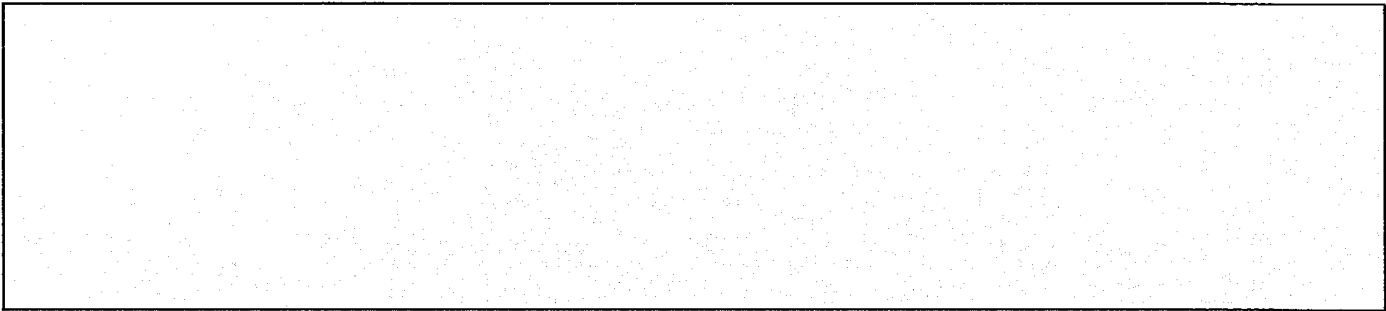
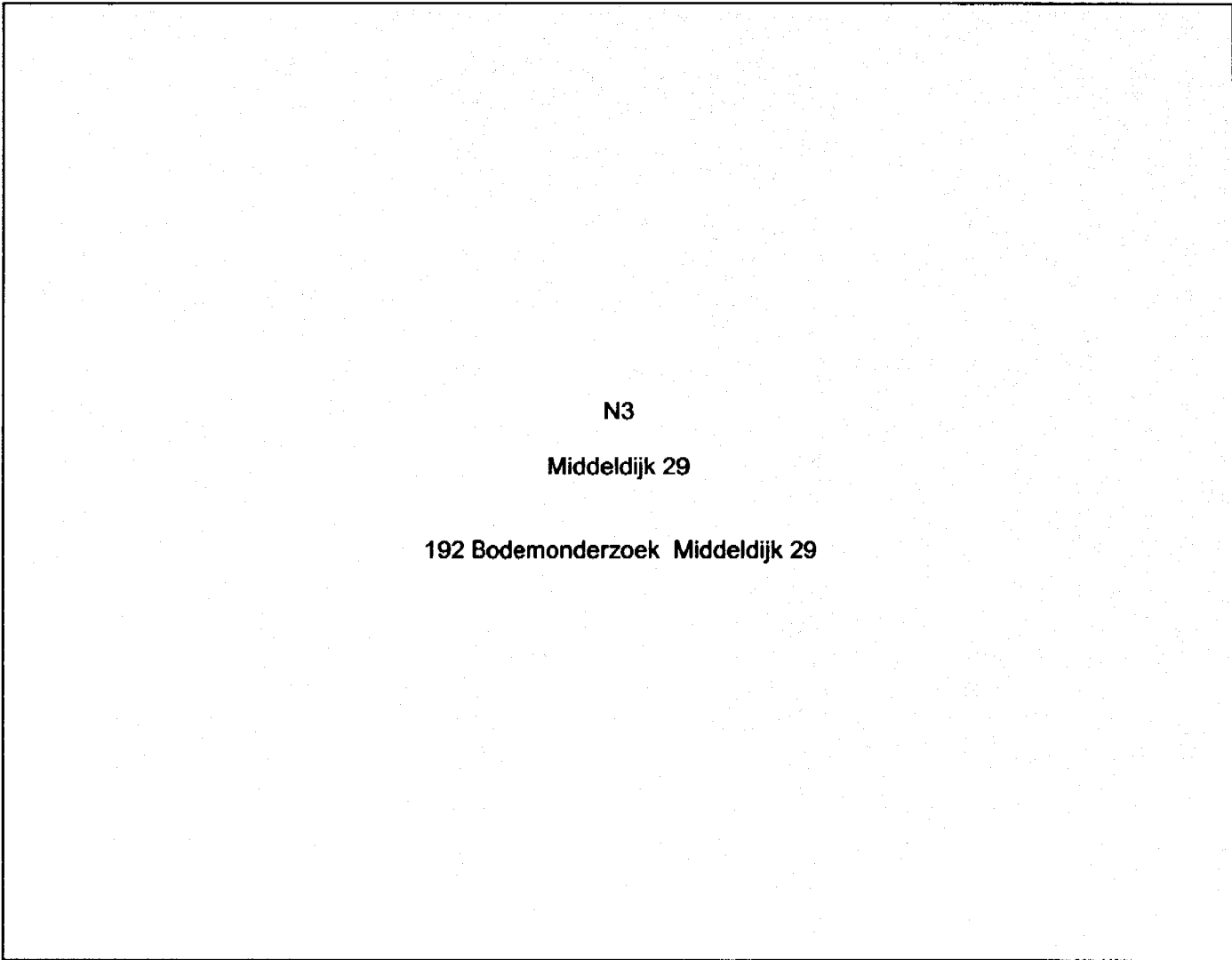




Uniek ID



N3

Middeldijk 29

192 Bodemonderzoek Middeldijk 29

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
AAN DE MIDDELDIJK 29
TE DALFSEN**

192

**CONSULMIJ Advies & Techniek BV
Rapportnr.: CB.98.047/VO1
maart 1998**

Opdrachtgever:

Aannemersbedrijf Bert Brinkman B.V.
Middeldijk 6
7711 CB Nieuwleusen

Uitgevoerd door:

CONSULMIJ Advies & Techniek BV
Ambachtsstraat 25^A
Postbus 229
8260 AE Kampen

Telefoonnr.: 038 3370900
Telefaxnr.: 038 3370905

INHOUD

1. INLEIDING	1
1.1 Aanleiding van het onderzoek	1
1.2 Doel van het onderzoek	1
2. VOORONDERZOEK	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Historisch en huidig gebruik van de locatie	2
2.3 Geohydrologie en grondwateronttrekking	2
2.4 Voorgaand bodemonderzoek	3
2.5 Hypothese	3
3. UITVOERING BODEMONDERZOEK	4
3.1 Onderzoeksstrategie	4
3.2 Uitvoering	4
3.2.1 Grond	4
3.2.2 Grondwater	5
4. SAMENVATTING RESULTATEN ONDERZOEK	6
4.1 Veldwerk	6
4.1.1 Bodemopbouw	6
4.1.2 Zintuiglijke waarnemingen	6
4.1.3 Grondwater	6
4.2 Toetsingskader analyseresultaten	7
4.3 Analyseresultaten	7
4.3.1 Inleiding	7
4.3.2 Grond	8
4.3.3 Grondwater	8
5. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	9
5.1 Zintuiglijke waarnemingen	9
5.2 Grond	9
5.3 Grondwater	9
6. CONCLUSIE	10

TABELLEN

1. Geohydrologisch overzicht.....	2
2. Overzicht van grond(meng)monsters en analyses.....	4
3. Gegevens grondwater.....	6
4. Overschrijdingen van de toetsingswaarden in grondwater (µg/l).....	8

BIJLAGEN

1	Overzichtskaart, schaal 1 : 25'000
2	Situatietekening met plaats van handboringen, schaal 1 : 200
3	Beschrijving boorprofielen
4	Verklaring der tekens
5	Analyseresultaten grond- en grondwatermonsters
6	Beknopte beschrijving analysemethoden
7	Toetsingstabel Leidraad bodembescherming
8	Toetsing analyseresultaten grond- en grondwatermonsters aan gecorrigeerde streef- en interventiewaarden

1. INLEIDING

Aan CONSULMIJ Advies & Techniek BV te Kampen is door Aannemersbedrijf Bert Brinkman B.V. te Nieuwleusen op 11 maart 1998 opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek uit te voeren op de locatie aan de Middeldijk 29 te Dalfsen.

