

**MEMO**

Aan : Dienst Gebouwen, Werken en Terreinen  
Directie Noord-Oost Nederland  
t.a.v. de heer B. Dijkhuis

Van : DHV Argus, sector milieu  
Kopie : Provincie Groningen, dhr. J. Schulte  
: Gemeente Vlagtwedde, dhr. H. Holstein

Dossier : K0468.01.001  
Project : bodemonderzoek Magazijnencomplex 18A2 Ter Apel  
Datum : 22 december 1995  
Betreft : milieuhygiënisch advies kavel tijdelijke bebouwing  
C.O.A.

Ons kenmerk : HAB/JJS/MT-2677

DHV Noord Nederland BV  
Sector Milieu DHV Argus  
Europaweg 33/2  
Postbus 685  
9700 AR Groningen  
Telefoon (050) (3)\*14 27 77  
Telefax (050) (3)\*18 32 11  
\*per 10 oktober 1995

**Inleiding**

Er bestaat het voornemen om op korte termijn een tijdelijk bouwwerk voor centrale opvang van asielzoekers te realiseren op een gedeelte van het terrein van het (voormalige) Magazijnencomplex 18A2 van Defensie te Ter Apel.

Bijgevoegd zijn een overzichtstekening van het gehele voormalige MC-terrein (ca. 55 ha.), waarop de bouwkaavel (ca. 1 ha.) voor het tijdelijke bouwwerk gearceerd is weergegeven, en een meer gedetailleerde situatietekening.

Ten aanzien van het MC-terrein wordt door de provincie onderscheid gemaakt tussen het noordelijke en het zuidelijke terrein. In het, hier relevante, zuidelijke terrein is bij onderzoek herhaaldelijk lichte tot matige bodemverontreiniging waargenomen. Incidenteel is een sterk verhoogde concentratie gevonden. Om deze reden zal de procedure van de Wet bodembescherming gevolgd moeten worden, waarbij de provincie bevoegd gezag is. Bodemverontreiniging is ook relevant bij de aanvraag om een bouwvergunning bij de gemeente (onderzoeksplicht en bodemtoets).

**Verrichte bodemonderzoeken en vervolg**

In de periode 1983 - 1991 zijn er op het MC-terrein diverse bodemonderzoeken verricht. Medio dit jaar is door DHV-Argus te Groningen een herbeoordeling van de resultaten van die onderzoeken gedaan in het licht van het nieuwe milieuhygiënische toetsingskader. Tevens is op basis van de toen beschikbare gegevens een haalbaarheidsstudie / risico-evaluatie verricht ten aanzien van mogelijke toekomstige vormen van terreingebruik.

Vooral omdat aanzienlijke gedeelten van het MC-terrein tot dan toe niet of beperkt waren onderzocht is er in de het najaar van 1995 door DHV-Argus op het gehele terrein aanvullend bodemonderzoek verricht. Dat is gebaseerd op het protocol 'NVN 5740' voor verkennend onderzoek. Hierover moet nog worden gerapporteerd. Uit de bevindingen van dat onderzoek volgt dat verder bodemonderzoek nodig is.

Wat betreft de onderhavige bouwka­vel kunnen de uitslagen van het genoemde verkennend onderzoek als volgt worden samengevat.

Er zijn bij het veldwerk aldaar zintuiglijk geen bijzonderheden, zoals geurende grond, waargenomen. Er is blijkens de boorbeschrijvingen geen afval gebruikt bij het dempen van de wijk F die door gedeeltelijk door de bouwka­vel liep.

In het verkennend onderzoek zijn in de grond van de bouwka­vel geen verhoogde gehalten stoffen aangetroffen.

Bij het onderzoek van de waterbodem van een sloot direct langs de bouwka­vel zijn licht verhoogde gehalten cadmium, zink en minerale olie waargenomen.

In het grondwater van de bouwka­vel zijn licht verhoogde concentraties chroom, fenolen (index) en licht tot matig verhoogde concentraties zink aangetroffen. Bij één van de vier peilbuizen is een licht verhoogde concentratie arseen en bij een andere peilbuis een licht verhoogde concentratie benzeen waargenomen. (Buiten de onderhavige bouwka­vel, in noordelijke richting, is op één plaats een sterk verhoogde concentratie arseen in het grondwater gevonden: peilbuis 1.190; concentratie ruim 10% boven interventiewaarde).

De 8 bladen met analyseresultaten van het verkennend bodemonderzoek die mede betrekking hebben op de onderhavige bouwka­vel gaan hierbij. De monsternamenpunten zijn aangegeven op bijgevoegde gedetailleerde situatietekening.

Bij de strategie van het verkennend onderzoek is het gehele MC-terrein als 'onverdacht terrein' aangemerkt, behalve een aantal specifieke verdachte locaties (waaronder de gedempte wijken, zoals voormalige wijk F die gedeeltelijk door de bouwka­vel loopt).

Op basis van de analyseresultaten in 'onverdacht gebied' in het zogenaamde zuidelijk terreingedeelte (waaronder een groot deel van de bouwka­vel viel) zal de hypothese 'onverdacht' nu strikt genomen wel verworpen moeten worden.

