

VOORTGANGSRAPPORT 2000

Grondwatermonitoring voormalige stortplaats 't Horntje te Texel

Opdrachtgever : Provincie Noord-Holland


Afdeling Milieubeheer en Bodemsanering

Projectnummer: 310011-001

Kenmerk: AdW/NvW/2001.0001051/BOD

Projectleider: A. de Wit

Afdelingshoofd: H. Ritsema



d.d. 1 mei 2001

Bodemzorg maakt deel uit van NV Afvalzorg en is voor haar werkzaamheden gecertificeerd volgens de milieunorm EN-ISO-14001. De aandacht van Bodemzorg voor kwaliteit, arbeidsomstandigheden en milieu wordt zoveel als mogelijk geïntegreerd in de bedrijfsvoering, waarbij de doelen meetbaar worden gemaakt.

Bodemzorg streeft ernaar om alle emissies naar lucht, water en bodem te minimaliseren en in ieder geval onder de aanvaardbare, wettelijke normen te houden. Bewaking geschiedt op basis van geavanceerde monitorings- en nazorgtechnieken.

Daar waar een hoger milieurendement haalbaar is, zal Bodemzorg op basis van inzicht, kennis en ervaring streven naar het toepassen van nieuwe ontwikkelingen en technieken, zelfs voordat deze in regelgeving zijn verwerkt.

Niets uit deze uitgave mag worden vernoemguldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

1. INLEIDING	3
1.1 Algemeen	3
1.2 Doelstelling monitoring	3
1.3 Opbouw rapport	3
2. BESCHIKBARE GEGEVENS	4
2.1 Beschikbare informatie.....	4
2.2 Historie.....	4
2.3 Omgeving stort.....	4
2.4 Bodemopbouw en grondwaterbeweging	5
2.5 Verontreinigingssituatie.....	5
2.6 Monitoringsysteem	5
3. RESULTATEN MONITORING 2000	7
3.1 Uitgevoerde werkzaamheden.....	7
3.2 Toetsing en beoordeling.....	7
3.3 Beoordeling verspreidingsrisico en toetsing aan monitoringdoelstellingen	9
4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10

BIJLAGEN

1. Analyseresultaten

FIGUREN

1. Overzicht locatie
2. Ligging peilbuizen

1. INLEIDING

1.1 Algemeen

Met ingang van 2000 voert Bodemzorg in opdracht van de Provincie Noord-Holland de bemonstering uit van het grondwatermonitorsysteem dat aanwezig is bij de voormalige stortplaats 't Horntje te Texel.

1.2 Doelstelling monitoring

De doelstelling van de monitoring, zoals vastgelegd in het rapport "Aanleg monitorsysteem 't Horntje Texel, eerste bemonstering" (Iwaco, 12 juli 1999) luidt: het beschermen van de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater van de polders Hoornder Nieuwland en De Prins Hendrik Polder en van het duingebied ten noordoosten van het stort. Het monitorsysteem moet eventuele grondwaterverontreinigingen die zich in de richting van deze gebieden bewegen tijdig signaleren zodat maatregelen, gericht op het voorkomen van verontreiniging van de genoemde gebieden, kunnen worden getroffen.

1.3 Opbouw rapport

In dit voortgangsrapport worden de resultaten beschreven van de grondwatermonitoring die in 2000 is uitgevoerd. Achtereenvolgens komen aan de orde:

- hoofdstuk 2: beschikbare gegevens
- hoofdstuk 3: resultaten monitoring
- hoofdstuk 4: conclusies en aanbevelingen

2. BESCHIKBARE GEGEVENS

2.1 Beschikbare informatie

De volgende rapporten en andere relevante stukken zijn bij Bodemzorg aanwezig:

- Nader onderzoek stortplaats 't Horntje te Texel (NH/320/0002/200). Fugro, november 1995;
- Monitoringsplan 't Horntje Texel (NH/320/0002/200). Iwaco, 19 mei 1998;
- Aanleg monitoringsysteem 't Horntje Texel (NH/320/0002/200). Eerste bemonstering. Iwaco, 12 juli 1999;
- Notitie voormalige stortplaats 't Horntje te Texel. Bodemzorg, 23 januari 2001.

