

Afperkend bodemonderzoek
Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen

projectnummer 20100077



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



Opdrachtgever: Omnia Bouw bv
de heer J. Koeleman
Korteraarseweg 81
2461 GJ TER AAR

Versienummer: definitief

Plaats, datum: Capelle aan den IJssel, 26 augustus 2010

Auteur: ing. N. Verschoor

Paraaf:

Controle: R.N.P. Arisz

Paraaf:



bk bodem
Zodelmakerstraat 150
Postbus 2111
1990 AC Velsersbroek
T 088 321 25 20
F 088 321 25 29

Cornusbaan 47
Postbus 5011
2900 EA Capelle aan den IJssel
T 088 321 25 10
F 088 321 25 19

info@bkbodem.nl
www.bkbodem.nl
BK Ingenieurs bv
Robobanknr. 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 Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	5
2.3 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	6
3 Uitgevoerd bodemonderzoek	8
3.1 Onderzoeksmethode veldwerk	8
3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma.....	8
4 Resultaten	10
4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	10
4.2 Bodemnormering.....	10
4.3 Samenvatting toetsingsresultaten	11
4.4 Interpretatie van de analyseresultaten.....	12
4.4.1 Interpretatie analyseresultaten grond.....	12
4.4.2 Interpretatie analyseresultaten grondwater.....	12
5 Conclusies en aanbevelingen.....	13

Bijlagen

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

1 Inleiding

In opdracht van Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. heeft BK Ingenieurs bv - bk bodem (bk) een afperkend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen. De aanleiding voor het uitvoeren van het afperkend bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw (wonen met tuin) op de onderzoekslocatie en de resultaten van voorgaande bodemonderzoeken. Het doel van dit bodemonderzoek bestaat uit twee onderdelen. Het eerste deel van de doelstelling is het bepalen van de aard, mate en omvang van de in voorgaande onderzoeken aangetroffen olieverontreiniging vast te stellen en de mogelijke belemmeringen en risico's in kaart te brengen. Het tweede deel bestaat uit het verifiëren van de in het voorgaande onderzoek geconstateerde verontreinigingen in het grondwater.

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. Deze erkenning voor deze werkzaamheden wordt verleend aan een persoon of een instelling door de ministers van VROM en VWS.

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: protocollen 2001 en 2002 '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 nader bodemonderzoek genoemd.

- Het vooronderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Voornorm 5725 "Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij nader, oriënterend en nader onderzoek" (NVN 5725 uit 1999).
- Het onderzoeksprogramma is gebaseerd op het Protocol voor het Nader Onderzoek deel 1 (VROM, 1995) en de Richtlijn Nader Onderzoek deel 1 (VROM, 1995), de resultaten van voorgaande onderzoeken en de specifieke locatiegegevens.
- Het bodemonderzoek, de monsterneming en rapportage zijn 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 gebaseerd op de NVN 5725 is uitgevoerd tijdens voorgaande bodemonderzoeken op de locatie. Voor het nader bodemonderzoek zijn de historische gegevens uit de rapporten van voorgaande bodemonderzoeken overgenomen en aangevuld waar dat nodig was. De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door middel van:

- een inspectie van de onderzoekslocatie:
op 23 maart 2010 uitgevoerd tijdens het veldwerk door de heer M.R. Hundscheidt;
- informatie tijdens het overleg op locatie (op 16 februari 2010);
- het interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- informatie van de opdrachtgever:
contactpersoon de heer L. van Dolder;
- informatie uit het rapport van Lexmond milieuadviezen BV. (1, 2)

2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen. Het kadastraal perceel waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, heeft een totale oppervlakte van 1.856 m² en is momenteel in gebruik als bedrijventerrein. Op het perceel zijn een woonhuis met tuin en drie bedrijfsloodsen aanwezig. Het perceel is, uitgezonderd van de tuin, bijna geheel verhard met asfalt, tegels en klinkers. Inpandig zijn de loodsen verhard met een betonvloer. Het bodemonderzoek beperkt zich tot het zuidelijk deel van het perceel, aangezien de nieuwbouw op de noordzijde vooralsnog niet kan worden uitgevoerd in verband met de wijziging van het huidige bestemmingsplan. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 1.078 m².

De onderzoekslocatie staat kadastraal bekend als gemeente Aarlanderveen, sectie A nummer 3531. In de drie bedrijfsloodsen op het zuidelijk deel van het perceel zijn in het verleden diverse bedrijven gevestigd geweest.

In de loodsen zijn tussen 1973 tot 1994 een autowerkplaats met spuiterij en tussen 1968 tot circa 1990 een metaalbewerkingsbedrijf aanwezig geweest. Momenteel zijn in de loodsen loonbedrijf Van Dolder, een loodgieter, een timmermanswerkplaats en een schilder gevestigd.

Uit informatie van de opdrachtgever blijkt dat ter plaatse van een van de loodsen in het verleden een bovengrondse tank heeft gestaan voor het aftanken van voertuigen. Destijds was het terrein onverhard.

Uit onderzoek (1) blijkt dat het terrein omstreeks 1970 opgehoogd is met slakken/zand. Tevens is er een sloot gedempt. Aan de hand van informatie uit voorgaand onderzoek(1) wordt aangenomen dat de demping is uitgevoerd met (asbesthoudend) puin van onbekende kwaliteit. De slakken zijn aanwezig onder de asfaltverharding. In de tuin aan de noordzijde van het perceel zijn twee ondergrondse tanks gelegen welke in 1970 door de toenmalige eigenaar afgevuld zijn met zand. Het is onbekend of de tanks voor opvulling zijn gereinigd.

(1) Verkennend bodemonderzoek Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen kenmerk: 01.21979/JM, uitgevoerd door Lexmond milieu-adviezen BV in opdracht van L.A. van Dolder, gedateerd 1 september 2001.

Ter plaatse van de tanks is in 1994 een bodemonderzoek uitgevoerd. Van dit onderzoek zijn geen resultaten bekend.

Aan de hand van informatie (verkregen op het bodemloket) blijkt dat op de locatie naast bovenstaande activiteiten twee brandstofdetaillhandels, een benzineservicestation, een loonbedrijf ten behoeve van land- en tuinbouw en een autoparkeer- en stallingsbedrijf gevestigd zijn geweest. De periodes waarbinnen deze activiteiten hebben plaatsgevonden, is onbekend.

De opdrachtgever heeft aangegeven dat er op de locatie een vulpunt is geweest voor dieselolie. Mogelijk zijn incidentele lozingen rondom dit vulpunt de oorzaak van de olieverontreiniging op de onderzoekslocatie.

In tabel 1 wordt het historisch gebruik op de onderzoekslocatie kort samengevat.

tabel 1: gegevens onderzoekslocatie

Periode	Eigenaar	Gebruik/ activiteit	Bodembedreigende activiteiten/ mogelijke verontreinigingen
Niet bekend	Niet bekend	Brandstoffedetailhandel	Minerale olie en aromaten
Niet bekend	Niet bekend	Brandstoffedetailhandel	Minerale olie en aromaten
1960- 1970	Niet bekend	Benzineservicestation	Minerale olie en aromaten
Niet bekend	Niet bekend	Loonbedrijf t.b.v. land- en tuinbouw	-
Niet bekend	Niet bekend	Autoparkeer- en stralingsbe- drijf	-
1973- 1994	Niet bekend	Autowerkplaats met spuitrij	- verfspuiten - Minerale olie/ aromaten
Circa 1970	n.v.t.	Ophogen terrein	- ophogen met slakken
Circa 1970	n.v.t.	Dempen sloot	- demping met puin
1968- ca.1990	Niet bekend	metaalbewerkingsbedrijf	-
1990- heden	Niet bekend	loodgieter	-
1994- heden	L.A. van Dolder	loonbedrijf	-
1990- heden	Niet bekend	Schilder	-

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.1. In bijlage 1.2, 1.3 en 1.4 zijn overzichtstekeningen van de onderzoekslocatie opgenomen. De kadastrale kaart is opgenomen in bijlage 1.5.

2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruikgemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (30D - 30 oost - 31 west) opgesteld door de Dienst Grondwaterverkenning TNO) en "De lithostratigrafische indeling van Nederland - Formaties uit het Tertiair en Kwartair" (TNO-NITG, 2001). Uit dit rapport zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

tabel 2: regionale bodemopbouw

Diepte	Geohydrologische eenheid	Lithologie	Parameters	Stratigrafische eenheid
1 m -NAP t/m 11 m -NAP	Slecht Doorlatende Deklaag	Veenlagen, kleien en zandige kleien met zandlagen	C = 5.000 - 20.000 d.	Formaties van Naaldwijk en Nieuwkoop
10 m -NAP t/m 42 m -NAP	Eerste Watervoerend Pakket	matig fijn tot matig grof zand	K = circa 60 m/d.	Formatie van Boxtel
42 m -NAP t/m 4 m - NAP	Eerste Scheidende Laag	kleien met inschakelingen van slibhoudende zanden en kelleem aan de basis	C = variërend tot max. circa 100.000 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 exacte bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie kan hiervan afwijken. Vooral de exacte opbouw van de Deklaag is van invloed op het verspreidingsrisico van mobiele verontreinigingen.

Met behulp van de TNO-kaarten is de stromingsrichting van het grondwater in de Deklaag niet eenduidig vast te stellen. Het freatisch grondwater zal waarschijnlijk naar het dichtstbijzijnde oppervlaktewater stromen (oostelijke richting). Door de lokaal wisselende bodemopbouw, grondwateronttrekking en de aanwezigheid van lokaal open water, kan de plaatselijke stromingsrichting van het grondwater hiervan afwijken.

De stroming van het grondwater in het Eerste Watervoerend Pakket is oostelijk tot noordoostelijk gericht naar polder Groot Vierambacht en Nieuwkoop. De stijghoogte van het grondwater in het Eerste Watervoerend Pakket is circa 3,7 m -NAP.

