

Naar een gezond werkklimaat

Onderzoekscommissie
gezondheidsklachten Ter Apel

Dhr. J.J. Atsma (voorzitter)
Prof. Dr. Ir. I.M.C.M. Rietjens
Dr. P. Ulenbelt
Drs. E.L.M. Mertens (secretaris)

Ter Apel, 26 maart 2018

Inhoud

1	Samenvatting	5
2	Inleiding	7
	2.1 De aanleiding voor dit onderzoek	7
	2.2 Onderzoeksvraag en werkwijze	7
	2.3 De structuur van dit rapport	9
3	Resultaten en discussie	11
	3.1 Gezondheidsklachten	11
	3.1.1 Historisch onderzoek	11
	3.1.2 Aanvullende informatie van betrokkenen	11
	3.1.3 Aanvullend onderzoek door de commissie	12
	3.1.4 Resultaten van het aanvullend onderzoek	12
	3.1.5 Conclusies van de commissie	16
	3.2 Werkgerelateerde stress	17
	3.2.1 Historisch onderzoek	17
	3.2.2 Aanvullende informatie van betrokkenen	18
	3.2.3 Aanvullend onderzoek door de commissie	18
	3.2.4 Resultaten van het aanvullend onderzoek	18
	3.2.5 Conclusies van de commissie	19
	3.3 Binnenmilieu	19
	3.3.1 Historisch onderzoek	19
	3.3.2 Aanvullende informatie van betrokkenen	21
	3.3.3 Aanvullend onderzoek door de commissie	21
	3.3.4 Resultaten van het aanvullend onderzoek	22
	3.3.5 Conclusies van de commissie	25
	3.4 Grondonderzoek	25
	3.4.1 Historisch onderzoek	25
	3.4.2 Aanvullende informatie van betrokkenen	27
	3.4.3 Aanvullend onderzoek door de commissie	27
	3.4.4 Resultaten van het aanvullend onderzoek	28
	3.4.5 Conclusies van de commissie	34

3.5	Grondwater	35
3.5.1	Historisch onderzoek	35
3.5.2	Aanvullende informatie van betrokkenen	35
3.5.3	Aanvullend onderzoek door de commissie	36
3.5.4	Resultaten van het aanvullend onderzoek	36
3.5.5	Conclusies van de commissie	37
3.6	Oppervlaktewater	38
3.6.1	Historisch onderzoek	38
3.6.2	Aanvullende informatie van betrokkenen	38
3.6.3	Aanvullend onderzoek door de commissie	38
3.6.4	Resultaten van het aanvullend onderzoek	38
3.6.5	Conclusies van de commissie	39
3.7	Moestuin	39
3.7.1	Historisch onderzoek	39
3.7.2	Aanvullende informatie van betrokkenen	40
3.7.3	Aanvullend onderzoek door de commissie	40
3.7.4	Resultaten van het aanvullend onderzoek	40
3.7.5	Conclusies van de commissie	41
3.8	Radioactiviteit	41
3.8.1	Historisch onderzoek	41
3.8.2	Aanvullende informatie van betrokkenen	42
3.8.3	Aanvullend onderzoek door de commissie	43
3.8.4	Resultaten van het aanvullend onderzoek	43
3.8.5	Conclusies van de commissie	44
3.9	Drinkwater	44
3.9.1	Historisch onderzoek	44
3.9.2	Aanvullende informatie van betrokkenen	45
3.9.3	Aanvullend onderzoek door de commissie	46
3.9.4	Resultaten van het aanvullend onderzoek	46
3.9.5	Conclusies van de commissie	47
4	Conclusies	49
5	Aanbevelingen	51
	Bijlage 1: Onderzoeksopdracht commissie	53
	Bijlage 2: Geraadpleegde bronnen	55

