 t/m 32	0,0-0,5	geen bijmengingen	-	-	-
MB5	33 t/m 36	0,0-0,5	geen bijmengingen	-	-	-
MO1	01, 06 en 08	1,0-1,5	geen bijmengingen	-	-	-
MO2	13,15, 20, 22 en 27	0,9-1,5	geen bijmengingen	Kwik (0,13)	-	-
MO3	29, 33 en 36	1,0-1,5	geen bijmengingen	-	-	-

> AW : gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)
 > T : gehalte groter dan de tussenwaarde $(AW + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
 > I : gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)
 - : geen gehalten boven de betreffende toetsingswaarde (niet verontreinigd)

tabel 5: overschrijding van de toetsingswaarden in de grondwatermonsters

Grond- water- monster- code	Filterstelling (m -mv)	Grondwater- stand (m -mv)	Elektrische geleidbaar- heid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Zuur- graad	> S ($\mu\text{g}/\text{l}$)	> T ($\mu\text{g}/\text{l}$)	> I ($\mu\text{g}/\text{l}$)
06-1-1	1,7-2,2	1,05	734	7,1	Molybdeen (9)	-	-
13-1-1	1,6-2,2	0,98	609	7,1	-	-	-
27-1-1	2,0-2,8	1,20	1000	7	-	-	-
33-1-1	2,0-2,8	1,33	1060	7,1	-	-	-

> S : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)
 > T : concentratie groter dan de tussenwaarde $((S + I) / 2)$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
 > I : concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)
 - : geen concentratie boven de betreffende toetsingswaarde (niet verontreinigd)

4.4 Interpretatie van de analyseresultaten

De bovengrond (0,0-0,5 m -mv) is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters in de ondergrond (0,9-1,5 m -mv) is lichte verontreiniging met kwik aangetoond. In de omgeving is de achtergrondwaarde voor kwik verhoogd, de verontreiniging overschrijdt niet de gegeven 95-percentielwaarde (paragraaf 2.4). Op basis van de huidige gegevens is de herkomst van de verontreiniging met kwik onbekend.

Het grondwater is licht verontreinigd met molybdeen. De herkomst van de verontreiniging is onbekend.

5 Conclusies en aanbevelingen

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit vastgelegd. De hypothese 'onverdachte locatie' is onjuist gebleken, vanwege de aanwezigheid van een lichte verontreiniging met kwik in de ondergrond en molybdeen in het grondwater. Het uitvoeren van een nader bodemonderzoek is echter niet noodzakelijk.

Op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bestaat volgens ons geen bezwaar voor de voorgenomen ontwikkeling van het terrein.

Het verkennend bodemonderzoek is een momentopname en een indicatie van de kwaliteit van grond en grondwater. Het bodemonderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van twee tot vijf jaar. De exacte geldigheidstermijn is afhankelijk van het bevoegd gezag dat het onderzoek beoordeelt.

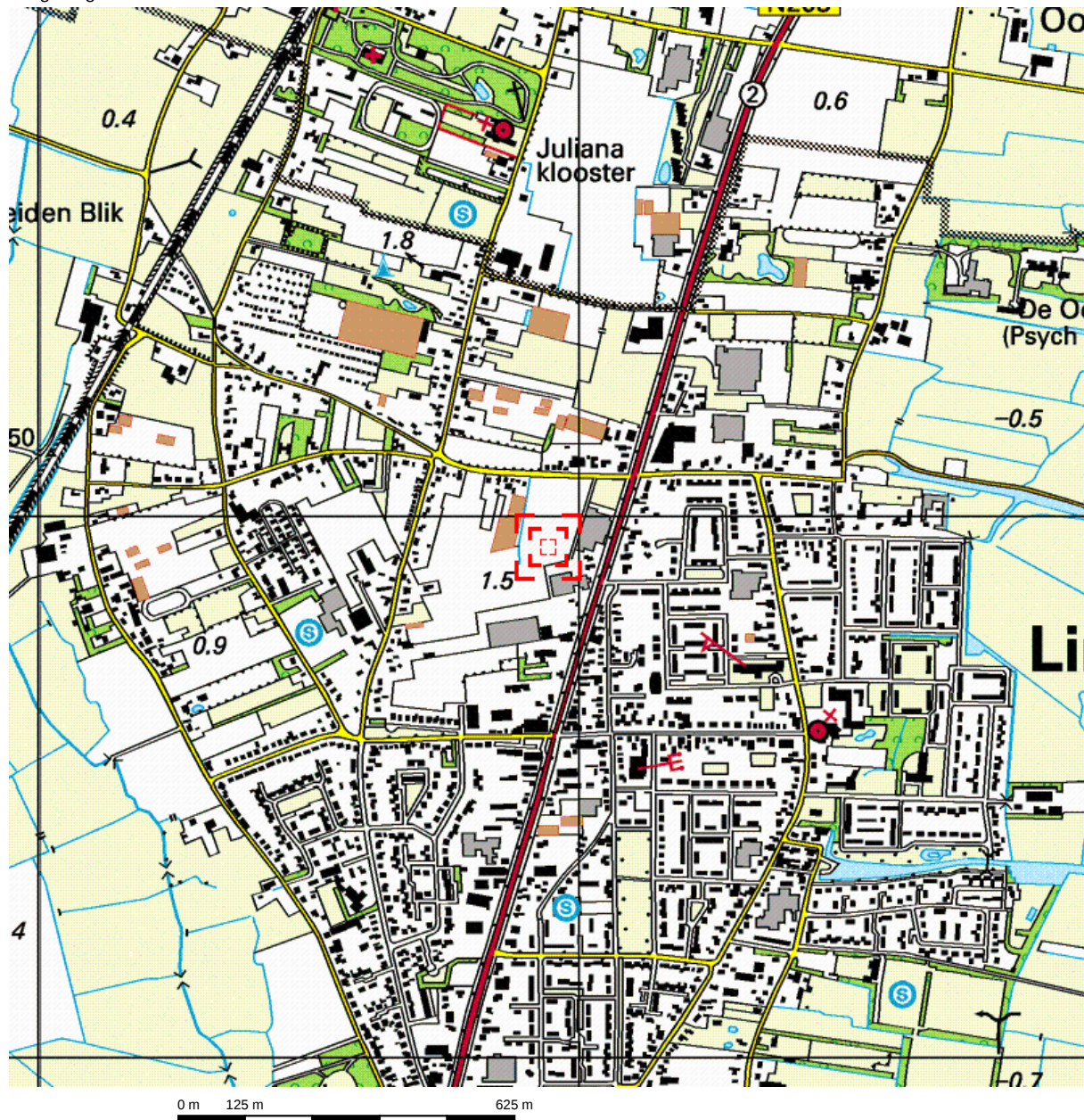
Bijlage

1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging

Schaal : zie schaallat



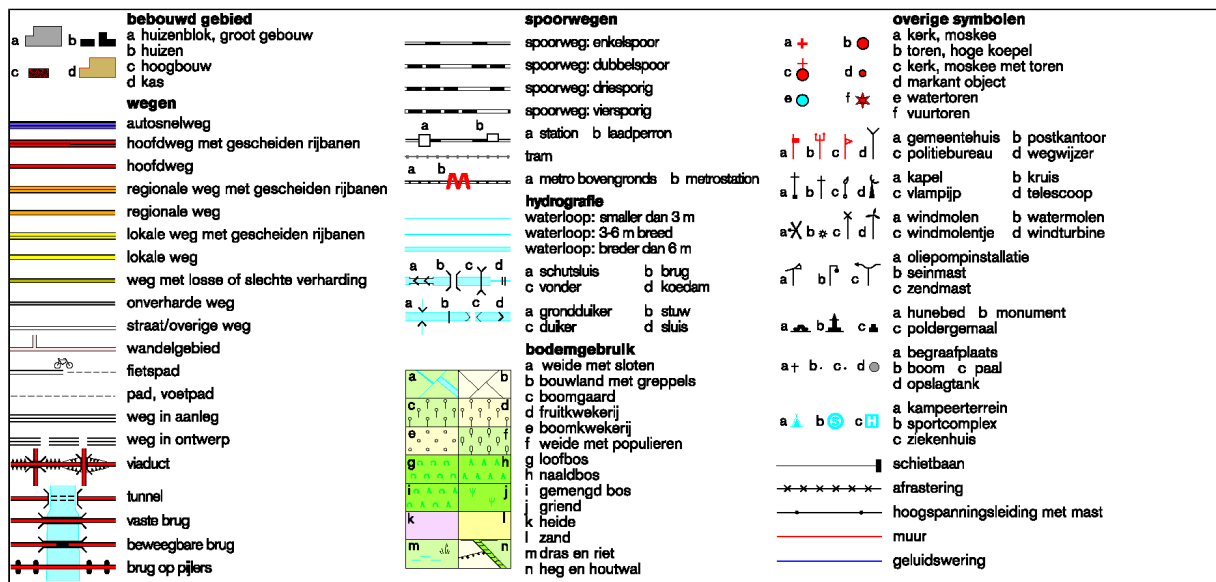
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object LIMMEN C 3900

Rijksweg 115, LIMMEN

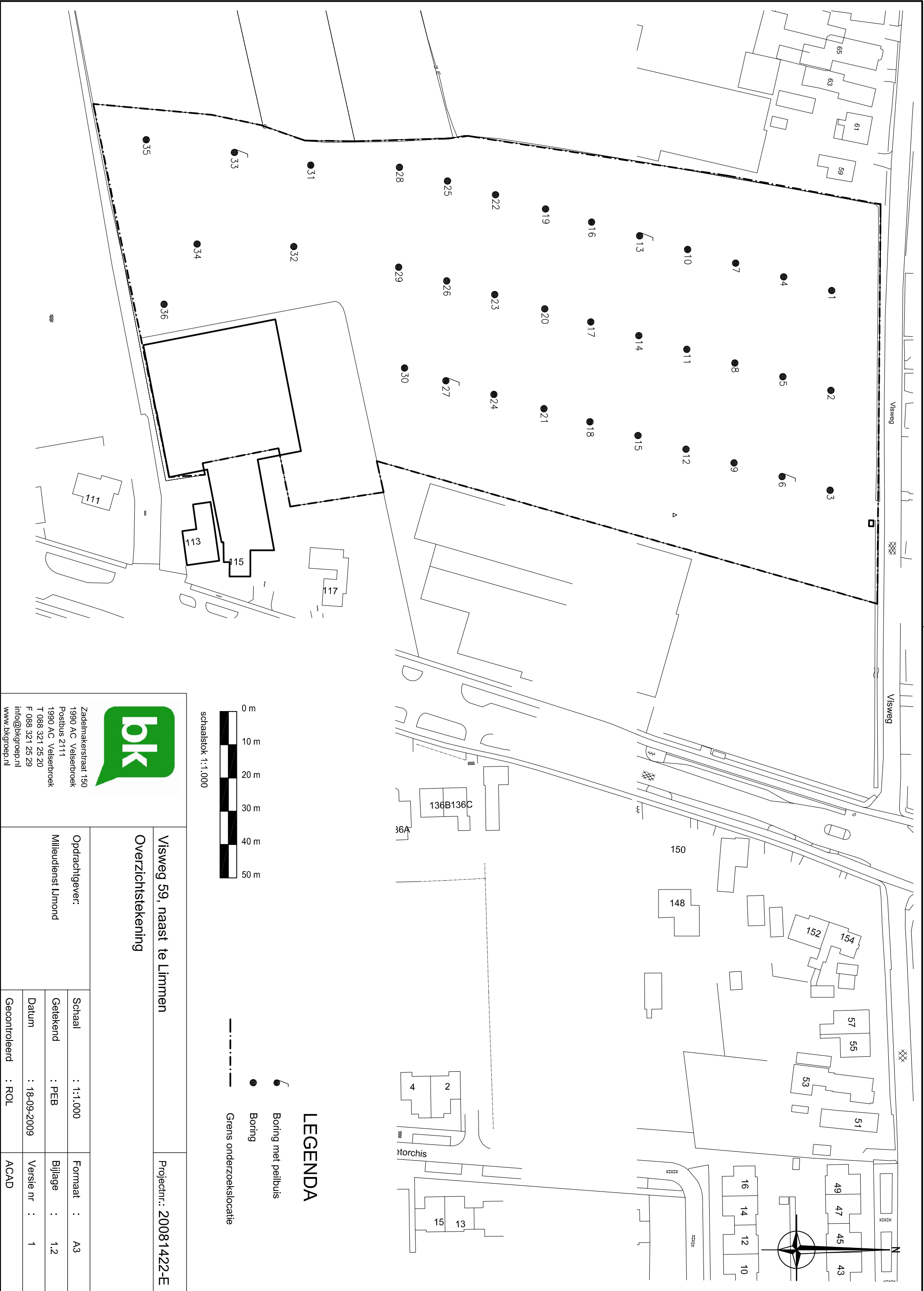
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