2.2 Historie

Op basis van archiefstukken van de provincie Noord-Holland (nader onderzoek en monitoringplan) kan de historie van de stortplaats als volgt worden gekenschetst. De stortplaats (oppervlakte circa 3,6 ha) is van 1972 tot medio 1992 door de gemeente in exploitatie geweest als stortplaats voor onder andere huishoudelijk afval en bedrijfsafval. De stortplaats is ingericht in een voormalige natte duinvallei, die voor het storten is uitgediept. Er is zonder bodembeschermende voorzieningen gedeeltelijk in het grondwater gestort. In 1991 is aan de bovenzijde van de afvalstoffen een afdeklaag aangebracht bestaande uit 0,3 m klei met daarbovenop 0,7 m zand.

Op 12 augustus 1996 heeft de provincie Noord-Holland naar aanleiding van een nader onderzoek een Wbb-beschikking afgegeven waarin wordt gesteld dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er wordt gesteld dat het geval niet urgent is vanwege het ontbreken van actuele humane en ecologische risico's (bij het destijds heersende bodemgebruik van braakliggend terrein) en vanwege het ontbreken van ontoelaatbare verspreidingsrisico's (geen verontreinigingen boven de interventiewaarde buiten de stortplaats). De aanwezige verontreinigingen dienen met behulp van een monitoringsysteem te worden gecontroleerd.

Op basis van een in 1998 opgesteld monitoringplan is in 1999 een grondwatermonitoringsysteem aangebracht en is in datzelfde jaar een eerste bemonstering van het grondwater uitgevoerd.

2.3 Omgeving stort

De omgeving van de stortplaats kan als volgt worden omschreven (zie figuur 1 en 2):

- westen en noorden: polder Hoornder Nieuwland met daarnaast polder Prins Hendrik;
- noordoosten/oosten: duinen;
- zuiden/zuidoosten: dijk met daarachter de Mokbaai.

In de polders ten noorden van de stortplaats bevinden zich enkele boerderijen op een afstand van circa 50 tot 275 m afstand van het stort. Door één van de boerderijen wordt een bedrijfsvoering van agrarisch natuurbeheer gevoerd. Dit houdt in dat gedurende een bepaalde tijd vee uit de biologische dynamische landbouw op het terrein graast.

Tabel 2.1 geeft een overzicht van de hoogteliggingen.

Tabel 2.1: Hoogteliggingen

Object	Hoogte in m t.o.v. NAP
bovenzijde afdeklaag stort	+5,0 tot +10,7(gemiddeld +8,7 m)
dijk Mokbaai	+6
duinengebied	+2
polder	-0,5

2.4 Bodemopbouw en grondwaterbeweging

Onder de stortplaats bevindt zich tot NAP –80 m één watervoerend pakket, bestaande uit fijne en matige grove zanden met wisselende doorlatendheden. Lokaal komt op een diepte van NAP –1 m een kleihoudende laag voor. Het is onduidelijk in hoeverre deze laag onder het stort continu voorkomt, hoe groot de dikte is en of deze laag een hydrologische barrière vormt voor de verplaatsing van het grondwater onder het stort. Mogelijk is deze laag tijdens het uitdiepen van de duinvallei, voorafgaand aan het storten van het afval, geheel of gedeeltelijk verwijderd.

Het grondwater stroomt in noordelijke richting en kwelt op in de polders. Het ondiepe grondwater onder de stortplaats zal alzijdig wegstromen. Verwacht wordt dat geen substantiële verspreiding plaatsvindt in zuidelijke richting, waar de stortplaats door een dijk wordt begrensd.

2.5 Verontreinigingssituatie

Samengevat komt de verontreinigingssituatie tot en met 1999 neer op het volgende.

Nader onderzoek 1995

- verontreinigd percolaat vanuit de stortplaats treedt in de polder uit als kwelwater;
- het water in omliggende sloten is verontreinigd met ammonium en CZV;
- het grondwater is naast bovengenoemde stoffen ook plaatselijk verontreinigend met xyleen (boven tussenwaarde), chroom (boven tussenwaarde, natuurlijke, mariene invloed) en trichloormethaan (boven streefwaarde). Xyleen vormt een potentieel humaan risico bij permeatie van drinkwaterleidingen (overschrijding signaalwaarde voor permeatie in PE-leidingen). Er zijn overschrijdingen van interventiewaarden aangetroffen;
- de afstand van horizontale verspreiding van verontreinigingen is ingeschat op circa 330 m;
- aanbevolen is onderzoek te doen naar de kwaliteit (PE of PVC) van de drinkwaterleidingen in de directe omgeving van de stortplaats.