1 Samenvatting

In dit rapport geeft de Onderzoekscommissie gezondheidsklachten Ter Apel een concreet advies over de gezondheidsklachten van (oud-)medewerkers van het Centraal Orgaan opvang Asielzoekers (COA) in Ter Apel en de mogelijke oorzaken daarvan. De commissie doet daarnaast aanbevelingen voor te nemen vervolgstappen. De klachten die de (oud-)medewerkers aanvoeren, vertonen een grote mate van overeenkomst. Het gaat met name om vermoeidheid, hoofdpijn, gewrichtspijn, luchtwegklachten, huiduitslag of jeuk, oogirritaties, spierpijn, bloedneus of verstopte neus, concentratie- of geheugenproblemen, hoge bloeddruk, duizeligheid en mond- of keelirritaties.

De commissie concludeert dat deze klachten veroorzaakt zijn door het slechte binnenklimaat in de gebouwen waar de (oud-)medewerkers gehuisvest waren. De slechte microbiële luchtkwaliteit, de slechte chemische luchtkwaliteit en de slechte verlichting zijn, in combinatie met psychosociale factoren, de oorzaak van de gezondheidsklachten van de (oud-)medewerkers. De psychosociale factoren binnen de werkomgeving van het COA zijn niet optimaal. Dit heeft een belangrijke bijdrage geleverd aan het ontstaan van de gezondheidsklachten. De gezondheidsklachten zijn niet het gevolg van verontreiniging van de grond, het grondwater, het oppervlaktewater of het drinkwater of van blootstelling aan radioactiviteit.

De commissie adviseert het COA stappen te zetten naar een gezond werkklimaat en doet daarvoor aanbevelingen.

2 Inleiding

In deze inleiding vatten we de aanleiding van het onderzoek samen, formuleren we de onderzoeksvraag en lichten we de structuur van het rapport toe.

2.1 De aanleiding voor dit onderzoek

De aanleiding voor dit onderzoek kunnen we als volgt samenvatten:

- Het ziekteverzuim onder de (oud-)medewerkers van het Centraal Orgaan opvang Asielzoekers (COA) in Ter Apel is in de afgelopen jaren erg gestegen, waarbij er wel verschillen in het ziekteverzuim zijn tussen de verschillende afdelingen.
- Met name bij (oud-)medewerkers van de procesopvanglocatie (POL) en de centrale opvanglocatie (COL) is het ziekteverzuim hoog.
- Er is een grote mate van overeenkomst in de klachten van de (oud-)medewerkers. Het gaat met name om vermoeidheid, hoofdpijn, gewrichtspijn, luchtwegklachten, huiduitslag of jeuk, oogirritaties, spierpijn, bloedneus of verstopte neus, concentratie- of geheugenproblemen, hoge bloeddruk, duizeligheid en mond- of keelirritaties.
- Het COA heeft verschillende onderzoeken laten uitvoeren, maar hiermee zijn tot nu toe geen verklaringen gevonden voor de gezondheidsklachten van de (oud-)medewerkers.
- Vanwege aanhoudende klachtenendruk van (oud-)medewerkers is in juli 2017 een onafhankelijke onderzoekscommissie ingesteld: de Onderzoekscommissie gezondheidsklachten Ter Apel, hierna kortweg *de commissie* genoemd.
- De leden van de commissie zijn onder andere geselecteerd op basis van hun specifieke deskundigheid en hun onafhankelijkheid ten opzichte van het COA. Een van de leden is voorgedragen door de ondernemingsraad (or) van het COA.

2.2 Onderzoeksvraag en werkwijze

De commissie heeft haar onderzoeksvraag op deze manier vormgegeven:

- De commissie heeft de onderzoeksopdracht (zie bijlage 1) vastgesteld en afgestemd met de opdrachtgever, het COA, en met de or. Ook heeft de commissie de onderzoeksopdracht besproken met vertegenwoordigers van de provincie Groningen en de voormalige gemeente Vlagtwedde. De onderzoeksopdracht is op 25 september 2017 gepubliceerd en op de website van de commissie geplaatst (www.onderzoekscommissieterapel.nl).
- De commissie heeft als doel om een concreet advies te geven over de gezondheidsklachten van de medewerkers in Ter Apel en de mogelijke oorzaken daarvan, dan wel om mogelijke oorzaken uit te sluiten. De commissie heeft verder als doel om aanbevelingen te doen voor vervolgstappen.