Er is zodoende in een groter kader verder (nader) bodemonderzoek nodig.

Het is in eerste instantie niet de bedoeling dat er aanvullend onderzoek op de bouwka­vel gaat plaatsvinden. Vergelijkbare (matig verhoogde) concentraties zink in het grondwater komen namelijk ook elders op het terrein voor.

Matig tot sterk verhoogde concentraties zink in grondwater kunnen in het algemeen ook als achtergrondwaarde voorkomen, met name in hoger gelegen verzuringsgevoelige zandgronden. Matig tot sterk verhoogde concentraties arseen in grondwater kunnen in het algemeen als achtergrond voorkomen in anaërobe bodem.

Het bodemtype ter plaatse is kort te omschrijven als: matig tot zeer fijn zand met plaatselijk veenlaagjes. Het maaiveld ligt op ca. 10 m +NAP en het grondwater staat op 1,5 tot 2,0 m -mv. De zuurgraad van het grondwater is normaal (pH 6 tot 7).

Er wordt derhalve eerst uitgezocht of in de omgeving, direct buiten het terrein ook zulke concentraties zink in het grondwater voorkomen.

Indien dat niet het geval is zal worden gezien of op het terrein zelf, en dan mogelijk mede op de onderwerpelijke bouwka­vel, verder onderzoek op onder meer zink, en verder arseen in grondwater moet plaatsvinden.

Diffuse aanwezigheid van zink (in grondwater) op een dergelijk terrein is overigens niet ondenkbaar doordat materialen aanwezig zijn of waren met verzinkte oppervlakken waarbij geleidelijk enige corrosie optreedt.

### **Beschikking provincie en geschiktheidsverklaring gemeente (algemeen)**

Het is aan het bevoegde gezag in de zin van de Wet bodembescherming om te beoordelen of er voor het 'hele' geval van bodemverontreiniging sprake is van ernst, en zo ja, van saneringsurgentie door actuele risico's bij het huidige gebruik van de bodem.

De gemeente beoordeelt op basis van de Woningwet en de Bouwverordening of de bodem van het onderhavige terreindeel, c.q. de bouwkaavel, milieuhygiënisch geschikt is in het kader van de aanvraag om een bouwvergunning voor de **voorgenomen** nieuwbouw. Het kan hierbij zowel om niet ernstige als om ernstige bodemverontreiniging gaan. Bij nieuwbouw is tevens sprake van een voorgenomen wijziging van het gebruik van de bodem.

Een eventueel geval van ernstige bodemverontreiniging dat de provincie in het kader van de Wet bodembescherming vastlegt, zal een veel grotere omvang kunnen hebben dan de bouwkaavel voor een voorgenomen bouwwerk. Binnen een geval van ernstige bodemverontreiniging kan de mate van bodemverontreiniging nog variëren van licht tot sterk.

In het najaar van 1995 is hiertoe door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) een beoordelingssystematiek uitgebracht met de titel 'Bouwen op verontreinigde grond'. Daarin worden wat betreft de beoordeling van eventuele risico's voor de mens in grote lijnen dezelfde basisprincipes gehanteerd als in de methodiek van het ministerie van VROM voor de beoordeling van de actuele risico's, c.q. de urgentie, bij gevallen van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.

In de genoemde VNG-systematiek wordt, ten behoeve van het wel of niet geschikt verklaren, in tabel 7 een procedure aangegeven die van toepassing is op nieuwe situaties of functiewijziging.

### **Procedure VNG-systematiek bij nieuwe situaties**

Wij gaan nu achtereenvolgens na hoe de VNG-systematiek voor nieuwe situaties zou uitvallen als sprake zou zijn matige bodemverontreiniging (gehaltenes boven tussenwaarde), respectievelijk sterke bodemverontreiniging (gehaltenes boven interventiewaarde met omvangscriterium).

Bij waarneming van matig verhoogde concentraties stoffen in de bodem is, volgens de VNG-systematiek, informatiekwiteit op het niveau van zogenaamd (beperkt) nader onderzoek nodig. Bij de bodemtoets is er bij nieuwe situaties sprake van geschiktheid, tenzij er vluchtige verbindingen aanwezig zijn, of tenzij metalen in matig verhoogde gehaltenes aanwezig zijn bij de gebruiksfunctie 'moestuin'. Voor dergelijke gevallen dienen de blootstellingsrisico's nauwkeuriger te worden onderzocht.

(Het begrip moestuin' houdt overigens standaard in dat 50% aardappelen en 100% bladgewassen uit de tuin worden geconsumeerd; hiervan wordt onderscheiden 'wonen met tuin' waarbij standaard 10% van de groenten uit eigen tuin komen).

In de meest ongunstige situatie, als er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, is naast een nader onderzoek ook een saneringsonderzoek en een saneringsplan noodzakelijk. Bij nieuwe situaties wordt er bij de VNG-systematiek dan niet gelet op het al of niet aanwezig zijn van saneringsurgentie in het kader van de Wet bodembescherming.