In het voorliggende rapport komt eerst het vooronderzoek aan de orde. Vervolgens wordt de uitvoering van het bodemonderzoek beschreven. Tenslotte komt, na de presentatie van de resultaten van het onderzoek en een interpretatie van deze resultaten, de conclusie van het onderzoek aan bod.

1.1 Aanleiding van het onderzoek

Aanleiding tot het laten uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de aanvraag van een bouwvergunning voor een struisvogelstal op bovengenoemde locatie.

1.2 Doel van het onderzoek

Doel van het uitgevoerde bodemonderzoek is, door middel van veld- en laboratoriumonderzoek, de chemische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) vast te leggen. De multifunctionaliteit van de bodem kan bij overschrijding van streefwaarden van de verontreinigende stoffen aangetast worden. Hierdoor kunnen beperkingen ten aanzien van het gebruik van de bodem worden gesteld.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Locatiegegevens

Adres : Middeldijk 29 te Dalfsen
 Gemeente : Dalfsen
 Kadastrale gegevens : gemeente Dalfsen, sectie L, nummer 661
 Eigenaar : 5.1.2e
 Gebruik : weiland
 Kaartblad : 21 H
 Coördinaten : X - 217.0 Y - 509.1
 Hoogte : NAP + 2.8 m
 Onderzocht oppervlak : ca. 180 m²

Een overzichtskaart is opgenomen in bijlage 1.

2.2 Historisch en huidig gebruik van de locatie

De onderzoekslocatie maakt deel uit van een kadastraal perceel met een oppervlakte van ruim 4 hectare, dat bestaat uit een erf met een huis en een aantal schuren, een grote waterpartij en grasland.

Het deel van de locatie dat bebouwd gaat worden is nu in gebruik als grasland en is vanaf 1920 altijd als landbouwgrond gebruikt. Bodembedreigende activiteiten hebben niet plaatsgevonden.

De locatie ligt circa 0.5 km te zuidoosten van Nieuwleusen en wordt omgeven door agrarische percelen.

Een overzichtstekening is opgenomen in bijlage 2.

2.3 Geohydrologie en grondwateronttrekking

De geohydrologische opbouw van het gebied waarbinnen de locatie is gesitueerd, is in onderstaande tabel weergegeven. De gegevens zijn afkomstig van de Grondwaterkaart van Nederland, inventarisatierapport Overijsselse Vecht, kaartblad 21 Oost (Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1978).

Tabel 1 Geohydrologisch overzicht

Typering	Ligging t.o.v. NAP	Lithologie	Formatie
1° watervoerend pakket	+2.8 - -68	grove zanden	Twente, Kreftenheye, Harderwijk
1° scheidende laag	-68 - -88	klei	Tegelen
2° scheidende laag	-88 - -180	(matig) grove zanden	Maasvluis, Oosterhout
ondoorlatende basis	> -180	klei	Breda

De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket heeft een westelijke richting.

De locatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied. Het is niet bekend of in de nabije omgeving door particulieren grondwater onttrokken wordt.

2.4 Voorgaand bodemonderzoek

Voor zover bekend zijn er op de locatie geen andere bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.5 Hypothese

Gezien het vooronderzoek is sprake van een niet-verdachte locatie.

3. UITVOERING BODEMONDERZOEK

3.1 Onderzoeksstrategie

Het onderzoek is opgezet naar de richtlijnen van de NVN 5740 (NNI, 1991).

Er worden zes boringen verricht tot 0.5 m -mv, waarvan één tot op het freatisch vlak of tot 2.0 m -mv. Ten behoeve van het grondwateronderzoek wordt één peilbuis geplaatst.

Er worden twee grond(meng)monsters onderzocht, waarvan één van de boven- en één van de ondergrond. De grond(meng)monsters alsmede het grondwatermonster worden onderzocht op de betreffende NVN 5740 analysepakketten.

3.2 Uitvoering

Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 16 maart 1998.

Het grondwatermonster is genomen op 20 maart 1998.

De plaatsen van de boringen en de peilbuis zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 2.

Laboratoriumonderzoek

De fysische en chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium ALcontrol Laboratoria te Hoogvliet (Sterlab nr. 28).

In bijlage 6 is een beknopte beschrijving van de analysemethoden opgenomen.

3.2.1 Grond

De boringen zijn verricht met een ongelakte Edelmanboor.

Van de diverse boringen is een boven- en een ondergrondmengmonster samengesteld.

In Tabel 2 is een overzicht opgenomen van de grond(meng)monsters welke ter analyse zijn aangeboden.

Tabel 2 Overzicht van grond(meng)monsters en analyses

Monstercode	Boringen	Analysetraject (m -mv)	Analyses	
			BG-pakket	OG-pakket
BG 1	1 t/m 6	0.0 - 0.5	#	
OG 1	1	0.7 - 1.2		#

: Geanalyseerde pakketten/parameters

BG : bovengrond

OG : ondergrond

Het NVN 5740-bovengrondpakket (BG-pakket) omvat de volgende analyses: droge stof, EOX, minerale olie (GC), PAK (10 VROM), arseen en de zware metalen: Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn en Hg.

Het NVN 5740-ondergrondpakket (OG-pakket) omvat de volgende analyses: droge stof, EOX, minerale olie (GC), arseen en de zware metalen: Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn en Hg.

3.2.2 Grondwater

Ten behoeve van het grondwateronderzoek is één peilbuis (materiaal: HDPE) geplaatst. De onderkant van het filter van de peilbuis is geplaatst op ca. 3.0 m -mv. De lengte van het filterdeel bedraagt één meter. Het filterdeel is omhuld met een gewassen nylon filterkous en gegloeid filtergrind. Ter hoogte van de grondwaterspiegel is zwelklei aangebracht. De peilbuis is na plaatsing afgepompt met behulp van een slangenpomp. Circa een week later tijdens de monstername is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater bepaald.

Het grondwatermonster is geanalyseerd op het NVN 5740-grondwaterpakket. Dit pakket omvat de volgende analyses: EOX, fenol-index, vluchtige aromaten & gechloreerde koolwaterstoffen, arseen en de zware metalen: Cd, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn en Hg.

Het grondwatermonster ten behoeve van de bepaling van de concentratie zware metalen is in het veld gefiltreerd over een 0.45 µm filter en aangezuurd tot pH 2.