Omdat de grondwaterstand in de Deklaag hoger is dan de stijghoogte in het Eerste Watervoerend Pakket, is sprake van een neerwaartse grondwaterstroming van de Deklaag naar het Eerste Watervoerend Pakket

2.3 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie

Op de locatie zijn in 1994 (2) en 2001 (1) twee bodemonderzoeken uitgevoerd. Van het onderzoek dat in 1994 ter plaatse van de ondergrondse tanks is uitgevoerd, zijn op dit moment geen gegevens bekend.

Het in 2001 uitgevoerde actualiserend/nader bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van het BSB en had tot doel om vast te stellen of de historische activiteiten een bodemverontreiniging veroorzaakt hebben op de onderzoekslocatie.

(2) Verkennend bodemonderzoek Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen t.p.v. ondergrondse tanks kenmerk: 94.5775/MG, uitgevoerd door Lexmond milieu-adviezen BV, uitgevoerd in 1994

Dit onderzoek heeft uitgewezen dat:

- De boven- (0,5- 0,9 m -mv) - en ondergrond (1,0- 1,5 m -mv) ter plaatse van de voormalige spuitrij matig is verontreinigd met lood, nikkel en zink en licht verontreinigd met diverse metalen en PAK. In het grondwater ter plaatse van de spuitruimte zijn geen verontreinigingen geconstateerd. Echter is in één peilbuis (nr. 6) een lichte verontreiniging met arseen, benzeen, naftaleen en minerale olie aangetroffen ;
- De bodem (0,3- 0,8 m -mv) en het grondwater rondom de bovengrondse dieseltank niet is verontreinigd;
- Op de voormalige vestigingsplaats van de schilder in loods drie is in de ondergrond (1,2- 1,7 m -mv) een lichte verontreiniging met PAK is aangetoond. In het grondwater op deze locatie is een licht verhoogde concentratie (t.o.v. streefwaarde) arseen en chroom aangetoond;
- De bovengrond (traject onbekend) onder het asfalt matig verontreinigd is met zink en licht verontreinigd met diverse zware metalen en PAK;
- De bovengrond ter plaatse van de voormalige sloot (0,8- 1,1 m -mv) licht verontreinigd is met diverse zware metalen en PAK. Daarnaast is de slootdemping van 0,8 tot 1,1 m -mv sterk verontreinigd met lood en minerale olie (20.000 mg/kgds) en licht verontreinigd met diverse zware metalen en PAK. De diepere ondergrond (1,3- 1,8 m -mv) is licht verontreinigd met minerale olie (4.700 mg/kgds);
- het grondwater ter plaatse van peilbuis 07 sterk verontreinigd is met minerale olie (2.700 mg/kg ds) en licht verontreinigd is met arseen, xylenen en naftaleen.

De sterke verontreiniging met minerale olie ter plaatse van peilbuis 7 is in het voorgaand onderzoek zowel in horizontale als verticale richting niet afgeperkt. Uit informatie van de opdrachtgever is gebleken dat slechts twee peilbuizen uit onderzoek(1) nog bruikbaar zijn (deze staan in de loods bij de voormalige wasplaats en bovengrondse brandstoftank). De overige peilbuizen zijn niet meer bruikbaar (overlaagd met een asfaltverharding).

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De peilbuizen zijn geplaatst op 23 maart 2010 door de heren M.R. Hundscheidt en M.Q.A.J. Hofland. De grondwatermonsters zijn conform de norm minimaal één week na plaatsing van de peilbuizen genomen op 31 maart 2010 door de heer E. van Herk. De heren E. van Herk, M.R. Hundscheidt en M.Q.A.J. Hofland zijn gecertificeerd en erkend voor de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002.

3.1 Onderzoeksmethode veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 - veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (13 maart 2007) en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002. 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-waterreactie⁽³⁾. 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 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

Ter plaatse van voormalige peilbuis 7 uit onderzoek (1) is een nieuwe peilbuis geplaatst waarbij het filter is afgesteld in de zintuiglijk schone grond (ter onderafperking van de olieverontreiniging). Om de omvang van de verontreiniging te kunnen bepalen, zijn in een raster om voormalige peilbuis 7 heen vier peilbuizen geplaatst ten behoeve van de horizontale afperking van de olieverontreiniging. In verband met het aantreffen van verontreinigingen ter plaatse van boring 103 zijn in overleg met de opdrachtgever twee extra boringen geplaatst. De peilbuizen zijn afgesteld in zintuiglijk schone grond.

Tevens is voor de verificatie van de onderzoeksresultaten uit het voorgaand onderzoek het grondwater uit de bestaande peilbuizen uit onderzoek (1) bemonsterd, uitgezonderd het grondwater uit peilbuis 9 aangezien de straatpot niet opengemaakt kon worden. Het grondwatermonster uit peilbuis 10 is geanalyseerd op het NEN5740 pakket grondwater.

⁽³⁾ 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 oliesoorten visueel slechter waarneembaar zijn.

In tabel 3 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

tabel 3: uitgevoerde onderzoeksprogramma

Werkzaamheden	Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
Uitkartering olieverontreiniging voormalige sloot	2	3 ^① 1 ^②	5 x min. olie en organische stof	4 x minerale olie en vluchtige aromaten
Verificatie verontreinigingen		1 ^③	-	1x NEN 5740 grondwater

m -mv meters beneden maaiveld

① peilbuis ten behoeve van horizontale afperking

② bemonsteren peilbuis ten behoeve van onderafperking

③ bestaande peilbuis uit eerder onderzoek (1)

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

Om de omvang van de olieverontreiniging in het grondwater te bepalen, is het grondwater uit alle nieuw geplaatste peilbuizen geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten.

De locaties van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen zijn aangegeven op de overzichtstekeningen in bijlage 1.2, bijlage 1.3 en bijlage 1.4.

Alle analyses zijn uitgevoerd door de laboratoria van Alcontrol, die geregistreerd staan in het RvA-register. De voorbehandeling van de grond- en de grondwatermonsters is conform AS3000 uitgevoerd.

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.

De dikte van de asfaltaag varieert van 35 tot 50 centimeter. Onder de asfaltverharding is geen puinverharding aanwezig.

Boring 100 en 102 (ter plaatse van de ophooglaag gestaakt vanwege het stuiten op een ondoordringbare betonlaag op 0,9 m-mv en 0,7 m-mv (zie boorprofielen bijlage 2).

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 2,30 m -mv (maximale boordiepte) bestaat uit zwak tot sterk kleilig veen. Op het oostelijk deel van de onderzoekslocatie is op de veenlaag een matig tot sterk puinhoudende zandlaag opgebracht. De puinhoudendheid varieert sterk aangezien plaatselijk slechts sporen van puin zijn waargenomen. Ter plaatse van boring 103 is op een diepte van 0,35 tot 0,80 m-mv een zwak zandige/ venige kleilaag aangetroffen. Tijdens de boorwerkzaamheden zijn met de PID-meter geen verhoogde waarden gemeten.

In de veenlagen van 0,70 tot 1,00 en 1,20 tot 1,70 m-mv van boring 100a is een matige oliegeur en een sterke olie-waterreactie waargenomen. Ter plaatse van boring 103 is in de kleilaag (0,50- 0,80 m-mv) en de onderliggende veenlaag is eveneens een matige oliegeur en sterke olie-waterreactie⁽³⁾ geconstateerd.

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en in de opgeboorde grond. Omdat tijdens de visuele inspectie geen asbest is aangetroffen, is geen analytisch onderzoek naar het voorkomen van asbest in de grond uitgevoerd. Grondwater aangetroffen op variërend 0,40 m-mv (in de veenlaag) en 0,90 m-mv (in de ophooglaag).

Met behulp van de TNO-kaarten is de stromingsrichting van het grondwater in de Deklaag niet vast te stellen. Over het algemeen stroomt het grondwater in noordoostelijke richting polder Nieuwkoop. Vanwege de aanwezigheid van een slootdemping stroomt het grondwater op de onderzoekslocatie naar verwachting richting deze voormalige watergang vanwege de drainerende werking.

4.2 Bodemnormering

Voor beoordeling van de bodemkwaliteit worden resultaten van de chemische analyses van 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.

4.3 Samenvatting toetsingsresultaten

De getoetste analysesresultaten en de waarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 2 en 3 staan de stoffen vermeld die de toetsingswaarden voor respectievelijk de grond en het grondwater overschrijden.

tabel 4: overschrijding van de toetsingswaarden in de grondmonsters

Grondmonster-code	Boring-nummers	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming	> AW (mg/kg ds)	> T (mg/kg ds)	> I (mg/kg ds)
M1	100a	(1,70-1,90)	Veen, zintuiglijk schoon	Minerale olie 2.600	-	-
M2	103	(1,00-1,20)	Veen, matige oliegeur, sterke olie-waterreactie, steekbus diep	Minerale olie 6.800	-	-
M3	104	(1,00-1,30)	Zand, matig puinhoudend	Minerale olie 480	-	-
M4	105	(0,55-1,05)	Veen, zintuiglijk schoon	-	-	-
M5	106	(0,40-0,90)	Veen, zintuiglijk schoon	-	-	-

- > 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

Grondwatermonstercode	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Elektrische geleidbaarheid ($\mu S/cm$)	Zuurgraad	> S ($\mu g/l$)	> T ($\mu g/l$)	> I ($\mu g/l$)
100a	0,90- 1,90	0,40	424	6,80	Xylenen 0,52	-	-
101	1,00- 1,80	0,45	1.131	7,22	-	-	-
104	1,30- 2,30	0,85	964	7,90	-	-	-
105	1,05- 2,05	0,10	589	6,70	-	-	-
10	0,60- 4,00	0,80	-	-	Barium 65	-	-

- > 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

4.4.1 Interpretatie analyseresultaten grond

Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van boring 100a (voor de verticale afperking) nabij de originele verontreinigingkern in de veenlaag op een diepte van 1,70 tot 1,90 m-mv een overschrijding van de achtergrondwaarde voor minerale olie geconstateerd is. De sterke verontreiniging met minerale olie is hiermee afgeperkt in verticale richting.