Bij de bodemtoets is de bodem niet geschikt, tenzij er een (deel)sanering wat betreft grond wordt uitgevoerd, of tenzij de gehalten in grond onder de interventiewaarden liggen en het te realiseren bouwwerk geen belemmering voor grondwatersanering vormt. Randvoorwaarde bij dit laatste is dat de bron van de verontreiniging niet binnen het bouwterrein is gelegen.

### **Uitwerking VNG-systematiek op het onderhavige bouwplan**

Er is bij de hier geplande bouw sprake van een nieuwe situatie (en/of functiewijziging).

Er is nog niet bepaald of er op het zuidelijk terreingedeelte sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, en zo ja of de begrenzing daarvan zich ook uitstrekt over de bouwkevel.

Op de bouwkevel zelf zijn in grond geen verhoogde gehalten waargenomen en in grondwater vooralsnog maximaal matig verhoogde concentraties zink.

Als we van dit beeld uitgaan volgt uit de bodemtoets dat de bodem geschikt is, tenzij er sprake zou zijn van het geplande bodemgebruik 'wonen/verblijven met moestuin'. Dat laatste zal hier niet zo zijn.

Het beeld inzake grondwaterverontreiniging zou op basis van verder onderzoek op en bij het zuidelijk terreingedeelte, zie hiervoor, in het uiterste geval kunnen veranderen van matig naar sterk verhoogd.

De bodemtoets voor de bouwkevel zou dan via de uitzonderingsmogelijkheid nog positief uitvallen. De motivering daarvan is als volgt.

De gemeten gehalten in grond van de bouwkevel zijn niet sterk verhoogd, en zijn zelfs helemaal niet verhoogd.

Als het in groter kader eventueel wel tot sanering van grondwater zou komen hoeft de geplande bebouwing daarvoor geen belemmering te vormen. Er is geen bron van de verontreiniging binnen het bouwterrein waargenomen. Wel dient zekerheidshalve rekening gehouden te worden met enige zetting van de bodem.

Een eventuele waterbodemsanering ter plaatse van de sloot langs de bouwkevel wordt evenmin belemmerd door de bouw..

Een moestuin is bij het bouwplan, zoals gezegd, niet aan de orde.

Van actuele humane risico's door zink is in deze situatie overigens op voorhand geen sprake, ook niet bij een eventuele moestuin. Zink heeft, als dat behalve in grondwater ook in vocht (poriewater) in bovengrond zou voorkomen, hooguit enige gevolgen voor de groei(snelheid) van gewassen.

Nu in de onverzadigde grond van de bouwkevel geen (sterk) verhoogde zinkgehalten zijn waargenomen wordt aan de matig verhoogde zinkconcentraties in het grondwater geen ecologische betekenis toegekend in de zin van de Wet bodembescherming.

De matig verhoogde concentraties zink in het grondwater hebben, doordat deze een aanwijzing zouden kunnen zijn voor sterk verhoogde concentraties, betekenis in verband met eventuele actuele verspreidingsrisico's via het grondwater in de zin van de Wet bodembescherming. Matig verhoogde concentraties zink in grondwater komen overigens ook elders op het terrein voor.

Bij de advisering zijn wij er verder van uit gegaan dat het overige gedeelte van het voormalige MC-terrein niet een bijbehorende kinderspeelplaats wordt, en dat de sloten niet als water voor visvangst dienen, zonder dat aanvullende risico-beoordeling plaatsvindt en een geschiktheid-verklaring afgegeven wordt ten behoeve van een zodanige functiewijziging.

De VNG-systematiek gaat zelf niet concreet in op eventuele gezondheidsrisico's van waterboderverontreiniging, hoewel aan de situatie in de omgeving van het bouwwerk wel belang wordt gehecht. Met behulp van de urgentiemethodiek van de Wet bodembescherming gaan wij nu de toekomstige (actuele) risico's van de lichte cadmium-verontreiniging van de waterbodembodem van een gedeelte van de, noordelijk/oostelijk van het terreingedeelte gelegen, sloot na. Daarbij gaan wij uit van de standaard invoerparameters van dat systeem.

Het gehalte cadmium in de waterbodembodem is 2,7 mg/kg d.s.. De gemiddelde dagelijkse cadmium-inname van een jong kind door ingestie (inslikken) van waterbodembodem zou dan 0,005 µg per kg lichaamsgewicht per dag zijn. Het zogenaamde Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) voor cadmium is 1 µg per kg lichaamsgewicht per dag. Bij volwassenen zou de berekende blootstelling nog geringer zijn. Het gaat in deze situatie derhalve om een verwaarloosbaar risico.