4. SAMENVATTING RESULTATEN ONDERZOEK

4.1 Veldwerk

4.1.1 Bodemopbouw

De bodem op de locatie bestaat vanaf maaiveld tot circa 0.7 m -mv uit zwak tot matig humeus zeer fijn zand. Daaronder wordt tot een diepte van circa 1.5 m -mv humusarm zeer fijn zand aangetroffen en vanaf 1.5 m -mv tot de maximale boordiepte (3.0 m -mv) humusarm matig fijn zand.

Voor een nadere beschrijving van de aangetroffen bodemlagen en de trajecten van monsternamen, wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 3.

4.1.2 Zintuiglijke waarnemingen

Bij geen van de boringen zijn zintuiglijk waarnemingen gedaan, die kunnen duiden op een verontreiniging van de bodem.

4.1.3 Grondwater

Op 20 maart 1998 is, voordat het grondwatermonster is genomen, de grondwaterstand opgenomen. Tijdens de grondwatermonsternamen zijn de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater gemeten. Deze gegevens zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 3 Gegevens grondwater

Peilbuis		Grondwaterstand (cm -mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaarheid (EC) (mS/cm)
nummer	diepte (cm -mv)			
PB 1	300	115	5.0	0.6

4.2 Toetsingskader analyseresultaten

Om de mate van verontreiniging van de grond en het grondwater te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen, zoals beschreven in de 'Leidraad bodembescherming, aflevering 20, december 1997' van het Ministerie van VROM.

De streef- en interventiewaarden zijn als bijlage 7 aan dit rapport toegevoegd.

- *Streefwaarden*

Indien het concentratieniveau kleiner of gelijk is aan de streefwaarden is sprake van een duurzame bodemkwaliteit waarbij de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier niet zijn verminderd.

De streefwaarden voor grond zijn afhankelijk gesteld van het bodemtype.

- *Interventiewaarden*

Interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige verminderingen of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij concentraties boven de interventiewaarde kan er sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. In principe bestaat bij een geval van ernstige bodemverontreiniging een saneringsnoodzaak, zoals bedoeld in de Wet bodembescherming.

De interventiewaarden voor grond zijn humaan- en ecotoxicologisch onderbouwd en zijn afhankelijk van het bodemtype. De interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de interventiewaarden voor grond.

- *Toetsingscriterium ten behoeve van nader onderzoek*

Het toetsingscriterium voor de noodzaak van een nader onderzoek is gedefinieerd als: de helft van de som van de streef- en interventiewaarde. Bij overschrijding van dit toetsingscriterium bestaat in principe een noodzaak tot nader onderzoek.

Er is geen interventiewaarde voor EOX en de fenol-index vastgesteld. Toxicologisch gezien hebben deze parameters geen waarde. Een bepaling van de EOX of fenol-index wordt derhalve gebruikt om een indicatie te krijgen of de interventiewaarde voor een individuele organohalogeën- respectievelijk fenolverbinding mogelijk wordt overschreden.

4.3 Analyseresultaten

4.3.1 Inleiding

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5. Hieronder wordt nader ingegaan op de toetsing van de analyseresultaten aan de streef- en interventiewaarden.

4.3.2 Grond

De streef- en interventiewaarden van zware metalen, arseen en organische verbindingen zijn afhankelijk van het percentage lutum en/of organische stof van de grond. De in bijlage 7 vermelde streef- en interventiewaarden, van toepassing op een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof), dienen daarom te worden gecorrigeerd voor de actuele percentages.

Per geanalyseerd grondmonster is bekeken of de concentratie van de onderzochte parameters de berekende streefwaarde (S), de halve som van de streefwaarde en de interventiewaarde $((S+I)/2)$, of de interventiewaarde (I) overschrijdt. In bijlage 8 is de toetsing opgenomen van de analyseresultaten aan de omgerekende streef- en interventiewaarden (van toepassing op de actuele percentages lutum en organische stof).

Zowel in het boven- als in het ondergrondmengmonster zijn geen overschrijdingen van de streefwaarden aangetoond, wat betreft de geanalyseerde parameters.

EOX

De concentratie EOX in het mengmonster van de bovengrond is kleiner dan 0.1 mg/kg d.s en bedraagt in het mengmonster van de ondergrond 0.36 mg/kg d.s.

4.3.3 Grondwater

In onderstaande tabel staan de chemische analyseresultaten van het grondwatermonster in µg/liter vermeld, indien ten minste een streefwaarde wordt overschreden.

Tabel 4 Overschrijdingen van de toetsingswaarden in grondwater (µg/l)

Peilbuisnummer	chrom	koper	zink
S-waarde	1	15	65
$(S + I)/2$	16	45	433
I-waarde	30	75	800
PB 1	1.4	35	150

1.4 : overschrijding van de streefwaarde.

EOX

De concentratie EOX in het geanalyseerde grondwatermonster is kleiner dan 1 µg/l.

Fenol-index

De fenol-index in het geanalyseerde grondwatermonster is kleiner dan 5 µg/l.

5. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

Bij de omschrijving van de mate van verontreiniging worden de volgende begrippen gebruikt:

- *niet verontreinigd* : concentraties kleiner dan/gelijk aan de streefwaarde;
- *licht verontreinigd* : concentraties tussen de streefwaarde en de halve som van de streef- en interventiewaarde;
- *matig verontreinigd* : concentraties tussen halve som van de streef- en interventiewaarde en de interventiewaarde;
- *sterk verontreinigd* : concentraties groter dan de interventiewaarde.

5.1 Zintuiglijke waarnemingen

Bij geen van de boringen zijn zintuiglijk waarnemingen gedaan, die kunnen duiden op een verontreiniging van de bodem.

5.2 Grond

Zowel in de bovengrond als in de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond wat betreft de geanalyseerde parameters.

In het ondergrondmengmonster is een licht verhoogde EOX-concentratie gemeten: mogelijk betreffen het van nature gevormde organohalogenen.

5.3 Grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijden de concentraties chroom, koper en zink de streefwaarden.

Deze lichte verontreinigingen zijn niet te verklaren aan de hand van historische informatie en/of zintuiglijke waarnemingen en zijn waarschijnlijk heersende achtergrondwaarden welke te relateren zijn aan de plaatselijke bodemopbouw.

De gemeten zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) zijn voor grondwater als normaal te beschouwen.

6. CONCLUSIE

Op basis van de onderzoeksresultaten kan het volgende worden geconcludeerd:

Grond

In zowel de boven- als ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond wat betreft de geanalyseerde parameters.