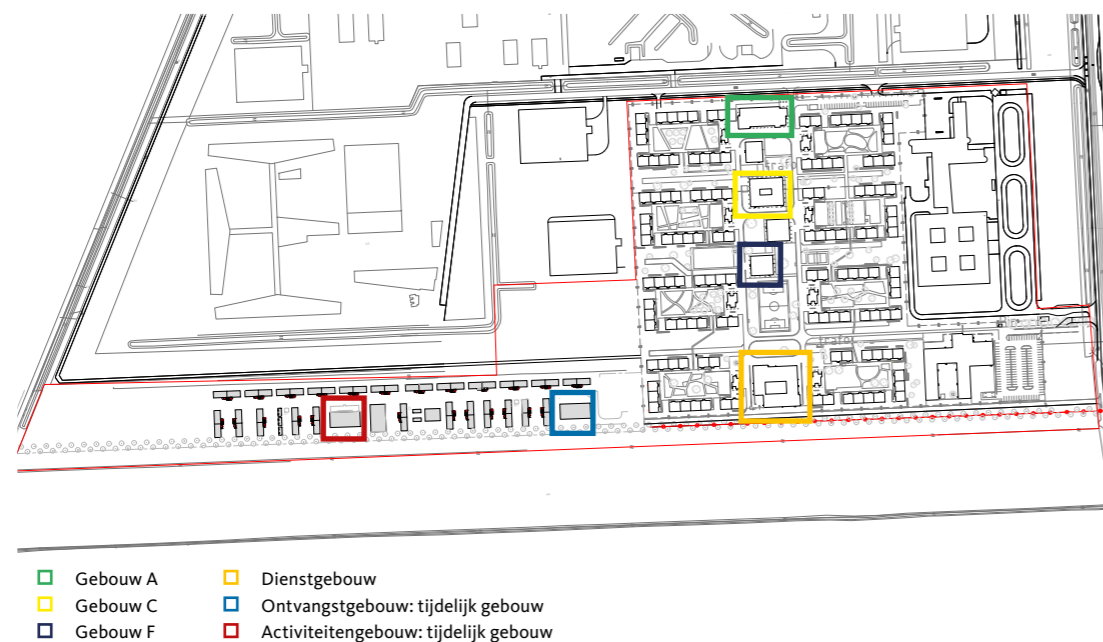
De commissie heeft haar werkzaamheden op deze manier uitgevoerd, we hebben:

- de resultaten en rapporten van eerder onderzoek verzameld;
- het COA-terrein in Ter Apel bezocht;
- de aanwezige informatie geïnventariseerd en inhoudelijk beoordeeld;
- gesprekken gevoerd met bestuurders van de provincie Groningen en de voormalige gemeente Vlagtwedde;

- gesprekken gevoerd met de leiding van het COA (landelijk en in Ter Apel) en met vertegenwoordigers van de or;
- een website gelanceerd waarop (oud-)medewerkers en andere betrokkenen informatie kunnen aanleveren;
- gesprekken gevoerd met (oud-)medewerkers en andere betrokkenen;
- gesprekken gevoerd met ter zake deskundigen;
- nader onderzoek uitgezet, de regie daarop gevoerd en de resultaten daarvan beoordeeld. Dit heeft de commissie onafhankelijk van het COA gedaan, met alleen kennisgeving aan het COA en met inachtneming van de proportionaliteit van de kosten;
- gebruikgemaakt van de expertise van de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OVV) voor het opstellen van het eindrapport;
- de bevindingen en aanbevelingen in een eindrapportage gepubliceerd, een voorlichtingsbijeenkomst voor (oud-)medewerkers belegd, inclusief de leiding van het COA, en gesprekken gevoerd met de pers. Tevens zijn alle onderzoeksrapporten op de website van de commissie geplaatst.

