Uniek ID



N3

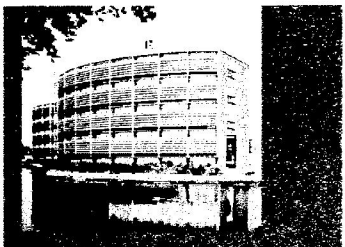
Rollecate 09

- 2006/ Verkennend bodemonderzoek Strabisnr. AA014801289

BK Ingenieurs Velserbroek bv
Zadelmakerstraat 150
Postbus 2111
1990 AC Velserbroek

Rapport code
AA014d012dg
d.d. 24-07-'00
accoord

5.1.2e



Telefoon (023) 538 46 46
Telefax (023) 539 34 25
E-mail info@bkingenieurs.nl
Internet www.bkingenieurs.nl

ONDERZOEK • TECHNIEK • BEGELEIDING

[redacted]

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
11 SEP 2006
van Dalfsen, van
Hoofd afdeling Milieu & Bouwen,

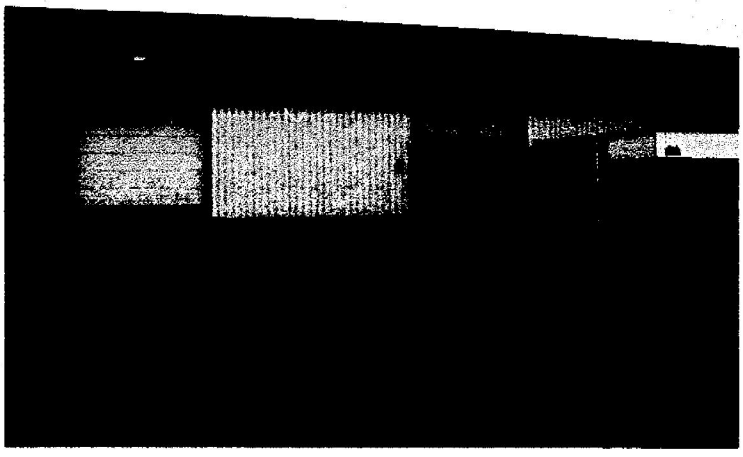
5.1.2e

Verkennend bodemonderzoek

Rollecate 9 te Nieuwleusen

projectnummer 20060236

ONTVANGEN 13 JULI 2006



Opdrachtgever:	Het Architecten Consort nv bna Postbus 2855 3000 CW Rotterdam
Versienummer:	1.0
Datum:	31 maart 2006
Auteur:	5.1.2e
Controle:	5.1.2e

Paraaf: 5.1.2e

BK Ingenieurs bv

info@bkingenieurs.nl
www.bkingenieurs.nl

Zadelmakerstraat 150
Postbus 2111
1990 AC Velserbroek
Tel.: (023) 538 46 46
Fax: (023) 539 34 25

Schouwburgplein 14
Postbus 304
3000 AH Rotterdam
Tel.: (010) 285 70 38
Fax: (010) 411 42 17

BRL SIKB 2000 VCA ** Eerland Certification NEN-EN-ISO 9001: 2000

Samenvatting

In opdracht van Het Architecten Consort nv bna heeft BK Ingenieurs bv (BK) in maart 2006 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Rollecate 9 te Nieuwleusen. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bouwaanvraag voor uitbreiding van de bestaande bedrijfsruimte. Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een vooronderzoek uitgevoerd, gebaseerd op de NVN 5725. Op grond van dit vooronderzoek is gekozen voor de hypothese 'onverdacht'. Het onderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, strategie 'onverdacht'. Door het verrichten van handboringen zijn de bodemlagen visueel onderzocht en bemonsterd. Eén boring is afgewerkt met een peilbuis voor onderzoek naar de kwaliteit van het grondwater.

Zowel de bovengrond (0,08 - 0,6 m -mv), de ondergrond (1,5 - 2,0 m -mv) als het grondwater is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit vastgelegd. De hypothese 'onverdacht' is juist gebleken. Op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bestaat volgens ons geen bezwaar voor de voorgenomen uitbreiding van het bestaande bedrijfspand. Het uitvoeren van een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

Het verkennend bodemonderzoek is een momentopname en een indicatie van de kwaliteit van grond en grondwater. Het verkennend 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.

Inhoudsopgave

pagina

1 Inleiding 4
1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek 4
1.2 Indeling van de rapportage 4
2 Vooronderzoek 5
2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie 5
2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie 5
2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 5
2.4 Onderzoekshypothese en -strategie 6
3 Uitgevoerd bodemonderzoek 7
3.1 Uitgevoerd onderzoeksprogramma 7
3.2 Onderzoeksmethode 7
4 Resultaten 8
4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen 8
4.2 Toetsingskader 8
5 Conclusie en aanbevelingen 10

Bijlagen

1 Tekeningen
1.1 Topografische ligging
1.2 Overzichtstekening
1.3 Kadastrale kaart
1.4 Locatiefoto's
2 Boorprofielen
3 Analyserapport grond en grondwater
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen
4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grond
4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater
5 Toetsingskader voor bepalingen van milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater

1 Inleiding

In opdracht van Het Architecten Consort nv bna heeft BK Ingenieurs bv (BK) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Rollecate 9 te Nieuwleusen. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bouwaanvraag voor uitbreiding van de bestaande bedrijfsruimte. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit.

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" (NVN 5725 uit 1999).
- 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 1999).
- 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.

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 en gegevens van bodemonderzoeken op aangrenzende terreinen. Verder worden in het vooronderzoek de regionale bodemopbouw en regionale geohydrologie beschreven. Het uitgevoerde bodemonderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 3. Hierin worden de onderzoekshypothese, -strategie en het uitgevoerde analyseprogramma beschreven. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het veldwerk, de chemische analyses en de toetsing aan de normering. De conclusies 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 NVN 5725. De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door middel van:

- een inspectie van de onderzoekslocatie:
  op 20 maart 2006 uitgevoerd tijdens het veldwerk door 5.1.2e ;
- het interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- informatie van de opdrachtgever:
  contactpersoon 5.1.2e ;
- informatie uit het archief van de gemeente Dalfsen.

2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie maakt momenteel deel uit van een met klinkers verhard terrein, direkt grenzend aan het bedrijfspand aan de Rollecate 9 te Nieuwleusen. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 120 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 Nieuwleusen, sectie L, nummer 4218 (bijlage 1.3).

2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie

Op de locatie is geen eerder bodemonderzoek uitgevoerd. Uit informatie van de gemeente Dalfsen blijkt dat op aangrenzend perceel Rollecate 7 in 1997 een verkennend bodemonderzoek [1] is uitgevoerd. Bij BK zijn geen resultaten van dit onderzoek bekend, behalve dat de onderzoeksresultaten geen aanleiding geven tot nader onderzoek.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruikgemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (21 oost) opgesteld door Dienst Grondwaterverkenning TNO en "De lithostratigrafische indeling van Nederland - Formaties uit het Tertiair en Kwartair" (TNO-NITG, 2001). Uit deze rapporten zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

[1] Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van perceel Rollecate 7 te Nieuwleusen, met projectnummer 3620719, uitgevoerd door Tauw, van 4 april 1997.

tabel 1: regionale bodemopbouw

Diepte	Geohydrologische eenheid	Lithologie	Parameters	Stratigrafische eenheid
0 m t.o.v. NAP t/m 40 m -NAP	Eerste Watervoerend Pakket	matig fijn tot grove zanden	C = 5.000 - 20.000 d.	Formaties van Boxtel en Kreftenheye
40 m -NAP t/m 90 m -NAP	Eerste Scheidende Laag	klei	K = circa 60 m/d.	Formaties van Drenthe en Waalre
90 m -NAP t/m 180 m - NAP	Tweede Watervoerend Pakket	fijne en grove slibhoudende zanden en kleilagen	C = variërend tot max. circa 100.000 d.	Formatie van Maassluis
180 m -NAP t/m onbekend	Ondoorlatende basis	klei		Formatie van Breda

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 het Eerste Watervoerend Pakket is van invloed op het verspreidingsrisico van mobiele verontreinigingen.

