



**Ter Apel**  
**POMS-site 18A2**  
**Gezondheidsonderzoek**

Tussenrapportage op basis van de beschikbare rapporten

April 2015

Dr Martin Eggens

Drs Frans Duijm

Dr Frans Greven

## Inhoud

1	Inleiding.....	3
1.1	Aanleiding.....	3
1.2	Twee soorten onderzoek.....	3
1.3	Historie.....	3
2	Huidige situatie.....	5
2.1	Gebruik.....	5
2.2	Informatie van werknemers.....	6
3	Kwaliteit en volledigheid van milieuonderzoek.....	7
3.1	Beschikbare rapporten.....	7
3.2	Gebouwen.....	7
3.2.1	Asbest.....	7
3.2.2	Chroom-6 in gebouwen.....	7
3.3	Bodem.....	8
3.3.1	Algemeen.....	8
3.3.2	Gronddepot.....	8
3.3.3	Slakken.....	9
3.3.4	Ondergrondse opslagtanks.....	9
3.3.5	Chroom-6 in bodem.....	9
3.3.6	Arseen.....	10
3.3.7	Barium.....	10
3.3.8	Asbest.....	11
3.4	Verarmd uranium.....	11
3.5	Drinkwater.....	11
3.6	Bluskransen.....	12
3.7	Opmerking.....	12
4	Conclusies en advies.....	13
4.1	Asbest.....	13
4.2	Bodem.....	13
4.3	Straling.....	13
4.4	Drinkwater.....	14
5	Beschikbare rapporten.....	15
	Bijlage 1 – Plattegrond situatie 1996.....	16

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Onder de medewerkers van voormalige NAVO-depots in Nederland (de zogeheten POMS<sup>1</sup>-sites) heerst veel ongerustheid. Sommigen van hen geven aan ernstig ziek te zijn geworden door het werken met gevaarlijke stoffen bij Defensie, waaronder de chroomhoudende verf genaamd CARC (Chemical Agent Resistant Coating). De voormalige POMS-sites zijn gelegen in Ter Apel, Coevorden, Aa-Dorp (Vriezenveen), Brunssum en Eygelshoven.

Het depot bij Ter Apel wordt in tegenstelling tot de andere sites niet meer gebruikt door het ministerie van Defensie. Verschillende organisaties en een bedrijf hebben zich na 1996 gevestigd op de POMS-site van Ter Apel. Door het ministerie van Defensie is aan de GGD Groningen gevraagd een risicobeoordeling uit te voeren. Deze risicobeoordeling zal zich richten op het huidige en toekomstige gebruik van het terrein.

## 1.2 Twee soorten onderzoek

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) doet onderzoek naar de blootstelling aan gevaarlijke stoffen in het verleden en de risico's voor (oud)werknemers van de vijf NAVO-depots in Nederland.

De GGD Groningen heeft het op zich genomen een onafhankelijk onderzoek te doen naar de mogelijke gezondheidsrisico's voor de huidige en toekomstige gebruikers en bewoners van de locatie bij Ter Apel. Dit onderzoek vindt plaats in overleg met de Gemeente Vlagtwedde. Het onderzoek wordt gefinancierd door het Ministerie van Defensie.

Het onderzoek bestaat uit een gezondheidskundige beoordeling van de beschikbare onderzoeksrapporten van verschillende milieuonderzoeken. Een belangrijke vraag hierbij is wat er *niet* in de beschikbare rapporten staat. Ook heeft de GGD informatie over het gebruik van gevaarlijke stoffen gekregen van een aantal oud-werknemers van het NAVO-depot. Het gaat hierbij om ten minste de volgende milieuaspecten: asbest, straling/radioactiviteit en chemische verontreinigingen van bodem, bouwstof en binnenlucht.

Het Ministerie van Defensie heeft een aantal rapporten beschikbaar gesteld van onderzoek van bodem en grondwater. Daarnaast heeft de GGD aanvullende onderzoeksrapporten ontvangen van de gemeente Vlagtwedde, het Centraal Orgaan opvang Asielzoekers (COA) en de Penitentiaire inrichting (PI). De beschikbare rapporten zijn door de GGD beoordeeld op uitkomsten, relevantie en volledigheid.

## 1.3 Historie

Het betreffende terrein was aanvankelijk landbouwgebied. In de zestiger en zeventiger jaren zijn verschillende sloten en wijken gedempt, waarbij vooral in wijk A vervuilde grond/puin is gebruikt (bijlage 1).