De commissie heeft de medewerking van alle betrokkenen als prettig, constructief en open ervaren. Nergens is de commissie op tegenwerking gestuit.

Het onderzoek heeft zich met name gericht op het huidige COA-terrein, zie de rode omlijning in figuur 1, en op een aantal gebouwen op dat terrein. In figuur 1 staan ook de namen van de gebouwen waarnaar dit rapport verwijst.



Figuur 1: Benaming van de gebouwen op het COA-terrein, zoals gebruikt in dit rapport

2.3 De structuur van dit rapport

In het volgende hoofdstuk rapporteren we de resultaten en conclusies per onderdeel. Het gaat daarbij om deze onderdelen:

- Gezondheidsklachten (paragraaf 3.1)
- Werkgerelateerde stress (paragraaf 3.2)
- Binnenmilieu (paragraaf 3.3)
- Grond (paragraaf 3.4)
- Grondwater (paragraaf 3.5)
- Oppervlaktewater (paragraaf 3.6)
- Moestuin (paragraaf 3.7)
- Radioactiviteit (paragraaf 3.8)
- Drinkwater (paragraaf 3.9)

In elke paragraaf beschrijven we dezelfde onderwerpen:

- Historisch onderzoek
- Aanvullende informatie van betrokkenen
- Aanvullend onderzoek door de commissie
- Resultaten van het aanvullend onderzoek
- Conclusies van de commissie

In hoofdstuk 4 volgen daarna de algehele conclusies, waarna we tot slot in hoofdstuk 5 aanbevelingen doen.

3 Resultaten en discussie

In dit hoofdstuk rapporteren we de resultaten en conclusies. Per onderdeel volgen we een vaste volgorde van onderwerpen: historisch onderzoek, aanvullende informatie van betrokkenen, aanvullend onderzoek met de resultaten daarvan en tot slot de conclusies.

3.1 Gezondheidsklachten

3.1.1 Historisch onderzoek

Vooraf waren enige gegevens beschikbaar over de gezondheidsklachten van de medewerkers, namelijk:

- In 2017 heeft HumanCapitalCare (de arbodienst van het COA) een vragenlijst uitgezet onder de medewerkers van het COA Ter Apel. 117 van de 185 medewerkers hebben daaraan deelgenomen. De uitkomst van de enquête laat zien dat de medewerkers het binnenmilieu als de grootste hinder ervaren. Er zijn veel klachten over de droge lucht (63 procent), wisselingen van temperatuur (74 procent), warmte (40 procent) en kou of tocht (30 procent). Op gebrek aan frisse lucht, geuroverlast en kou of tocht scoort de POL hoger dan de overige afdelingen.¹
- In mei 2017 heeft Medische Laboratoria Dr. Stein & collegae in opdracht van het COA bij een aantal medewerkers bloedonderzoek uitgevoerd. Bij hen is het bloed op de volgende metalen onderzocht: lood, cadmium, chroom, nikkel en kwik. De resultaten van dit bloedonderzoek zijn door het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) geïnterpreteerd. Het NVIC heeft geconcludeerd dat bij 'geen van de medewerkers sprake is van een verhoogde blootstelling aan de genoemde metalen die tot gezondheidsklachten aanleiding kan hebben gegeven.'²
- In kranten, op radio en televisie en in sociale media is meermalen melding gemaakt van de gezondheidsklachten bij (oud-)medewerkers en anderen die regelmatig op het complex werkzaam zijn geweest.