In de veenlaag waarin een matige oliegeur en sterke olie-waterreactie is waargenomen (onder de kleilaag ter plaatse van boring 103 op een diepte van 1,00 tot 1,20 m-mv), is een overschrijding van de achtergrondwaarde voor minerale olie aangetroffen.

In de zandlaag onder de loods is in de matig puinhoudende (1,00- 1,30 m-mv) boven de veenlaag een lichte verontreiniging met minerale olie waargenomen.

Ter plaatse van boring 105 en 106 is analytisch minerale olie aangetoond, echter overschrijden de geconstateerde waarden de achtergrondwaarde niet. Hiermee is de sterke verontreiniging met minerale olie in horizontale richting afgeperkt. Aangezien twee boringen gestaakt zijn, ontbreekt de horizontale afperking in oostelijke richting waardoor niet bekend is of in de ophooglaag minerale olie aanwezig is. Het ontbreken van de oostelijke afperking kan een mogelijke beperking kunnen vormen in dit onderzoek.

Opgemerkt dient te worden dat het oliegehalte in het veen aanzienlijk is, echter wordt enkel de achtergrondwaarde overschreden vanwege het hoge organische stof gehalte van het veen. Hierdoor wordt pas met een hogere olieconcentratie de interventiewaarde voor minerale olie overschreden (in tegenstelling tot bodemtypen met een lager organisch stofgehalte). Daarnaast zijn in de voorbehandeling van de grondmonsters niet de natuurlijke olieketens weggevangen. Met het uitvoeren van een veen-clean-up (doormiddel van een overmaat aan silicogel) kan mogelijk wel een 'zuiver' analyseresultaat worden verkregen.

4.4.2 Interpretatie analyseresultaten grondwater

In het grondwater is in het grondwatermonster uit peilbuis 100a een licht verhoogd gehalte xylenen aangetoond. In het grondwatermonster van peilbuis 10 is een licht verhoogd gehalte barium waargenomen. De op basis van de analyseresultaten van de overige peilbuizen is gebleken dat voor de onderzochte parameters geen overschrijdingen van de streefwaarde geconstateerd zijn. De tijdens het voorgaand onderzoek sterk verhoogde olieconcentratie in het grondwater ter plaatse van voormalige peilbuis 7 is niet reproduceerbaar gebleken.

5 Conclusies en aanbevelingen

De olieverontreinigingen in de grond bevinden zich voornamelijk in de klei/veenlaag onder de asfaltverharding (traject 0,50 to 1,70 m-mv) ter plaatse van boring 100a en 103. Bij boring 104 is eveneens een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond (1,00- 1,30 m-mv). De olievlek beperkt zich vermoedelijk tot het gebied tussen boring 103, 100a en 104 aangezien de analysesresultaten van boring 105 en 106 geen oliegehalten boven de achtergrondwaarde hebben aangetoond. De laag waarin de interventiewaarde voor minerale olie wordt geschat op een dikte van circa 50 cm. Voor de diameter van de sterk verontreinigde grond wordt uitgegaan van circa 5,5 m. De totale omvang van de sterk verontreinigde grond wordt geschat tussen de 10 en 15 m³. Aangenomen wordt dat geen sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Op basis van de analysesresultaten wordt aangenomen dat de noordgrens van de olievlek in de omgeving van boring 106 gelegen is. De westelijke begrenzing ligt rond boorpunt 105 en de zuidelijke begrenzing in de buurt van boring 104. De hoogste olieconcentraties bevinden zich hoogstwaarschijnlijk in het bodemtraject tussen 0,8 tot 1,20 m-mv in het gebied tussen boring 100a, 103 en voormalige peilbuis 07. Aangenomen wordt dat de veenlaag van 1,70 tot 1,90 m-mv de onderbegrenzing van de olieverontreiniging vormt en dat in de dieper gelegen veenlagen geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden worden aangetroffen. Aangezien twee boringen gestaakt zijn, ontbreekt de horizontale afperking in oostelijke richting waardoor niet bekend is of in de ophooglaag minerale olie aanwezig is. Het ontbreken van de oostelijke afperking kan een mogelijke beperking kunnen vormen in dit onderzoek.

Dit onderzoek heeft zich met name gericht tot het afperken van de aangetroffen olieverontreiniging. Echter heeft voorgaand onderzoek aangetoond dat de bodem ter plaatse van de voormalige spuitrij matig verontreinigd is met lood, nikkel en zink. Daarnaast is het oostelijk terreindeel opgehoogd met puinhoudend zand waarin een matige zinkverontreiniging is aangetoond en is de sloot gedempt met puinhoudend materiaal dat mogelijk licht tot matig verontreinigd is met metalen en PAK (gebaseerd op voorgaand onderzoek). Vanwege de voorgenomen bestemmingswijziging dient rekening gehouden te worden dat de bodemkwaliteit moet voldoen aan de eisen conform het voorgenomen gebruik (wonen met tuin).

Met dit onderzoek zijn de grenzen van de olieverontreiniging voldoende afgeperkt aangezien de aangetroffen oliegehalten de tussenwaarde niet overschrijden. Aanvullend onderzoek naar de olieverontreiniging wordt niet noodzakelijk geacht.

Aanbevolen wordt om de verontreinigde grond via een BUS-melding te ontgraven.

Het nader 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 : 1 : 12.500

Omgevingskaart

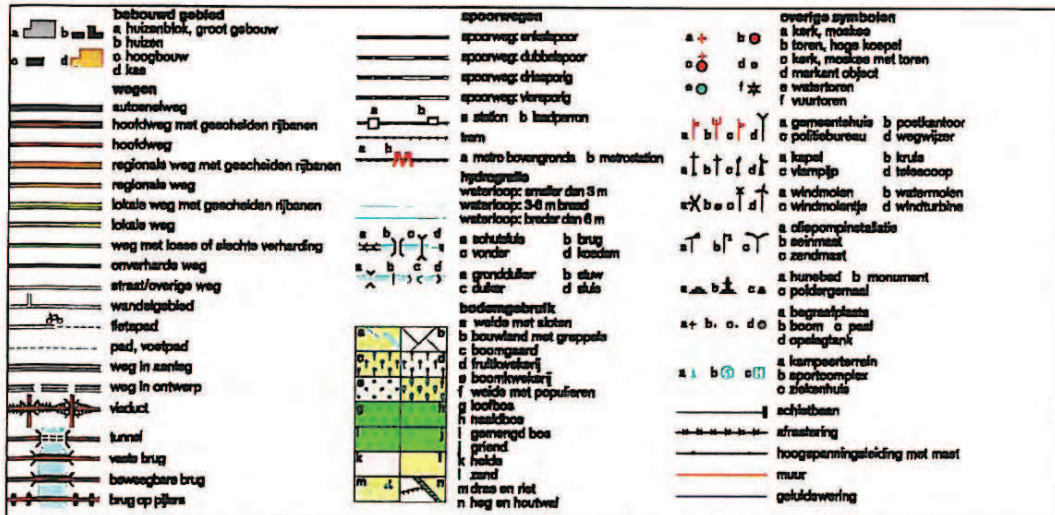


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object AARLANDERVEEN A 3531
Dorpsstraat 94, 2445 AP AARLANDERVEEN

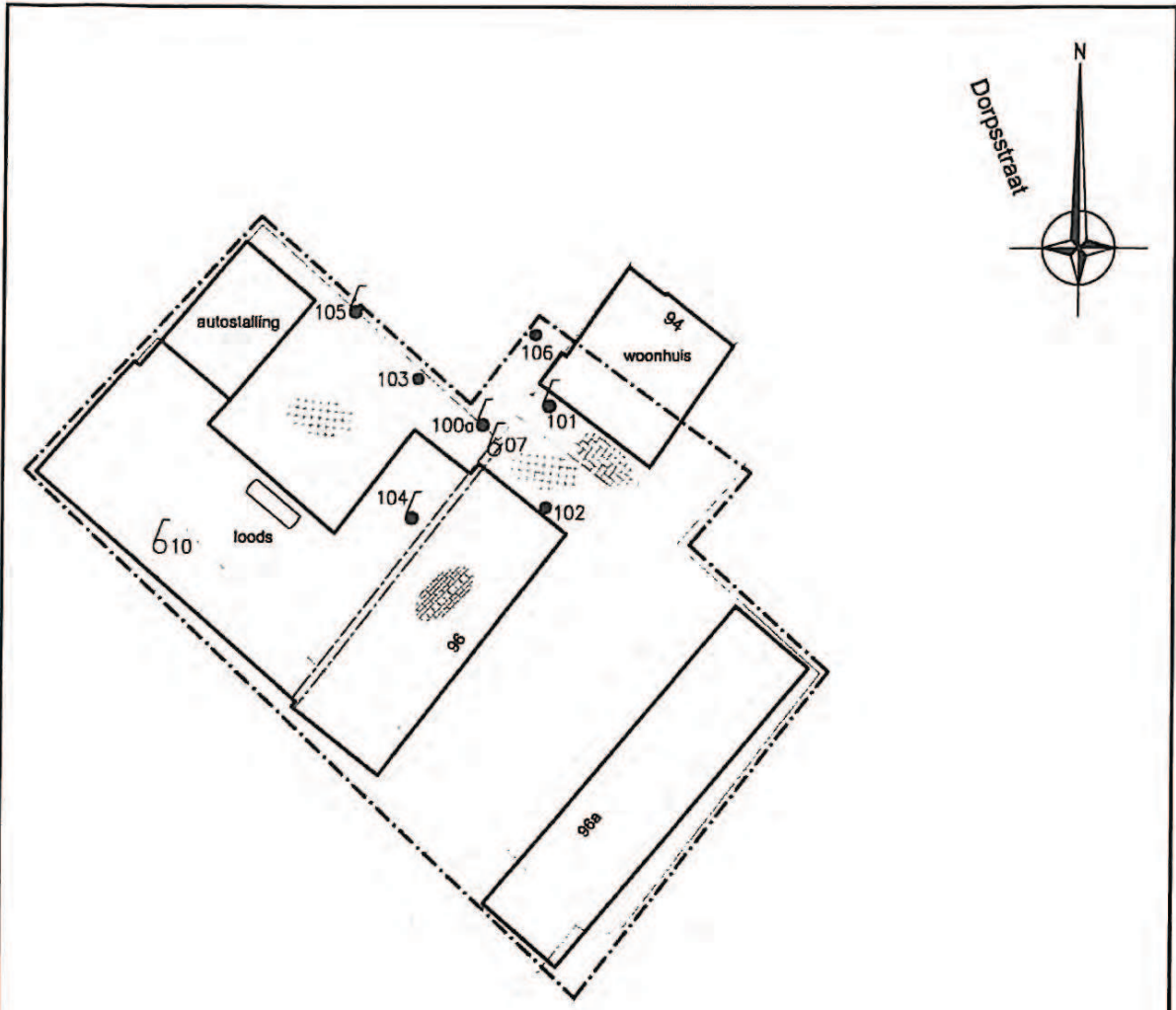
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