Met behulp van de TNO-kaarten is bepaald dat de stromingsrichting van het diepere grondwater in het Eerste Watervoerend Pakket westelijk is. Het freatisch grondwater zal waarschijnlijk naar het dichtstbijzijnde oppervlaktewater stromen. Wij gaan ervan uit dat de stromingsrichting van het grondwater noordelijk gericht is. Op geringe afstand ten noorden van de locatie is namelijk oppervlaktewater (Dedemsvaart) aanwezig.

2.4 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 'onverdacht'.

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

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 20 maart 2006 en zijn uitgevoerd door 5.1.2e van BK.

3.1 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

In tabel 2 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

tabel 2: uitgevoerd onderzoeksprogramma

Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
2 x tot 0,5 m -mv 1 x tot 2,0 m -mv	1●	2 x NEN 5740 pakket grond, lutum en organische stof	1 x NEN 5740 pakket grondwater

m -mv meters beneden maaiveld
● de bovenkant van het filter staat circa 0,5 meter beneden de grondwaterstand

De monsters zijn onderzocht op de parameters die in de NEN 5740 worden genoemd. Het 'NEN 5740 pakket grond' betreft analyse van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK VROM), minerale olie, zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), arseen en extraheerbare gehalogeneerde koolwaterstoffen (EOX) in grond. Het 'NEN 5740 pakket grondwater' betreft analyse van minerale olie, zware metalen, arseen, vluchtige chloorkoolwaterstoffen, vluchtige aromaten en naftaleen in grondwater. Van het grondwatermonster zijn ook de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) bepaald. De analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Hoogvliet, die geregistreerd staan in het RvA-register.

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

3.2 Onderzoeksmethode

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL/SIKB 2000 - veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (3 maart 2005) 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).

Het grondwater is, in verband met het spoedeisende karakter van het onderzoek, op de dag van plaatsing bemonsterd. Dit is in afwijking van de BRL 2000.

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[1]. 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.

[1] Een olie-waterreactie kan optreden door potentieel verontreinigde grond te mengen met water. Indien minerale olie aanwezig is, vormt zich een oliefilm of drijflaag. Eerder onderzoek heeft uitgewezen dat naarmate de dikte van de oliefilm of drijflaag toeneemt, het gehalte aan minerale olie eveneens toeneemt. De dikte van de oliefilm of drijflaag 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.

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 3,5 m -mv uit zand bestaat. In de bodem zijn 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 geen analytisch onderzoek naar het voorkomen van asbest in de grond uitgevoerd.

De hoogte van het freatisch grondwater is tijdens het veldwerk vastgesteld op 1,4 m -mv.

4.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst volgens het toetsingskader van het ministerie van VROM uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Staatscourant nummer 39, van 24 februari 2000). De analyserapporten (met oliechromatogrammen) van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 4.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef-, tussen- en interventiewaarden (respectievelijk S, T en I). De tussenwaarde is het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Een overschrijding van de tussenwaarde vormt een aanleiding voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek. De streef-, tussen- en interventiewaarden in de grond zijn berekend met behulp van de gehalten organische stof en lutum. Een uitleg hiervan is weergegeven in bijlage 5. De getoetste analyseresultaten en de waarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 3 en tabel 4 staan de stoffen vermeld die de toetsingswaarden voor respectievelijk de grond en het grondwater overschrijden.

tabel 3: overschrijding van de toetsingswaarden in de grondmonsters

Monstercode	Boringen	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyse	> S [mg/kg ds]	> T [mg/kg ds]	> I [mg/kg ds]
MM1	1, 3, 4	0,08 - 0,6	geen bijzonderheden	NEN 5740 pakket grond, lutum en organische stof	-	-	-
MM2	1, 2	1,5 - 2,0	geen bijzonderheden	NEN 5740 pakket grond, lutum en organische stof	-	-	-

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

tabel 4: overschrijding van de toetsingswaarden in de grondwatermonsters

Grondwater-monster	Filterstelling (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	Elektrische geleidbaarheid (µS/cm)	Zuurgraad	Uitgevoerde analyse	> S [µg/l]	> T [µg/l]	> I [µg/l]
2-1-1	2,5 - 3,5	1,34	535	6,6	NEN 5740 pakket grond-water	-	-	-

> 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 desbetreffende toetsingswaarde (niet verontreinigd)

5 Conclusie en aanbevelingen

Met dit verkennend bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit vastgelegd. Zowel de bovengrond (0,08 - 0,6 m -mv), de ondergrond (1,5 - 2,0 m -mv) als het grondwater is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. De hypothese 'onverdacht' is juist gebleken. Op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bestaat volgens ons geen bezwaar voor de voorgenomen uitbreiding van het bestaande bedrijfspand. Het uitvoeren van een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

Indien bij de bouwwerkzaamheden of in de toekomst grond wordt afgevoerd van de locatie kan deze mogelijk worden hergebruikt binnen de gemeentegrens. Indien de grond niet kan worden hergebruikt, dient deze ingekeurd te worden conform het Bouwstoffenbesluit of te worden aangeboden aan een erkend verwerker.