Bijlage

1.2 Overzichtstekening

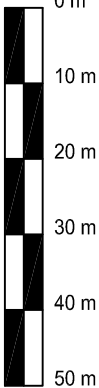
Schaal 1 : 1.000




Boring met peilbuis


Boring


Grens onderzoekslocatie


0 m
10 m
20 m
30 m
40 m
50 m
schaalstok 1:1.000

LEGENDA

 Zadelmakerstraat 150 1990 AC Velsebroek Postbus 2111 1990 AC Velsebroek T 088 321 25 20 F 088 321 25 29 info@bkgroep.nl www.bkgroep.nl		Visweg 59, naast te Limmen		Projectnr.: 20081422-E	
Overzichtstekening					
Opdrachtgever:		Schaal		Formaat	
Milieudienst IJmond		: 1:1.000		: A3	
		Getekend		Bijlage	
		: PEB		: 1.2	
		Datum		Versie nr	
		: 18-09-2009		: 1	
		Gecontroleerd		ACAD	
		: ROL			

Bijlage

1.3 Kadastrale kaart

Aantal pagina's: 1



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

1.4 Locatiefoto's

Aantal pagina's: 5



Foto 1 zuidelijk



Foto 2 oostelijk



Foto 3 noordelijk



Foto 4 westelijk



Foto 5 noordelijk



Foto 6 noordoostelijk



Foto 7 oostelijk



Foto 8 zuidoostelijk



Foto 9 zuidelijk

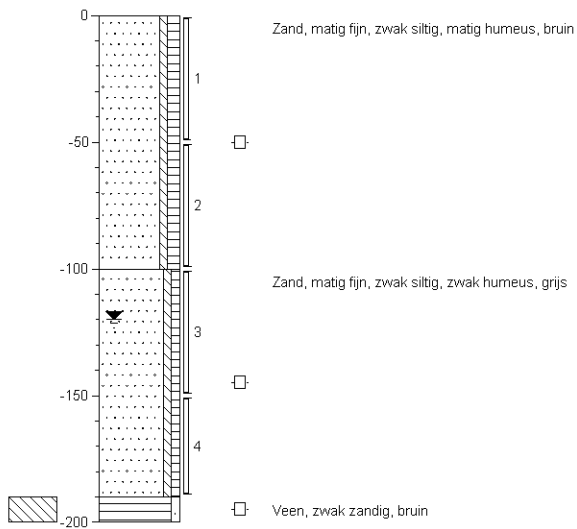
Bijlage

2 Boorprofielen

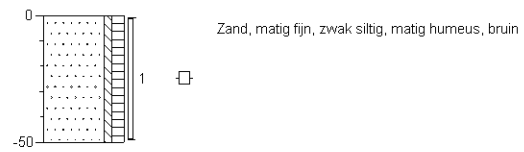
Aantal pagina's : 10 (inclusief legenda)

Boorprofielen

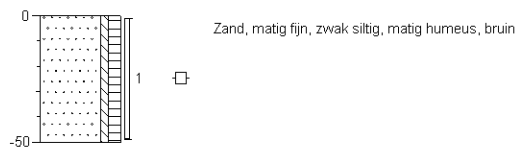
Boring: 01



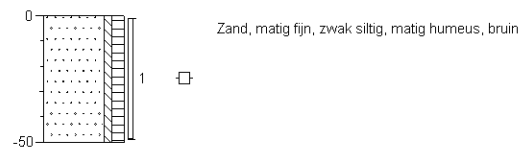
Boring: 02



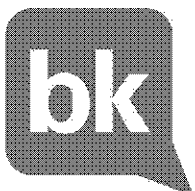
Boring: 03



Boring: 04



Schaal: 1: 30



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

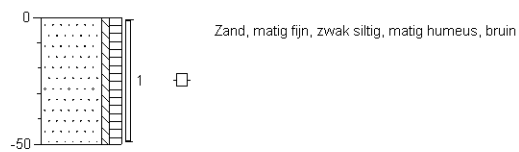
Visweg 59, naast te Limmen
20081422E
Gemeente Castricum
23-09-2009

BoorManager 4.0

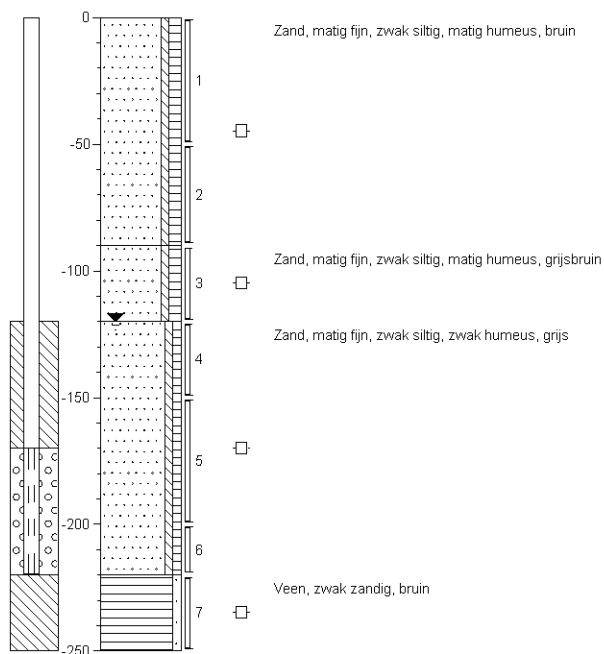
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

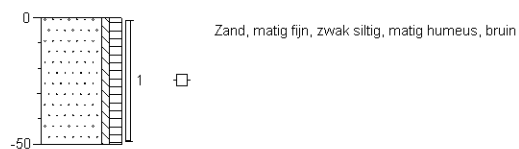
Boring: 05



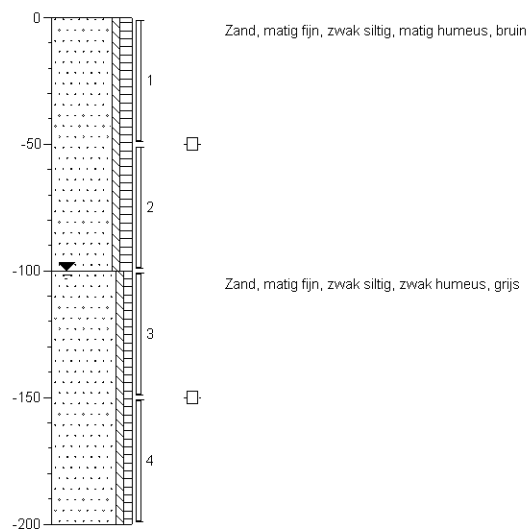
Boring: 06



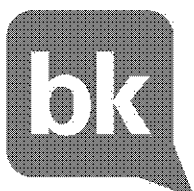
Boring: 07



Boring: 08



Schaal: 1: 30



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

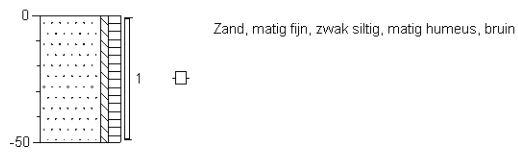
Visweg 59, naast te Limmen
20081422E
Gemeente Castricum
23-09-2009

BoorManager 4.0

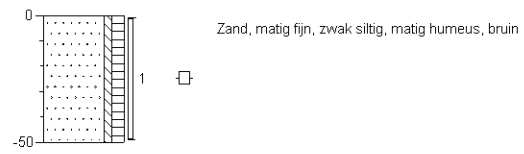
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

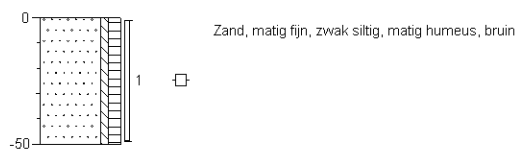
Boring: 09



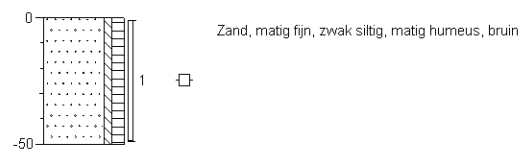
Boring: 10



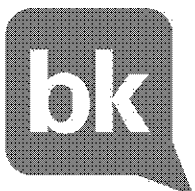
Boring: 11



Boring: 12



Schaal: 1:30



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

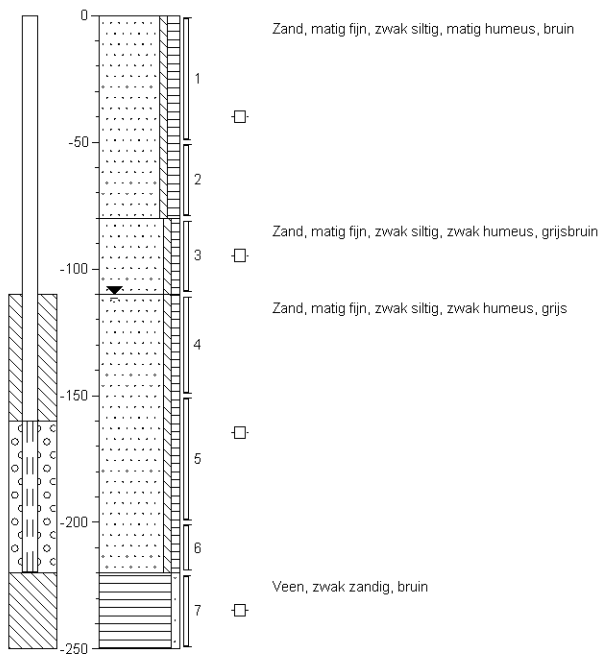
Visweg 59, naast te Limmen
20081422E
Gemeente Castricum
23-09-2009