Bijlage

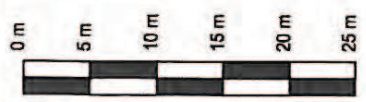
**1.2 Overzichtstekening verontreiniging
grond**

Schaal 1 : 500




LEGENDA

- Bovengrondse dieselolietank
- Boring met peilbuis
- Boring
- (Voormalige) peilbuis voorgaand onderzoek
- Grens onderzoekslocatie
- Bebouwing
- Klinkerverharding
- Asfaltverharding
- Betonverharding
- Water



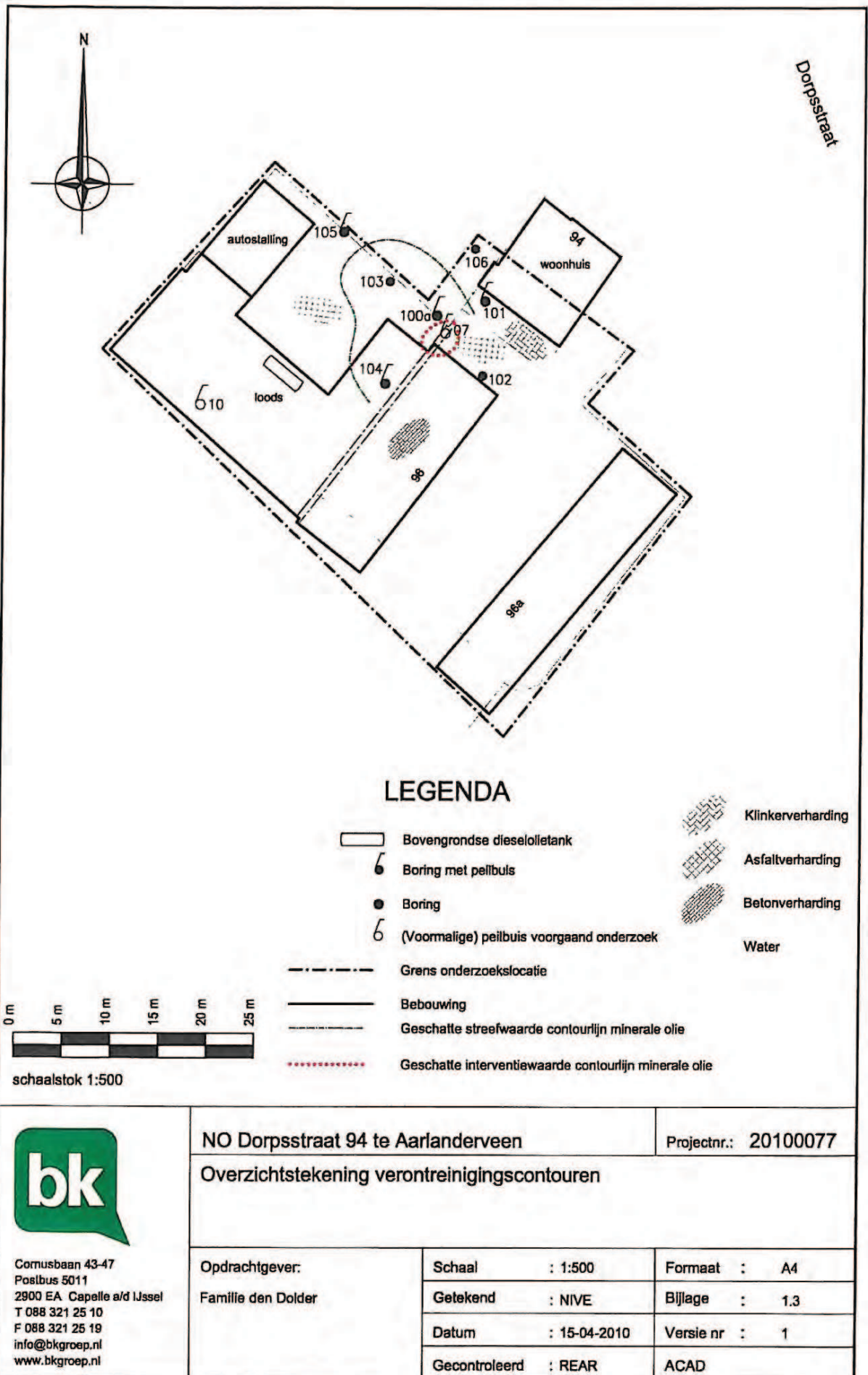
schaalstok 1:500

 <p>Comusbaan 43-47 Postbus 5011 2900 EA Capelle a/d IJssel T 088 321 25 10 F 088 321 25 19 Info@bkgroep.nl www.bkgroep.nl</p>	NO Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen		Projectnr.: 20100077
	Overzichtstekening geschatte verontreinigingscontouren		
Opdrachtgever: Familie den Dolder	Schaal	: 1:500	Formaat : A4
	Getekend	: NIVE	Bijlage : 1.3
	Datum	: 15-04-2010	Versie nr : 1
	Gecontroleerd	: REAR	ACAD

Bijlage

**1.3 Overzichtstekening verontreiniging
grond**

Schaal 1 : 500



Dorpsstraat

LEGENDA

Bovengrondse dieselolietank

Boring met peilbuis

Boring

(Voormalige) peilbuis voorgaand onderzoek

Grens onderzoekslocatie

Bebouwing

Geschatte streefwaarde contourlijn minerale olie

Geschatte interventiewaarde contourlijn minerale olie



Klinkerverharding

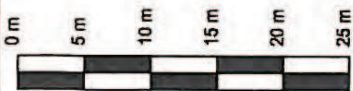


Asfaltverharding



Betonverharding

Water



schaalstok 1:500



Cornusbaan 43-47
Postbus 5011
2900 EA Capelle a/d IJssel
T 088 321 25 10
F 088 321 25 19
info@bkgroep.nl
www.bkgroep.nl

NO Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen

Projectnr.: 20100077

Overzichtstekening verontreinigingscontouren

Opdrachtgever:
Familie den Dolder

Schaal : 1:500

Formaat : A4

Getekend : NIVE

Bijlage : 1.3

Datum : 15-04-2010

Versie nr : 1

Gecontroleerd : REAR

ACAD

Bijlage


1.4 Kadastrale kaart

Schaal 1 : 500

Uittreksel Kadastrale Kaart



0 m 5 m 25 m

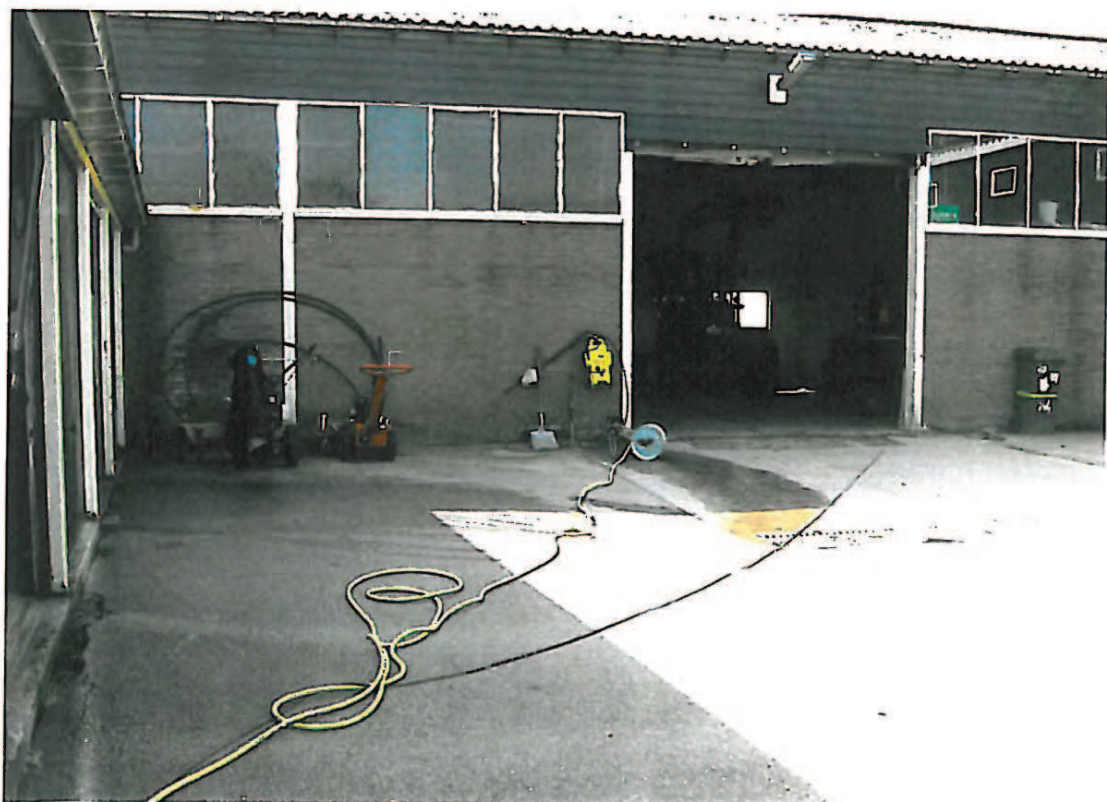
<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>12345 Perceelnummer 25 Huisnummer</p> <p>— Kadastrale grens — Voorlopige grens — Bebouwing — Overige topografie</p> <p>Voor een eensluitend uittreksel, ZOETERMEER, 15 april 2010 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:500</p> <p>Kadastrale gemeente AARLANDERVEEN Sectie A Perceel 3531</p>	
---	--	---