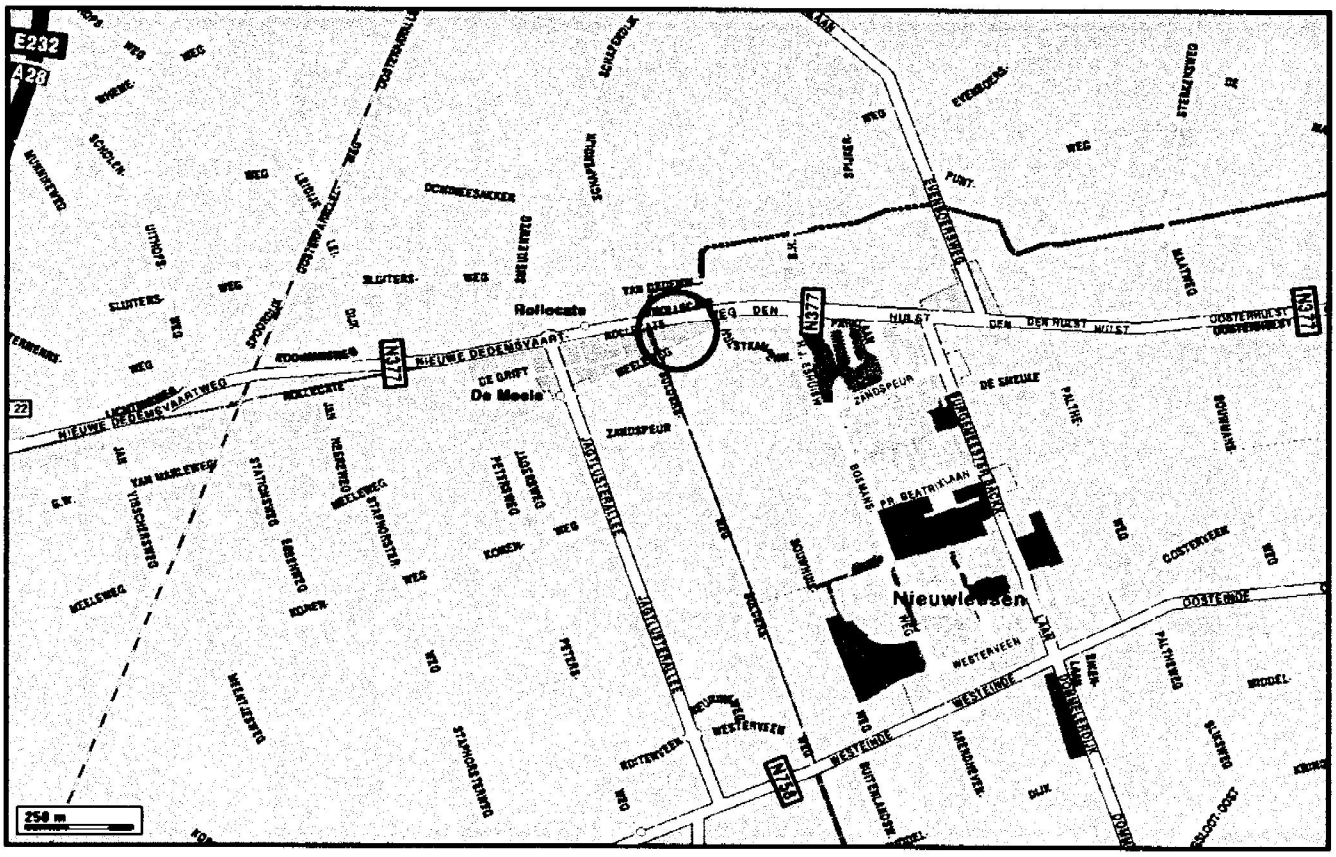
Het verkennend bodemonderzoek is een momentopname en een indicatie van de kwaliteit van grond en grondwater. Het bodemonderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van twee tot vijf jaar. De exacte geldigheidstermijn is afhankelijk van het bevoegd gezag dat het onderzoek beoordeelt.

Bijlage | **1 Tekeningen**

Bijlage

1.1 Topografische ligging

Schaal: zie schaallat



Legenda

ligging onderzoekslocatie

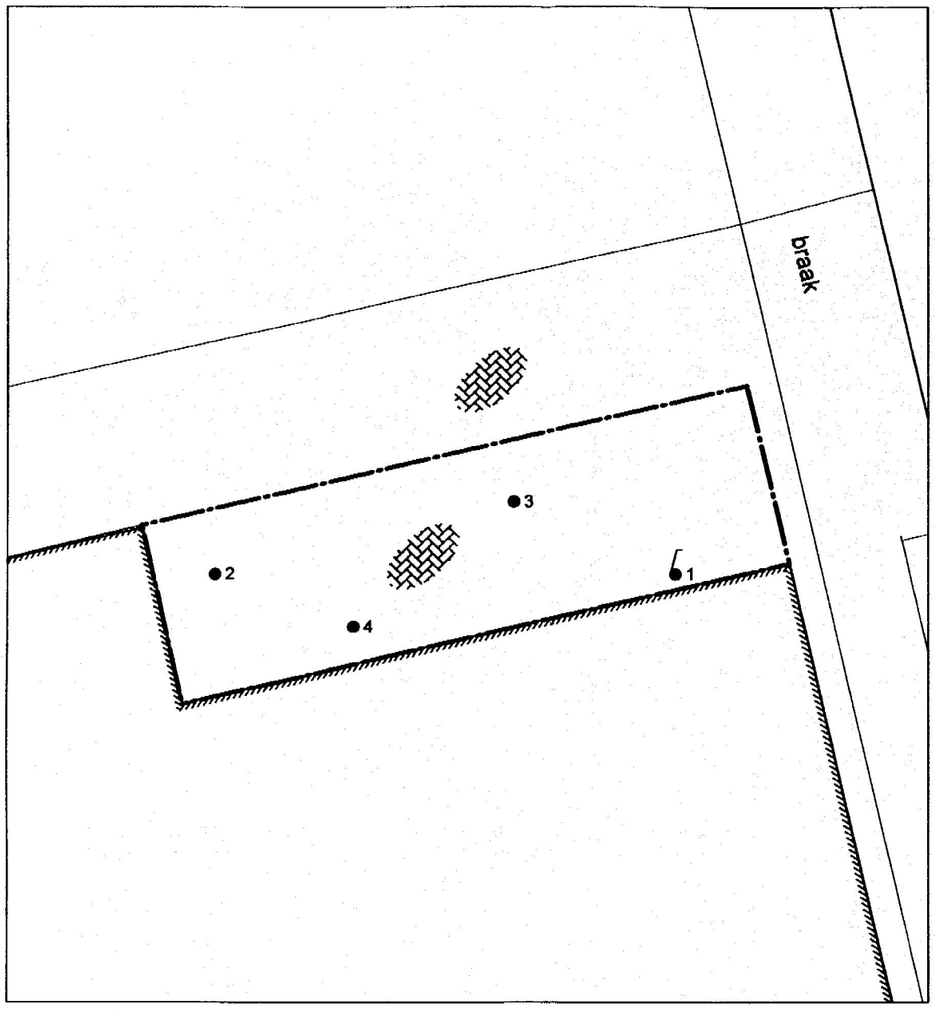
bk

Zadelmakerstraat 150
Postbus 2111
1990 AC Velserbroek
Telefoon (023) 538 46 46
Fax (023) 539 34 25
E-mail info@bkingenieurs.nl
Internet www.bkingenieurs.nl

Rollecate 9 te Nieuwleusen			Projectnr: 20060236
Topografische ligging Deze kaart is noordgericht			
Opdrachtgever: Het Architecten Consort	Schaal	: zie schaallat	Formaat : A4
	Getekend	5.1.2e	Bijlage : 1.1
	Datum	: 31-03-2006	Versie Nr. : 1.0
	Gecontroleerd	: 5.1.2e	