### Conclusies en aanbevelingen

Gelet op het vorenstaande kunnen wij het volgende concluderen:

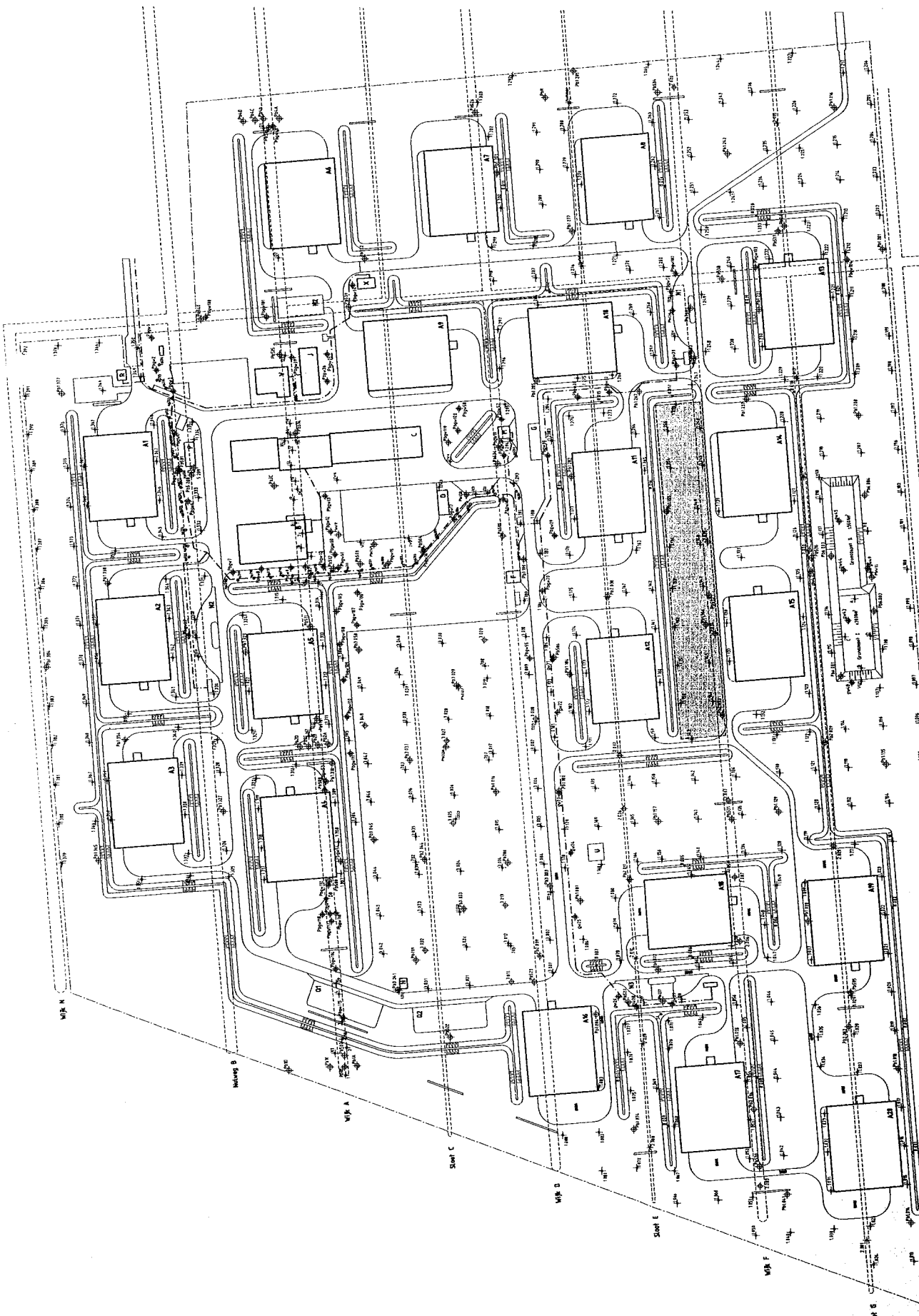
- Naar onze mening is de bouwkavel in de zin van de Woningwet en de bouwverordening geschikt voor het bouwplan, een tijdelijk bouwwerk c.q. centrum opvang asielzoekers;
- Er is vooraf afstemmingsoverleg nodig tussen de provincie en de gemeente;
- Het is nodig aan de bouwvergunning een voorwaarde te verbinden en om in de overwegingen melding te maken van een aantal aspecten.

De bedoelde voorwaarde en aspecten, die onder de aanbevelingen zijn omschreven, hangen niet samen met concrete humane blootstellingsrisico's. Ze volgen uit het procedurele karakter van de VNG systematiek 'Bouwen op verontreinigde grond', uit het in breder kader nog lopende bodemonderzoek op en nabij het zuidelijk terreingedeelte van het voormalige MC-terrein, en uit de procedure van de Wet bodembescherming.

In dit verband willen wij het aanbevelen om:

- aan de bouwvergunning als voorwaarde te verbinden dat op de bouwkavel geen moestuin wordt aangelegd;
- melding te maken van de rol, c.q. eventuele beschikking, van de provincie op basis van de Wet bodembescherming;
- de aanvrager er zekerheidshalve op te wijzen dat rekening moet worden gehouden met enige zetting van de bodem door een eventuele grondwatersanering.