Grondwater

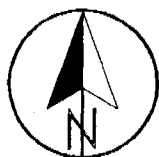
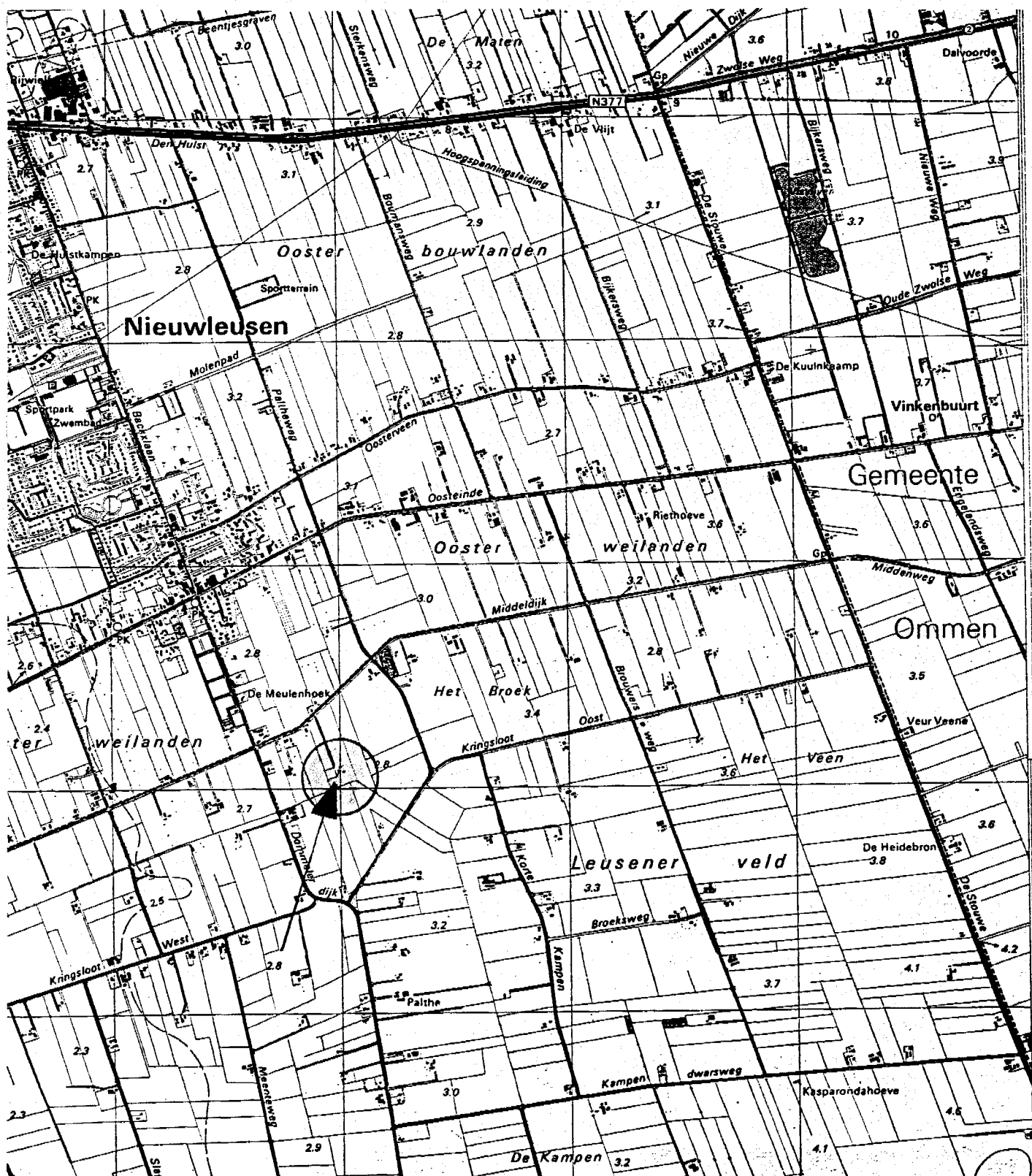
Behoudens een lichte verhoging van de concentraties chroom, koper en zink zijn in het grondwater geen verontreinigingen aangetoond wat betreft de geanalyseerde parameters. Deze verhoogde concentraties geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

De voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese, als zijnde een niet-verdachte locatie, wordt nagenoeg ondersteund: enkel in het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aangetoond. Er bestaan vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen beperkingen voor het huidig en toekomstig gebruik van de locatie.

Aldus opgemaakt op 26 maart 1998,
te Kampen,
CONSULMIJ Advies & Techniek BV,

5.1.2e

5.1.2e



Opdrachtgever: Aannemersbedrijf Bert Brinkman B.V.

Project: VBO Middeldijk 29 te Dalfsen

Onderdeel

OVERZICHTSKAART

Topografische dienst Emmen

Bijlage: 1

Projectno.: CB.98.047

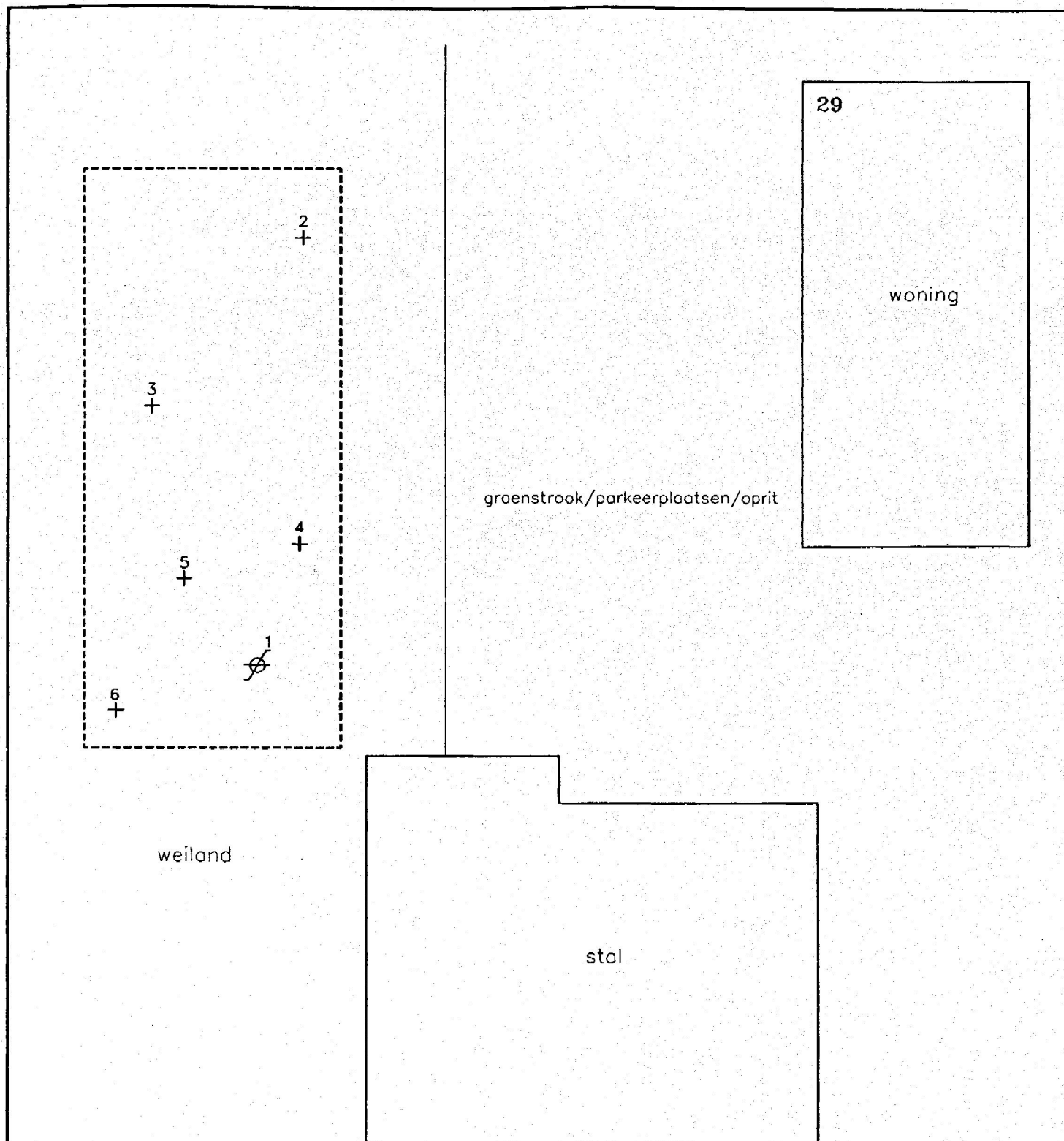
Datum: 16-03-1998

Schaal: 1: 25'000

Formaat: A4



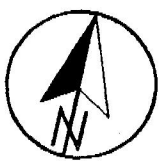
CONSULMIJ Advies & Techniek BV, Kampen Tel. 038-3370900