Bijlage | **1.2 Overzichtstekening**

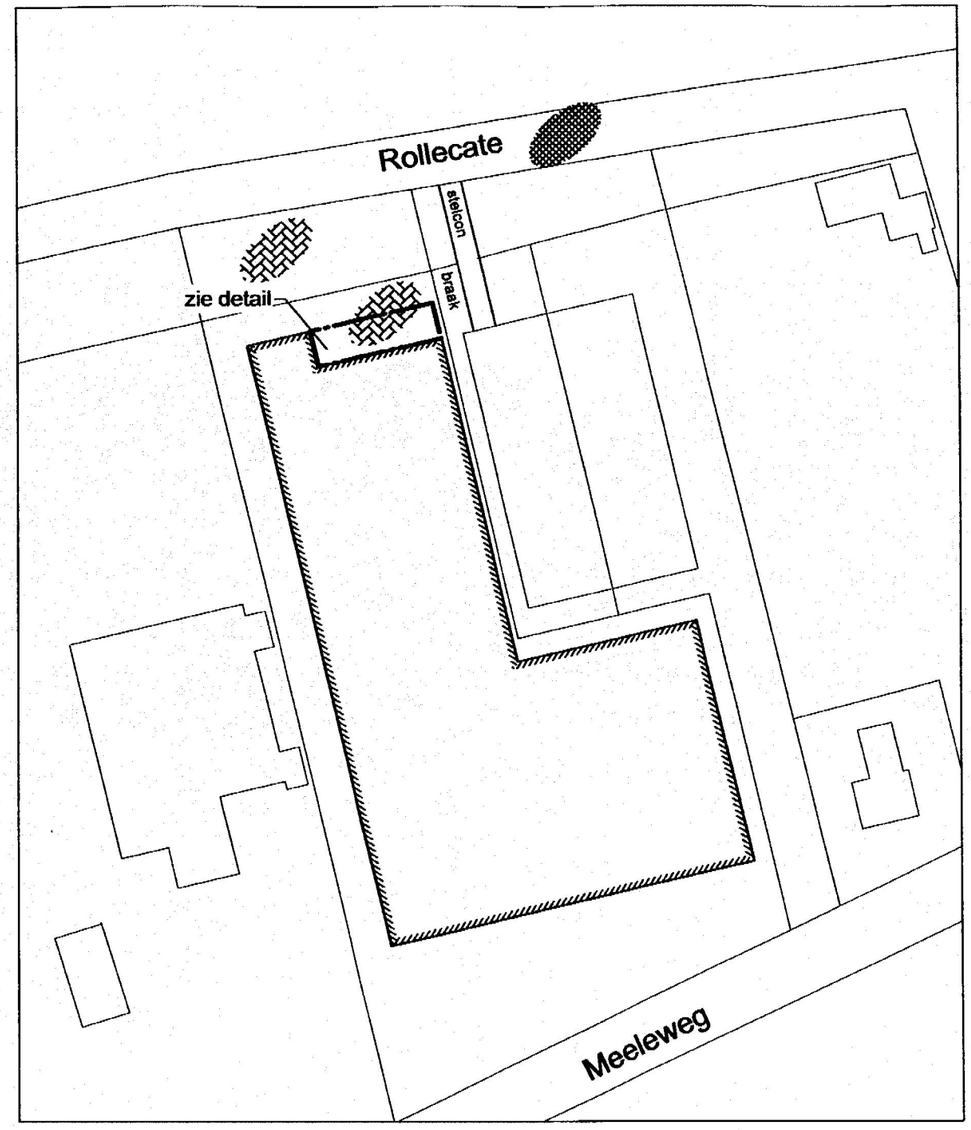
Schaal 1 : 200 / 1.000



Detail schaal 1:200

0 m 2 m 4 m 6 m 8 m 10 m

schaalstok 1:200



Overzichtstekening schaal 1:1.000

0 m 10 m 20 m 30 m 40 m 50 m

schaalstok 1:1000

LEGENDA

- Boring met peilbuis
- Boring
- Grens onderzoekslocatie
- Bebouwing
- Klinkerverharding
- Asfaltverharding

Zadelmakerstraat 150
1991 JE Velserbroek
Postbus 2111
1990 AC Velserbroek
fax 023-5393425
tel. 023-5384646
E-mail info@bkingenieurs.nl
Internet www.bkingenieurs.nl

Rollecate 9 te Nieuwleusen

Projectnr: 20060236

Overzichtstekening

Opdrachtgever :	Schaal : 1:200/1.000	Formaat : A3
Het Architecten Consort bv bna	Getekend 5.1.2e	Bijlage : 1.2
	Datum : 24-03-2006	Versie Nr. : 1
	Gecontroleerd : 5.1.2e	

Bijlage | **1.3 Kadastrale kaart**

Uittreksel Kadastrale Kaart



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer
26 Huisnummer
Kadastrale grens
Bebouwing
Overige topografie

Kadastrale gemeente	NIEUWLEUSEN
Sectie	L
Perceel	4218

Voor een eensluidend uittreksel, ZWOLLE, 17 november 2005
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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

Bijlage | **1.4 Locatiefoto's**

Aantal pagina's: 1



Foto 1: Onderzoekslocatie gefotografeerd vanaf de Rollecate.

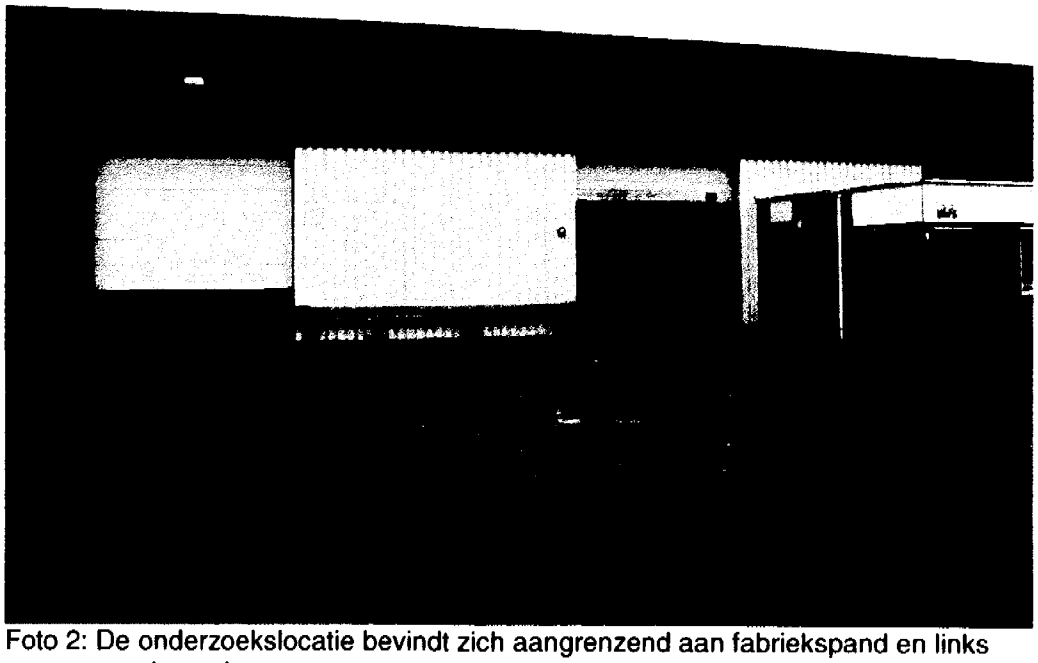


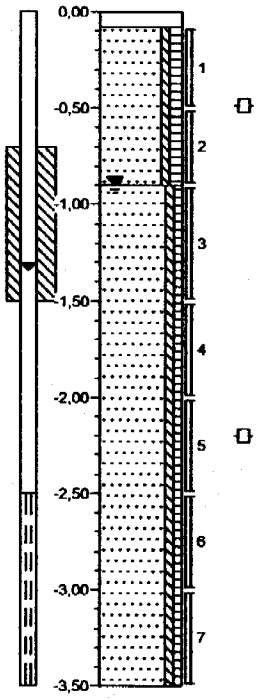
Foto 2: De onderzoekslocatie bevindt zich aangrenzend aan fabriekspand en links van de aanbouw.