BoorManager 4.0

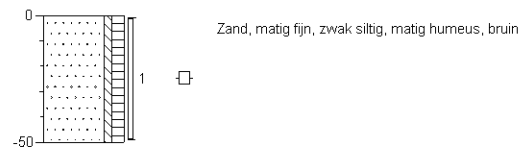
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

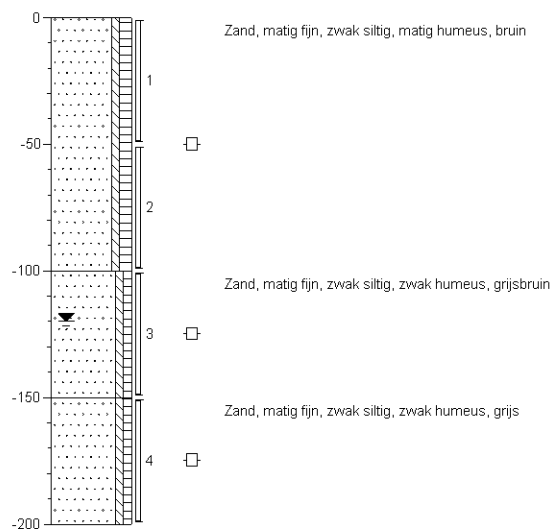
Boring: 13



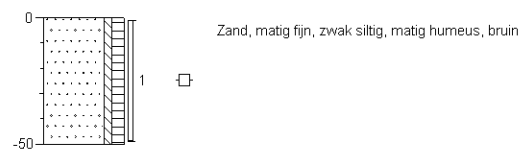
Boring: 14



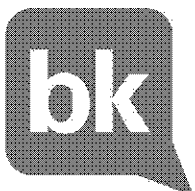
Boring: 15



Boring: 16



Schaal: 1:30



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

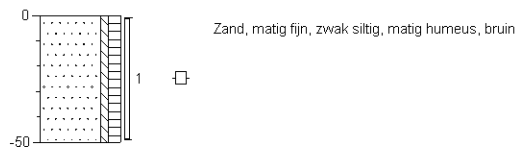
Visweg 59, naast te Limmen
20081422E
Gemeente Castricum
23-09-2009

BoorManager 4.0

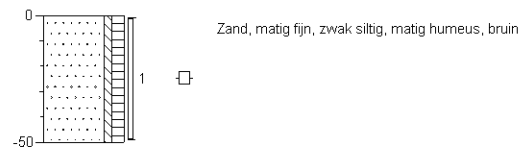
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

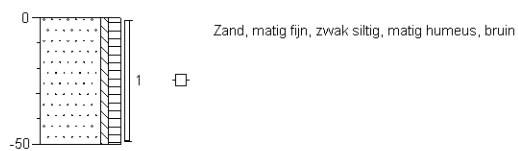
Boring: 17



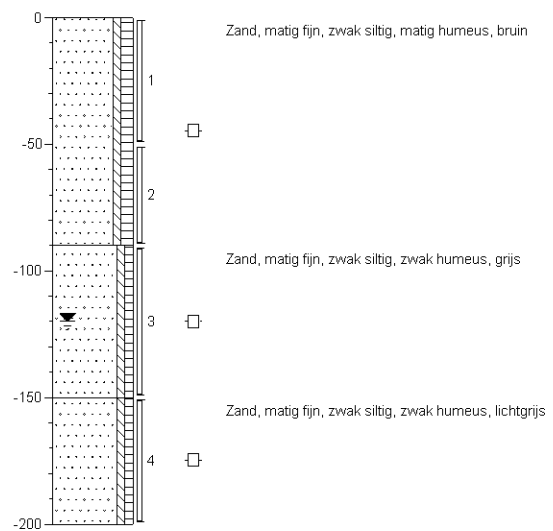
Boring: 18



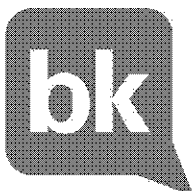
Boring: 19



Boring: 20



Schaal: 1: 30



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

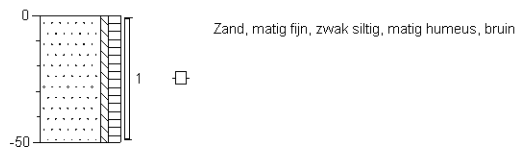
Visweg 59, naast te Limmen
20081422E
Gemeente Castricum
23-09-2009

BoorManager 4.0

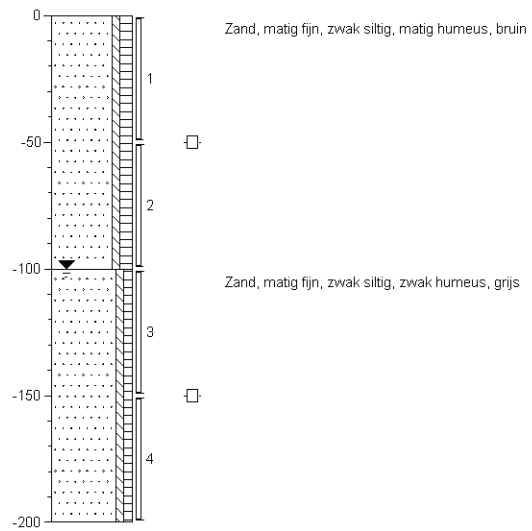
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

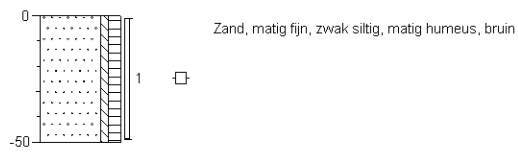
Boring: 21



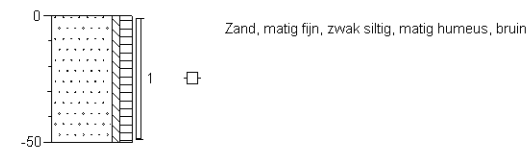
Boring: 22



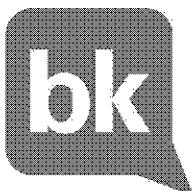
Boring: 23



Boring: 24



Schaal: 1: 30



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

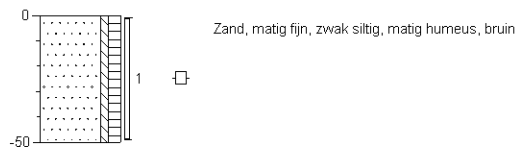
Visweg 59, naast te Limmen
20081422E
Gemeente Castricum
23-09-2009

BoorManager 4.0

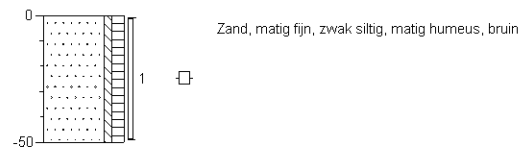
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

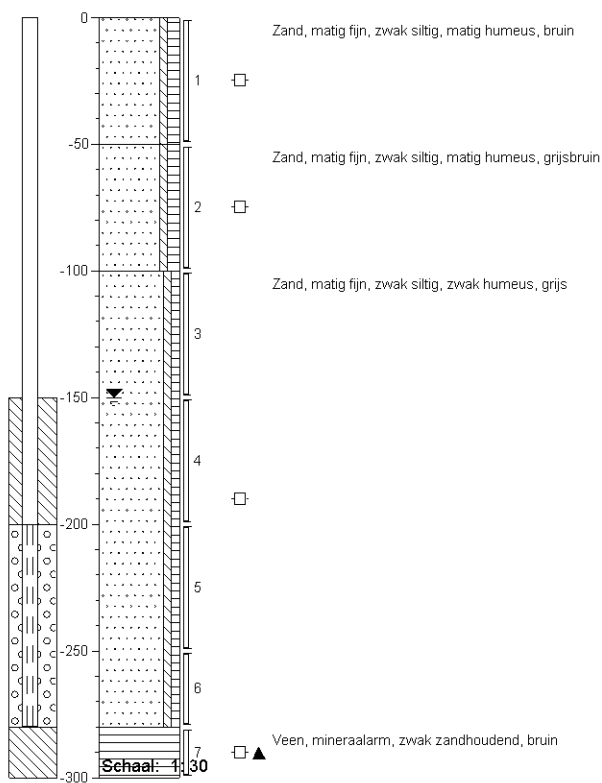
Boring: 25



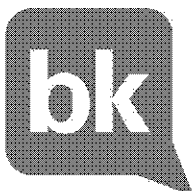
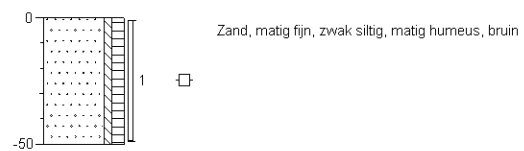
Boring: 26



Boring: 27



Boring: 28

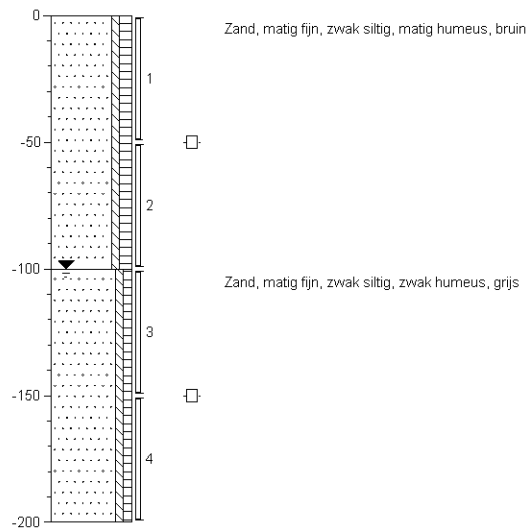


Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

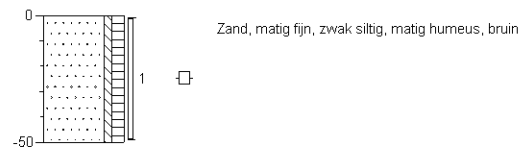
Visweg 59, naast te Limmen
20081422E
Gemeente Castricum
23-09-2009