**WIRE END**



WORK H  
[illegible text]

LEGEND  
[illegible text]

WORK I  
[illegible text]



Bijlage 4.1.1.6  
Analyseresultaten bovengrond 'onverdachte terreindelen' in mg/kg d.s. gerelateerd aan de toetsingswaarden

Monstercode	MM24	MM25	MM26	MM27	MM28	Toetsingswaarden*			
						Streef-waarde	Tussen-waarde (S+D)/2	Interventie-waarde	
Boringen (monsternametraject in m-mv)	1.093 (0,0-0,5) 1.105 (0,0-0,5) 1.112 (0,0-0,5)	1.099 (0,0-0,5) 1.107 (0,0-0,5) 1.110 (0,0-0,5) 1.117 (0,0-0,5)	1.121 (0,0-0,5) 1.129 (0,0-0,5) 1.131 (0,0-0,5) 1.134 (0,0-0,5)	1.123 (0,0-0,5) 1.133 (0,0-0,5) 1.137 (0,0-0,5)	1.140 (0,0-0,5) 1.143 (0,0-0,5) 1.157 (0,0-0,5)				
Monsternameditatum	02-11-1995	02-11-1995	02-11-1995	02-11-1995	08-11-1995				
Zware metalen									
cadmium	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	0,6	4,6	8,6	
chromium	9,0	<5,0	8,1	5,6	6,0	54	130	205	
koper	12	6,4	7,9	5,3	6,5	20	64	108	
nikkel	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	12	42	72	
lood	23	11	29	11	13	59	213	368	
zink	17	9,1	22	13	15	67	204	342	
kwik	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,22	3,7	7,2	
arsen	<10	<10	<10	<10	<10	19	27	35	
Minerale olie (GC) - totaal	<50	<50	<50	<50	<50	35	1768	3500	
EOX	<0,1	0,6	0,9	0,6	0,5	3,9			
PAK** -totaal (10 VROM)	0,89	0,22	0,78	0,24	0,15	0,7	14	28	
Droge stof (%)	77,9	78,4	65,9	84,2	80,4				
Organische stof (%)									
Lutum (%)									
*	gecorrigeerd voor gemiddeld organische stof- en lutumgehalte van respectievelijk 7% en 2%								
**	polycyclische aromatische koolwaterstoffen								
d	detectiegrens								
-	gehalte lager dan of gelijk aan S(treef)-waarde (c.q. detectiegrens)								
S	gehalte hoger dan S(treef)-waarde maar lager dan of gelijk aan (S+D)/2								
M	gehalte hoger dan (S+D)/2, maar lager dan of gelijk aan I(interventie)-waarde								
I	gehalte hoger dan I(interventie)-waarde								
..I	overschrijding van .. maal de I(interventie)-waarde								



Bijlage 4.1.1.7

Analyseresultaten bovengrond 'onverdachte terreindelen' in mg/kg d.s. gerelateerd aan de toetsingswaarden

Monstercode	MM29	MM30	MM31	MM32	MM33	Toetsingswaarden*		
						Streef-waarde	Tussen-waarde (S+D)/2	Interventie-waarde
Boringen (monsternametraject in m-mv)	1.146 (0,0-0,5) 1.150 (0,0-0,5) 1.155 (0,0-0,5)	1.166 (0,0-0,5) 1.168 (0,0-0,5) 1.180 (0,0-0,5)	1.160 (0,0-0,5) 1.161 (0,0-0,5) 1.171 (0,0-0,5) 1.183 (0,0-0,5)	1.163 (0,0-0,5) 1.175 (0,0-0,5) 1.177 (0,0-0,5) 1.190 (0,0-0,5)	1.021 (0,0-0,5) 1.023 (0,0-0,5) 1.038 (0,0-0,5)			
Monsternamedatum	08-11-1995	08-11-1995	08-11-1995	08-11-1995	03-10-1995			
Zware metalen								
cadmium	0,46	<0,40	<0,40	<0,40		0,6	4,6	8,6
chromium	7,4	<5,0	5,5	6,0		54	130	205
koper	6,6	20	5,3	6,9		20	64	108
nikkel	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0		12	42	72
lood	17	14	<10	11		59	213	368
zink	17	20	11	15		67	204	342
kwik	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		0,22	3,7	7,2
arseen	<10	<10	<10	<10		19	27	35
Minerale olie (GC) - totaal	<50	<50	<50	<50		35	1768	3500
EOX	0,5	<0,1	0,2	<0,1		3,9		
PAK <sup>1</sup> -totaal (10 VROM)	0,24	0,16	0,068	0,074		0,7	14	28
Droge stof (%)	82,0	88,1	88,7	85,4				
Organische stof (%)								
Lutum (%)								
*	=	gecorrigeerd voor gemiddeld organische stof- en lutumgehalte van respectievelijk 7% en 2%						
**	=	polycyclische aromatische koolwaterstoffen						
d	=	detectiegrens						
-	=	gehalte lager dan of gelijk aan S(treef)-waarde (c.q. detectiegrens)						
S	=	gehalte hoger dan S(treef)-waarde maar lager dan of gelijk aan (S+D)/2						
M	=	gehalte hoger dan (S+D)/2, maar lager dan of gelijk aan I(interventie)-waarde						
I	=	gehalte hoger dan I(interventie)-waarde						
..I	=	overschrijding van .. maal de I(interventie)-waarde						