Bijlage | **2 Boorprofielen**

Aantal pagina's : 2 (inclusief legenda)

Boorprofielen

Boring: 1

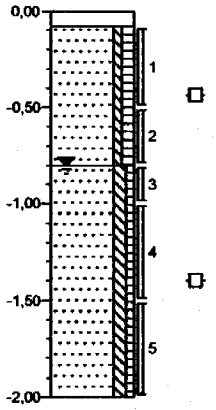


Klinker

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-rood

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijs

Boring: 2

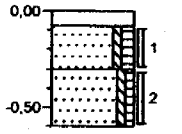


Klinker

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-rood

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak gleyhoudend, grijs

Boring: 3

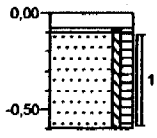


Klinker

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak gleyhoudend, donkerbruin-grijs

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijs

Boring: 4



Klinker

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-rood

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin-rood

Schaal: 1: 40

Locatie	**Rollecate 9 te Nieuwleusen**
Projectnummer	**20060236**
Opdrachtgever	**Het Architecten Consort**
Datum	**20-03-2006**

BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

grind

- Grind, sliffig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak sliffig
- Zand, matig sliffig
- Zand, sterk sliffig
- Zand, uiterst sliffig

veen

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

klei

- Klei, zwak sliffig
- Klei, matig sliffig
- Klei, sterk sliffig
- Klei, uiterst sliffig
- 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 Analyserapport grond en grondwater**

Aantal pagina's : 8
Laboratorium : ALcontrol B.V.
Certificaatnr : 06120C2

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

BK Ingenieurs V`broek bv
5.1.2e

Projektnaam : Rollecate 9 te Nieuwleusen
Projektnummer : 20060236
Datum opdracht : 20-03-2006
Startdatum : 20-03-2006

Rapportnummer : 06120C2
Rapportagedatum : 27-03-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	89.8	83.3
organische stof (gloeiverl	% vd DS	1.6	0.5
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	<1	1.1
METALEN			
arseen	mg/kgds	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3
zink	mg/kgds	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.06	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.04	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.03	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.03	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.03	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.20	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 4 (10-60) 4 (10-60) 3 (8-30) 1 (8-50)
X02	grond	MM2 2 (150-200) 1 (150-200)

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

BK Ingenieurs V`broek bv
5.1.2e

Projektnaam : Rollecate 9 te Nieuwleusen
Projektnummer : 20060236
Datum opdracht : 20-03-2006
Startdatum : 20-03-2006

Rapportnummer : 06120C2
Rapportagedatum : 27-03-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02
MINERALE OLIE			
olie soort	-	GEEN	GEEN
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 4 (10-60) 4 (10-60) 3 (8-30) 1 (8-50)
X02	grond	MM2 2 (150-200) 1 (150-200)

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

BK Ingenieurs V'broek bv
5.1.2e

Projektnaam : Rollecate 9 te Nieuwleusen
Projektnummer : 20060236
Datum opdracht : 20-03-2006
Startdatum : 20-03-2006

Rapportnummer : 06120C2
Rapportagedatum : 27-03-2006

Analyse	Eenheid	X03
METALEN		
arseen	ug/l	<5
cadmium	ug/l	<0.4
chroom	ug/l	1.0
koper	ug/l	<5
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	<20
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1
CHLOORBENZENEN		
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	0.2
MINERALE OLIE		
olie soort	-	GEEN
fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X03	grondwater	2-1-1 1 (250-350)

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

BK Ingenieurs V`broek bv
5.1.2e

Projektnaam : Rollecate 9 te Nieuwleusen
Projektnummer : 20060236
Datum opdracht : 20-03-2006
Startdatum : 20-03-2006

Rapportnummer : 06120C2
Rapportagedatum : 27-03-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arseen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chroom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID
arseen	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
cadmium	grondwater	Idem
chroom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode
lood	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr	Barcode Aanlevering	Monstername	Verpakking

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

Bl[illegible]ingenieurs V`broek bv

5.1.2e

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

Projektnaam : Rollecate 9 te Nieuwleusen
Projektnummer : 20060236
Datum opdracht : 20-03-2006
Startdatum : 20-03-2006
Rapportnummer : 06120C2
Rapportagedatum : 27-03-2006

Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
X01	a0104862	20-03-06	20-01-99	ALC201
	a0104867	20-03-06	20-01-99	ALC201
	a0104885	20-03-06	20-01-99	ALC201
X02	a0104883	20-03-06	20-01-99	ALC201
	a0104904	20-03-06	20-01-99	ALC201
X03	b0597754	20-03-06	20-01-99	ALC204
	g5252103	20-03-06	20-01-99	ALC236
	g5252104	20-03-06	20-01-99	ALC236

TESTEN
RvA I 029

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

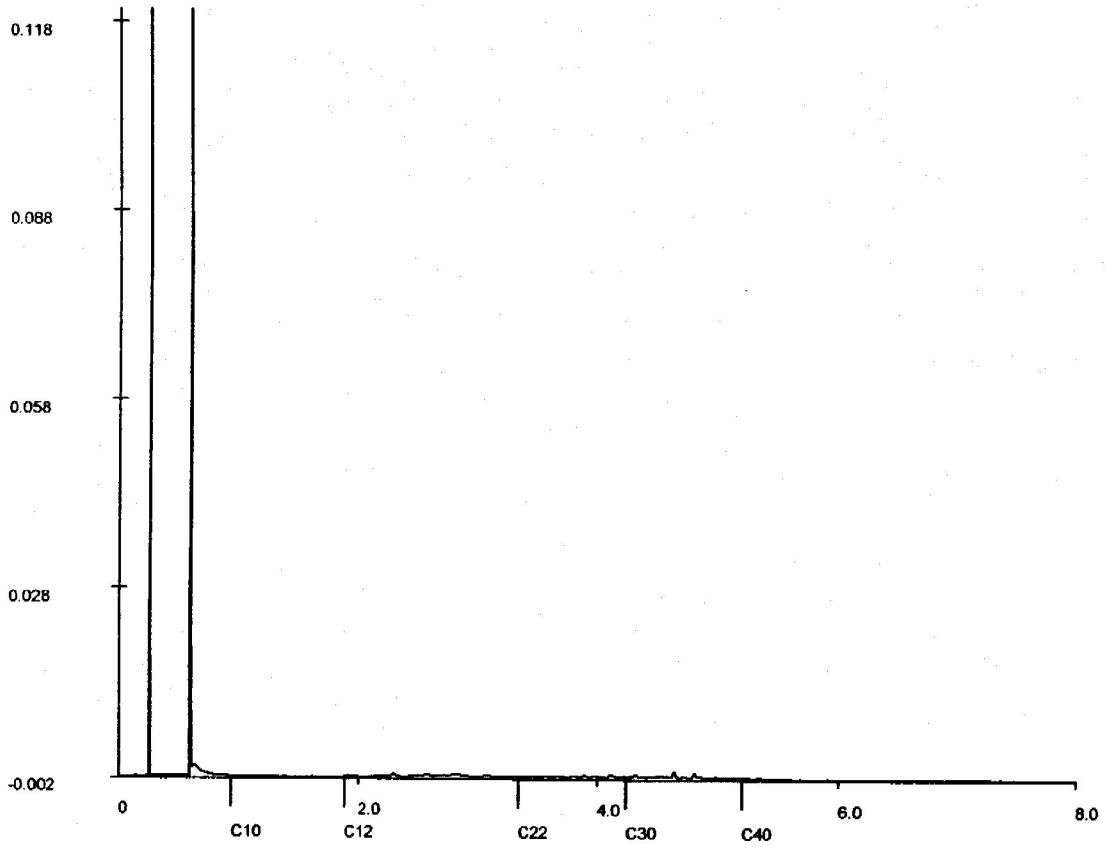
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