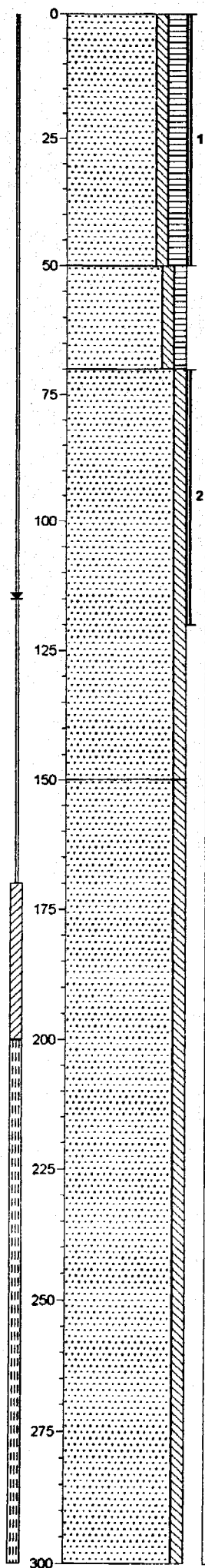
Legenda:

- Onderzochte locatie
- ⊕ ⊕ ⊕ Peilbuis, diepe en ondiepe boring

0 2 4 6 8 10m

	Opdrachtgever: Aannemersbedrijf Bert Brinkman B.V.		Projectno.: CB.98.047		Schaal : 1 : 200	
	Project: VBO Middeldijk 29 te Dalfsen		Datum : 16-03-1998		Formaat: A4	
	Onderdeel					
	SITUATIETEKENING MET HANDBORINGEN					
Get. : 5.1.2e	Bijlage: 2		CONSULMIJ Advies & Techniek BV, Kampen Tel. 038-3370900			

Boring: 1 16-03-98



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus.

zwart.

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus.

bruin.

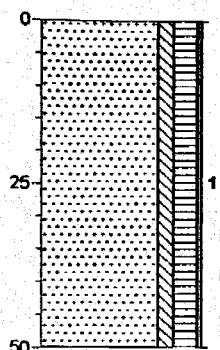
Zand, zeer fijn, zwak siltig.

bruinbeige.

Zand, matig fijn, zwak siltig.

bruin grijs.

Boring: 2, t/m 6 16-03-98



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus.

zwart.

'getekend volgens NEN 5104'

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	grind, siltig
	grind, zwak zandig
	grind, matig zandig
	grind, sterk zandig
	grind, uiterst zandig

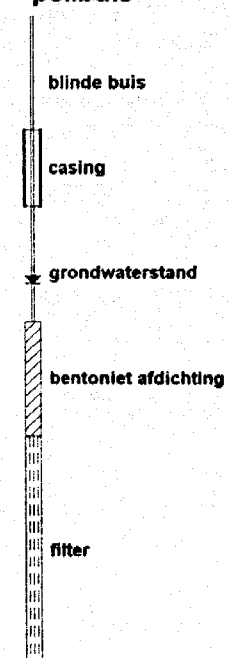
zand

	zand, kleilig
	zand, zwak siltig
	zand, matig siltig
	zand, sterk siltig
	zand, uiterst siltig

veen

	veen, mineraalarm
	veen, zwak kleilig
	veen, sterk kleilig
	veen, zwak zandig
	veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	klei, zwak siltig
	klei, matig siltig
	klei, sterk siltig
	klei, uiterst siltig
	klei, zwak zandig
	klei, matig zandig
	klei, sterk zandig

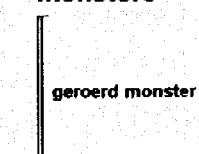
leem

	leem, zwak zandig
	leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

monsters



overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ≡ grondwaterstand tijdens boren

	maaiveldtype c.q. textuur afwezig
	slib

geur

- lichte geur
- ◐ matige geur
- ◑ sterke geur
- uiterste geur

Olie

- lichte olie-water reactie
- ▣ matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie



CONSULMIJ ADV./TECHN. BV

5.1.2e

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Middeldijk 29 te Dalfsen
Projectnummer : CB.98.047
Ontvangstdatum : 17-03-1998
Startdatum : 17-03-1998

Rapportnummer : 9812294
Rapportagedatum : 24-03-1998

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	85.8	82.1
METALEN			
arsen	mg/kgds	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chrom	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	22
POLYCYCLISCHE AROMATEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.1	
antraceen	mg/kgds	<0.05	
fenantreen	mg/kgds	<0.05	
fluoranteen	mg/kgds	<0.05	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.05	
chryseen	mg/kgds	<0.05	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.05	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.05	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.05	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05	
EOX	mg/kgds	<0.1	0.36
MINERALE OLIE			
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	<5	<5
fractie C20 - C26	mg/kgds	<5	<5
fractie C26 - C34	mg/kgds	5	<5
fractie C34 - C40	mg/kgds	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie	
X01	grond	BG 1	0.0-0.5
X02	grond	OG 1	0.7-1.2





CONSULMIJ ADV./TECHN. BV

5.1.2e

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : Middeldijk 29 te Dalfsen
Projectnummer : CB.98.047
Ontvangstdatum : 17-03-1998
Startdatum : 17-03-1998

Rapportnummer : 9812294
Rapportagedatum : 24-03-1998

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
arsen	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
cadmium	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
chrom	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
koper	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
kwik	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
lood	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
nikkel	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
zink	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
EOX	grond	Afgeleid van o-NEN 5735
PAK (totaal, 10)	grond	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731
olie(GC)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

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





CONSULMIJ ADV./TECHN. BV

5.1.2e

Projektnaam : Middeldijk 29 te Dalfsen
Projektnummer : CB.98.047
Ontvangstdatum : 20-03-1998
Startdatum : 20-03-1998

Bijlage 1 van 2

Rapportnummer : 9812B45
Rapportagedatum : 24-03-1998

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

METALEN

arsen	ug/l	<3
cadmium	ug/l	<0.8
chrom	ug/l	1.4
koper	ug/l	35
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	13
zink	ug/l	150

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylene	ug/l	<0.5
cumeen	ug/l	<0.2
styreen	ug/l	<0.2
naftaleen (GC-purge & trap)	ug/l	<0.2

FENOLEN

Fenol-Index (GCMS)	ug/l	<5
--------------------	------	----

GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	ug/l	<1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<1
1,2-dichloorpropan	ug/l	<1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.2
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<1
112-trichloorethaan	ug/l	<1
trichlooretheen	ug/l	<0.2
chloroform	ug/l	<0.2

EDX (GCMS)	ug/l	<1
------------	------	----

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	PB 1
-----	------------	------