Eerste monitoringronde 1999 (alleen grondwater)

- verhoogde xyleenconcentraties zijn niet aangetroffen;
- in één filter is zink sterk verhoogd, na herbemonstering is deze verhoging niet meer aangetroffen;
- de ammoniumconcentraties zijn verhoogd;
- aanbevolen wordt om een referentiepeilbuis bij te plaatsen om de achtergrondgehalten aan ammonium te kunnen bepalen.

2.6 Monitoringsysteem

In 1998 is door Iwaco op basis van het door hen opgestelde monitoringplan een monitoringsysteem geïnstalleerd. In 2000 heeft Bodemzorg één referentiepeilbuis bijgeplaatst, conform de aanbevelingen uit het rapport van de eerste meetronde.

Het monitoringsysteem bestaat uit:

- 12 peilbuizen, nummers 101 tot en met 112;
- 2 referentiepeilbuizen 113 en 114. met elk twee filters.

Alle peilbuizen zijn voorzien van twee filters, een ondiep filter op circa 2-4 m-mv en een diep filter op circa 11 tot 13 m-mv.

De peilbuizen zijn op figuur 2 aangegeven.

In tabel 2.2 is het analysepakket weergegeven, alsmede de signaalwaarden.

Tabel 2.2: Analysepakket en signaalwaarde

Parameter	Dimensie	Signaalwaarde
Macroparameters en metalen		
ammonium	mg/l	streefwaarde ¹⁾
nitraat	mg/l	streefwaarde ¹⁾
arseen	µg/l	tussenwaarde
cadmium	µg/l	tussenwaarde
zink	µg/l	tussenwaarde
Vluchtige aromaten		
benzeen	µg/l	tussenwaarde
tolueen	µg/l	tussenwaarde
ethylbenzeen	µg/l	tussenwaarde
xylenen	µg/l	tussenwaarde
naftaleen	µg/l	tussenwaarde
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen		
	µg/l	tussenwaarde

¹⁾ het VROM-toetsingskader van 24/2/2000 (Staatscourant nr. 39) kent geen streefwaarden voor ammonium en nitraat. Voorgesteld wordt om uit te gaan van de natuurlijke achtergrondwaarde gemeten in de referentiepeilbuizen

3. RESULTATEN MONITORING 2000

3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Op 12 juli 2000 is het grondwater uit de peilbuizen van het monitoringmeetnet bemonsterd. De grondwatermonsters zijn door het laboratorium van ALcontrol (Sterlab-gecertificeerd) geanalyseerd op het in tabel 2.1 genoemde analysepakket.

3.2 Toetsing en beoordeling

De analyseresultaten zijn vermeld in bijlage 1. De resultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden (respectievelijk s- en i-waarden) uit het VROM-toetsingskader. Tevens is de $\frac{1}{2}(s+i)$ -waarde aangegeven (tussenwaarde).

De toetsing is als volgt aangegeven (met tussen haakjes de wijze van interpreteren):

- * gehalten tussen streefwaarde en $\frac{1}{2}(s+i)$ -waarde (niet verontreinigd);
- ** gehalten tussen $\frac{1}{2}(s+i)$ -waarde en interventiewaarde (licht verontreinigd);
- *** gehalten boven de interventiewaarde (sterk verontreinigd);
- # gehalten boven de bovengrens toetsingswaarde macroparameters.

Voor de macroparameters ammonium en nitraat is de toetsing uitgevoerd aan de hand van de waarden die in de stroomopwaartse referentiepeilbuizen zijn gemeten. In tabel 3.1 zijn deze waarden weergegeven. Getoetst wordt aan de bovengrens.

Tabel 3.1: Achtergrondwaarde macroparameters afgeleid uit de referentiepeilbuizen

	<i>gerapporteerde range uit nader onderzoek</i>	<i>monitoring 1999</i>	<i>monitoring 2000</i>	<i>bovengrens</i>
ammonium (mg/l)	3,8 – 5,2	0,16 – 4,7	5,5 – 8,1	8,1
nitraat (mg/l)	0,73	< d.l. ¹⁾	< d.l.	0,2 (=d.l.)

¹⁾ d.l. = detectielimiet

In tabel 3.2 wordt een samenvatting gegeven van de toetsing van de analyseresultaten. In de tabel zijn uitsluitend de peilbuizen opgenomen waar een overschrijding van de toetsingswaarden voor de geanalyseerde stoffen is aangetoond.