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

1.5 Locatiefoto's

Aantal pagina's: 2





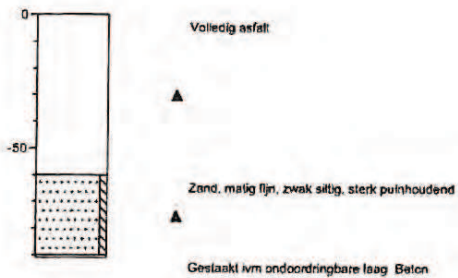
Bijlage

2 Boorproffelen

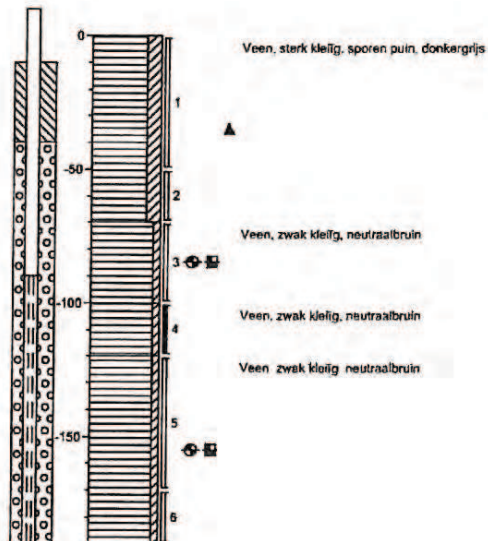
Aantal pagina's : 4

Boorprofielen

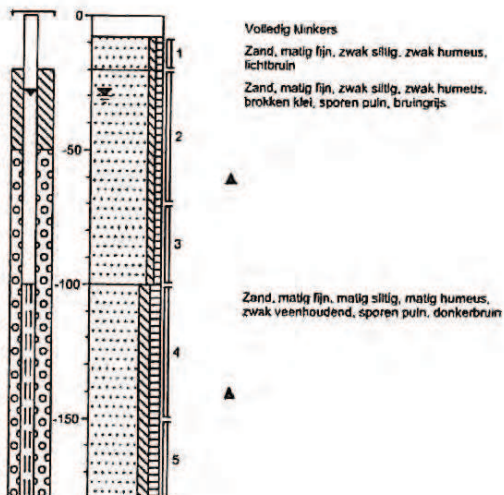
Boring: 100



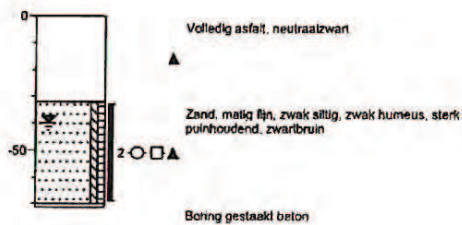
Boring: 100a



Boring: 101



Boring: 102



Schaal: 1: 25



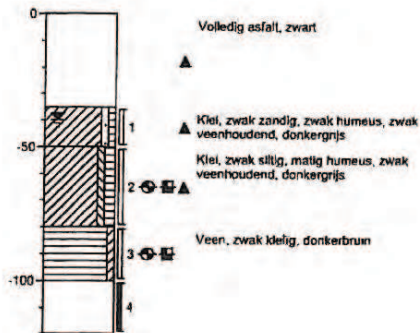
Locatie Dorpsstraat 94
 Projectnummer 20100077
 Opdrachtgever
 Datum 23-03-2010

BoorManager 4.0

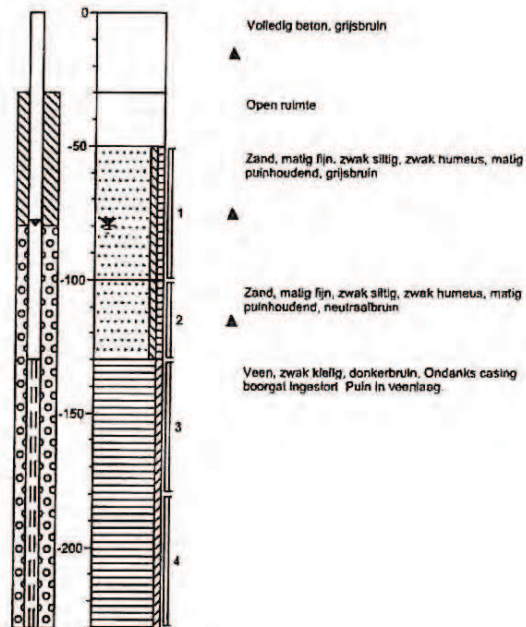
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

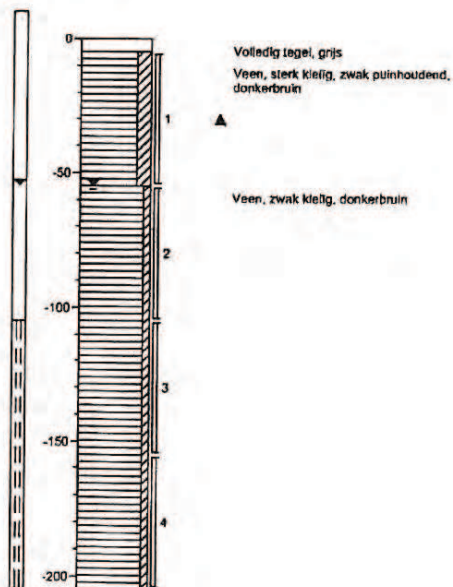
Boring: 103



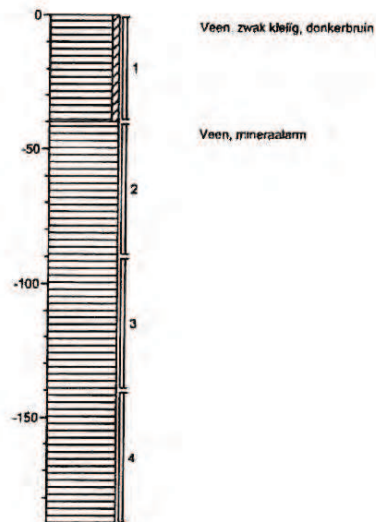
Boring: 104



Boring: 105



Boring: 106



Schaal: 1:25



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Dorpsstraat 94
20100077
23-03-2010

BoorManager 4.0

geleend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

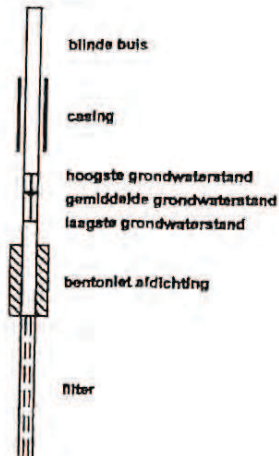
zand

	Zand, kleefig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleefig
	Veen, sterk kleefig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapport(en) grond

Laboratorium : Alcontrol
Certificaatnr(s) : 11543729
Aantal pagina's : 9



Analyserapport

BK Ingenieurs BV
N.Verschoor
Comusbaan 43-47
2908 KB CAPELLE A/D IJSSEL

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
Uw projectnummer : 20100077
ALcontrol rapportnummer : 11543729, versie nummer: 1

Rotterdam, 30-03-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20100077. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).


Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

BK Ingenieurs BV
N.Verschoor

Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
Projectnummer 20100077
Rapportnummer 11543729 - 1Orderdatum 24-03-2010
Startdatum 24-03-2010
Rapportagedatum 30-03-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
malen van monstermateriaal					0		
droge stof	gew.-%	S	11.9	15.2	87.2	14.5	28.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	77.5		1.2	89.9	40.0
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		83.2			
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S		21			
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S		<0.21 ¹⁾			
tolueen	mg/kgds	S		<0.21 ¹⁾			
ethylbenzeen	mg/kgds	S		<0.21 ¹⁾			
o-xyleen	mg/kgds	S		<0.21 ¹⁾			
p- en m-xyleen	mg/kgds	S		<0.21 ¹⁾			
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.294 ²⁾			
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.74 ²⁾			
naftaleen	mg/kgds	S		<0.42 ¹⁾			
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	15	<5	20
fractie C12 - C22	mg/kgds		220	480	240	110	31
fractie C22 - C30	mg/kgds		1300	3600	140	250	77
fractie C30 - C40	mg/kgds		1100	2700	85	170	24
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	2600	6800	480	530	150

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 100a (170-190)
002	Grond (AS3000)	M2 103 (100-120)
003	Grond (AS3000)	M3 104 (100-130)
004	Grond (AS3000)	M4 105 (55-105)
005	Grond (AS3000)	M5 106 (40-90)

Paraaf:



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL DIZZE WERKZAAMHEIDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHAADEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIVING
HANDELSREGISTER, K.V.K. ROTTERDAM 24203283





BK Ingenieurs BV
N.Verschoor

Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
Projectnummer 20100077
Rapportnummer 11543729 - 1

Orderdatum 24-03-2010
Startdatum 24-03-2010
Rapportagedatum 30-03-2010

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

BK Ingenieurs BV
N.Verschoor

Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
Projectnummer 20100077
Rapportnummer 11543729 - 1Orderdatum 24-03-2010
Startdatum 24-03-2010
Rapportagedatum 30-03-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/IIA.1 Grond (AS3000); conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754, Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode, Grond (AS3000): conform AS3010-4
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2155272	23-03-2010	23-03-2010	ALC201
002	A5072477	23-03-2010	23-03-2010	ALC201
003	Y2155620	23-03-2010	23-03-2010	ALC201
004	Y2155285	23-03-2010	23-03-2010	ALC201
005	Y2155619	23-03-2010	23-03-2010	ALC201



Paraaf:





BK Ingenieurs BV
N.Verschoor

Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
Projectnummer 20100077
Rapportnummer 11543729 - 1

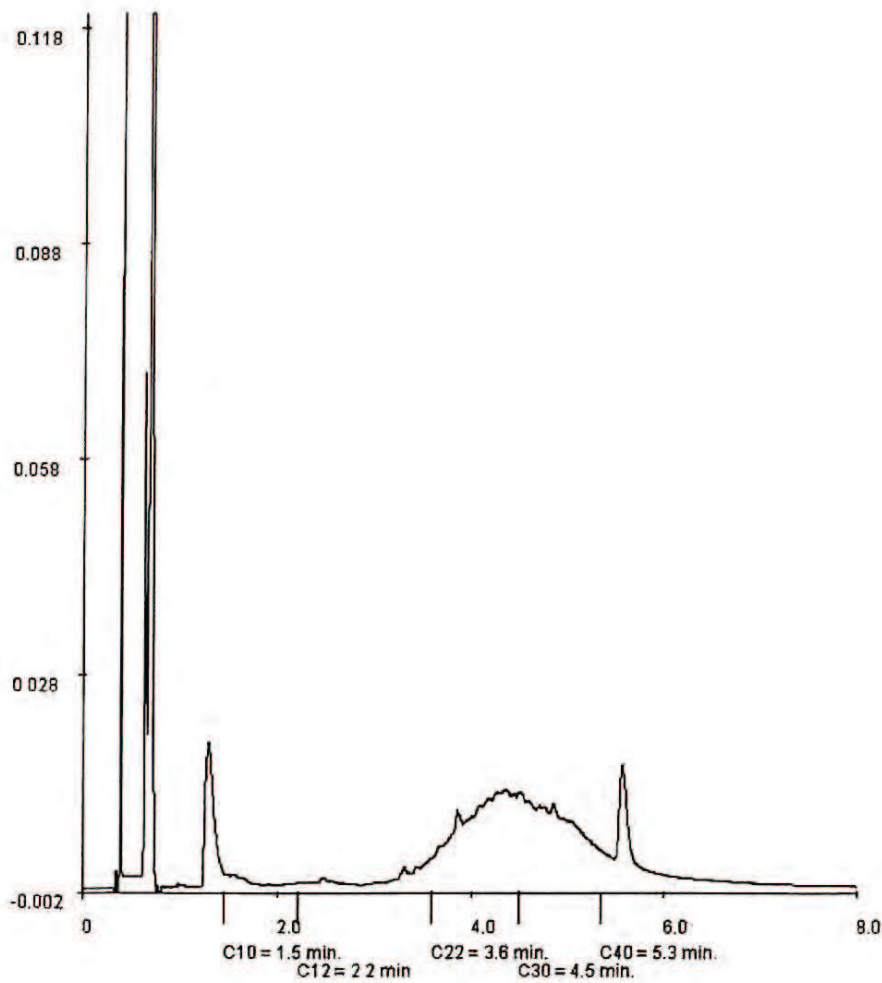
Orderdatum 24-03-2010
Startdatum 24-03-2010
Rapportagedatum 30-03-2010

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M1100a (170-190)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





BK Ingenieurs BV
N.Verschoor

Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
Projectnummer 20100077
Rapportnummer 11543729 - 1

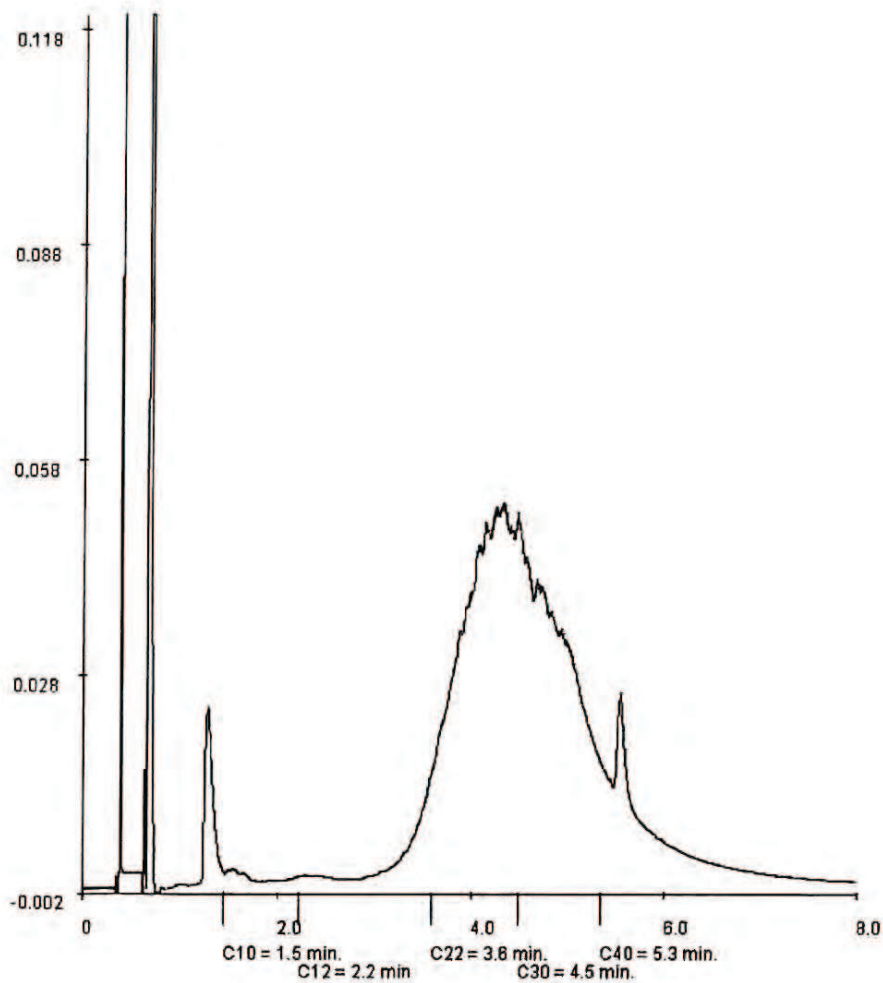
Orderdatum 24-03-2010
Startdatum 24-03-2010
Rapportagedatum 30-03-2010

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen M2103 (100-120)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





BK Ingenieurs BV
N.Verschoor

Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
Projectnummer 20100077
Rapportnummer 11543729 - 1

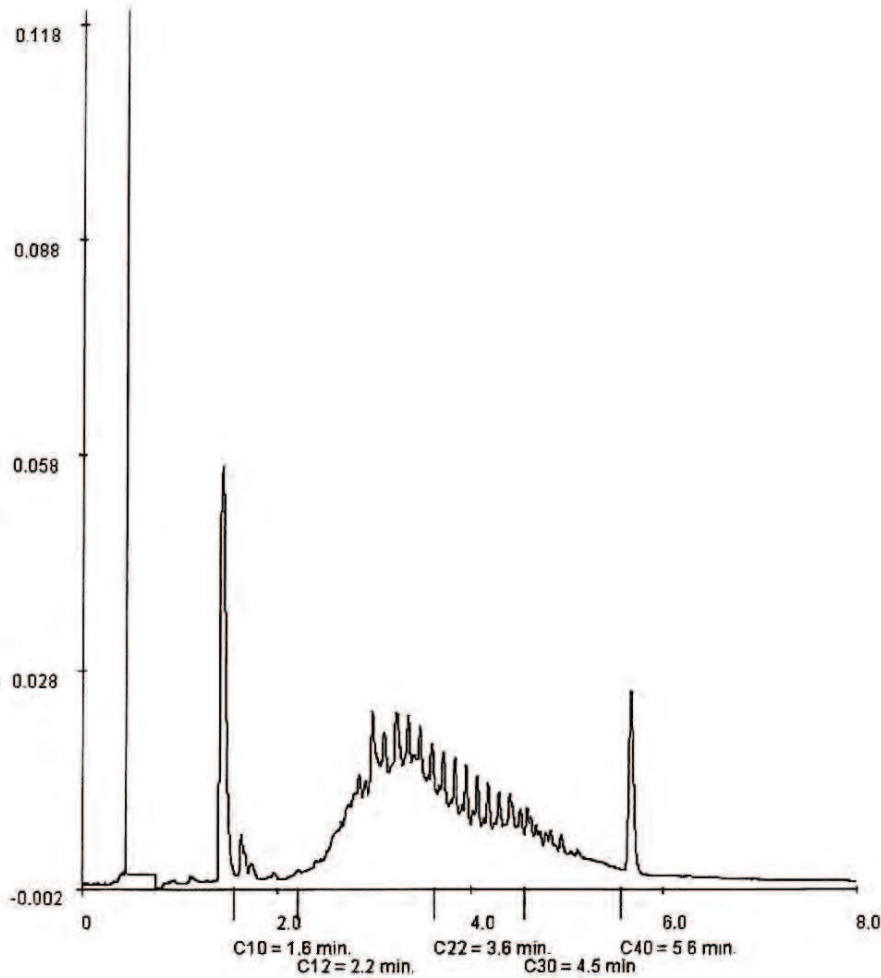
Orderdatum 24-03-2010
Startdatum 24-03-2010
Rapportagedatum 30-03-2010