Boorprofielen

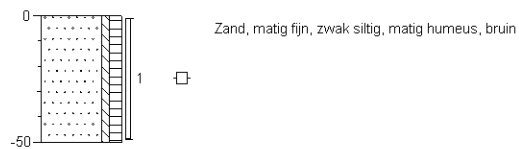
Boring: 29



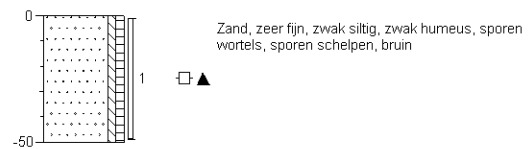
Boring: 30



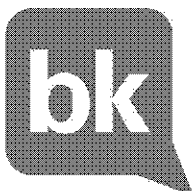
Boring: 31



Boring: 32



Schaal: 1:30



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

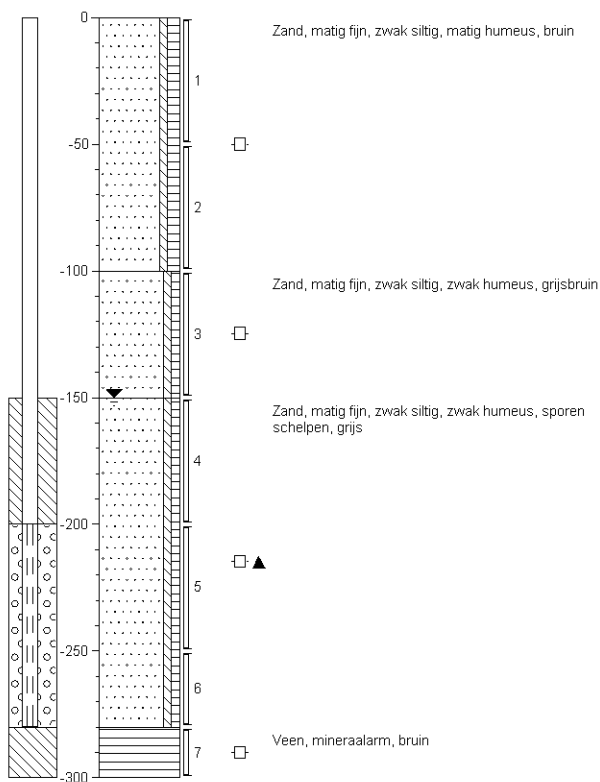
Visweg 59, naast te Limmen
20081422E
Gemeente Castricum
23-09-2009

BoorManager 4.0

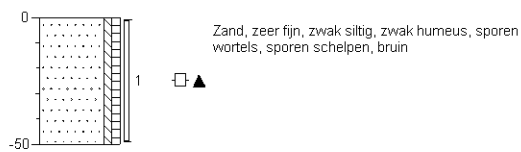
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

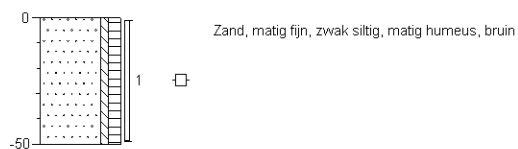
Boring: 33



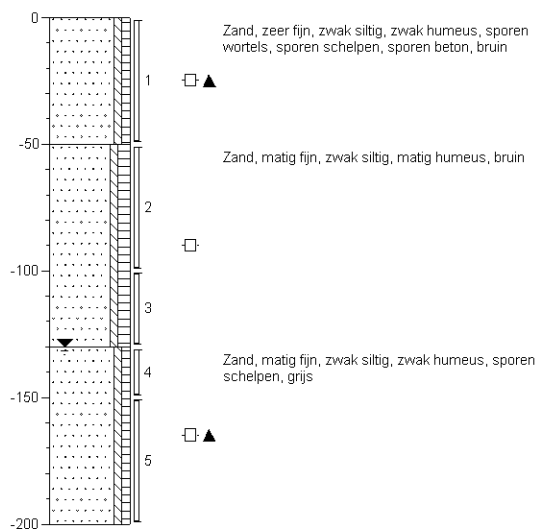
Boring: 34



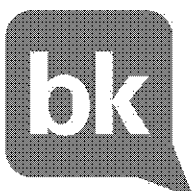
Boring: 35



Boring: 36



Schaal: 1:30



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Visweg 59, naast te Limmen
20081422E
Gemeente Castricum
23-09-2009

BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

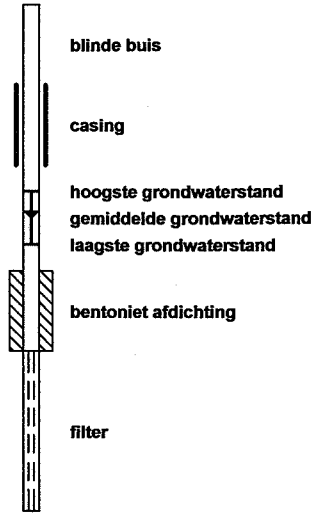
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapport grond

Laboratorium : OMEGAM
Certificaatnr. : 309107
Aantal pagina's : 14

BK Ingenieurs bv Velserbroek
T.a.v. de heer R. Leker
Postbus 2111
1990 AC VELSERBROEK

Uw kenmerk : 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Ons kenmerk : Project 309107
Validatieref. : 309107_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: EADP-ZRBW-WKRA-UURO
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 8 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 30 september 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 : 309107
Project omschrijving : 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Opdrachtgever : BK Ingenieurs bv Velsbroek

Monsterreferenties

3993647 = MB1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50)

3993648 = MB2 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)

3993649 = MB3 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	23/09/2009	23/09/2009	23/09/2009
Ontvangstdatum opdracht	:	24/09/2009	24/09/2009	24/09/2009
Startdatum	:	24/09/2009	24/09/2009	24/09/2009
Monstercode	:	3993647	3993648	3993649
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	%	89,7	89,5	89,6
S organische stof (gec. voor lutum)	%	2,1	2,0	2,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,9	2,0	2,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	11	12	14
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,08	0,09	0,12
S kobalt (Co)	mg/kg ds	1	1	1
S koper (Cu)	mg/kg ds	8	8	9
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,08	0,09	0,09
S lood (Pb)	mg/kg ds	12	13	15
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,7	< 0,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	4	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	32	34	39

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	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)perylene	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

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

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.

Opdrachtverificatiecode: EADP-ZRBW-WKRA-UURO

Ref.: 309107_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 309107
Project omschrijving : 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Opdrachtgever : BK Ingenieurs bv Velserbroek

Monsterreferenties

3993650 = MB4 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50)

3993651 = MB5 33 (0-50) 34 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50)

3993652 = MO1 01 (100-150) 06 (120-150) 08 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	23/09/2009	23/09/2009	23/09/2009
Ontvangstdatum opdracht	:	24/09/2009	24/09/2009	24/09/2009
Startdatum	:	24/09/2009	24/09/2009	24/09/2009
Monstercode	:	3993650	3993651	3993652
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	%	91,4	84,3	76,7
S organische stof (gec. voor lutum)	%	1,6	1,7	0,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,1	2,6	1,0

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	11	9	< 9
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,10	< 0,09	< 0,09
S kobalt (Co)	mg/kg ds	1	1	1
S koper (Cu)	mg/kg ds	8	6	< 3
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,07	0,07	< 0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	14	11	3
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,9	< 0,9
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	3	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	35	27	< 8

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	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

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

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.

Opdrachtverificatiecode: EADP-ZRBW-WKRA-UURO

Ref.: 309107_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 309107
Project omschrijving : 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Opdrachtgever : BK Ingenieurs bv Velsersbroek

Monsterreferenties

3993653 = MO2 13 (110-150) 15 (100-150) 20 (90-150) 22 (100-150) 27 (100-150)

3993654 = MO3 29 (100-150) 33 (100-150) 36 (130-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	23/09/2009	23/09/2009
Ontvangstdatum opdracht	:	24/09/2009	24/09/2009
Startdatum	:	24/09/2009	24/09/2009
Monstercode	:	3993653	3993654
Matrix	:	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	81,2	79,4
S organische stof (gec. voor lutum)	%	0,7	0,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,2	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	10	9
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,09	< 0,09
S kobalt (Co)	mg/kg ds	1	1
S koper (Cu)	mg/kg ds	4	4
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,13	0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	9	8
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,9
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	13	7

Organische parameters - niet aromatisch

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

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)perylene	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

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

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.

Opdrachtverificatiecode: EADP-ZRBW-WKRA-UURO

Ref.: 309107_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 309107
Project omschrijving	: 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Opdrachtgever	: BK Ingenieurs bv Velserbroek

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).

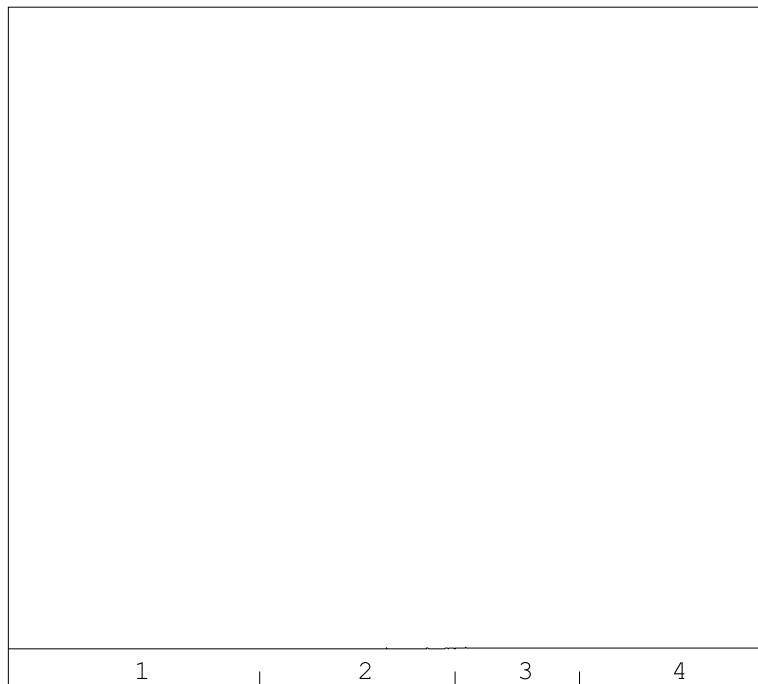
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3993647
Project omschrijving : 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Uw referentie : MB1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | <1 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 34 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 66 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: < 50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

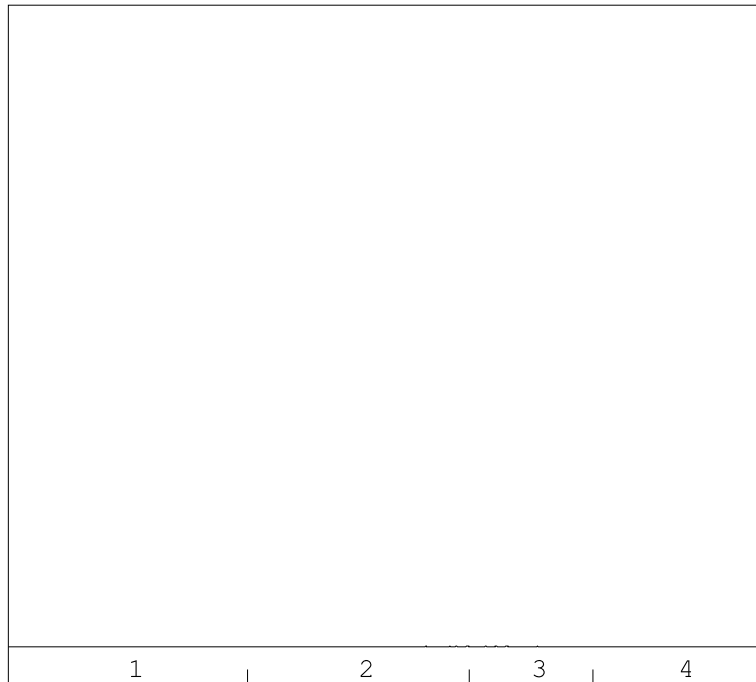
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3993648
Project omschrijving : 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Uw referentie : MB2 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 5 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 65 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 30 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: < 50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