Tabel 3.2: Overzicht overschrijdingen, monitoring 't Horntje juli 2000

Monster	Licht verontreinigd gehalten >s-waarde	Licht verontreinigd gehalten boven achtergrondwaarde	Matig verontreinigd gehalten >t-waarde	Ernstig verontreinigd gehalten >i-waarde
102-a	tetrachlooretheen	nitraat		
102-b		nitraat		
103-a		nitraat		
103-b	benzeen			
104-a	nitraat			
104-b	benzeen, naftaleen, xylenen	ammonium		
105-a		nitraat		
105-b	benzeen, naftaleen, xylenen	ammonium		
106-a	naftaleen	nitraat		
106-b	benzeen, naftaleen, xylenen	ammonium		
107-a		ammonium, nitraat		
107-b	benzeen, xylenen	ammonium, nitraat		
108-a		nitraat		
108-b		ammonium		
109-a		ammonium, nitraat		
109-b		ammonium		
110-a		ammonium, nitraat		
111-a		ammonium, nitraat		
112-a		ammonium, nitraat		

s-waarde = streefwaarde

t-waarde = tussenwaarde ((s+i)/2)

i-waarde = interventiewaarde

Uit tabel 3.2 blijkt het volgende:

- in een aantal peilbuizen zijn enkele vluchtige aromaten (benzeen, xylenen en naftaleen) licht verhoogd (concentraties boven streefwaarde). De in het nader onderzoek genoemde concentratie van 10 µg/l voor xylenen, waarboven verhoogd risico is voor permeatie in drinkwaterleidingen, wordt niet overschreden;
- de concentraties van de onderzochte (zware) metalen liggen beneden de detectielimiet;
- de concentraties van de onderzochte vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen liggen beneden de detectielimiet. Slechts in één geval is sprake van een concentratie die gelijk is aan de detectielimiet;
- in de meeste peilfilters zijn de ammonium- en nitraatconcentraties verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde. De concentraties van nitraat liggen rond de 2 tot 3 mg/l, de concentraties ammonium variëren sterk (van 8 tot maximaal 230 mg/l).

3.3 Beoordeling verspreidingsrisico en toetsing aan monitoringdoelstellingen

Microparameters

Aangezien van de onderzochte metalen, vluchtige aromaten en gechloreerde koolwaterstoffen geen gehalten boven de interventiewaarden zijn aangetroffen, is er in de zin van de Wet bodembescherming geen verspreidingsrisico voor deze stoffen. Ook de in het monitoringplan geformuleerde signaalwaarden voor deze stoffen worden niet overschreden: de gehalten liggen ruim beneden de tussenwaarde. Getoetst aan de monitoringdoelstelling, bescherming van het grond- en oppervlaktewater in de stroomafwaarts gelegen polders, wordt voor wat betreft verspreiding van deze stoffen via het grondwater aan de doelstelling voldaan. Over het oppervlaktewater kan geen uitspraak worden gedaan omdat dit medium niet tot het monitoringsysteem behoort. Gezien de lage concentraties die in het grondwater zijn aangetroffen, is een beïnvloeding van het oppervlaktewater met deze stoffen niet waarschijnlijk.

Macroparameters

Voor de onderzochte macroparameters ammonium en nitraat zijn signaalwaarden geformuleerd die zijn afgeleid van de gehalten gemeten in de referentiepeilbuizen. In de meeste peilbuizen worden de signaalwaarden voor deze stoffen overschreden. De grootste overschrijdingen worden gemeten in de peilbuizen 104-b, 105-b, 106-b en 107-b. Het betreft hier de diepere filters (11 tot 13 m beneden maaiveld). De signaalwaarde voor ammonium (8,1 mg/l) wordt in deze peilbuizen met een factor 20 à 30 overschreden. De genoemde peilbuizen liggen ten noorden van de voormalige stortplaats in de polder Hoornder Nieuwland. Dit betekent dat voor deze stoffen niet wordt voldaan aan de monitoringdoelstelling voor wat betreft verspreiding van ammonium (in in mindere mate met nitraat) via het grondwater. De omvang van de verspreiding in horizontale en verticale richting is niet bekend.