In 1984 is het terrein door de NAVO in gebruik genomen als Prepositioned Organizational Material Storage (POMS-site). De vervuilde grond is in 1984 verwijderd en tijdelijk opgeslagen in de depots I en II gelegen op het zuidelijk gedeelte van het

---

<sup>1</sup> Prepositioned Organizational Material Sets

POMS-terrein. Voordat depot II gereed was om grond te ontvangen is de daarvoor bestemde grond uit wijk A nabij gebouw V tijdelijk opgeslagen bij de gebouwen B en C. In 1996 is de POMS-site door de NAVO opgeheven. Er is toen uitgebreid onderzoek gedaan om te beoordelen of de bodem geschikt is om op te wonen en te werken.

## 2 Huidige situatie

### 2.1 Gebruik

De voormalige POMS-site is op dit moment opgedeeld in drie gedeelten. Het noordelijk gedeelte (ten noorden van wijk D) is in bezit van Sindorf Trading Holland B.V. Dit bedrijf handelt in o.a. zware machines. Het zuidwestelijk gedeelte wordt op dit moment gebruikt als penitentiaire inrichting (PI).

Het zuidoostelijk gedeelte is in gebruik bij het Centraal Orgaan opvang Asielzoekers (COA) waarvan een gedeelte is ingericht als asielzoekerscentrum (AZC). Op dit gedeelte van de site zijn tevens de IND (Immigratie- en naturalisatiedienst) en de DTV (Dienst Terugkeer en Vertrek) gesitueerd. Recent zijn op het noordelijk deel (hardstand) verblijven voor asielzoekers geplaatst. Op dit moment is het COA bezig om aansluitend aan het POMS-terrein in zuidelijke richting ook verblijfsruimten voor asielzoekers te bouwen. Voor een totaaloverzicht zie figuur 1.

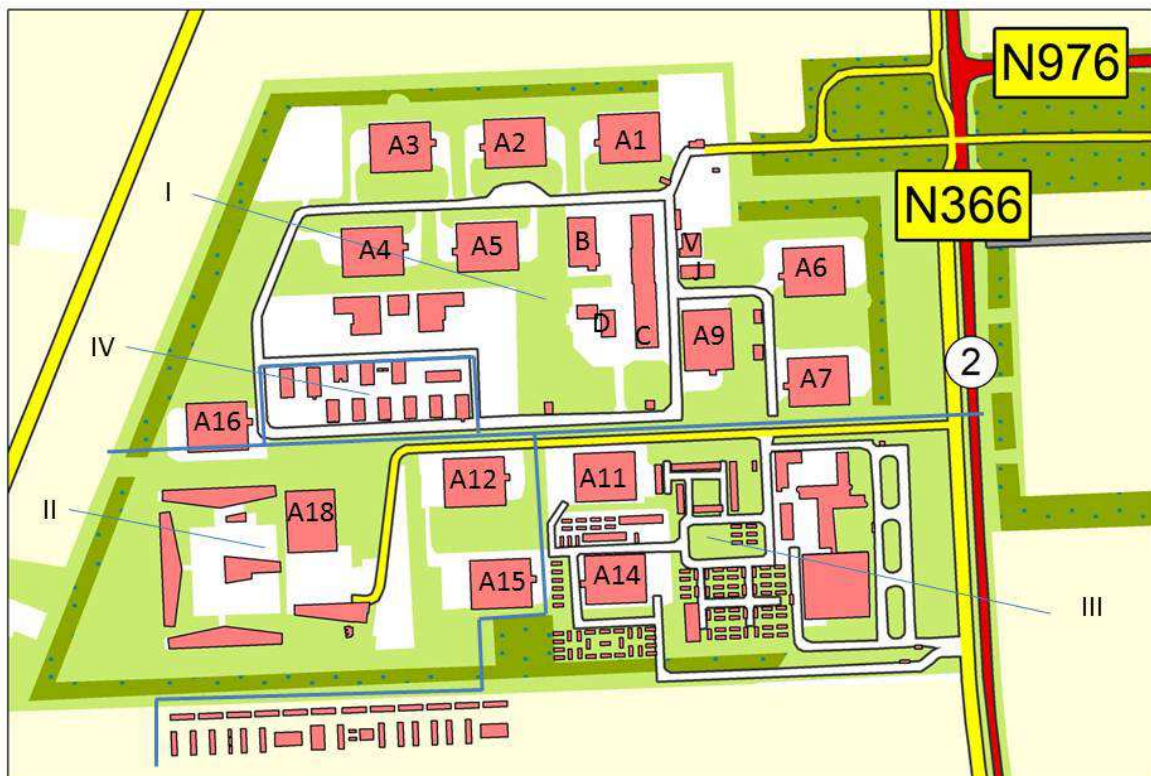
**Figuur 1. Het POMS-terrein van Ter Apel zoals het nu is ingedeeld; de bovenzijde van de figuur is de noordkant.**

**I. Noordelijk gedeelte gebruikt door Sindorf B.V.**

**II. Zuidwestelijk deel gebruikt door Penitentiaire inrichting.**

**III. Zuidoostelijk gedeelte gebruikt door COA, IND en DTV.**

**IV. Voormalige hardstand<sup>2</sup> die op dit moment wordt gebruikt om asielzoekers te huisvesten.**



<sup>2</sup> De hardstand is een vlakte afgedekt met grind waar in het verleden door Defensie legervoertuigen zijn gestald.