Bijlage 4.2.1.2

Analyseresultaten grond 'wijk F' in mg/kg d.s. gerelateerd aan de toetsingswaarden

Monstercode	MMF-1	MMF-2	MMF-3	MMF-4	2.033	2.034	Toetsingswaarden'		
							Streef-waarde	Tussen-waarde (S+I)/2	Interventie-waarde
Boringen (monsternametrajct in m-nv)	2.003 (1,0-2,0)	2.005 (0,5-1,4) 2.006 (1,0-1,9)	2.019 (1,0-1,5) 2.020 (1,0-1,5)	2.032 (1,5-2,3)	2.033 (1,9-2,2)	2.034 (0,0-0,6)			
Monsternamedatum	23-10-1995	01-11-1995	01-11-1995	09-11-1995		09-11-1995			
Zware metalen									
cadmium	<0,40	<0,40	0,48	<0,40	<0,40	<0,40	0,6	5,1	9,6
chrom	7,0	9,3	5,2	5,4	5,2	6,3	55	132	208
koper	7,0	8,3	6,2	6,2	5,8	6,3	22	70	118
nikkel	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	12	43	74
lood	19	20	13	13	16	47	62	226	389
zink	17	18	14	16	29	13	72	222	371
kwik	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	13	0,22	3,8	7,5
arsen	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	29	38
molybdeen	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	10	105	200
Vluchtige aromaten									
benzeen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05(d)	0,5	1,0
toluene	<0,05	<0,05	0,087	<0,05	<0,05	<0,05	0,05(d)	65	130
ethylbenzeen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05(d)	2	50
xylene	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05(d)	13	25
naftaleen	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,015		
Minerale olie (OC) - totaal	<50	<50	<50	<50	<50	<50	50	2525	5000
VOH** - totaal (9 stuks)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
o-Cresool			0,0092				<d	2,5	5,0
EOX	0,4	0,3	0,5	0,6	0,5	0,4	5,5		
PAK*** - totaal (10 VROM)	0,68	0,32	0,17	0,49	0,62	0,13	1,0	21	40
Droge stof (%)	76,4	73,4	79,2	71,8	70,8	82,4			
Organische stof (%)		8,2		11,7					
Lutum (%)		3,0		1,8					
*	=	gecorrigeerd voor gemiddeld gemeten organische stof- en lutumgehalte van respectievelijk 10% en 2,4%							
**	=	vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen							
***	=	polycyclische aromatische koolwaterstoffen							
d	=	detectiegrens							
-	=	gehalte lager dan of gelijk aan S(treef)-waarde (c.q. detectiegrens)							
S	=	gehalte hoger dan S(treef)-waarde maar lager dan of gelijk aan (S+I)/2							
M	=	gehalte hoger dan (S+I)/2, maar lager dan of gelijk aan I(interventie)-waarde							
I	=	gehalte hoger dan I(interventie)-waarde							
..I	=	overschrijding van .. maal de I(interventie)-waarde							

Bijlage 4.1.2.4  
Analyseresultaten ondergrond 'onverdachte terreindelen' in mg/kg d.s. gerelateerd aan de toetsingswaarden

Monstercode	MM117	MM118	MM119	MM120	MM121	Toetsingswaarden*	
						Streef-waarde	Tussen-waarde (S + D)/2
Boringen (monsternametraject in m-mv)	1.237 (0,5-1,5)	1.242 (0,5-1,5)	1.263 (0,5-1,5)	1.291 (0,5-1,5)	1.260 (0,5-1,5)	Streef-waarde	Interventie-waarde
	1.256 (0,5-1,5)	1.249 (0,5-1,5)	1.278 (0,5-1,5)	1.298 (0,5-1,5)	1.267 (0,5-1,5)		
Monsternamedatum	10-10-1995	10-10-1995	16-10-1995	17-10-1995	16-10-1995		
Zware metalen							
cadmium	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	0,5	7,3
chromium	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	54	205
koper	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	18	95
nikkel	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	12	72
lood	<10	<10	<10	<10	<10	55	343
zink	<5,0	8,3	<5,0	5,2	6,6	61	311
kwik	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,21	7,0
arsen	<10	<10	<10	<10	<10	17	32
EOX	0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	1,7	
Droge stof (%)	85,1	85,6	83,3	82,0	83,4		
*	gecorrigeerd voor gemiddeld organische stof- en lutumgehalte van respectievelijk 3% en 2%						
d	detectiegrens						
-	gehalte lager dan of gelijk aan S(streef)-waarde (c.q. detectiegrens)						
S	gehalte hoger dan S(streef)-waarde maar lager dan of gelijk aan (S + D)/2						
M	gehalte hoger dan (S + D)/2, maar lager dan of gelijk aan I(interventie)-waarde						
I	gehalte hoger dan I(interventie)-waarde						
..I	overschrijding van .. maal de I(interventie)-waarde						

Bijlage 4.1.2.6  
Analyseresultaten ondergrond 'onverdachte terreindelen' in mg/kg d.s. gerelateerd aan de toetsingswaarden