De mate van beïnvloeding van het oppervlaktewater met macroparameters is niet bekend, omdat het oppervlaktewater niet tot het monitoringsysteem behoort. Uit het modelonderzoek dat in het nader onderzoek is uitgevoerd, blijkt dat verontreinigd percolaat in de polder als kwelwater aan het oppervlak kan treden. Door de bewoners van de aangrenzende boerderijen is gerapporteerd dat de kwaliteit van het oppervlaktewater in negatieve zin wordt beïnvloed; er is sprake van verkleuring en stank van het oppervlaktewater, opborreling van gassen en negatieve effecten op de vegetatie in het oppervlaktewater.

In de peilbuizen ten oosten van de stortplaats op de grens met het duingebied, zijn de signaalwaarden voor de macroparameters licht verhoogd. Verspreiding van de onderzochte macroparameters naar het duingebied is derhalve beperkt.

4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In 2000 heeft Bodemzorg in opdracht van de provincie Noord-Holland de monitoring uitgevoerd van het grondwater ter plaatse van de voormalige stortplaats 't Horntje op Texel. Doelstelling van de monitoring is het beschermen van de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater van de polders Hoornder Nieuwland en De Prins Hendrik Polder en van het duingebied ten (noord)oosten van het stort.

Uit de beschikbare gegevens en de resultaten van de grondwatermonitoring blijkt dat vanuit de voormalige stortplaats 't Horntje een negatieve beïnvloeding plaatsvindt van het grondwater en het oppervlaktewater ten noorden van de stortplaats. Voor wat betreft de microverontreinigingen (zware metalen, vluchtige aromaten en gechloreerde koolwaterstoffen) is de beïnvloeding gering. Voor wat betreft de anorganische stoffen bevat het grondwater benedenstrooms van de stortplaats duidelijke hogere ammoniumconcentraties dan het grondwater in de referentiepeilbuizen (een faktor 20 tot 30 hoger). De nitraatconcentraties zijn licht verhoogd. Hoewel het oppervlaktewater niet in de monitoring wordt bemonsterd, blijkt uit het nader onderzoek dat de verontreinigingen in de poldersloten kunnen opkwellen.

De grondwaterverontreiniging bestaat hoofdzakelijk uit ammonium. Humane risico's zijn niet aanwezig omdat het grondwater en het oppervlaktewater niet voor menselijke consumptie worden gebruikt. De verontreiniging van het oppervlaktewater veroorzaakt volgens omwonenden wel visuele hinder en stankoverlast. Omdat de verontreinigingen opkwellen in een natuurbeheersgebied is mogelijk sprake van ecologische risico's. Aanbevolen wordt deze risico's nader te onderzoeken. Voorgesteld wordt om in overleg met de betrokkenen (omwonende(n), gemeente, provincie, betrokkenen uit Masterplan Water) een plan van aanpak op te stellen voor het kaart brengen van de ecologische risico's en voor het uitwerken van eventuele oplossingsrichtingen. De resultaten hiervan kunnen uiteindelijk leiden tot een aanpassing van het monitoringplan.



Bron: Topografische Dienst

A	24-11-1998		ICe	-	-
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.

Opdrachtgever

Provincie Noord-Holland

Project

Monitoringsysteem stortplaats 't Horntje, Texel

Omschrijving

Ligging locatie

IWACO

Adviesbureau
voor water en milieu

Vestiging West
Postbus 8520
3009 AM Rotterdam

Formaat	Schaal	AutoCAD release	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	1:50 000	14	001	1081310-T-001	1

Bijlage 1: Analyseresultaten grondwater

Tabel 1 van 5. Analyseresultaten (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven).

Monster	101-a	101-b	102-a	102-b	103-a	103-b
Datum monstername	12-07-00	12-07-00	12-07-00	12-07-00	12-07-00	12-07-00
Filtertraject (m -mv)	11,0-13,0	2,0-4,0	11,0-13,0	1,55-3,55	11,0-13,0	2,0-4,0
Macroparameters						
Ammoniumstikstof (mg/l)	5.1 --	4.8 --	3.1 --	7.0 --	3.5 --	7.2 --
Nitraat (mg/l)	<0.2 --	<0.2 --	3.1 -- #	2.1 -- #	2.7 -- #	<0.2 --
Metalen						
As (Arseen)	<5	5.6	<5	<5	<5	<5
Cd (Cadmium)	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Zn (Zink)	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Vluchtige aromaten						
Benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.3 *
Tolueen	0.5	0.4	<0.2	<0.2	0.2	<0.2
Ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Xylenen	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Naftaleen (ug/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cis-1,2-Dichlooretheen	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,2-dichloorpropaan	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tetrachlooretheen	<0.2	<0.2	0.2 *	<0.2	<0.2	<0.2
tetrachloormethaan	<0.2	<0.2	<0,2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1,1-trichloorethaan	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1,2-trichloorethaan	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trichlooretheen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	<0.2	<0.2	<0,2	<0.2	<0.2	<0.2

Tabel 3 van 5. Analyseresultaten (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven).