## 2.2 Informatie van werknemers

In het kader van het onderzoek hebben medewerkers van de GGD van oktober tot en met december 2014 drie bezoeken gebracht aan het POMS-terrein. Daarbij is gesproken met werknemers van de PI, het COA, de IND, de DTV en Sindorf Trading Holland B.V. Sommigen van hen waren ook oud-werknemer van de POMS-site. Tijdens gesprekken met individuele medewerkers hebben zij onder andere verteld dat:

- in het verleden op verschillende plekken van het terrein vervuilde grond is opgeslagen;
- er in het verleden problemen waren geconstateerd met de waterleiding waardoor er tijdelijk geen water uit de kraan gedronken mocht worden;
- er in de loodsen geen asbest-verdachte materialen bekend zijn;
- er indertijd op de locatie Ter Apel geen M1 Abraham of andere voertuigen hebben gestaan die een bepantsering met verarmd uranium hebben;
- tijdens grote oefeningen in de loodsen voertuigen wel plaatselijk zijn geschuurd en geverfd maar dat dit ging om kleine reparaties en het aanbrengen van VN-nummers;
- het verwijderen van alle verflagen met straalgrit alleen uitgevoerd is in één speciale afgeschermd ruimte. Deze ruimte was evenals de spuitcabine in gebouw C ondergebracht;

De bij deze bezoeken uitgesproken zorgen van de gebruikers gaan voornamelijk uit naar de gezondheidsrisico's door bodemverontreiniging.

## 3 Kwaliteit en volledigheid van milieuonderzoek

### 3.1 Beschikbare rapporten

In de periode tussen 19 november 2014 en 9 maart 2015 heeft GGD Groningen diverse rapporten (voor een lijst zie hoofdstuk 5) van milieuonderzoek op de voormalige POMS-site Ter Apel ontvangen van het ministerie van Defensie, de PI, het COA en de gemeente Vlagtwedde. Het betroffen rapporten van onderzoeken naar asbest, bodem en drinkwater.

### 3.2 Gebouwen

#### 3.2.1 Asbest

GGD Groningen heeft 1 document over een onderzoek naar asbest in één van de gebouwen op de POMS-site Ter Apel ontvangen (12). Het betreft een asbestinventarisatie die conform protocol SC-540 is uitgevoerd in 2010 in gebouw G (aangegeven als A18 in bijlage 1). Dit gebouw staat op het huidige terrein van de PI. In de 60-er, 70-er en 80-er jaren is in gebouwen vaak asbest gebruikt vanwege de goede brandwerende eigenschappen van het materiaal. In de Warenwet van 1983 werd echter een verbod op het gebruik van niet-hechtgebonden asbest van kracht. In juli 1993 is dat verder aangescherpt en is wettelijk geregeld dat er helemaal geen asbest meer in gebouwen gebruikt mag worden. De loodsen en gebouwen van het voormalig NAVO-depot te Ter Apel zijn in 1983/1984 gebouwd. Het is dus mogelijk dat in de gebouwen en loodsen asbest aanwezig is.

De Penitentiare Inrichting is gebouwd in 1998. Gebouw G is een voormalige loods (A18) die in 1983 is gebouwd en vormt een onderdeel van de PI. Het wordt op dit moment gebruikt als werkplaats en sportgelegenheid. Omdat het gebouw voor deze activiteiten moest worden verbouwd is een asbest inventarisatie uitgevoerd. Tijdens deze inventarisatie is geen asbest aangetoond.

Omdat het hier een voormalige loods betrof die in 1983 door de NAVO is gebouwd, gaan we er van uit dat het indicatief is voor alle loodsen op het POMS-terrein. Er hoeft daarom ook geen verder inventariserend onderzoek te worden uitgevoerd naar de aanwezigheid van asbest in de overige loodsen op het terrein.

#### 3.2.2 Chroom-6 in gebouwen

Over het voorkomen van chroom-6 in gebouwen is niets bekend. Chroom-6 is een bestanddeel geweest van voertuigen. Het is dus niet uit te sluiten dat tijdens schuurwerkzaamheden of door het gritstralen schilfers chroom-houdende verf zijn verspreid. Omdat deze werkzaamheden voornamelijk in gebouw C werden uitgevoerd, kunnen we aannemen dat zich daar de voornaamste bron bevond. Op dit moment worden de spuitruimte en de gritstraalruimte nog gebruikt door Sindorf B.V. Er is bij GGD Groningen geen rapportage bekend over het saneren van deze ruimtes toen het NAVO-depot werd opgeheven in 1996. Huidige besmetting van deze ruimtes en de aangrenzende opslagruimtes, waar op dit moment nog voertuigen zijn gestald, is daarom niet uit te sluiten.