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen M3104 (100-130)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C8-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





BK Ingenieurs BV
N.Verschoor

Analyserapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
Projectnummer 20100077
Rapportnummer 11543729 - 1

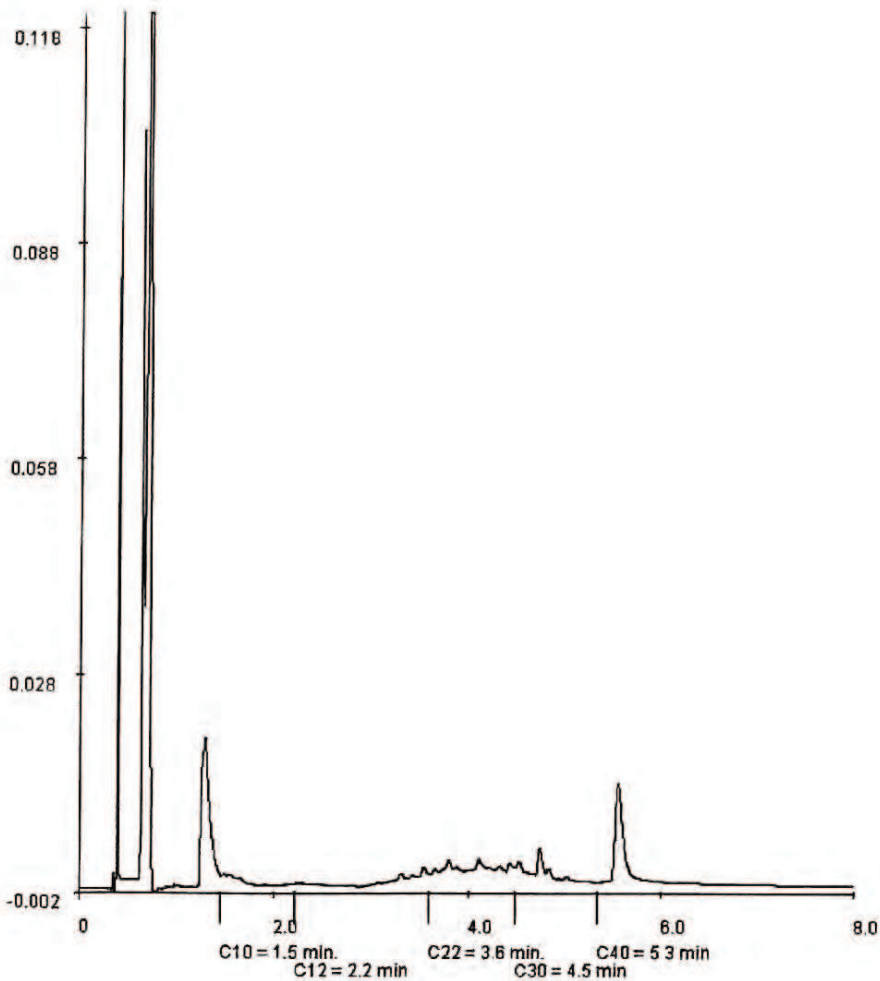
Orderdatum 24-03-2010
Startdatum 24-03-2010
Rapportagedatum 30-03-2010

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen M4105 (55-105)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C18
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





BK Ingenieurs BV
N.Verschoor

Analyserapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
Projectnummer 20100077
Rapportnummer 11543729 - 1

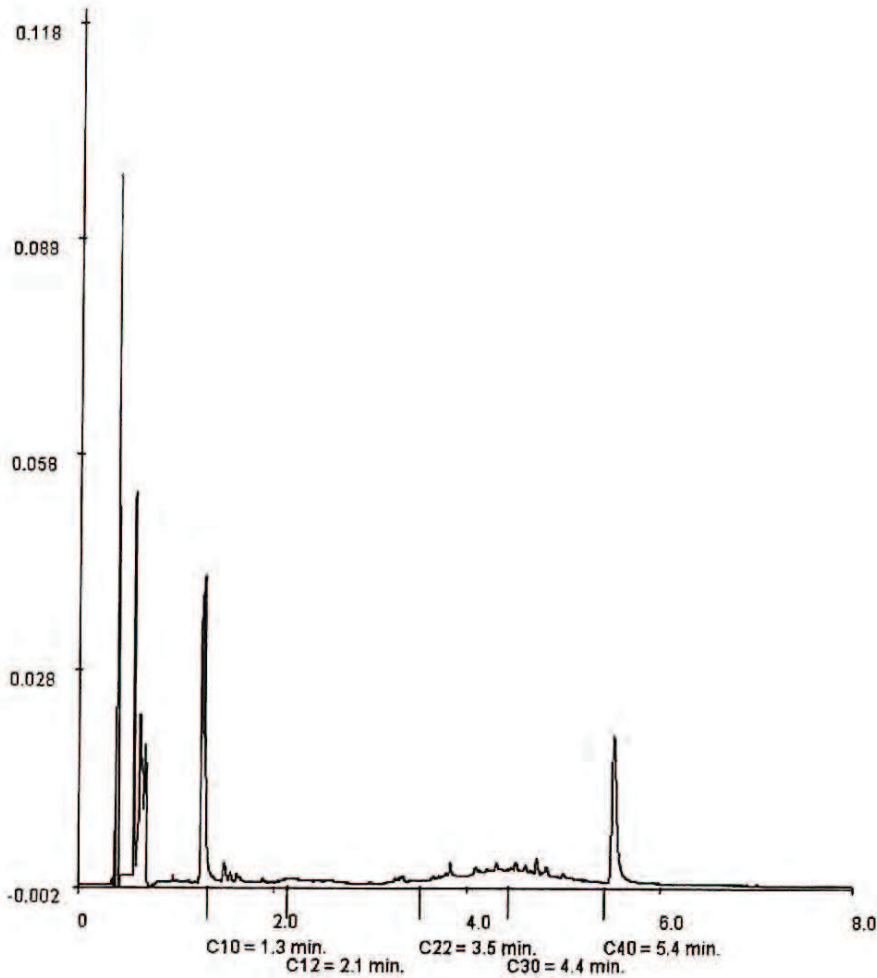
Orderdatum 24-03-2010
Startdatum 24-03-2010
Rapportagedatum 30-03-2010

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen M5106 (40-90)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C8-C14
kerosine en petroleum	C10-C18
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Bijlage

3.2 Analyserapport(en) grondwater

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr(s) : 11546400
Aantal pagina's : 6



Analyserapport

BK Ingenieurs BV
W. Rapati
Cornusbaan 43-47
2908 KB CAPELLE A/D IJSSEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Aarlanderveen
Uw projectnummer : 20100077
ALcontrol rapportnummer : 11546400, versie nummer: 1

Rotterdam, 06-04-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20100077. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,


R. van Duin
Laboratory Manager

BK Ingenieurs BV
W. Rapati

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Aarlanderveen
Projectnummer 20100077
Rapportnummer 11546400 - 1Orderdatum 31-03-2010
Startdatum 31-03-2010
Rapportagedatum 06-04-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
barium	µg/l	S					65
cadmium	µg/l	S					<0.8
kobalt	µg/l	S					<5
koper	µg/l	S					<15
kwik	µg/l	S					<0.05
lood	µg/l	S					<15
molybdeen	µg/l	S					<3.6
nikkel	µg/l	S					<15
zink	µg/l	S					<60
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	0.38	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	S	0.38	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.52	0.21	0.21	0.21	0.21
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l	S	1.1	0.8	0.8	0.8	
styreen	µg/l	S					<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S					<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S					<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S					<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S					<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S					<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S					0.14
dichloormethaan	µg/l	S					<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S					<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S					<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S					<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S					0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S					<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S					<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S					<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	100a-1-1 100a (90-190)
002	Grondwater (AS3000)	101-1-1 101 (100-180)
003	Grondwater (AS3000)	104-1-1 104 (130-230)
004	Grondwater (AS3000)	105-1-1 105 (105-205)
005	Grondwater (AS3000)	10-1-1 10 (-)

Paraaf: 

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 025
AL DITZIE WERKZAAMIJEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDOPYMEERD BIJ DE KAJER VAN KOOFFADEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM (H2C) HRVING
HANDELSREGISTER, KVK ROTTERDAM 24263289



BK Ingenieurs BV
W. Rapali

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Aarlanderveen
Projectnummer 20100077
Rapportnummer 11546400 - 1Orderdatum 31-03-2010
Startdatum 31-03-2010
Rapportagedatum 06-04-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S					<0.1
trichlooretheen	µg/l	S					<0.6
chloroform	µg/l	S					<0.6
vinylchloride	µg/l	S					<0.1
tribroommethaan	µg/l	S					<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	100a-1-1 100a (90-190)
002	Grondwater (AS3000)	101-1-1 101 (100-180)
003	Grondwater (AS3000)	104-1-1 104 (130-230)
004	Grondwater (AS3000)	105-1-1 105 (105-205)
005	Grondwater (AS3000)	10-1-1 10 (-)

Paraaf : 

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 021
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM NEDERLANDING
1144 DELTA REGIST. KVK ROTTERDAM 24765216





Projectnaam Aarlanderveen
Projectnummer 20100077
Rapportnummer 11546400 - 1

Orderdatum 31-03-2010
Startdatum 31-03-2010
Rapportagedatum 06-04-2010

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.