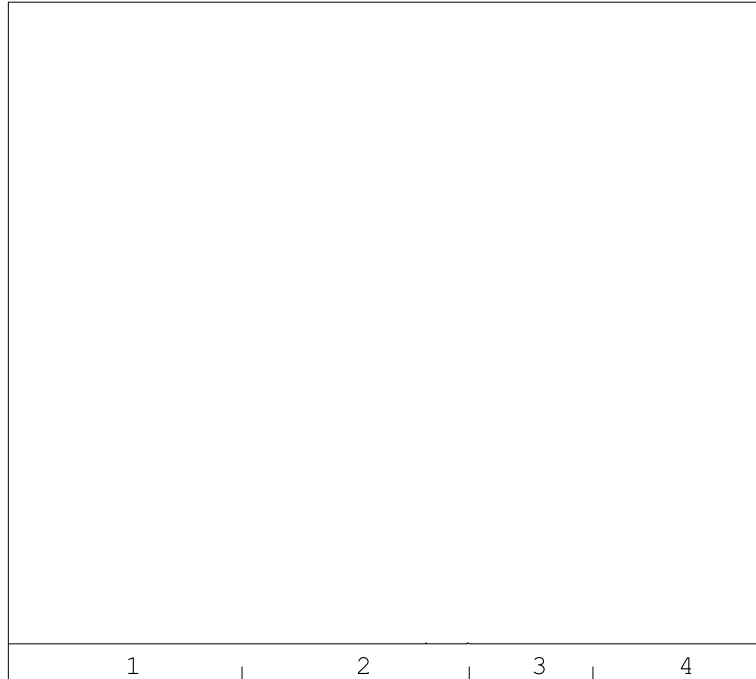
Opdrachtverificatiecode: EADP-ZRBW-WKRA-UURO

Ref.: 309107_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3993649
Project omschrijving : 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Uw referentie : MB3 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50)
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	22 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: < 50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

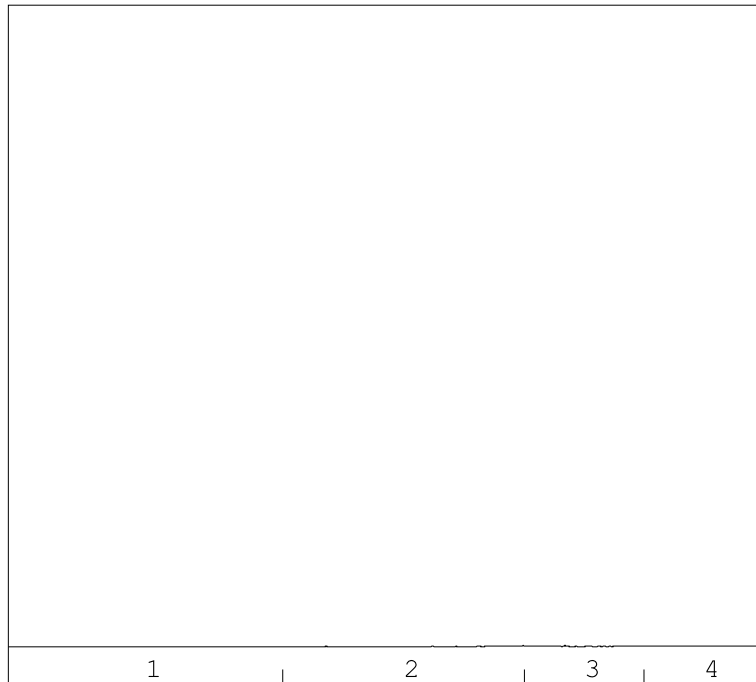
Opdrachtverificatiecode: EADP-ZRBW-WKRA-UURO

Ref.: 309107_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3993650
Project omschrijving : 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Uw referentie : MB4 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 2 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 65 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 33 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: < 50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

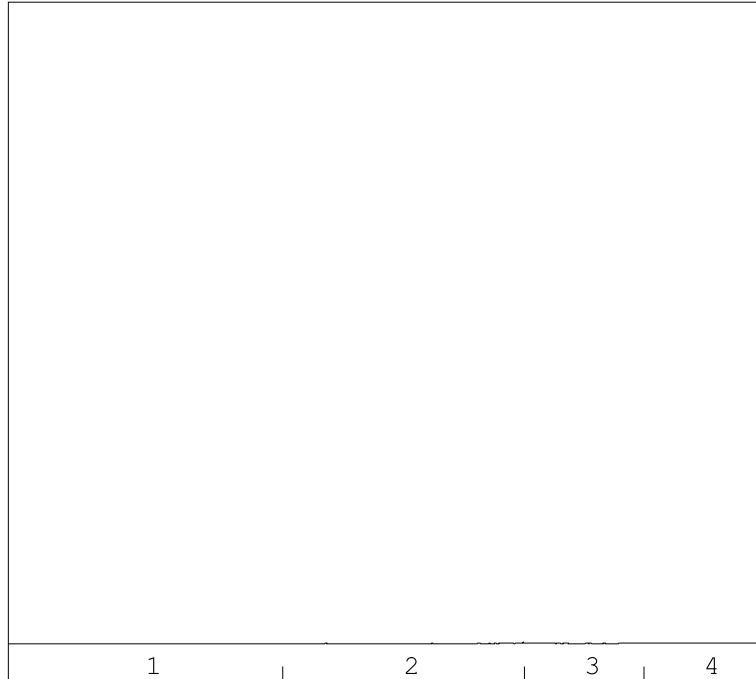
Opdrachtverificatiecode: EADP-ZRBW-WKRA-UURO

Ref.: 309107_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3993651
Project omschrijving : 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Uw referentie : MB5 33 (0-50) 34 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 4 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 65 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 30 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: < 50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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)

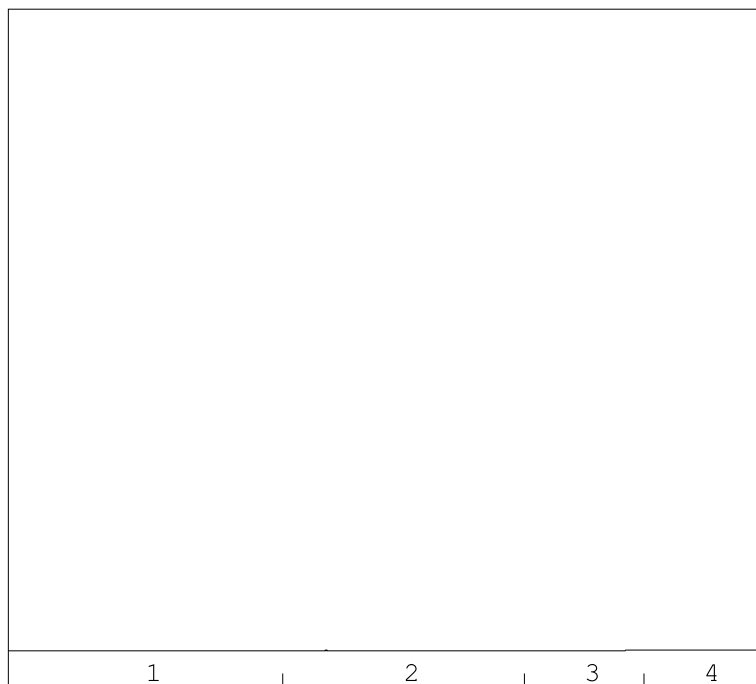
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: EADP-ZRBW-WKRA-UURO

Ref.: 309107_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3993652
Project omschrijving : 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Uw referentie : MO1 01 (100-150) 06 (120-150) 08 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | <1 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 86 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 14 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: < 50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

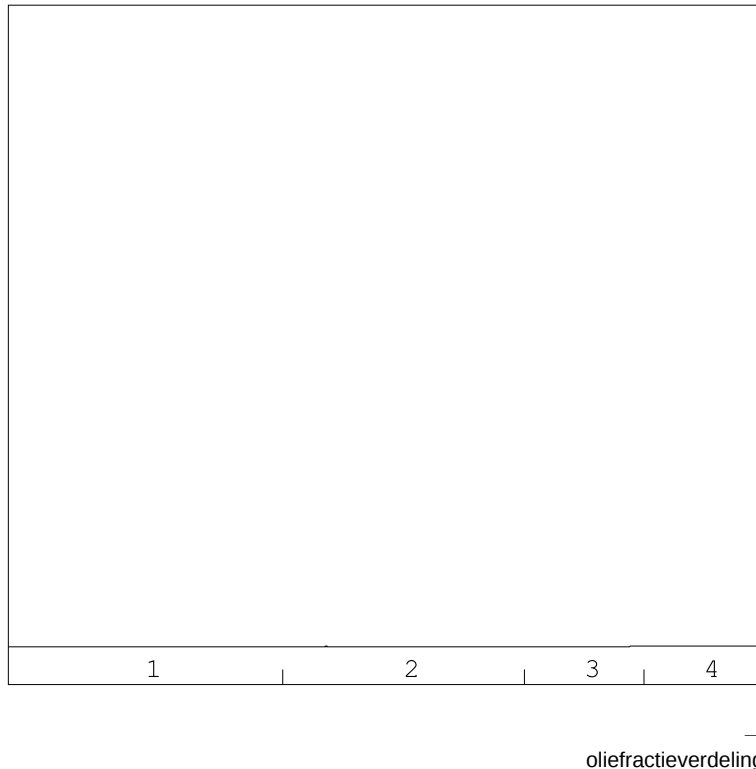
Opdrachtverificatiecode: EADP-ZRBW-WKRA-UURO

Ref.: 309107_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3993653
Project omschrijving : 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Uw referentie : MO2 13 (110-150) 15 (100-150) 20 (90-150) 22 (100-150) 27 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	9 %
2) fractie C20 t/m C29	85 %
3) fractie C30 t/m C35	7 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: < 50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

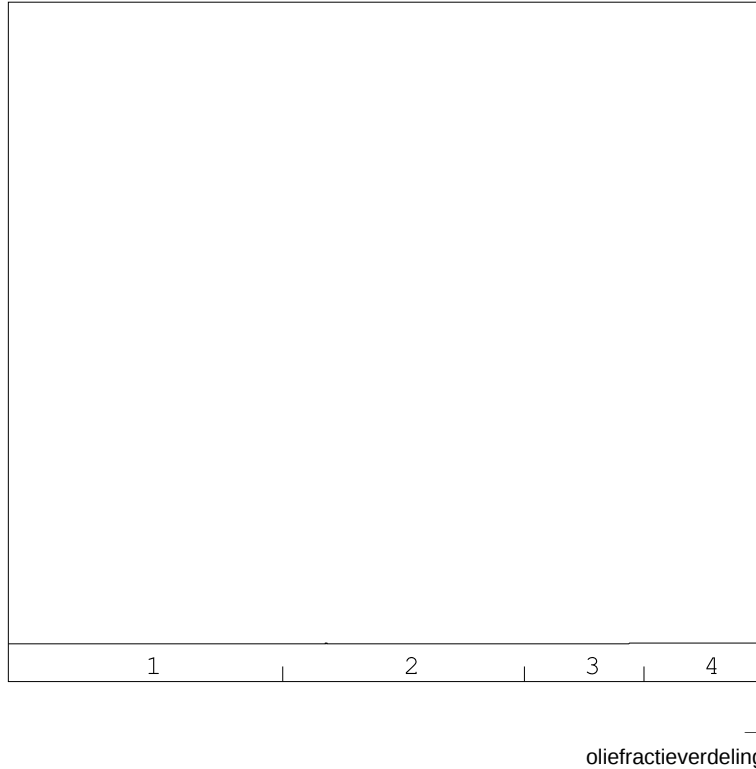
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3993654
Project omschrijving : 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Uw referentie : MO3 29 (100-150) 33 (100-150) 36 (130-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	92 %
3) fractie C30 t/m C35	8 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: < 50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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)