## 3.3 Bodem

### 3.3.1 Algemeen

In het verleden zijn negen bodemonderzoeken, drie grondwateronderzoeken en een evaluatieonderzoek inzake verwijdering van een gronddepot uitgevoerd.

De bodem is over het gehele terrein onderzocht op vervuilende stoffen (zware metalen, minerale olie, BTEX<sup>3</sup>-verbindingen). Uiteindelijk is een advies gegeven om 3 locaties te saneren. Hoewel de sanering niet urgent hoeft te gebeuren is geadviseerd om in afwachting daarvan bij toekomstige bebouwing rekening te houden met het vrijhouden van het te saneren terrein. De sterk verhoogde vervuiling betrof grondwater op een diepte van 3 – 4 meter onder het maaiveld.

De drie locaties zijn (In bijlage 1 zijn de locaties met geel aangegeven):

1. nabij gebouw C (chromium); in bijlage 1 aangegeven met 7C.
2. nabij gebouw M noord (nikkel en arseen); in bijlage 1 aangegeven met 7D
3. gronddepot aan de noordwestzijde van het POMS-terrein (arseen); in bijlage 1 aangegeven met 7E.

Om na te gaan of de bodem een risico kan vormen voor mensen en/of natuur heeft DHV in 1996 berekeningen uitgevoerd met het rekenmodel Csoil (7). Csoil is een landelijk gehanteerde methode om humane -, ecologische - en verspreidingsrisico's van verontreinigde bodem op te sporen. Door DHV werden geen humane en ecologische risico's gevonden. De reden hiervoor is dat ernstige vervuiling alleen gevonden is in het grondwater en niet in de bovenste grondlaag (< 0,5 m-mv). Mensen worden doorgaans alleen aan de bovenste grondlaag blootgesteld. Blootstelling aan grondwater kan alleen plaatsvinden als het voor dagelijks gebruik wordt opgepompt. Ook kan contact optreden wanneer kuilen worden gegraven die tot in het grondwater reiken. Tevens werd door DHV gekeken naar het ecologisch – en verspreidingsrisico. De genoemde drie vormen van risico moeten aangeven of een ernstige bodemverontreiniging moet worden gesaneerd. Omdat er een verspreidingsrisico aanwezig was werd geconcludeerd dat het grondwater op de betreffende locatie uiteindelijk moet worden gesaneerd. Tegenwoordig wordt dat met de term 'noodzaak tot spoedige sanering' aangeduid (circulaire bodemsanering 2006). De term 'noodzaak tot spoedige sanering' is ingevoerd in het kader van een meer functiegerichte sanering.

### 3.3.2 Gronddepot

De grond die in 1983 is afgegraven uit Wijk A, is tijdelijk in een gronddepot op het zuidelijk deel van het terrein opgeslagen. De grond van wijk A bevatte ernstige verontreiniging van chromium, nikkel, molybdeen en fenol. Zoals al eerder in de paragraaf 1.3 (historie) is aangegeven, is een gedeelte van de grond (nabij gebouw V) tijdelijk opgeslagen tussen de gebouwen B en C.

De uiteindelijke depots I en II (aangegeven in bijlage 1) waren onder en boven afgedicht met een kunststoffolie. Door de bovenafdichting zijn ventilatiepijpen aangebracht. In de ontluchting daarvan zijn metingen gedaan van verschillende vluchtige verbindingen (bijvoorbeeld benzeen en toluen). Alleen 1,1,1-trichloorethaan is daarin aangetoond. De gemeten concentraties leveren echter voor continue blootstelling korter dan 1 jaar geen gezondheidsrisico op.

---

<sup>3</sup> BTEX = benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen



In november 1996 is het depot ontgraven en de grond afgevoerd naar verschillende grondverwerkingsbedrijven waaronder de Stainkoeln te Groningen. De locatie en het gebruik van grond hing af van de mate van verontreiniging (6). Volgens het rapport van DHV heeft de vervuiling van de grond die opgeslagen was in het depot door de onder- en bovenafdekkingen geen invloed gehad op de ondergrond. Alleen voor arseen is een sterk verhoogd gehalte in het grondwater gevonden. Het is mogelijk dat deze arseenvervuiling evenals op andere locaties een natuurlijk oorsprong heeft. Dit is verder beschreven in een ander rapport van DHV (7).

In het gronddepot is alleen grond uit Wijk A opgeslagen. De grond van andere wijken en sloten (B tot en met H) bevatten alleen licht verhoogde gehalten (7, 13) die geen gezondheidsrisico voor mensen opleveren.