Monstercode	MM127	MM128	MM129	MM130	MM131	Toetsingswaarden*			
						Streef-waarde	Tussen-waarde (S+D)/2	Interventie-waarde	
Boringen (monsternametraject in m-nv)	1.123 (0,5-1,5)	1.143 (0,5-1,5)	1.146 (0,5-1,5)	1.170 (0,5-1,5)	1.160 (0,5-1,5)	0,5	3,9	7,3	
	1.133 (0,5-1,5)	1.156 (0,5-1,5)	1.155 (0,5-1,5)	1.180 (0,5-1,5)	1.184 (0,5-1,5)				
Monsternamedatum	02-10-1995	08-11-1995	08-11-1995	08-11-1995	08-11-1995				
Zware metalen									
cadmium	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	0,5	3,9	7,3	
chromium	<5,0	<5,0	6,0	<5,0	<5,0	54	130	205	
koper	<5,0	<5,0	5,4	<5,0	<5,0	18	57	95	
nikkel	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	12	42	72	
lood	11	<10	12	<10	<10	55	199	343	
zink	11	5,9	14	6,5	8,1	61	186	311	
kwik	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,21	3,6	7,0	
arsen	<10	<10	<10	<10	<10	17	25	32	
EOX	0,2	0,1	0,3	<0,1	0,1	1,7			
Droge stof (%)	79,2	81,4	83,8	84,2	87,1				
*	gecorrigeerd voor gemiddeld organische stof- en lutumgehalte van respectievelijk 7% en 2%								
d	detectiegrens								
-	gehalte lager dan of gelijk aan S(treef)-waarde (c.q. detectiegrens)								
S	gehalte hoger dan S(treef)-waarde maar lager dan of gelijk aan (S+D)/2								
M	gehalte hoger dan (S+D)/2, maar lager dan of gelijk aan I(interventie)-waarde								
I	gehalte hoger dan I(interventie)-waarde								
..I	overschrijding van .. maal de I(interventie)-waarde								

Bijlage 4.2.2.2

Analyseresultaten grondwater 'Wijk F' in µg/l gerelateerd aan de toetsingswaarden

Peilbuisnummer	Pb 2.004		Pb 2.016		Pb 2.019		Pb 2.033		Toetsingswaarden			Interventie-waarde
	Filterstelling (m-nv)	3,1-4,1	3,2-4,2	3,2-4,2	3,2-4,2	3,1-4,1	3,1-4,1	Streef-waarde	Tussen-waarde (S+D)/2			
Monsternamedatum	-1995				-1995		-1995					
<b>Zware metalen</b>												
cadmium	<0,40	-	<0,40	-	<0,40	-	<0,40	-	0,4	3,2	6,0	
chromium	2,7	S	5,5	S	5,5	S	4,2	S	1	16	30	
koper	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-	15	45	75	
nikkel	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-	15	45	75	
lood	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-	15	45	75	
zink	450	T	550	T	550	T	710	T	65	433	800	
kwik	<0,050	-	<0,050	-	<0,050	-	<0,050	-	0,05	0,18	0,3	
arsen	8,9	-	10	-	10	-	18	S	10	35	60	
molybdeen	<0,00005	-	<0,00005	-	<0,00005	-	<0,00001	-	5	153	300	
<b>Vluchtige aromaten</b>												
benzeen	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	0,2(d)	15	30	
tolueen	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	0,2(d)	500	1000	
ethylbenzeen	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	0,2(d)	75	150	
xylenen	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	0,2(d)	35	70	
nafaleen	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	0,100	35	70	
<b>VOH<sup>-</sup>-totaal</b>	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-				
<b>Minerale olie (GC) - totaal</b>	<50	-	<50	-	<50	-	<50	-				
<b>EOX</b>	<1	-	<1	-	<1	-	<1	-	1,0			
<b>Fenol-index</b>	2,17	S	2,48	S	<1,00	-	1,33	S	0,2(d)	100 <sup>***</sup>	200 <sup>***</sup>	
<b>pH</b>												
<b>EGV (in µS/cm)</b>							232					
*	=	vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen										
**	=	toetsingswaarden voor cresolen gehanteerd										
-	=	gehalte lager dan of gelijk aan S (streef-waarde (c.q. detectiegrens))										
S	=	gehalte hoger dan S (streef-waarde maar lager dan of gelijk aan (S+D)/2)										
T	=	gehalte hoger dan (S+D)/2, maar lager dan of gelijk aan I (interventie)-waarde										
I	=	gehalte hoger dan I (interventie)-waarde										

DHV Noord Nederland B.V.