BK Ingenieurs V broek bv
5.1.2e
Zadelmakerstraat 150 10
1991 JE VELSERBROEK

Monsternummer:	06120C2-001
Datum analyse:	3/25/2006
Projectnummer:	20060236
Projectnaam:	Rollecate 9 te Nieuwleusen
Monsteromschr.:	MM1



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

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

Retentietijden van de even alkanen:

C10	0.9
C12	1.9
C22	3.3
C30	4.2
C40	5.2

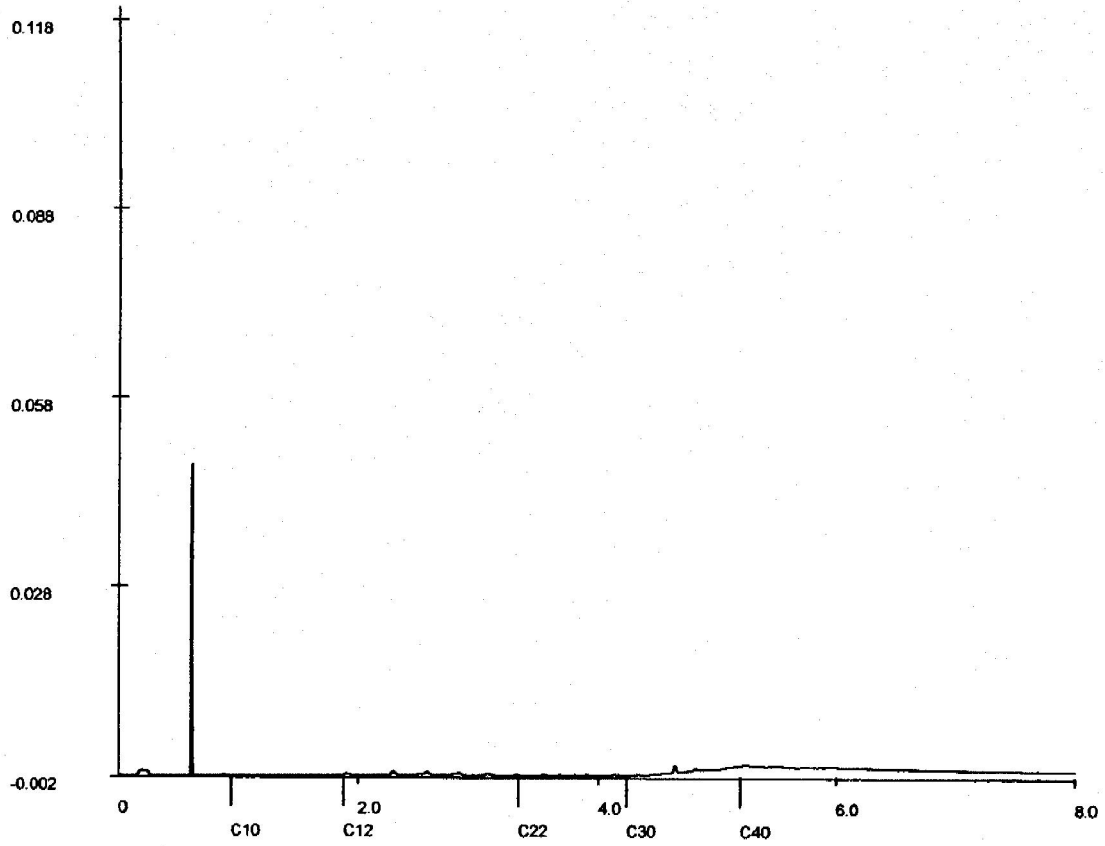
ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

BK Ingenieurs V'broek bv
5.1.2e
Zadelmakerstraat 150 10
1991 JE VELSERBROEK

Monsternummer:	06120C2-002
Datum analyse:	3/25/2006
Projectnummer:	20060236
Projectnaam:	Rollecate 9 te Nieuwleusen
Monsteromschr.:	MM2



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

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

Retentietijden van de even alkanen:

C10	0.9
C12	1.9
C22	3.3
C30	4.2
C40	5.2

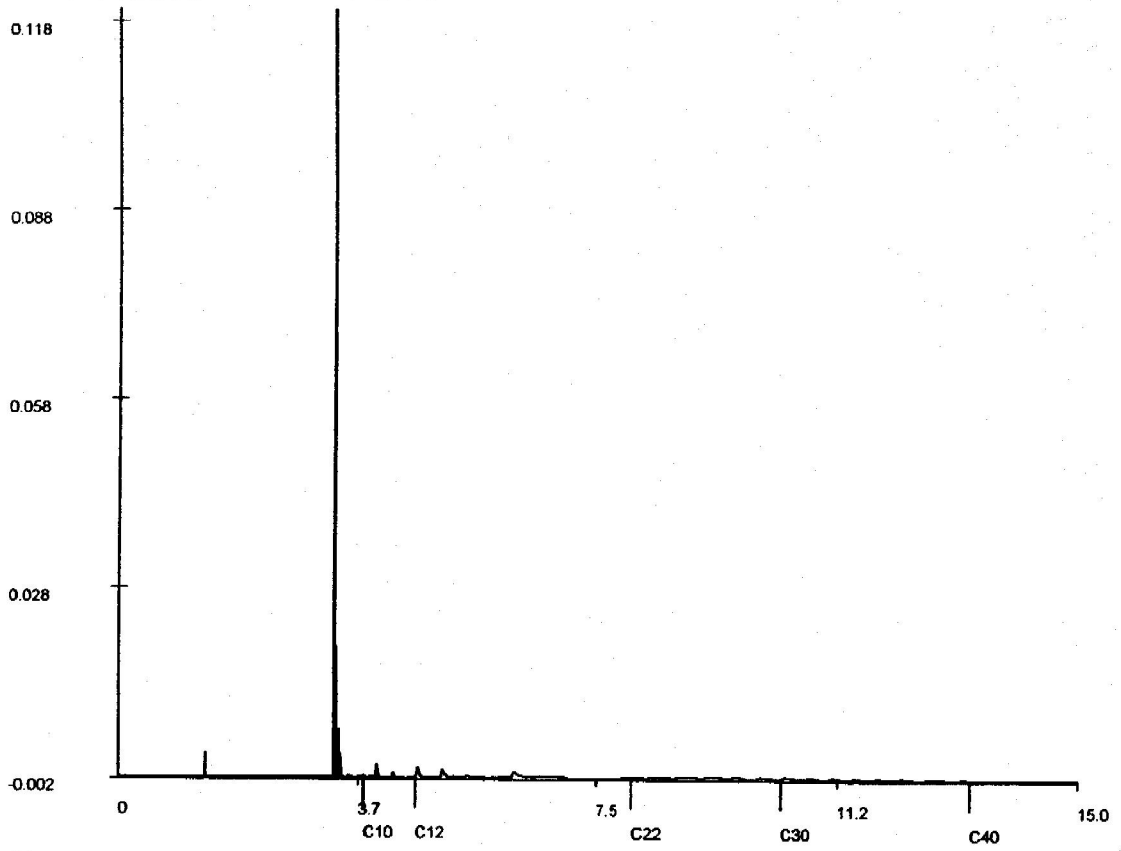
ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