### 3.3.3 Slakken

Onder wegverhardingen zijn plaatselijk slakken als onderlaag gebruikt. Deze laag is ongeveer 20 cm dik. In de periode 1972 tot 1995 was het gebruikelijk om wegen te voorzien van een fundering van slakken. Slakken komen als restproduct vrij bij de bereiding van ruw ijzer in de hoogovens. Karakteristiek voor slakken is dat ze sterk verhoogde gehalten van zware metalen bevatten. Ook de slakken gebruikt als fundatie voor de verhardingen van het POMS-terrein bevatten hoge concentraties aan zware metalen (2, 4). Deze metalen zitten echter zo sterk aan het materiaal van de slakken gebonden dat ze niet uitlekken naar ondergelegen grond. Ook in uitloogtesten voldeden de gebruikte slakken aan de norm van het besluit bouwstoffen (13). De betreffende zware metalen hebben niet geleid tot vervuiling van de onderlaag (zand).

### 3.3.4 Ondergrondse opslagtanks

Ten behoeve van het verwijderen en vervangen van acht ondergrondse opslagtanks is in 2005 onderzoek gedaan naar de milieu-hygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van deze ondergrondse opslagtanks (11). De onderzochte tanks bevinden zich op het terrein van Sindorf b.v. tussen de gebouwen D en B, bij gebouw P, tussen gebouwen V en J, nabij gebouw A9 en gebouw M. De opslagtanks bevatten huisbrandolie, accuzuur, afgewerkte olie, kerosine (JP8) en benzine. Behalve bij de opslagtank tussen gebouw D en B is in geen van de grond- en grondwatermonsters een verhoogd gehalte gevonden van de onderzochte stoffen. Nabij de opslagtank tussen gebouw D en B is in de grond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gevonden en in het grondwater een sterk verhoogd gehalte aan lood. In het rapport van Van Limborgh B.V. (11) is daarom het advies gegeven om het lood in het grondwater opnieuw te bemonsteren en te analyseren. Of dit is gedaan en of de tanks zijn weggehaald is niet bekend. Daarover is bij de GGD Groningen geen rapportage beschikbaar.

Omdat het lood in het grondwater is gevonden en niet in de bovenste laag grond, bestaat er geen gezondheidsrisico mits (dagelijkse) aanraking met het grondwater wordt gemeden.

### 3.3.5 Chroom-6 in bodem

De metingen in 1996 (2, 3) zijn uitgevoerd volgens NEN 5740. Deze norm is in 2008 aangepast waarbij het analysepakket is veranderd. In het pakket was tot 2008 chroom een standaard onderdeel, maar alleen gericht op 'totaal chroom'. Totaal chroom is de hoeveelheid chroom in al zijn vormen. Chroom is een metaal dat in verschillende

vormen voorkomt, waaronder chroom-3 en chroom-6. Van nature komt chroom vrijwel alleen voor als chroom-3. Chroom-6 is een bewust geproduceerde vorm die onder andere ook is toegevoegd aan bepaalde grondverf omdat het de roestwerende eigenschappen van de verf versterkt. Chroom-6 is heel reactief en wordt snel omgezet in het veel minder giftige chroom-3.

Op een aantal locaties van het POMS-terrein is een licht verhoogd gehalte aan totaal chroom gemeten. Deze analyses stammen uit 1996. In het onderzoek van 2013 is niet onderzocht of chroom aanwezig was (13).

Het is niet bekend hoeveel van het chroom dat in 1996 werd gevonden chroom-6 is. Het is wel bekend dat het chroom in de bodem voor het grootste deel wordt omgezet naar chroom-3. Echter in welke mate hangt af van verschillende bodemkarakteristieken (zuurgraad en zuurstofgehalte).

De in 1996 gemeten gehalten liggen in de buurt van de streefwaarde voor totaal chroom, maar de streefwaarde voor chroom-6 zijn lager. Het is daarom aan te bevelen om alsnog in de bovenste laag (5 tot 10 cm-mv) van geselecteerde locaties te onderzoeken hoeveel chroom in de chroom-6 vorm aanwezig is.

### 3.3.6 Arseen

In het verkennend onderzoek in 1996 zijn twee waterbodemmonsters geanalyseerd met een ernstige arseen vervuiling (2). Een locatie in het zuidwestelijk gedeelte onder de huidige penitentiaire inrichting en een locatie net ten zuiden van de hardstand tussen de gebouwen A12 en A18. Rondom deze beide peilbuizen is later aanvullend onderzoek gedaan om na te gaan hoe groot het gebied is waarin het grondwater ernstig is vervuild met arseen (5). Naar aanleiding van dit onderzoek is door DHV geadviseerd om het grondwater van de locaties te saneren.