Monster	107-a	107-b	108-a	108-b	109-a	109-b
Datum monstername	12-07-00	12-07-00	12-07-00	12-07-00	12-07-00	12-07-00
Filtertraject (m -mv)	11,0-13,0	2,0-4,0	11,0-13,0	2,0-4,0	11,0-13,0	3,0-5,0
Macroparameters						
Ammoniumstikstof (mg/l)	22 -- #	160 -- #	7.0 --	24 -- #	22 -- #	14 -- #
Nitraat (mg/l)	2.2 -- #	2.5 -- #	1.6 -- #	<0.2 --	2.9 -- #	<0.2 --
Metalen						
As (Arseen)	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cd (Cadmlum)	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Zn (Zink)	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Vluchtige aromaten						
Benzeen	<0.2	2.8 *	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Tolueen	<0.2	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.3
Ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Xylenen	<0.5	1.4 *	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Naftaleen (ug/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cis-1,2-Dichlooretheen	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,2-dichloorpropaan	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tetrachlooretheen	<0,2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tetrachloormethaan	<0,2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1,1-trichloorethaan	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1,2-trichloorethaan	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trichlooretheen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	<0,2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

Tabel 5 van 5. Analyseresultaten (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven).

Monster	113-a (ref)	113-b (ref)	114-a (ref)	114-b (ref)
Datum monstername	12-07-00	12-07-00	13-09-00	13-09-00
Filtertraject (m –mv)	11,0-13,0	3,0-5,0	11,0-13,0	2,0-4,0
Macroparameters				
Ammoniumstikstof (mg/l)	5.5 --	0.5 --	8.1 --	0.9 --
Nitraat (mg/l)	<0.2 --	<0.2 --	<0.2 --	<0.2 --
Metalen				
As (Arseen)	<5	<5	<5	<5
Cd (Cadmium)	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Zn (Zink)	<20	<20	<20	<20
Vluchtige aromaten				
Benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Tolueen	0.2	<0.2	0.3	0.2
Ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Xylenen	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Naftaleen (ug/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<1	<1	<1	<1
cis-1,2-Dichlooretheen	<1	<1	<1	<1
1,2-dichloorpropaan	<1	<1	<1	<1
tetrachlooretheen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tetrachloormethaan	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1,1-trichloorethaan	<1	<1	<1	<1
1,1,2-trichloorethaan	<1	<1	<1	<1
trichlooretheen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

Toelichting VROM- toetsingskader (Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39):

- * Gehalte gelijk aan of groter dan de streefwaarde;
- ** Gehalte gelijk aan of groter dan het gemiddelde van de streefwaarde en het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- *** Gehalte gelijk aan of groter dan de Interventiewaarde;
- ! Analyseresultaten metalen zijn getoetst aan de toetsingswaarden voor diep grondwater;
- Geen toetsingswaarde gedefinieerd

Toelichting toetsing specifiek kader:

- # Overschrijding toetsingswaarde;

Tabel Toetsingskader VROM (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven).

Component	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
As (Arseen)	10	35	60
Cd (Cadmium)	0,4	3	6
Zn (Zink)	65	433	800
Vluchtige aromaten			
Benzeen	0,2	15	30
Ethylbenzeen	4	77	150
Naftaleen	0,01	35	70
Tolueen	7	503	1000
Xylenen	0,2	35	70
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VGK)			
1,2-dichloorethaan	7	454	900
cis-1,2-dichlooretheen	0,01	10	20
1,2-dichloorpropaan	0,8	40	80
tetrachlooretheen	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen	24	262	500
chloroform	0,01	500	1000

Tabel Toetsingskader specifiek (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven).

Component	Achtergrondwaarde
Macroparameters (mg/l)	
Nitraat	0,2
Ammoniumstikstof	8,1