BK Ingenieurs V'broek bv
5.1.2e
Zadelmakerstraat 150 10
1991 JE VELSERBROEK

Monsternummer:	06120C2-003
Datum analyse:	3/23/2006
Projectnummer:	20060236
Projectnaam:	Rollecate 9 te Nieuwleusen
Monsteromschr.:	2-1-1



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

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

Retentietijden van de even alkanen:

C10	3.8
C12	4.7
C22	8.1
C30	10.4
C40	13.3

RvA L 078

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

Bijlage | **4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen**

Bijlage

4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grond

Aantal pagina's : 2

tabel 1: aangetroffen gehaltes (mg/kg ds) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	MM1		MM2	
Boring	1,3,4		1,2	
Bodemtype	ZS1H2		ZS1H1	
Zintuiglijk				
Van (cm-mv)	8		150	
Tot (cm-mv)	60		200	
Humus (% op ds)	1.6		0.5	
Lutum (% op ds)	1		1.1	
Arseen [As]	4	<S	4	<S
Cadmium [Cd]	0,4	<S	0,4	<S
Chroom [Cr]	15	<S	15	<S
Koper [Cu]	5	<S	5	<S
Kwik [Hg]	0,05	<S	0,05	<S
Lood [Pb]	13	<S	13	<S
Nikkel [Ni]	3	<S	3	<S
Zink [Zn]	20	<S	20	<S
Acenafteen	0,02	<	0,02	<
Acenaftyleen	0,02	<	0,02	<
Anthraceen	0,02	<	0,02	<
Benzo(a)anthraceen	0,03		0,02	<
Benzo(a)pyreen	0,02		0,02	<
Benzo(b)fluorantheen	0,03		0,02	<
Benzo(g,h,i)peryleen	0,02	<	0,02	<
Benzo(k)fluorantheen	0,02	<	0,02	<
Chryseen	0,03		0,02	<
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,02	<	0,02	<
Fenanthreen	0,02	<	0,02	<
Fluorantheen	0,06		0,02	<
Fluoreen	0,02	<	0,02	<
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,02	<	0,02	<
Naftaleen	0,02	<	0,02	<
PAK 10 VROM	0,2	<S	0,2	<S
PAK 16 EPA	0,3	<	0,3	<
Pyreen	0,04		0,02	<
EOX	0,1	<S	0,1	<S
Minerale olie C10 - C12	5	<	5	<
Minerale olie C12 - C22	5	<	5	<
Minerale olie C22 - C30	5	<	5	<
Minerale olie C30 - C40	5	<	5	<
Minerale olie (totaal)	20	<T	20	<T
Droge stof	89,8		83,3	

Toelichting bij de tabel:

? = nog niet bekend
< = kleiner dan de detectielimiet
<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
GSG = groter dan de streefwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)
<S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
<T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
<I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I

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 ds)

humus (% op ds)	0.5			1.6		
lutum (% op ds)	1.1			1		
	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	16	23	30	16	23	30
Cadmium [Cd]	0,43	3,4	6,4	0,45	3,6	6,7
Chroom [Cr]	52	125	198	52	125	198
Koper [Cu]	16	50	84	17	52	87
Kwik [Hg]	0,20	3,5	6,8	0,20	3,5	6,8
Lood [Pb]	52	187	322	53	190	328
Nikkel [Ni]	11	39	67	11	39	66
Zink [Zn]	54	166	278	55	170	285
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,30			0,30		
Minerale olie (totaal)	10,0	505	1000	10,0	505	1000

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 gehaltes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	2-1-1	
Datum	20-1-1999	
pH	6,58	
Ec (µS/cm)	535	
Filternummer	1	
Van (cm -mv)	250	
Tot (cm -mv)	350	
Arseen [As]	5	<S
Cadmium [Cd]	0,4	<S
Chroom [Cr]	1,0	<S
Koper [Cu]	5	<S
Kwik [Hg]	0,05	<S
Lood [Pb]	10	<S
Nikkel [Ni]	10	<S
Zink [Zn]	20	<S
Naftaleen (GC)	0,2	<T
Benzeen	0,2	<S
Ethylbenzeen	0,2	<S
Tolueen	0,2	<S
Xylenen (som)	0,5	<T
BTEX (som)	1	<
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	<T
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	<T
1,2-Dichloorethaan	0,1	<S
Dichloorbenzenen (som)	0,2	<S
Monochloorbenzeen	0,2	<S
Tetrachlooretheen (Per)	0,1	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	<T
Trichlooretheen (Tri)	0,1	<S
Trichloormethaan (Chloroform)	0,1	<S
cis-1,2-Dichlooretheen	0,1	<T
Minerale olie C10 - C12	10	<
Minerale olie C12 - C22	10	<
Minerale olie C22 - C30	10	<
Minerale olie C30 - C40	10	<
Minerale olie (totaal)	50	<S

Toelichting bij de tabel:

?	= nog niet bekend
<	= kleiner dan de detectielimiet
<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
GSG	= groter dan de streefwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)
<S	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
<T	= detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
<I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I

tabel 2: grondwaternormen van de Wet bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Arseen [As]	10,0	35	60
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Chroom [Cr]	1,00	16	30
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,17	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Naftaleen (GC)	0,010	35	70
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
cis-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Minerale olie (totaal)	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 **Toetsingskader voor bepalingen van milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater**

Aantal pagina's : 4

5.1 Inleiding

Het beleid voor de bescherming van de kwaliteit van grond en grondwater is gebaseerd op de Wet bodembescherming. In deze bijlage worden de belangrijkste punten uit deze wet weergegeven. Paragraaf 5.2 beschrijft op welke wijze de toetsingswaarden moeten worden geïnterpreteerd. Paragraaf 5.3 beschrijft de berekeningswijze voor de toetsingswaarden.

5.2 Interpretatie toetsingswaarden

5.2.1 De streef- en interventiewaarden

Het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater wordt uitgevoerd door het vergelijken van de analyseresultaten met toetsingswaarden voor de kwaliteit van de bodem. De kwaliteit van de bodem wordt vastgesteld met behulp van de streef- en interventiewaarden. De *streefwaarden* zijn toetsingswaarden voor een goede bodemkwaliteit. De streefwaarde vertegenwoordigt een concentratieniveau, waaronder geen afbreuk wordt gedaan aan de multifunctionaliteit van de bodem. Deze waarde is voor een aantal stoffen gebaseerd op ecotoxicologische risico-evaluaties. Daarnaast is bij de bepaling van streefwaarden gebruikgemaakt van milieuhygiënische randvoorwaarden van andere beleidsterreinen zoals onder andere drink-, oppervlaktewaternormen en normen volgens de Warenwet.

De *interventiewaarden* geven het verontreinigingniveau aan waarboven sprake kan zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging en waarbij een saneringsonderzoek en/of het nemen van sanerende maatregelen wordt gewenst. De interventiewaarden zijn afgeleid uit RIVM-studies naar zowel humaan- als ecotoxicologische effecten van verontreinigende stoffen in de bodem. Een geval van ernstige bodemverontreiniging wordt aangepakt in het kader van de saneringsregeling Wet bodembescherming (Wbb) wanneer het geval is ontstaan vóór 1987.

Wanneer de concentratie verontreinigende stof in de bodem het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde voor deze stof overschrijdt, dient aanvullend (nader) onderzoek te worden verricht. Het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, wordt aangeduid met de term *tussenwaarde*.