CONSULMIJ ADV./TECHN. BV

5.1.2e

Projektnaam : Middeldijk 29 te Dalfsen
Projektnummer : CB.98.047
Ontvangstdatum : 20-03-1998
Startdatum : 20-03-1998

Bijlage 2 van 2

Rapportnummer : 9812B45
Rapportagedatum : 24-03-1998

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	AES/ICP
cadmium	grondwater	AES/ICP
chrom	grondwater	AES/ICP
koper	grondwater	AES/ICP
kwik	grondwater	Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	AES/ICP
nikkel	grondwater	AES/ICP
zink	grondwater	AES/ICP
cumeen	grondwater	VPR C85-10
styreen	grondwater	VPR C85-10
Fenol-Index (GCMS)	grondwater	Berekend op fenol, cresolen (3) en monochloorfenolen (3).
fenol	grondwater	VPR C85-14
EOX (GCMS)	grondwater	Berekend op PCB's(7), Chloorfenolen(5), Chloorbenzenen(6), Chloorbestrijdingsmiddelen(25), en tetrachlooretheen
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
Chloorfenolen	grondwater	VPR C85-14
vl.gechl.koolwaterst	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
Ocb's/Pcb's	grondwater	Gelijkwaardig met NEN 6406

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



matrix: grond en slib

- Metalen:** Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, As, Fe, Al, Mn
gebaseerd op: afgeleid van NEN 6426
Het analyse monster wordt m.b.v. een salpeterzuur/zoutzuur mengsel (1:3) in een PTFE destructievat bij hoge temperatuur onder druk ontsloten. De zware metalen worden in het ontsloten monster bepaald m.b.v. ICP-AES
- Kwik** gebaseerd op o-NEN 5779
Het analyse monster wordt m.b.v. een salpeterzuur/zoutzuur mengsel (1:3) in een PTFE destructievat bij hoge temperatuur onder druk ontsloten. Het kwik wordt door toevoeging van natriumboorhydride gereduceerd tot metallisch kwik, dat daarna m.b.v. een argonstroom naar een kwarts-cuvet wordt gebracht. De intensiteit van de voor het kwik specifieke golflijngte wordt gemeten met de spectrofotometer.
- Aromaten:** benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, naftaleen
conform NEN 5732
Grond en slib monsters worden gesuspenderd in water. De vluchtige verbindingen worden uit het monster verdreven door het doorblazen van het monster met een inert gas (stikstof of helium), waarna ze worden opgevangen op een geschikt adsorptie materiaal of op een koude val. Door verhitting van het adsorptie materiaal of de koude val worden de vluchtige verbindingen weer vrijgemaakt en m.b.v. een draaggasstroom naar een gaschromatograaf geleid. Na scheiding in de gaschromatograaf worden de verbindingen m.b.v. een FID/ITS-MS gedetecteerd. De concentraties in het monster worden berekend m.b.v. een externe standaard.
- Gechloreerde koolwaterstoffen (9 verbindingen)**
gebaseerd op: VPR C85-12
Grond en slib monsters worden gesuspenderd in water. De vluchtige verbindingen worden uit het monster verdreven door het doorblazen van het monster met een inert gas (stikstof of helium), waarna ze worden opgevangen op een geschikt adsorptie materiaal of op een koude val. Door verhitting van het adsorptie materiaal of de koude val worden de vluchtige verbindingen weer vrijgemaakt en m.b.v. een draaggasstroom naar een gaschromatograaf geleid. Na scheiding in de gaschromatograaf worden de verbindingen m.b.v. een FID en ECD of ITS-MS gedetecteerd. De concentraties in het monster worden berekend m.b.v. een externe standaard.
- EOX** afgeleid van o-NEN 5735/5777 (slib)
Het bodemonster wordt eerst geëxtraheerd met achtereenvolgens aceton en petroleumether. De aceton/petroleumether fase wordt van het bodemmateriaal gescheiden. Deze fase wordt daarna gewassen met water waardoor de aceton uit de organische fase wordt verwijderd. Het extract wordt dan ingedampt. Aan het extract wordt hexadecaan toegevoegd. Een gedeelte van het extract wordt in de microcoulometer gebracht, waar het gehalte aan halogenen d.m.v. een electrochemische titratie wordt bepaald.
- Fenol-index** afgeleid van NEN 6670
Het monster wordt d.m.v. water geëxtraheerd, het extract wordt overgedestilleerd. De overgedestilleerde fenolen vormen met 4-amino-antipyrine en kaliumhexacyanoferraat(III) bij pH 10 rood gekleurde verbindingen. De extinctie, bepaald bij 550 nm is een maat voor het gehalte aan fenolen.
Chloride stoort bij concentraties hoger dan ca. 400 mg/l; calcium stoort bij concentraties hoger dan ca. 18 mg/l.
Andere fenolen dan hydroxybenzeen vormen met het reagens verbindingen met afwijkende kleur en/of kleurintensiteit. De gemeten gehalten kunnen derhalve afwijken van de werkelijke gehalten. Voor oxiderende verbindingen, olie en teerverbindingen wordt niet gecorrigeerd.
- Olie-GC** gebaseerd op VPR C85-19 en o-NEN 5733
Het bodemonster wordt eerst geëxtraheerd met achtereenvolgens aceton en petroleumether. De aceton/petroleumether fase wordt van het bodemmateriaal gescheiden. Deze fase wordt daarna gewassen met water waardoor de aceton uit de organische fase wordt verwijderd. Het extract wordt dan ingedampt en gedroogd met natriumsulfaat. Het verkregen extract wordt, na opzuivering met silicagel, m.b.v. gaschromatografie met FID/ECD geanalyseerd.
- PAK** gebaseerd op VPR C85-11
Grond en slibmonsters worden met aceton uitgeschud. Van het verkregen acetoneextract wordt een gedeelte op een SPE (solid phase extraction) kolom gebracht en na een spoelstap, on-line geanalyseerd met een HPLC m.b.v. fluorescentie- en ultraviolet detector.

Overige parameters:

Calciet	NEN 5757
Chloride	NEN 6651
Cyanide EPA	EPA 335.3
Cyanide vrij en totaal	o-NEN 6655
CZV	NEN 6633
Stikstof Kjeldahl	NEN 6641
Olie-IR	NEN 6675
Fosfaat ortho en totaal	NEN 6663
Sulfaat water oplosbaar	NEN 6654
Droge stof	NEN 5747 en 6620
Organische stof	NEN 5754 en 6620
OCB/PCB	o-NEN 5734 en NEN 6406
pH	NEN 5750 en NPR 6616
Korrelgrootteverdeling	NEN 5753
Geleidbaarheid	NEN 5749

matrix: water

Metalen: Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, As, Fe, Al, Mn
afgeleid van NEN 6426

Grondwater: watermonsters worden na filtratie aangezuurd m.b.v. salpeterzuur tot een pH van 1, waarna de analyse met behulp van ICP-AES wordt uitgevoerd.

Afvalwater: het analysemonster wordt m.b.v. een salpeterzuur/zoutzuur mengsel (1:3) in een PTFE destructievat bij verhoogde temperatuur onder druk ontsloten. De zware metalen worden in het ontsloten monster m.b.v. ICP-AES geanalyseerd.