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 309107
Project omschrijving : 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Opdrachtgever : BK Ingenieurs bv Velsbroek

Aanvullende informatie

Indicatieve resultaten onder de reguliere rapportagegrens

Uw referentie : MB1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50)

Monstercode : 3993647

minerale olie (florisil
clean-up) : <20 mg/kg ds

Uw referentie : MB2 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)

Monstercode : 3993648

minerale olie (florisil
clean-up) : <20 mg/kg ds

Uw referentie : MB3 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50)

Monstercode : 3993649

minerale olie (florisil
clean-up) : <20 mg/kg ds

Uw referentie : MB4 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50)

Monstercode : 3993650

minerale olie (florisil
clean-up) : <20 mg/kg ds

Uw referentie : MB5 33 (0-50) 34 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50)

Monstercode : 3993651

minerale olie (florisil
clean-up) : <20 mg/kg ds

Uw referentie : MO1 01 (100-150) 06 (120-150) 08 (100-150)

Monstercode : 3993652

minerale olie (florisil
clean-up) : <20 mg/kg ds

Uw referentie : MO2 13 (110-150) 15 (100-150) 20 (90-150) 22 (100-150) 27 (100-150)

Monstercode : 3993653

minerale olie (florisil
clean-up) : <20 mg/kg ds

Uw referentie : MO3 29 (100-150) 33 (100-150) 36 (130-150)

Monstercode : 3993654

minerale olie (florisil
clean-up) : <20 mg/kg ds

Opmerking

Deze indicatieve resultaten vallen buiten de geaccrediteerde methode(n) en dienen derhalve te worden gezien als aanvullende informatie op de op het analysecertificaat vermelde resultaten.

Bijlage

3.2 Analyserapport grondwater

Laboratorium : OMEGAM
Certificaatnr. : 311313 en 310888
Aantal pagina's : 10

BK Ingenieurs bv Velserbroek
T.a.v. de heer R. Leker
Postbus 2111
1990 AC VELSERBROEK

Uw kenmerk : 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Ons kenmerk : Project 311313
Validatieref. : 311313_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KZCE-EBOD-JFOM-XMCQ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 19 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 : 311313
Project omschrijving : 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Opdrachtgever : BK Ingenieurs bv Velsbroek

Monsterreferenties

4292758 = 27-1-1 27 (200-280)

4292759 = 13-1-1 13 (160-220)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/10/2009	12/10/2009
Ontvangstdatum opdracht :	13/10/2009	13/10/2009
Startdatum :	13/10/2009	13/10/2009
Monstercode :	4292758	4292759
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	19	24
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	< 1	< 1
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	1	< 1
S zink (Zn)	µg/l	< 5	< 5

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 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	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	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 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.

Opdrachtverificatiecode: KZCE-EBOD-JFOM-XMCQ

Ref.: 311313_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 311313
Project omschrijving	: 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Opdrachtgever	: BK Ingenieurs bv Velserbroek

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

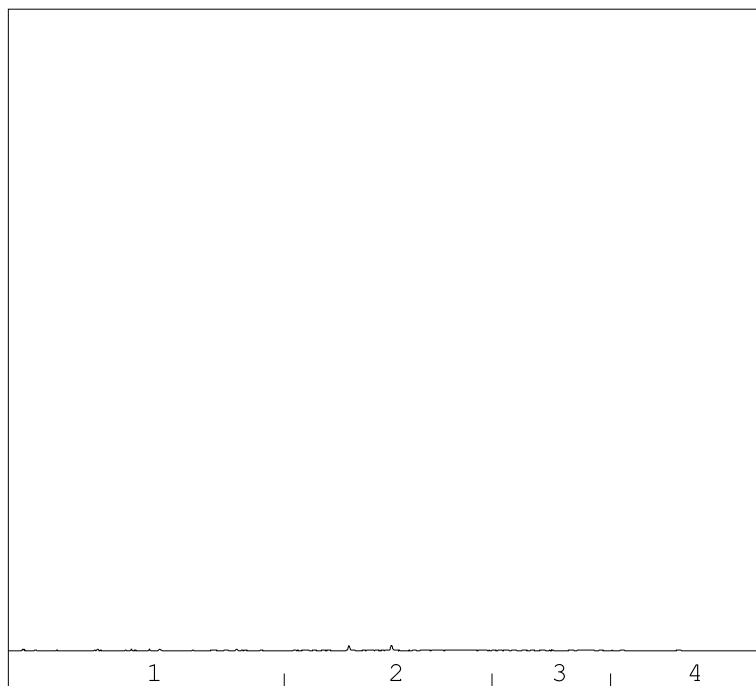
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4292758
Project omschrijving : 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Uw referentie : 27-1-1 27 (200-280)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	64 %
3) fractie C30 t/m C35	36 %
4) fractie C36 t/m 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:

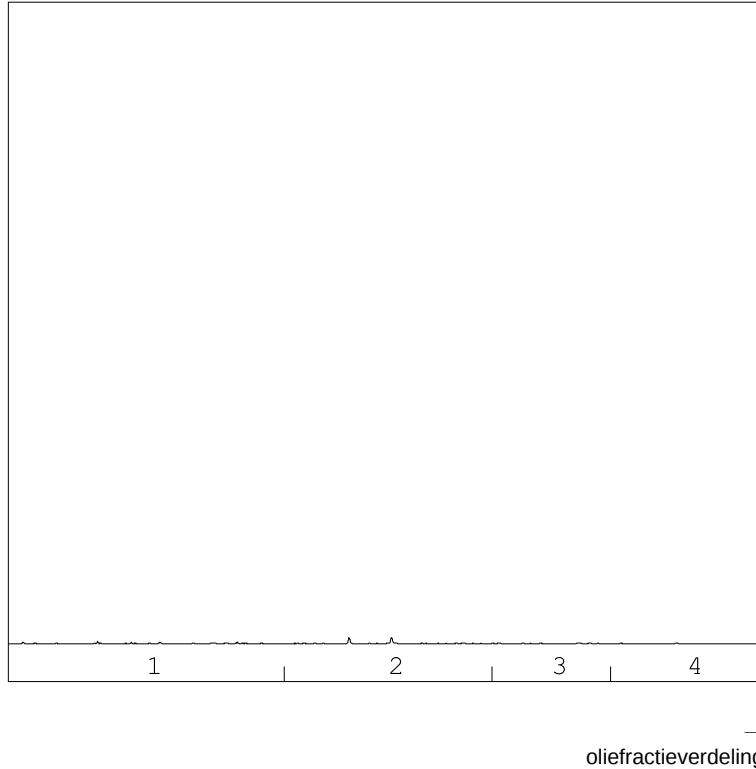
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4292759
Project omschrijving : 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Uw referentie : 13-1-1 13 (160-220)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	100 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m 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 vlammionisatie 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)

BK Ingenieurs bv Velserbroek
T.a.v. de heer R. Leker
Postbus 2111
1990 AC VELSERBROEK

Uw kenmerk : 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Ons kenmerk : Project 310888
Validatieref. : 310888_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: UGBH-FZEM-MCHS-CTQF
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 13 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 : 310888
Project omschrijving : 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Opdrachtgever : BK Ingenieurs bv Velserbroek

Monsterreferenties

4194272 = 33-1-1 33 (200-280)

4194273 = 06-1-1 06 (170-220)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/10/2009	08/10/2009
Ontvangstdatum opdracht :	08/10/2009	08/10/2009
Startdatum :	08/10/2009	08/10/2009
Monstercode :	4194272	4194273
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	26	9
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	1	2
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	9
S nikkel (Ni)	µg/l	< 1	15
S zink (Zn)	µg/l	< 5	< 5

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 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	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	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 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.

Opdrachtverificatiecode: UGBH-FZEM-MCHS-CTQF

Ref.: 310888_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	310888
Project omschrijving	:	20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Opdrachtgever	:	BK Ingenieurs bv Velserbroek

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

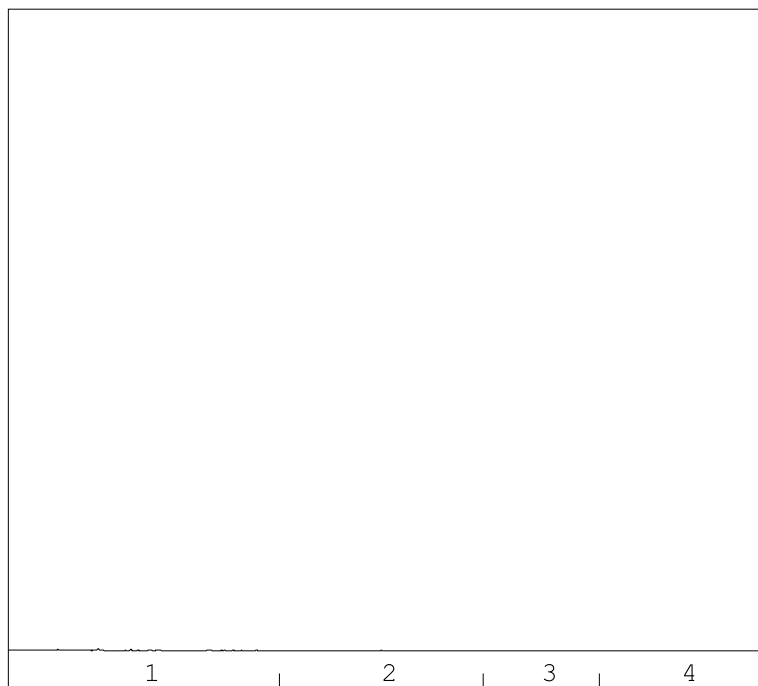
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4194272
Project omschrijving : 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Uw referentie : 33-1-1 33 (200-280)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|-------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 100 % |
| 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: <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:

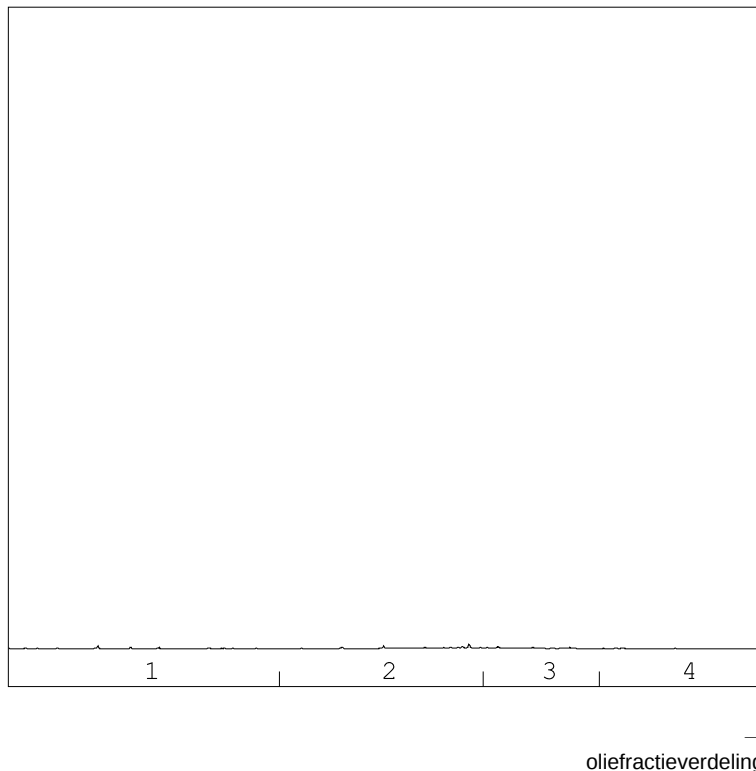
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4194273
Project omschrijving : 20081422E-Visweg 59 naast te Limmen
Uw referentie : 06-1-1 06 (170-220)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	7 %
2) fractie C20 t/m C29	55 %
3) fractie C30 t/m C35	32 %
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 vlammionisatie 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)

Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Bijlage

4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grond

Aantal pagina's : 3

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	MB1		MB2		MB3		MB4	
Boring	01,02,03,04,05,06,07,0		10,11,12,13,14,15,16,1		19,20,21,22,23,24,25,2		28,29,30,31,32	
	8,09		7,18		6,27			
Bodemtype	ZS1H2		ZS1H2		ZS1H2		ZS1H2	
Zintuiglijk								
Van (cm-mv)	0		0		0		0	
Tot (cm-mv)	50		50		50		50	
Humus (% op ds)	2.1		2		2		1.6	
Lutum (% op ds)	1.9		2		2.2		2.1	
Barium (Ba)	11	<AW	12	<AW	14	<AW	11	<AW
Cadmium (Cd)	0,08	<AW	0,09	<AW	0,12	<AW	0,1	<AW
Kobalt (Co)	1	<AW	1	<AW	1	<AW	1	<AW
Koper (Cu)	8	<AW	8	<AW	9	<AW	8	<AW
Kwik (Hg)	0,08	<AW	0,09	<AW	0,09	<AW	0,07	<AW
Lood (Pb)	12	<AW	13	<AW	15	<AW	14	<AW
Molybdeen (Mo)	0,8	<AW	0,7	<AW	0,8	<AW	0,8	<AW
Nikkel (Ni)	4	<AW	4	<AW	4	<AW	4	<AW
Zink (Zn)	32	<AW	34	<AW	39	<AW	35	<AW
Anthraceen	0,15	<	0,15	<	0,15	<	0,15	<
Benzo(a)anthraceen	0,15	<	0,15	<	0,15	<	0,15	<
Benzo(a)pyreen	0,15	<	0,15	<	0,15	<	0,15	<
Benzo(g,h,i)perylene	0,15	<	0,15	<	0,15	<	0,15	<
Benzo(k)fluorantheen	0,15	<	0,15	<	0,15	<	0,15	<
Chryseen	0,15	<	0,15	<	0,15	<	0,15	<
Fenantheen	0,15	<	0,15	<	0,15	<	0,15	<
Fluorantheen	0,15	<	0,15	<	0,15	<	0,15	<
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,15	<	0,15	<	0,15	<	0,15	<
Naftaleen	0,15	<	0,15	<	0,15	<	0,15	<
PAK 10 VROM	1	<	1	<	1	<	1	<
PCB (som 7)	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
PCB 101	0,004	----	0,004	----	0,004	----	0,004	----
PCB 118	0,004	----	0,004	----	0,004	----	0,004	----
PCB 138	0,004	----	0,004	----	0,004	----	0,004	----
PCB 153	0,004	----	0,004	----	0,004	----	0,004	----
PCB 180	0,004	----	0,004	----	0,004	----	0,004	----
PCB 28	0,004	----	0,004	----	0,004	----	0,004	----
PCB 52	0,004	----	0,004	----	0,004	----	0,004	----
Minerale olie C10 - C40	50	<=T	50	<=T	50	<=T	50	<=T
Aard artefacten		----		----		----		----
Droge stof	89,7	----	89,5	----	89,6	----	91,4	----
Gewicht artefacten	1	----	1	----	1	----	1	----

Tabel1 (vervolg): Aange troffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoor deling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	MB5		MO1		MO2		MO3	
Boring	33,34,35,36		01,06,08		13,15,20,22,27		29,33,36	
Bodemtype	ZS1H2		ZS1H1		ZS1H1		ZS1H1	
Zintuiglijk								
Van (cm-mv)	0		100		90		100	
Tot (cm-mv)	50		150		150		150	
Humus (% op ds)	1.7		0.3		0.7		0.6	
Lutum (% op ds)	2.6		1		1.2		1	
Barium (Ba)	9	<AW	9	<AW	10	<AW	9	<AW
Cadmium (Cd)	0,09	<AW	0,09	<AW	0,09	<AW	0,09	<AW
Kobalt (Co)	1	<AW	1	<AW	1	<AW	1	<AW
Koper (Cu)	6	<AW	3	<AW	4	<AW	4	<AW
Kwik (Hg)	0,07	<AW	0,03	<AW	0,13	>AW	0,03	<AW
Lood (Pb)	11	<AW	3	<AW	9	<AW	8	<AW
Molybdeen (Mo)	0,9	<AW	0,9	<AW	0,8	<AW	0,9	<AW
Nikkel (Ni)	3	<AW	4	<AW	4	<AW	4	<AW
Zink (Zn)	27	<AW	8	<AW	13	<AW	7	<AW
Anthraceen	0,15	<	0,15	<	0,15	<	0,15	<
Benzo(a)anthraceen	0,15	<	0,15	<	0,15	<	0,15	<
Benzo(a)pyreen	0,15	<	0,15	<	0,15	<	0,15	<
Benzo(g,h,i)perylene	0,15	<	0,15	<	0,15	<	0,15	<
Benzo(k)fluorantheen	0,15	<	0,15	<	0,15	<	0,15	<
Chryseen	0,15	<	0,15	<	0,15	<	0,15	<
Fenanthreen	0,15	<	0,15	<	0,15	<	0,15	<
Fluorantheen	0,15	<	0,15	<	0,15	<	0,15	<
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,15	<	0,15	<	0,15	<	0,15	<
Naftaleen	0,15	<	0,15	<	0,15	<	0,15	<
PAK 10 VROM	1	<	1	<	1	<	1	<
PCB (som 7)	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
PCB 101	0,004	----	0,004	----	0,004	----	0,004	----
PCB 118	0,004	----	0,004	----	0,004	----	0,004	----
PCB 138	0,004	----	0,004	----	0,004	----	0,004	----
PCB 153	0,004	----	0,004	----	0,004	----	0,004	----
PCB 180	0,004	----	0,004	----	0,004	----	0,004	----
PCB 28	0,004	----	0,004	----	0,004	----	0,004	----
PCB 52	0,004	----	0,004	----	0,004	----	0,004	----
Minerale olie C10 - C40	50	<=T	50	<=T	50	<=T	50	<=T
Aard artefacten		----		----		----		----
Droge stof	84,3	----	76,7	----	81,2	----	79,4	----
Gewicht artefacten	1	----	1	----	1	----	1	----

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- ? =
 < = kleiner dan de detectielimiet
 ----- = Geen toetsnorm aanwezig
 GM = Geen meetwaarde aanwezig
 <=S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
 >S = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 >T = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 >I = groter dan I
 #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 GSG = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
 D<=S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
 D<=T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
 D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 D<=I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
 D>I = detectielimiet groter dan I
 D>S = detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.3			0.6			0.7			1.6		
lutum (% op ds)	1			1			1.2			2.1		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Barium (Ba)	49	143	237	49	143	237	49	143	237	50	145	240
Cadmium (Cd)	0,35	4,0	7,5	0,35	4,0	7,5	0,35	4,0	7,5	0,35	4,0	7,6
Kobalt (Co)	4,3	29	54	4,3	29	54	4,3	29	54	4,3	30	55
Koper (Cu)	19	56	92	19	56	92	19	56	92	19	56	92
Kwik (Hg)	0,10	13	25	0,10	13	25	0,10	13	25	0,10	13	25
Lood (Pb)	32	184	337	32	184	337	32	184	337	32	185	337
Molybdeen (Mo)	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	12	23	34	12	23	34	12	23	34	12	23	35
Zink (Zn)	59	181	303	59	181	303	59	181	303	59	182	305
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000

Tabel 2 (vervolg): Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	1.7			2			2			2.1		
lutum (% op ds)	2.6			2			2.2			1.9		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Barium (Ba)	53	154	255	49	143	237	50	147	243	49	143	237
Cadmium (Cd)	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,5	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,6
Kobalt (Co)	4,5	31	58	4,3	29	54	4,4	30	55	4,3	29	54
Koper (Cu)	20	57	94	19	56	92	20	56	93	19	56	92
Kwik (Hg)	0,11	13	25	0,10	13	25	0,10	13	25	0,10	13	25
Lood (Pb)	32	186	340	32	184	337	32	185	338	32	185	337
Molybdeen (Mo)	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	13	24	36	12	23	34	12	24	35	12	23	34
Zink (Zn)	61	187	313	59	181	303	60	183	307	59	182	304
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0042	0,11	0,21
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	40	545	1050

Toelichting bij de tabel:

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

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

Bijlage

**4.2 Getoetste analyseresultaten en
toetsingstabel grondwater**

Aantal pagina's : 2

Tabel 1: Aangetroffen gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	06-1-1		13-1-1		27-1-1		33-1-1	
Datum	8-10-2009		12-10-2009		12-10-2009		8-10-2009	
pH	7,06		7,14		7		7,06	
Ec (µS/cm)	734		609		1000		1060	
Filternummer	1		1		1		1	
Van (cm-mv)	170		160		200		200	
Tot (cm-mv)	220		220		280		280	
GWS (cm-mv)	105		98		120		133	
Barium (Ba)	9,0	<=S	24	<=S	19	<=S	26	<=S
Cadmium (Cd)	0,1	D<=S	0,1	D<=S	0,1	D<=S	0,1	D<=S
Kobalt (Co)	1,0	D<=S	1,0	D<=S	1,0	D<=S	1,0	D<=S
Koper (Cu)	2,0	<=S	1,00	D<=S	1,00	D<=S	1,00	<=S
Kwik (Hg)	0,05	D<=S	0,05	D<=S	0,05	D<=S	0,05	D<=S
Lood (Pb)	1,00	D<=S	1,00	D<=S	1,00	D<=S	1,00	D<=S
Molybdeen (Mo)	9,0	>S	1,00	D<=S	1,00	D<=S	1,00	D<=S
Nikkel (Ni)	15	<=S	1,00	D<=S	1,00	<=S	1,00	D<=S
Zink (Zn)	5,0	D<=S	5,0	D<=S	5,0	D<=S	5,0	D<=S
Benzeen	0,2	D<=S	0,2	D<=S	0,2	D<=S	0,2	D<=S
Ethylbenzeen	0,2	D<=S	0,2	D<=S	0,2	D<=S	0,2	D<=S
Styreen (Vinylbenzeen)	0,2	D<=S	0,2	D<=S	0,2	D<=S	0,2	D<=S
Tolueen	0,2	D<=S	0,2	D<=S	0,2	D<=S	0,2	D<=S
Xylenen (som)	0,3	D<=T	0,3	D<=T	0,3	D<=T	0,3	D<=T
meta-/para-Xyleen (som)	0,2	----	0,2	----	0,2	----	0,2	----
ortho-Xyleen	0,2	----	0,2	----	0,2	----	0,2	----
Naftaleen	0,2	D<=T	0,2	D<=T	0,2	D<=T	0,2	D<=T
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	D<=T	0,1	D<=T	0,1	D<=T	0,1	D<=T
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	D<=T	0,1	D<=T	0,1	D<=T	0,1	D<=T
1,1-Dichloorethaan	0,5	D<=S	0,5	D<=S	0,5	D<=S	0,5	D<=S
1,1-Dichlooretheen	0,5	D<=T	0,5	D<=T	0,5	D<=T	0,5	D<=T
1,1-Dichloorpropaan	0,1	----	0,1	----	0,1	----	0,1	----
1,2-Dichloorethaan	0,5	D<=S	0,5	D<=S	0,5	D<=S	0,5	D<=S
1,2-Dichloorpropaan	0,5	----	0,5	----	0,5	----	0,5	----
1,3-Dichloorpropaan	0,5	----	0,5	----	0,5	----	0,5	----
Dichloormethaan	1,0	D<=T	1,0	D<=T	1,0	D<=T	1,0	D<=T
Dichloorpropaan	0,8	D<=S	0,8	D<=S	0,8	D<=S	0,8	D<=S
Tetrachlooretheen (Per)	0,1	D<=T	0,1	D<=T	0,1	D<=T	0,1	D<=T
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	D<=T	0,1	D<=T	0,1	D<=T	0,1	D<=T
Tribroommethaan (bromoform)	0,5	D<=I	0,5	D<=I	0,5	D<=I	0,5	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	0,1	D<=S	0,1	D<=S	0,1	D<=S	0,1	D<=S
Trichloormethaan (Chloroform)	0,1	D<=S	0,1	D<=S	0,1	D<=S	0,1	D<=S
Vinylchloride	0,5	D<=T	0,5	D<=T	0,5	D<=T	0,5	D<=T
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,7	D<=T	0,7	D<=T	0,7	D<=T	0,7	D<=T
cis-1,2-Dichlooretheen	0,5	----	0,5	----	0,5	----	0,5	----
trans-1,2-Dichlooretheen	0,5	----	0,5	----	0,5	----	0,5	----
Minerale olie C10 - C40	100	D<=T	100	D<=T	100	D<=T	100	D<=T

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

? =
< = kleiner dan de detectielimiet
----- = Geen toetsnorm aanwezig
GM = Geen meetwaarde aanwezig
<=S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
>S = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
>T = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
>I = groter dan I
#@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
GSG = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
D<=S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
D<=T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
D<=I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
D>I = detectielimiet groter dan I
D>S = detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium (Ba)	50	338	625
Cadmium (Cd)	0,40	3,2	6,0
Kobalt (Co)	20	60	100
Koper (Cu)	15	45	75
Kwik (Hg)	0,050	0,18	0,30
Lood (Pb)	15	45	75
Molybdeen (Mo)	5,0	153	300
Nikkel (Ni)	15	45	75
Zink (Zn)	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Dichloorpropaan	0,80	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

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

Bijlage

5 Bodemnormering

Aantal pagina's : 3

BIJLAGE 5 Overzicht (land)bodemnormen

Toetsingswaarden voor grond en grondwater

Op 1 april 2009 is de gewijzigde Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 2009, nr. 67, 7 april 2009) en op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, 469) in werking getreden. In bijlage 1 bij deze circulaire zijn de streefwaarden (S) grondwater en de herziene interventiewaarden (I) voor grond en grondwater opgenomen.

In het Besluit bodemkwaliteit zijn de achtergrondwaarden (AW) en de Maximale Waarden Wonen (WO) en Industrie (IND) voor grond opgenomen. Deze achtergrondwaarden vervangen de streefwaarden voor grond. Een toelichting op de Maximale Waarden is opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247).

Interventiewaarde asbest en INEV's

In bijlage 1 van de circulaire is ook de in de Beleidsbrief asbest (Tweede Kamer, 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15) aangekondigde interventiewaarde voor asbest opgenomen.

Ook zijn de indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) voor een aantal verontreinigende stoffen in grond en grondwater in de circulaire 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 vier 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 meer 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 overschrijding 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.

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

Er zijn zeven bodemfuncties geclusterd tot drie bodemfunctieklassen. Voor elke bodemfunctieklassie is één generieke norm afgeleid voor blijvende geschiktheid, op basis van het meest gevoelige scenario binnen de bodemfunctieklassie. De indeling van de bodemfuncties in bodemfunctieklassen is hieronder weergegeven. Tevens is de naam van de generieke norm voor blijvende geschiktheid weergegeven.

indeling in bodemfunctieklassen en naam bodemnorm

Afgeleide generieke bodemnorm voor blijvende geschiktheid (bovengrond)	Bodemfuncties die één bodemfunctieklassie vormen
Achtergrondwaarden (klasse AW)	1. landbouw 2. natuur 3. moestuinen-volkstuinen
Maximale Waarde wonen (klasse WO)	4. wonen met tuin 5. plaatsen waar kinderen spelen 6. groen met natuurwaarden
Maximale Waarde industrie (klasse IND)	7. ander groen, bebouwing, infrastructuur, industrie

Tussenwaarden

In de NEN 5740:2009 is het criterium voor nader bodemonderzoek, de zogenoemde tussenwaarde (T), gedefinieerd als het gemiddelde van de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor grond. Voor grondwater is de tussenwaarde gedefinieerd als het gemiddelde van streef- en interventiewaarden voor grondwater. Als een gehalte van een verontreinigende parameter in grond of de concentratie in grondwater de tussenwaarde overschrijdt, behoort in beginsel nader onderzoek (NO) te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

Samenvatting (land)bodemnormering

Grond

> AW	gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	licht verontreinigd
> WO	gehalte groter dan de maximale waarde wonen	
> IND	gehalte groter dan de maximale waarde industrie	
> T	gehalte groter dan de tussenwaarde $(AW + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde	matig verontreinigd
> I	gehalte groter dan de interventiewaarde	sterk verontreinigd
> INEV	gehalte groter dan het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging	sterk verontreinigd

Grondwater

> S	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)	licht verontreinigd
> T	concentratie groter dan de tussenwaarde $(S + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)	matig verontreinigd
> I	concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)	sterk verontreinigd
> INEV	concentratie groter dan het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging	sterk verontreinigd

Bijzonderheden toetsingsregels

De achtergrondwaarden, de maximale waarden grond en de streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000 (richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgelegd voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek).

Dit betekent dat deze toetsingswaarden 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.

Geen 0,7-regel

Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond /het grondwater voldoet aan de toetsingswaarden (achtergrondwaarden en maximale waarden grond en de streefwaarden grondwater).

Wel 0,7-regel

Indien het laboratorium een waarde '< verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de toetsingswaarden (achtergrondwaarden en maximale waarden grond en de streefwaarden grondwater). Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling.

Bijlage

6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

Aantal pagina's : 1

BIJLAGE 6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

Wetgeving

- Wet van 15 september 2005 tot wijziging van de Wet bodembescherming (overgang taken Service Centrum Grond), Staatsblad 2005, 482.
- Wet van 15 december 2005, houdende wijziging van de Wet bodembescherming en enkele andere wetten in verband met wijzigingen in het beleid inzake bodemsaneringen, Staatsblad 2005, 680 en zoals gewijzigd Staatsblad 2007, 115 en Staatsblad 2007, 349.
- Wet inrichting landelijk gebied (investeringsbudget) Staatsblad 2006, 666.

Besluiten en ministeriële regelingen

- Besluit overige niet-meldingsplichtige gevallen bodemsanering, besluit van 29 november 1994, laatstelijk gewijzigd 23 juli 2000, Staatsblad 2000, 331.
- Besluit verplicht bodemonderzoek bedrijfsterreinen, besluit van 25 september 1993, Staatsblad 1993, 602, laatstelijk gewijzigd 7 juni 2005, Staatsblad 2005, 302.
- Besluit aanwijzing bevoegd gezag gemeenten Wet bodembescherming, besluit van 12 december 2000, laatstelijk gewijzigd 8 september 2004, Staatsblad 2004, 477.
- Besluit financiële bepalingen bodemsanering (incl. subsidieregeling bedrijfsterreinen), Staatsblad 2005, 681, laatstelijk gewijzigd (draagkrachtregeling) Staatsblad 2006, 637.
- Regeling financiële bepalingen bodemsanering 2005, Staatscourant 2005, 250 laatstelijk gewijzigd Staatscourant 2007, 91.
- Besluit uniforme saneringen (BUS), Staatsblad 2006, 54.
- Regeling uniforme saneringen, Staatscourant 2006, 29, laatstelijk gewijzigd Staatscourant 2007, 87 en Staatscourant 2008, 167.
- Besluit bodemkwaliteit Staatsblad 2007, 469.
- Regeling bodemkwaliteit Staatscourant 2007, nr. 247, laatstelijk gewijzigd 27 juni 2008, Staatscourant 2008, 122.
- Regeling beperkingenregistratie Wet bodembescherming, Staatscourant 2007, 120.
- Regeling inrichting landelijk gebied (investeringsbudget), Staatscourant 2006, 249 (rectificatie Staatscourant 2007, 8).
- Regeling beoordeling reinigbaarheid grond 2006, Staatscourant 2006, 145.

Circulaires

- Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 2009, 67.
- Circulaire sanering waterbodems, Staatscourant 2007, 245.
- Circulaire landsdekkend beeld van 20 november 2001, Staatscourant 2002, 14.
- Beleidsregel kostenverhaal, artikel 75 Wet bodembescherming, Staatscourant 2007, 90 en gerectificeerd Staatscourant 2007, 93.
- Toepassing zorgplicht Wet bodembescherming bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen, Staatscourant 2008, 246.

Onderzoeksnormen

- NEN 5707:2003: 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem' (mei 2003).
- NEN 5897:2005 nl: 'Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat' (december 2005).
- NVN 5720:2000/A2:2008 'Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek'.
- NEN 5725:2009 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek' (januari 2009).
- NEN 5740:2009 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (januari 2009).

Alle hierboven genoemde publicaties zijn verkrijgbaar via www.overheid.nl/op