De streef- en interventiewaarde zijn vastgesteld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Staatscourant nummer 39, van 24 februari 2000). Naast de interventiewaarden zijn ook indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging gedefinieerd. Deze indicatieve niveaus worden gebruikt vanwege een grotere mate van onzekerheid ten opzichte van de interventiewaarden. Het bevoegd gezag moet daarom bij de beoordeling van de indicatieve niveaus ook andere overwegingen betrekken bij de beslissing of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Deze overwegingen kunnen gebaseerd zijn op onder meer afbreekbaarheid, toxiciteitexperimenten, actuele risico's en ernst en urgentie van de verontreiniging.

Bij overschrijding van de tussenwaarde of de interventiewaarde bestaat een *vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging*. Met behulp van aanvullend of nader bodemonderzoek moet bepaald worden of het vermoeden correct is en de verontreiniging *een geval van ernstige bodemverontreiniging* betreft.

Om van *een geval van ernstige bodemverontreiniging* te mogen spreken, dient of dreigt voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie gemeten in grond in minimaal 25 m^3 bodem of gemeten in grondwater in minimaal 100 m^3 bodem de *interventiewaarde* te worden overschreden. De kwaliteit van de bodem wordt met de beschreven streef- en interventiewaarden als volgt beschreven.

- De grond of het grondwater is licht verontreinigd als de concentratie van de stof in de geanalyseerde monsters de *streefwaarde* overschrijdt; hierbij wordt de *tussenwaarde* niet overschreden.
- De grond of het grondwater is matig verontreinigd als de concentratie van de stof in de geanalyseerde monsters de *tussenwaarde* overschrijdt; hierbij wordt de *interventiewaarde* niet overschreden.
- De grond of het grondwater is ernstig verontreinigd als de concentratie van de stof in de geanalyseerde monsters de *interventiewaarde* overschrijdt.

Voor de parameter EOX (extraheerbare organo-halogeen verbindingen) is geen interventiewaarde vastgesteld. Reden hiervoor is dat het hanteren van een dergelijke parameter toxicologisch geen betekenis heeft. De parameter EOX heeft een zogenaamde *triggerfunctie*. De parameter wordt gebruikt om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele stoffen (met name bestrijdingsmiddelen) mogelijk overschreden worden.

Gevallen van bodemverontreiniging die ontstaan zijn na 1987 dienen in het kader van de zorgplicht (artikel 13 Wbb) zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

5.2.2 Correctie streef- en interventiewaarden

De streef- en interventiewaarden zijn in een aantal gevallen afhankelijk van het bodemtype. Bodems met een hoog organisch stof- en/of lutumgehalte adsorberen van nature (zware) metalen en organische verontreinigingen. Door deze binding zal een verontreiniging langzamer verspreiden. Voor het bepalen van de streef- en interventiewaarden moet daarom correctie worden uitgevoerd met betrekking tot het organisch stofgehalte (H) en het lutumgehalte (L).

Deze correctie wordt voor grond uitgevoerd met behulp van de bodemtypecorrectieformules 5.1 en 5.2 en met behulp van de stofconstanten in tabel 1 zoals beschreven in de paragraaf 5.3.6. De interventie- en streefwaarde voor grondwater zijn niet gerelateerd aan de grondsoort.

Conform het advies van het ministerie van VROM wordt de streefwaarde van EOX niet gecorrigeerd voor het organisch stofgehalte. Als triggerwaarde voor nader onderzoek wordt de in de NEN 5740 genoemde waarde van 3,0 mg/kg ds gehanteerd.

5.3 Berekeningswijze toetsingswaarden

5.3.1 Optellen somwaarden

Alle somwaarden kunnen direct worden opgeteld, met uitzondering van de somwaarden voor PAK, chloorfenolen en chloorbenzenen. Voor deze groep verbindingen geldt het volgende. Aangetoonde individuele concentraties voor *grond/sediment* kunnen direct worden opgeteld en vergeleken met de betreffende toetsingswaarde.

Aangetoonde concentraties voor *grondwater* mogen alleen indirect worden opgeteld. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som (S) van een groep stoffen in grondwater, indien:

$S(C_{stof}/I_{stof}) >= 1$, waarbij

C_{stof}: gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep;

I_{stof}: interventiewaarde voor de betreffende stof.

5.3.2 Correctie toetsingswaarden voor metalen (anorganische stoffen groep I*)

De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (en arseen) zijn gekoppeld aan het bodemtype, dat een functie is van het humus- (H) en lutumgehalte (L). De volgende omrekeningsformule geldt:

$$S_b = S_{st} \times ((A + BxL + CxH) / (A + 25B + 10C)) \quad (5.1)$$

waarbij:

S_b : streefwaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)

S_{st} : streefwaarde voor de standaardbodem (mg/kg)

De constanten A, B en C zijn karakteristiek voor de betreffende stof (zie tabel 2)

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij interventiewaarden wordt in formule (5.1) de streefwaarde (S_b) vervangen door de interventiewaarde.

5.3.3 Toetsingswaarden voor anorganische stoffen (groep II*)

Naast de groep van zware metalen zijn ook voor andere anorganische verbindingen zoals cyanide-verbindingen en -complexen de streef- en interventiewaarden niet gerelateerd aan de grondsoort.

5.3.4 Correctie toetsingswaarden voor organische stoffen (groep III t/m VII*)

De streef- en interventiewaarden voor alle organische verbindingen zijn gekoppeld aan het bodemtype dat een alleen functie is van het humusgehalte. De volgende omrekeningsformule geldt:

$$I_b = I_{st} \times 0{,}1H \text{ of}$$
$$S_b = S_{st} \times 0{,}1H \quad (5.2)$$

5.3.5 Randvoorwaarden

Voor *anorganische* verbindingen gelden de randvoorwaarden bij formule 5.1. Als zich meetproblemen voordoen met *lage gehalten* organische stof (H) en/of lutum (L) kan worden gerekend met respectievelijk:

$H = 2$ en/of $L = 2$.

Indien zich geen meetproblemen voordoen, moet met het werkelijk gemeten gehalte gerekend worden. Voor *organische* verbindingen gelden de volgende randvoorwaarden bij formule 5.2.

als uit analyse blijkt dat $H < 2$, dan $H = 2$ invullen,

als uit analyse blijkt dat $H > 30$, dan $H = 30$ invullen.

De streef- en interventiewaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) gelden voor de somconcentratie van de 10 PAK van VROM. In afwijking van de overige organische componenten geldt voor de interventiewaarde van PAK (som 10) het volgende:

tabel 1: interventiewaarde PAK

H (% op ds)	I_b PAK (mg/kg ds)
< 10	40
10 - 30	4H
> 30	120

5.3.6 Stofafhankelijke constanten

In tabel 2 worden de stofconstanten voor zware metalen (en arseen) vermeld. Deze constanten worden in de bodemcorrectieformule (5.1) voor *anorganische* verbindingen (groep I) toegepast voor omrekening van de streef-, tussen- en interventiewaarden. De constanten zijn afhankelijk van de stof en daarmee een functie van het organisch stofgehalte (H) en lutumgehalte (L).

tabel 2: stofafhankelijke constanten A, B en C

Stof	Constanten		
	A	B	C
arseen	15	0,4	0,4
cadmium	0,4	0,007	0,021
chroom	50	2	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
zink	50	3	1,5

Voor de groepen stoffen I t/m VII wordt verwezen naar tabel 1 uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Staatscourant nummer 39, van 24 februari 2000).

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	2, 3, 7, 9, 15, 17, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33