In april 1997 is gestart met de grondwatersanering door onttrekking en zuivering van het grondwater (8). In september is de sanering gestopt toen bleek dat het arseen een natuurlijk oorsprong heeft en dat sanering tot de streefwaarde maar gedeeltelijk lukte (9).

### 3.3.7 Barium

In 2013 is in opdracht van COA door Royal HaskoningDHV B.V. onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de uitbreiding van het AZC-terrein in zuidelijke richting (13). In het rapport is ook een opsomming gegeven van voorgaande onderzoeken betreffende het terrein van het AZC ten zuidwesten van het POMS-terrein. Tijdens het onderzoek is in slakkenhoudende grond bariumgehalte gevonden boven de interventiewaarde. Het gaat hierbij om grond dat is bijgemengd met slakken en niet de fundatielaag onder verhardingen zoals beschreven in paragraaf 3.3.3. Het gaat om monsters genomen ten oosten van gebouw A14 (zie figuur 1). Ook in het grondwater van het AZC-terrein is incidenteel een sterk verhoogd gehalte aan barium gemeten. Echter, de omvang van de bariumverontreinigingen was niet bekend. Wel is door Royal HaskoningDHV B.V. geconcludeerd dat er ter plaatse van het gebied waar in de bodem hoge concentraties aan barium zijn gemeten, vanuit het verleden geen specifiek bodembedreigende activiteiten bekend zijn.

In 2014 is door Royal HaskoningDHV B.V. aanvullend onderzoek naar de bariumgehalten uitgevoerd (14). Uit het onderzoek van 2013 (13) bleek dat een gedeelte van het barium in de slakken kan uitloggen maar dat de mate voldoet aan de normen uit het besluit bodemkwaliteit. Er is echter wel door Royal HaskoningDHV B.V.

geconcludeerd dat de plaatselijk in het verleden als fundatielaag toegepaste slakken naar alle waarschijnlijkheid een bijdrage hebben geleverd aan de verhoogde concentraties barium in het grondwater. Door Royal HaskoningDHV B.V. wordt aanbevolen om in overleg met het bevoegde gezag Wet bodembescherming (Provincie Groningen) de vervolgstappen vast te stellen.

De bariumgehalten die door Royal HaskoningDHV B.V. in 2014 zijn gemeten, zijn door de GGD Groningen doorgerekend met het rekenmodel Csoil. Ook daarvoor is gevonden dat het barium in de bodem geen gezondheidsrisico oplevert voor medewerkers en bewoners van het AZC-terrein. De berekende dosis was ongeveer 7% van de toegestane dagelijkse dosis (TDI). De TDI mag men dagelijks een leven lang binnen krijgen zonder dat er gezondheidsproblemen te verwachten zijn. De voornaamste routes die volgens het model een dosis kunnen opleveren waren ingestie (via de mond; 33% van totale dosis) en inademing (< 1%) van grond en het eten van op de vervuilde grond gekweekte groente (66%).

### **3.3.8 Asbest**

In het zuidelijk deel van de POMS-locatie is onder de met asfalt verharde weg als fundatie puinhoudend materiaal aangetroffen. Een gedeelte daarvan bevatte asbest. Het asbestgehalte in deze grond lag onder de geldende norm van 100 mg/kg droge grond (13). Hierdoor is er geen noodzaak tot sanering. Bij deze asbest gehalten ontstaan geen aantallen vezels in de lucht die een gezondheidsrisico voor de omgeving zou kunnen opleveren. Dat geldt zeker als de puinhoudende laag is afgedekt door een asfaltlaag. Dat geldt ook voor het moment wanneer er in de grond wordt gegraven.

### **3.4 Verarmd uranium**

Verarmd uranium wordt vanwege zijn hoge dichtheid gebruikt in beplating van pantservoertuigen en in munitie. Wanneer beplating van voertuigen niet is beschadigd kan ook geen uranium vrijkomen. Ook kogelpunten kunnen zijn verhard met verarmd uranium. Tijdens een inslag van genoemde munitie op voertuigen kunnen deze verpulveren waarbij stof vrijkomt waar mogelijk uranium in zit. Of dit stof achterblijft op de voertuigen is niet bekend. Wel is bekend dat in Ter Apel legervoertuigen zijn gestald die in oorlogssituaties (Golfoorlog) zijn ingezet. Na terugkomst in Ter Apel zijn deze voertuigen schoongemaakt, gerepareerd en gestald in de aanwezige loodsen. Of uranium op de voertuigen is achtergebleven en afgespoeld op het NAVO-terrein te Ter Apel is niet bekend. Daarover zijn geen rapporten bekend bij de GGD Groningen. Het is niet uit te sluiten dat er op het terrein 'hotspots' aanwezig zijn waar stof met verarmd uranium van de voertuigen is gespoeld. In gebouw D zijn voertuigen afgespoeld en ook dit gebouw wordt op dit moment door Sindorf b.v. gebruikt voor het afsputten van voertuigen.