BK Ingenieurs BV
W. Rapati

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Aarlanderveen
Projectnummer 20100077
Rapportnummer 11546400 - 1

Orderdatum 31-03-2010
Startdatum 31-03-2010
Rapportagedatum 06-04-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
benzine	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G5988858	01-04-2010	31-03-2010	ALC236
001	G5988865	01-04-2010	31-03-2010	ALC236
002	G5988870	01-04-2010	31-03-2010	ALC236
002	G5988895	01-04-2010	31-03-2010	ALC236
003	G5988878	01-04-2010	31-03-2010	ALC236
003	G5988920	01-04-2010	31-03-2010	ALC236
004	G5988871	01-04-2010	31-03-2010	ALC236

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 023
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEFINEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM IN SCHRIJVING
HANDELSREGISTER, KVK ROTTERDAM 124295296





BK Ingenieurs BV
W. Rapati

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Aarlanderveen
Projectnummer 20100077
Rapportnummer 11546400 - 1

Orderdatum 31-03-2010
Startdatum 31-03-2010
Rapportagedatum 06-04-2010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	G5988901	01-04-2010	31-03-2010	ALC236
005	B0904319	01-04-2010	31-03-2010	ALC204
005	G5988890	01-04-2010	31-03-2010	ALC236
005	G5988896	01-04-2010	31-03-2010	ALC236



Paraaf :



Bijlage

4 Gefoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Bijlage

4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater

Aantal pagina's: 8

Projectnaam	Dorpssstraat 84 te Aarlanderveen
Projectcode	20100077

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	M1 ¹	M2 ²	M3 ³		
Bodemtype ¹⁾	1	2	3		
malen van monstermateriaal()	-	-	0		--
droge stof(gew.-%)	11,9	-- 15,2	-- 87,2		--
gewicht artefacten(g)	<1	-- <1	-- <1		--
aard van de artefacten(g)	Geen	-- Geen	-- Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	-	83,2	-- -		
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	77,5	-- -	1,2		--
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)(% vd DS)	-	21	-- -		
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	-	<0,21	# -		
tolueen	-	<0,21	# -		
ethylbenzeen	-	<0,21	# -		
o-xyleen	-	<0,21	--# -		
p- en m-xyleen	-	<0,21	--# -		
xylenen (0.7 factor)	-	0,294	-		
totaal BTEX (0.7 factor)	-	0,74	-- -		
naftaleen	-	<0,42	--# -		
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5	-- <5	-- 15		--
fractie C12 - C22	220	-- 460	-- 240		--
fractie C22 - C30	1300	-- 3600	-- 140		--
fractie C30 - C40	1100	-- 2700	-- 85		--
totaal olie C10 - C40	2600	* 6800	* 480		*

Monstercode en monstertraject:

¹⁾	11543729-001	M1 100a (170-190)
²⁾	11543729-002	M2 103 (100-120)
³⁾	11543729-003	M3 104 (100-130)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarden
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarden en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarden
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarden
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- " gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

1)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1 lutum 25% ; humus 77.5%
2 lutum 21% ; humus 83.2%
3 lutum 25% ; humus 1.2%

Projectnaam	Dorpssstraat 94 te Aarlanderveen
Projectcode	20100077

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	M4 ¹	M5 ²		
Bodemtype ¹⁾	4	5		
droge stof(gew.-%)	14,5	--	28,6	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	89,9	--	40,0	--
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5	--	20	--
fractie C12 - C22	110	--	31	--
fractie C22 - C30	250	--	77	--
fractie C30 - C40	170	--	24	--
totaal olie C10 - C40	530		150	

Monstercode en monstertraject:

	11543729-004	M4 105 (55-105)
	11543729-005	M5 106 (40-90)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- " gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
4 lutum 25% ; humus 89,9%
5 lutum 25% ; humus 40%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	570	7785	15000	570
¹⁾ AW	achtergrondwaarde			
1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde			
I	interventiewaarde			
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.			
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.			
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:			
	1 lutum 25%; humus 77.5%			

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,60	2,0	3,3	0,75
tolueen	0,60	48	96	0,75
ethylbenzeen	0,60	165	330	0,75
xylenen (0.7 factor)	1,4	26	51	1,6
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	570	7785	15000	570
¹⁾ AW	achtergrondwaarde			
1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde			
I	interventiewaarde			
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.			
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.			
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:			
	2 lutum 21%; humus 83.2%			

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38
¹⁾ AW	achtergrondwaarde			
1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde			
I	interventiewaarde			
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.			
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.			
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:			
3	lulum 25%; humus 1.2%			

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	570	7785	15000	570
¹⁾	AW	achtergrondwaarde		
	1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde		
	I	interventiewaarde		
	AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.		
		De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.		
		De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:		
		4 lutum 25%; humus 89.9%		

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	570	7785	15000	570
¹⁾ AW	achtergrondwaarde			
1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde			
I	interventiewaarde			
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.			
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.			
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:			
	5 lutum 25%; humus 40%			

Bijlage

4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater

Aantal pagina's : 4

Projectnaam	Aarlanderveen
Projectcode	20100077

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	100a-1-1 ¹	101-1-1 ²	104-1-1 ³		
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2		
tolueen	<0,3	<0,3	<0,3		
ethylbenzeen	<0,3	<0,3	<0,3		
o-xyleen	0,38	-- <0,1	-- <0,1	--	--
p- en m-xyleen	<0,2	-- <0,2	-- <0,2	--	--
xylenen	0,38	-- <0,3	-- <0,3	--	--
xylenen (0.7 factor)	0,52	* 0,21	^a 0,21	^a	^a
totaal BTEX (0.7 factor)	1,1	-- 0,8	-- 0,8	--	--
naftaleen	<0,05	^a <0,05	^a <0,05	^a	^a
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<25	-- <25	-- <25	--	--
fractie C12 - C22	<25	-- <25	-- <25	--	--
fractie C22 - C30	<25	-- <25	-- <25	--	--
fractie C30 - C40	<25	-- <25	-- <25	--	--
totaal olie C10 - C40	<100	^a <100	^a <100	^a	^a

Monstercode en monstertraject:

¹	11546400-001	100a-1-1 100a (90-190)
²	11546400-002	101-1-1 101 (100-180)
³	11546400-003	104-1-1 104 (130-230)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Projectnaam	Aarlanderveen
Projectcode	20100077

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	105-1-1 ¹	10-1-1 ²		
METALEN				
barium	-	65	*	
cadmium	-	<0,8	^a	
kobalt	-	<5		
koper	-	<15		
kwik	-	<0,05		
lood	-	<15		
molybdeen	-	<3,6		
nikkel	-	<15		
zink	-	<60		
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0,2	<0,2		
tolueen	<0,3	<0,3		
ethylbenzeen	<0,3	<0,3		
o-xyleen	<0,1	-- <0,1	--	
p- en m-xyleen	<0,2	-- <0,2	--	
xyleen	<0,3	-- <0,3	--	
xyleen (0.7 factor)	0,21	^a 0,21	^a	
totaal BTEX (0.7 factor)	0,8	-- -		
styreen	-	<0,3		
naftaleen	<0,05	^a <0,05	^a	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	-	<0,6		
1,2-dichloorethaan	-	<0,6		
1,1-dichlooretheen	-	<0,1	^a	
cis-1,2-dichlooretheen	-	<0,1	--	
trans-1,2-dichlooretheen	-	<0,1	--	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	-	0,14	^a	
dichloormethaan	-	<0,2	^a	
1,1-dichloorpropaan	-	<0,25	--	
1,2-dichloorpropaan	-	<0,25	--	
1,3-dichloorpropaan	-	<0,25	--	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	-	0,53		
tetrachlooretheen	-	<0,1	^a	
tetrachloormethaan	-	<0,1	^a	
1,1,1-trichloorethaan	-	<0,1	^a	
1,1,2-trichloorethaan	-	<0,1	^a	
trichlooretheen	-	<0,6		
chloroform	-	<0,6		
vinylchloride	-	<0,1	^a	
tribroommethaan	-	<0,2		
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<25	-- <25	--	
fractie C12 - C22	<25	-- <25	--	
fractie C22 - C30	<25	-- <25	--	
fractie C30 - C40	<25	-- <25	--	
totaal olie C10 - C40	<100	^a <100	^a	
Monstercode en monstertraject:				
¹	11546400-004	105-1-1 105 (105-205)		
²	11546400-005	10-1-1 10 (-)		

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ° gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- h gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen	0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
naftaleen	0,01	35	70	0,050
styreen	6,0	153	300	6,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
¹⁾				
S	streefwaarde			
1/2(S+I)	gemiddelde van streef- en interventiewaarde			
I	interventiewaarde			
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.			

Bijlage

5 Bodemnormering

Aantal pagina's : 4

BIJLAGE 5 Overzicht (land)bodemnormen

Toetsingswaarden voor grond en grondwater

Op 1 oktober 2008 is de gewijzigde Circulaire Bodemsanering 2006 (Staatscourant 2008, nr. 131 en gerectificeerd Staatscourant 2008, 134) 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 franche 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 onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging.

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

Er zijn zeven bodemfuncties geclusterd tot drie bodemfunctieklassen. Voor elke bodemfunctiekلاسe is één generieke norm afgeleid voor blijvende geschiktheid, op basis van het meest gevoelige scenario binnen de bodemfunctiekلاسe. 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 bodemfunctiekلاسe 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

Tussenwaarde

In de NEN 5740:2008 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).

Circulaires

- Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008, Staatscourant 2008, nr. 131 en gerectificeerd Staatscourant 2008, 134.
- 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.

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).
- wijzigingsbladen voor NEN 5740 en NVN 5720 'Standaard stoffenpakket bij milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek' (30 juni 2008), Staatscourant 2008, 138.
- NVN 5720:2000/A2:2008 'Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek'.
- NVN 5725:1999 'Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek' (oktober 1999).
- NEN 5740:1999/A1:2008 'Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (oktober 1999/november 2008).

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