T.a.v. W. Berrevoets  
Postbus 685  
9700 AR GRONINGEN

T O E T S I N G S R A P P O R T U I T G E B R E I D

Datum : 30/11/95 Datum onderzoek: 24/11/95 Rapportnummer: 9511-001975  
Referentie : K0468-01-001, NAVO-Depot Ter Apel  
Monsternemer: JW, J vd P  
Opmerking :

Analyse	Water ug/L	1	2	3	Streef waarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
Cadmium (Cd)		< 0.40	< 0.40	< 0.40	0.4	3.2	6
Chroom (Cr)		2.2 *	4.5 *	5.1 *	1	16	30
Koper (Cu)		< 5.0	39 *	8.0	15	45	75
Nikkel (Ni)		< 5.0	9.7	< 5.0	15	45	75
Lood (Pb)		< 5.0	< 5.0	< 5.0	15	45	75
Zink (Zn)		450 **	630 **	150 *	65	430	800
Kwik (Hg)		< 0.050	< 0.050	< 0.050	0.05	0.18	0.3
Arseen (As)		< 5.0	< 5.0	< 5.0	10	35	60
Molybdeen (Mo)					5	150	300
Benzeen		< 0.20	< 0.20	< 0.20	0.2	15	30
Tolueen		< 0.20	< 0.20	< 0.20	0.2	500	1000
Ethylbenzeen		< 0.20	< 0.20	< 0.20	0.2	75	150
Xylenen		< 0.20	< 0.20	< 0.20	0.2	35	70
Naftaleen		< 0.20	< 0.20	< 0.20	0.1	35	70
Som aromaten (BTEX)		-	-	-	-	-	-
Dichloormethaan		< 0.20	< 0.20	< 0.20	0.01	500	1000
Trichloormethaan		< 0.20	< 0.20	< 0.20	0.01	200	400
Tetrachloormethaan		< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.01	5	10
Trichlooretheen		< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.01	250	500
Tetrachlooretheen		< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.01	20	40
1,1-Dichloorethaan		< 0.10 -	< 0.10 -	< 0.10 -			
1,2-Dichloorethaan		< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.01	200	400
1,1,1-Trichloorethaan		< 0.10 -	< 0.10 -	< 0.10 -			
1,1,2-Trichloorethaan		< 0.10 -	< 0.10 -	< 0.10 -			
Som CKW		-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) C10-C16							
Minerale olie (GC) C16-C22							
Minerale olie (GC) C22-C30							
Minerale olie (GC) C30-C40							
Minerale olie (GC) totaal					50	330	600
EOX		< 1 -	< 1 -	1 -			
Fenolindex		1.99 *	< 1.00	2.96 *	0.2	1000	2000

1: Peilbuis 1.105  
2: Peilbuis 1.129  
3: Peilbuis 1.146

T O E T S I N G S R A P P O R T U I T G E B R E I D

Datum : 30/11/95 Datum onderzoek: 24/11/95 Rapportnummer: 9511-001975  
 Referentie : K0468-01-001, NAVO-Depot Ter Apel  
 Monsternemer: JW, J vd P  
 Opmerking :

Analyse	Water ug/L	4	5	6	Streef waarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
Cadmium (Cd)		< 0.40	< 0.40	< 0.40	0.4	3.2	6
Chroom (Cr)		9.0 *	5.3 *	5.5 *	1	16	30
Koper (Cu)		< 5.0	18 *	8.5 *	15	45	75
Nikkel (Ni)		< 5.0	28 *	27 *	15	45	75
Lood (Pb)		< 5.0	< 5.0	< 5.0	15	45	75
Zink (Zn)		400 *	180 *	620 **	65	430	800
Kwik (Hg)		< 0.050	< 0.050	< 0.050	0.05	0.18	0.3
Arseen (As)		< 5.0	6.5	68 ***	10	35	60
Molybdeen (Mo)					5	150	300
Benzeen		0.37 *	< 0.20	< 0.20	0.2	15	30
Tolueen		< 0.20	< 0.20	< 0.20	0.2	500	1000
Ethylbenzeen		< 0.20	< 0.20	< 0.20	0.2	75	150
Xylenen		< 0.20	< 0.20	< 0.20	0.2	35	70
Naftaleen		< 0.20	< 0.20	< 0.20	0.1	35	70
Som aromaten (BTEX)		0.37 -	-	-	-	-	-
Dichloormethaan		< 0.20	< 0.20	< 0.20	0.01	500	1000
Trichloormethaan		< 0.20	< 0.20	< 0.20	0.01	200	400
Tetrachloormethaan		< 0.50	< 0.50	< 0.50	0.01	5	10
Trichlooretheen		< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.01	250	500
Tetrachlooretheen		< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.01	20	40
1,1-Dichloorethaan		< 0.10 -	< 0.10 -	< 0.10 -	-	-	-
1,2-Dichloorethaan		< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.01	200	400
1,1,1-Trichloorethaan		< 0.10 -	< 0.10 -	< 0.10 -	-	-	-
1,1,2-Trichloorethaan		< 0.10 -	< 0.10 -	< 0.10 -	-	-	-
Som CKW		-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) C10-C16							
Minerale olie (GC) C16-C22							
Minerale olie (GC) C22-C30							
Minerale olie (GC) C30-C40							
Minerale olie (GC) totaal					50	330	600
EOX		< 1 -	< 1 -	< 1 -	-	-	-
Fenolindex		4.04 *	1.51 *	1.72 *	0.2	1000	2000

4: Peilbuis 1.155  
 5: Peilbuis 1.157  
 6: Peilbuis 1.190