### **3.5 Drinkwater**

In november 1990 werd onderzoek uitgevoerd naar vervuiling in het drinkwater van de gebouwen V en M waarin respectievelijk verhoogde gehalten van dichloormethaan en benzeen zijn aangetroffen (1). Beide stoffen kunnen doordringen in leidingwater wanneer de leidingen van kunststof zijn en in vervuilde grond liggen. Onderzoek is uitgevoerd of dit afkomstig kon zijn van de bodemverontreiniging. Dit kon in het onderzoek niet worden uitgesloten. Metingen van het leidingwater in maart 1991 gaven alleen een licht verhoogd gehalte aan toluene te zien. Deze lag onder de toen geldende drinkwaternorm van het VEWIN. Uiteindelijk is door DHV geadviseerd om de HPE (high-

density polyetheen) leidingen op het gehele terrein te vervangen door niet-permeabele leidingen. Over of dit ook is gebeurd heeft de GGD Groningen geen informatie. Wel is in het bestek van de Penitentiare Inrichting opgenomen dat bij de bouw gebruik gemaakt moest worden van niet-permeabele drinkwaterleidingen.

### **3.6 Bluskranen**

Op het terrein zijn door het waterbedrijf bluskranen neergezet en beheerd ten behoeve van het gebruik door de brandweer. Deze bluskranen onttrekken grondwater voor het blussen van branden. Daarvoor zijn grondwaterputten geslagen van tientallen meters diep (mondelijke mededeling Brandweer Zuid Groningen). Op drie locaties is het ondiepe grondwater sterk vervuild met zware metalen. Deze vervuiling zit voornamelijk tussen 3 en 6 meter diep (7). Het verontreinigde ondiepe grondwater staat niet in directe verbinding met het diepe grondwater dat wordt opgepompt voor eventuele blusactiviteiten door de brandweer.

In deze situatie zal het gebruik van grondwater als bluswater daarom geen gezondheidsrisico opleveren als gevolg van de grondwatervervuiling op de in paragraaf 3.3.1 genoemde locaties.

### **3.7 Opmerking**

Tijdens onderzoek van de beschikbare rapporten die in het bezit zijn van de GGD Groningen is het rapport van DHV 'verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het magazijnencomplex zuidoost Groningen 18A2 te Ter Apel' (2) van januari 1996 alleen als concept interim rapport in ons bezit. In een ander rapport van DHV (13) wordt melding gemaakt van de gedeeltelijke aanwezigheid van een rapport met dezelfde titel en kenmerk maar met de datum mei 1996. Of dat het definitieve rapport is, is niet bekend. De conclusies zijn echter vergelijkbaar.

## 4 Conclusies en advies

### 4.1 Asbest

Afgezien van een asbestinventarisatie die is uitgevoerd in het gebouw G (voormalig loods A18 en in gebruik door de Penitentiare Inrichting) heeft de GGD geen gegevens over asbestinventarisaties in gebouwen ontvangen. Wel is in de bodem asbestverdacht puin gevonden en onderzocht. De asbestgehalten bleven onder de geldende norm voor asbest in grond (100 mg/kg).

*Advies:* De GGD Groningen gaat er van uit dat de inventarisatie van gebouw G (loods A18) dat is uitgevoerd in 1998 indicatief is voor alle loodsen op het POMS-terrein. Er hoeft daarom geen asbestonderzoek te worden uitgevoerd in de overige loodsen van het terrein.

### 4.2 Bodem

Nergens werd in grond in de toplaag (van het oppervlak tot 0,5 diepte) verhoogde gehalten aan zware metalen, minerale olie en vluchtige organische verbindingen gevonden die een gezondheidsrisico voor de omgeving kunnen opleveren.

In het grondwater werden, met uitzondering van drie locaties, alleen licht verhoogde gehalten aan gemeten stoffen gevonden. De drie locaties zijn:

1. nabij gebouw C (chromium)
2. nabij gebouw M noord (nikkel en arseen)
3. gronddepot (arseen)

Door DHV die het merendeel van de onderzoeken heeft uitgevoerd werd geconcludeerd dat op termijn de locaties moeten worden gesaneerd, maar dat dit niet urgent is.