Kwik afgeleid van o-NEN 6445
Watermonsters worden met behulp van een bromide bromaat mengsel geoxideerd tot kwik(II) tijdens een on-line microwave destructie. Door toevoeging van natriumboorhydride wordt het monster gereduceerd tot metallisch kwik, dat daarna m.b.v. een argonstroom naar een kwarts-cuvet wordt gebracht. De intensiteit van de voor het kwik specifieke golflengte wordt gemeten met de spectrofotometer.

Aromaten	gelijkwaardig aan NEN 6407
Gechlorideerde koolwaterstoffen	gelijkwaardig aan NEN 6407
Olie-GC	afgeleid van VPR C85-12
PAK	gelijkwaardig aan NEN 6524 analyse volgens large volume injectie en GC-MS

EOX gebaseerd op NEN 6402

Fenol-index afgeleid van NEN 6670
De overgedestilleerde fenolen vormen met 4-amino-antipyrine en kaliumhexacyanoferraat(III) bij pH 10 rood gekleurde verbindingen. De extinctie, bepaald bij 550 nm is een maat voor het gehalte aan fenolen.
Chloride stoort bij concentraties hoger dan ca. 400 mg/l; calcium stoort bij concentraties hoger dan ca. 18 mg/l.
Andere fenolen dan hydroxybenzeen vormen met het reagens verbindingen met afwijkende kleur en/of kleurintensiteit. De gemeten gehalten kunnen derhalve afwijken van de werkelijke gehalten. Voor oxiderende verbindingen, olie en teerverbindingen wordt niet gecorrigeerd

Overige parameters:

Chloride	NEN 6651
Cyanide EPA	EPA 335.3
Cyanide vrij en totaal	o-NEN 6655
CZV	NEN 6633
Geleidbaarheid	NEN 6412
Stikstof Kjeldahl	NEN 6481
Olie IR	NEN 6675
Fosfaat ortho en totaal	NEN 6663
Sulfaat opgelost	o-NEN 6654
OCB/PCB	o-NEN 6406
pH	NPR 6616

Minimale Rapporteringswaarden

	Grond mg/kgds	Water ug/l
Cadmium	0.5	1
Chroom	5	1
Koper	5	10
Nikkel	5	10
Lood	10	10
Zink	5	20
Arseen	2	2.5
IJzer	50	50
Aluminium	50	50
Mangaan	5	10
Kwik	0.1	0.1
Benzeen	0.05	0.2
Tolueen	0.05	0.2
Ethylbenzeen	0.05	0.2
Xylenen	0.05	0.5
Naftaleen	0.1	1
Trichloormethaan	0.01	0.2
1,1,1 trichloorethaan	0.01	1
tetrachloorethaan	0.01	0.2
trichlooretheen	0.01	0.2
tetrachlooretheen	0.01	0.2
dichloormethaan	0.05	1
cis 1,2-dichlooretheen	0.05	1
1,1 dichloorethaan	0.05	1
1,2 dichloorethhan	0.05	1
chloroform	0.01	0.2
1,1,1 trichloorethaan	0.01	1
1,1,2 trichloorethaan	0.05	1
tetrachloormethaan	0.01	0.2
trichlooretheen	0.01	0.2
tetrachlooretheen	0.01	0.2
EOX	0.1	1 (afvalwater 100)
Fenol-index	0.1	5
Olie GC	20	50
Naftaleen (PAK)	0.1	0.2
Acenaftyleen	0.1	0.2
Acenafteen	0.1	0.2
Fluoreen	0.05	0.05
Fenantreen	0.05	0.02
Anthraceen	0.05	0.02
Fluorantheen	0.05	0.02
Pyreen	0.05	0.02
Benzo(a)antraceen	0.05	0.02
Chryseen	0.05	0.02
Benzo(b)fluorantheen	0.05	0.02
Benzo(k)fluorantheen	0.05	0.01
Benzo(a)pyreen	0.05	0.01
Dibenz(a,h)anthraceen	0.05	0.02
Benzo(g,h,i.)peryleen	0.05	0.02
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	0.05	0.02
Calciet	0.2 gew. %	
Chloride	50	5 mg/l
Cyanide EPA	5	5
Cyanide vrij	5	5
Cyaniden totaal	5	5
CZV	100	10 mg/l
Stikstof Kjeldahl	50	1 mg/l
Olie-IR	20	50
Organische stof (titrimetrisch)	1 gew. %	
Fosfaat ortho	5	0.1
Fosfaat totaal	5	0.1
Sulfaat	250	10 mg/l
Droge stof	1 gew %	
Organische stof	0.5 gew. %	

Toetsingstabel leidraad bodembescherming

Streef- en interventiewaarden voor een standaardbodem en voor grondwater

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l)	
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Interventiewaarde
I metalen				
antimoon		15		20
arseen	29	55	10	60
barium	200	625	50	625
cadmium	0.8	12	0.4	6
chromium	100	380	1	30
cobalt	20	240	20	100
koper	36	190	15	75
kwik	0.3	10	0.05	0.3
lood	85	530	15	75
molybdeen	10	200	5	300
nikkel	35	210	15	75
zink	140	720	65	800
II anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1500
cyaniden-complex (pH<5) ¹	5	650	10	1500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)		20		1500
III aromatische verbindingen				
benzeen	0.05 (d)	1	0.2	30
ethylbenzeen	0.05 (d)	50	0.2	150
fenol	0.05 (d)	40	0.2	2000
cresolen (som)		5	(d)	200
tolueen	0.05 (d)	130	0.2	1000
xyleen	0.05 (d)	25	0.2	70
catechol		20	(d)	1250
resorcinol		10		600
hydrochinon		10		800
IV Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
PAK (som) ^{2, 11}	1	40	-	-
naftaleen			0.1	70
antraceen			0.02	5
fenantreen			0.02	5
fluorantheen			0.005	1
benzo(a)antraceen			0.002	0.5
chryseen			0.002	0.05

(Vervolg tabel 1)

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l)	
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Interventiewaarde
carbaryl	-	5	0.01 (d)	0.1
carbofuran	-	2	0.01 (d)	0.1
maneb	-	35	(d)	0.1
atrazin	0.05 µg/kg	6	0.0075	150
chloordaan		4		0.2
heptachloor		4		0.3
heptachloor-epoxide		4		3
endosulfan		4		5
organotinverbindingen ¹²		2,5		0,7
VII overige verontreinigingen				
Cyclohexanon	0,1	270	0.5	1500
ftalaten (som) ⁹	0,1	60	0.5	5
minerale olie	50	5000	50	600
pyridine	0,1	1	0.5	3
styreen	0,1	100	0.5	300
tetrahydrofuran	0,1	0.4	0.5	1
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0.5	30

(d) detectielimiet

¹ Zuurgraad: pH (0.01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH ≥ 5 en pH < 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.

² Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluoranteen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)perylene.

³ Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzeen.

⁴ Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van mono-, di-, tri-, tetra- en pentachloorfenol.

⁵ Interventiewaarde polychloorbifenylen (som) is van toepassing op de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde is van toepassing op de som zonder PCB 118.

⁶ Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.

⁷ Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.

⁸ Onder HCHY-verbindingen wordt verstaan: de som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.

⁹ Onder ftalaten (som) wordt de som van alle ftalaten verstaan.

¹⁰ Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclisch aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

¹¹ De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen.

Voor grond/sediment zijn effecten direct opelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door optelling van de concentraties voor de betreffende verbindingen (zie voor nadere informatie over additiviteit bijvoorbeeld Technische Commissie Bodembescherming 1989). Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, opelbaar (d.w.z. 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is.

Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen in grondwater, indien:

$$\sum \frac{\text{Conc.}_i}{l_i} \geq 1, \text{ waarbij}$$

conc.i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep
 li = interventiewaarde voor de betreffende stof

Differentiatie naar grondsoort

Anorganische verbindingen

De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (incl. arseen) in grond/sediment zijn evenals de streefwaarden afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem, worden de waarden voor een standaardbodem omgerekend naar waarden voor de betreffende bodem op basis van gemeten gehalten aan lutum en organische stof. Hiertoe worden relevante gemiddelde waarden van het lutum- en het organische stofgehalte bepaald. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten metaalgehalten in de bodem vergeleken worden. Bij de omrekening kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule (1):

$$l_b = l_{st} \frac{A \times B \times \% \text{ lutum} + C \times \% \text{ org. stof}}{A + B \times 25 + C \times 10}$$

l_b : interventiewaardeen geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
 l_{st} : interventiewaardeen voor de standaardbodem (mg/kg)
 % lutum : gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
 % org.stof : gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem
 A, B, C : constanten afhankelijk van de stof (zie tabel 2)

Tabel 2. ABC-constanten voor zware metalen, arseen en barium, cobalt en molybdeen

Stof	A	B	C
antimoon	0	0	0
arseen	15	0.4	0.4
barium ¹	30	5	0
cadmium	0.4	0.007	0.021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0.28	0
koper	15	0.6	0.6
kwik	0.2	0.0034	0.0017
lood	50	1	1
molybdeen	1	0	0
nikkel	10	1	0
zink	50	3	1.6

Indien zich meetproblemen voordoen met lage gehalten organische stof of lutum kan van 2% organische stof en 2% lutum worden uitgegaan. Voor de overige anorganische verbindingen (zie tabel 1, onder II) zijn de interventiewaarden niet gerelateerd aan bodemkarakteristieken. Dit betekent dat voor alle bodems dezelfde interventiewaarde en streefwaarde van kracht is. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in formule (1) interventiewaarde (l_b en l_{st}) vervangen door streefwaarde.



Organische verbindingen

De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte van de bodem. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de waarden voor een standaardbodem gedeeld door 10 en vermenigvuldigd met het gemeten organische stofgehalte. De gemeten concentraties organische verbindingen kunnen vervolgens worden getoetst aan de omgerekende streef- en interventiewaarden. De omrekening in formule (2):

$$I_b = I_{st} \times \frac{\% \text{ org.stof}}{10}$$

I_b : interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)

I_{st} : interventiewaarden voor de standaardbodem (mg/kg)

% org.stof : gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem (voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% en minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% organische stof aangehouden)

Voor de berekening van de interventiewaarde van de polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) gelden sinds 28 juni 1996 andere criteria. Deze zijn opgenomen in onderstaande tabel 3.

Tabel 3. Berekening interventiewaarde PAK

% organische stof	interventiewaarde PAK (mg/kg d.s.)
< 10%	40
10 - 30%	4 * % organische stof
> 30%	120



Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Project	:	Middeldijk 29 te Dalfsen			
Projectnummer	:	CB98047			
Monsternummer	:	BG 1 0.0-0.5			
Parameter	Gehalte	Toetsingswaarden ¹⁾			I
		S	T		
droge stof	85,8				
Zware Metalen					
arseen	<4	19	27,52		36,03
cadmium	<0,4	0,59	4,74		8,90
chrom	<15	54	129,60		205,20
koper	<5	21	65,92		110,83
kwik	<0,05	0,22	3,76		7,30
lood	<13	60	217,06		374,12
nikkel	<3	12	42		72
zink	<20	68	208,86		349,71
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen					
naftaleen	<0,1				
antraceen	<0,05				
fenantreen	<0,05				
fluoranteen	<0,05				
benzo(a)antraceen	<0,05				
chryseen	<0,05				
benzo(a)pyreen	<0,05				
benzo(ghi)peryleen	<0,05				
benzo(k)fluoranteen	<0,05				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,05				
PAK (som 10)		0,80	20,40		40
EOX	<0,1				
Minerale olie					
fractie C8 - C10	<5				
fractie C10 - C12	<5				
fractie C12 - C14	<5				
fractie C14 - C20	<5				
fractie C20 - C26	<5				
fractie C26 - C34	5				
fractie C34 - C40	<5				
totaal olie C10-C40	<20	40	2020		4000

Alle waarden in mg/kgds, tenzij anders vermeld

* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde [S]

** : Het gehalte is groter dan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde [T]

*** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde [I]

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
lutum = 2 %, humus = 8 %

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Project	:	Middelrijk 29 te Dalfsen			
Projectnummer	:	CB98047			
Monsternummer	:	OG 1 0.7-1.2			
Parameter	Gehalte	Toetsingswaarden ¹⁾			I
		S	T		
droge stof	82,1				
Zware Metalen					
arsen	<4	16,60	24,04		31,48
cadmium	<0,4	0,46	3,72		6,97
chromium	<15	54	129,60		205,20
koper	<5	17,40	54,62		91,83
kwik	<0,05	0,21	3,58		6,96
lood	<13	54	195,35		336,71
nikkel	<3	12	42		72
zink	22	59	181,21		303,43
EOX	0,36				
Minerale olie					
fractie C8 - C10	<5				
fractie C10 - C12	<5				
fractie C12 - C14	<5				
fractie C14 - C20	<5				
fractie C20 - C26	<5				
fractie C26 - C34	<5				
fractie C34 - C40	<5				
totaal olie C10-C40	<20	10	505		1000

Alle waarden in mg/kgds, tenzij anders vermeld

- * : Het gehalte is groter dan de streefwaarde [S]
 ** : Het gehalte is groter dan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde [T]
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde [I]
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 2 %, humus = 2 %

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Project	:	Middeldijk 29 te Dalfsen
Projektnummer	:	CB98047
Monsternummer	:	PB 1

Parameter	Gehalte	Toetsingswaarden		I
		S	T	
Zware Metalen				
arsen	<3	10	35	60
cadmium	<0,8	0,40	3,20	6
chrom	1,4	1	15,50	30
koper	35	15	45	75
kwik	<0,05	0,05	0,18	0,30
lood	<10	15	45	75
nikkel	13	15	45	75
zink	150	65	432,50	800
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,2	0,20	15,10	30
tolueen	<0,2	0,20	500,10	1000
ethylbenzeen	<0,2	0,20	75,10	150
xylenen	<0,5	0,20	35,10	70
cumeen	<0,2			
styreen	<0,2			
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2	0,10	35,05	70
Fenolen				
Fenol-Index (GCMS)	<5			
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<1	0,01	200,01	400
cis 1,2-dichlooretheen	<1	0,01	10,01	20
1,2-dichloorpropaan	<1			
tetrachloormethaan	<0,2	0,01	5,01	10
1,1,1-trichloorethaan	<1	1	150,50	300
112-trichloorethaan	<1			
trichlooretheen	<0,2	0,01	250,01	500
chloroform	<0,2	0,01	200,01	400
EOX	<1			

Alle waarden in µg/l, tenzij anders vermeld

- * : Het gehalte is groter dan de streefwaarde [S]
- ** : Het gehalte is groter dan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde [T]
- *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde [I]

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	7, 15, 19, 25, 26, 27, 28