*Advies:* Omdat in gebouw C spuit – en gritstraalactiviteiten hebben plaatsgevonden kan dit gebouw worden gezien als een potentiële bron voor verspreiding van chromium-6 - houdende verf(schilders). Als oriënterend onderzoek adviseert de GGD Groningen om gebouw C van binnen te onderzoeken op chromium-6 besmetting m.b.v. plakproeven (gritstraalcabine en evt. stofnesten in opslagruimte). Indien daar chromium-6 of andere stoffen worden gevonden kan met deze informatie andere verwante locaties worden onderzocht. Zo niet, dan vinden wij het niet nodig aanvullend onderzoek op andere locaties uit te voeren. Daarnaast wordt geadviseerd om op nog te selecteren locaties metingen te doen naar chromium-6 om uit te sluiten dat door specifieke eigenschappen van de bodem het chromium-6 niet is omgezet naar chromium-3.

### 4.3 Straling

GGD Groningen heeft geen informatie ontvangen over de eventuele aanwezigheid van verarmd uranium op de voormalige POMS-site.

*Advies:* Omdat niet uitgesloten kan worden dat verarmd uranium is afgespoeld van voertuigen die betrokken zijn geweest in oorlogssituaties, wordt aanbevolen om middels veegproeven metingen naar uranium uit te voeren in gebouw D. Als oriënterend onderzoek adviseert de GGD Groningen om naast het onderzoek op aanwezigheid van chromium-6 tevens gebouw C van binnen te onderzoeken op aanwezigheid van uranium m.b.v. plakproeven

(gritstraalcabine en evt. stofnesten in opslagruimte). Ook hiervoor geldt dat als in beide gebouwen geen uranium wordt aangetroffen het niet nodig is om verder nog andere locaties te bemonsteren.

#### **4.4 Drinkwater**

Op basis van een onderzoek uitgevoerd in november 1990 is geadviseerd om de HPE (high-density polyetheen) leidingen op het gehele terrein te vervangen door niet-permeabele leidingen.

*Advies:* Het verdient aanbeveling om alsnog na te gaan of de HPE-leidingen zijn vervangen en of de grond waarin deze leidingen liggen gesaneerd is (zoals ook in het rapport is aanbevolen). Wanneer dit niet is gebeurd moet nagegaan worden of het drinkwater op het terrein voor consumptie geschikt is.

## 5 Beschikbare rapporten

1. Verkennend bodemonderzoek magazijnencomplex zuid-oost Groningen Ter Apel 18A2, kenmerk: E3147-01-001, DHV 23 juni 1991.
2. Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het magazijnencomplex zuid-oost Groningen 18A2 te Ter Apel – zuidelijk terreingedeelte (concept interim-rapport). Kenmerk: K0468.01.001, DHV 30 januari 1996.
3. Verkennende bodemonderzoek ter plaatse van het magazijnencomplex zuid-oost Groningen 18A2 te Ter Apel – zuidelijk terreingedeelte, kenmerk K0468.01.001, DHV 15 mei 1996 (niet in bezit van GGD Groningen)
4. Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het magazijnencomplex zuid-oost Groningen 18A2 te Ter Apel – noordelijk terreingedeelte, kenmerk K0468.01.001/R-noord, DHV, 22 mei 1996
5. Aanvullend grondwateronderzoek ter plaatse van peilbuizen 1018 en 180 op het magazijnencomplex zuid-oost Groningen 18A2 Ter Apel zuidelijk terreingedeelte. Kenmerk: K0486.02-00, DHV 11 juni 1996.
6. Evaluatierapport inzake verwijdering gronddepot ter plaatse van het NAVO-terrein in Ter Apel, Kenmerk L0557.01.001, DHV dec 1996.
7. Nader bodemonderzoek magazijnencomplex zuid-oost Groningen te Ter Apel – Noordelijk terreindeel. Kenmerk L0543.01.001, DHV, dec 1996.
8. Evaluatierapport Grondwatersanering ter Apel, kenmerk: M0246.01.001, DHV 24 juni 1998
9. Aanvullend nader onderzoek grondwatersanering Ter Apel, kenmerk M0754-01.001, DHV 24 juni 1998
10. Rapport betreffende verkennend milieutechnisch bodemonderzoek aan de Apelerven ter Apel, kenmerk NA-04562, Geomet BV 8 mrt 2000.
11. Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Nulweg 1 te Ter Apel. Kenmerk 1-23-164-2, van Limborgh b.v., 21 april 2005.
12. Notitie asbestinventarisatie specifiek bouwdeel/object. Kenmerk 101015, Koenders & Partners adviseurs en procesmanagers bv, 25 nov 2010.
13. Bodemonderzoek terrein AZC in ter Apel. Kenmerk 9Y3939-102-100, Royal HaskoningDHV, 5 sep 2013.
14. Aanvullend bodemonderzoek barium terrein AZC in Ter Apel. Kenmerk 9Y3939-102-100, Royal HaskoningDHV. 7 mei 2014.

## Bijlage 1 – Plattegrond situatie 1996

Overzichtstekening van bodemmeetpunten op het totale terrein van de POMS-locatie. Tekening is overgenomen van rapport L0543.01.001 van DHV op dec 1996 (7).