3.1.2 Aanvullende informatie van betrokkenen

De commissie heeft voor haar onderzoek op verschillende manieren informatie van betrokkenen gekregen, die is meegenomen in de werkzaamheden:

- We hebben gesproken met een groot aantal (oud-)medewerkers en (oud-)medewerkers van ketenpartners van het COA-terrein in Ter Apel, van wie sommigen klachten hadden en anderen niet.
- Ook hebben we gesproken met (oud-)medewerkers van de Noord-Atlantische Verdragsorganisatie (NAVO) en het Ministerie van Defensie, omdat het COA Ter Apel voor een groot deel op een terrein ligt dat vroeger werd gebruikt door Defensie en NAVO.
- We hebben informatie ontvangen van een medewerker die naar aanleiding van haar gezondheidsklachten onderzoek heeft laten doen in het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG) in Groningen.

¹ HumanCapitalCare, maart/april 2017, 'Resultaten vragenlijst COA Ter Apel', pag. 14.

² E-mail Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC), 6 mei 2017.

3.1.3 Aanvullend onderzoek door de commissie

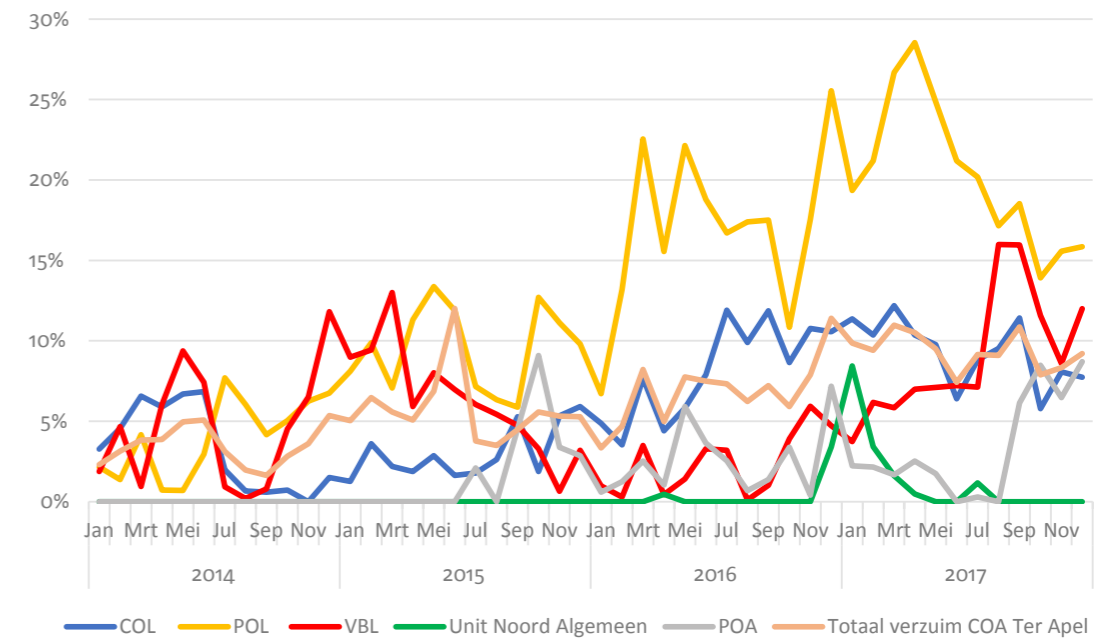
Op basis van het historisch vooronderzoek en de informatie van betrokkenen heeft de commissie aanvullend onderzoek gedaan, namelijk:

- We hebben het COA gevraagd om inzicht te geven in de verzuimcijfers van januari 2014 tot januari 2018.
- We hebben ook aan het COA gevraagd om duidelijkheid te geven over protocollen, de aanpak van klachten en andere specifiek benoemde punten van aandacht.
- De informatie die de commissie van de (oud-)medewerkers heeft ontvangen, hebben we zorgvuldig bestudeerd en zo nodig nagetrokken.
- We hebben een klachteninventarisatie uitgevoerd met een e-mailoproep aan de medewerkers en oud-medewerkers voor zover die waren te achterhalen. We vroegen hun of zij gezondheidsklachten hebben ervaren, en zo ja welke.
- Naar aanleiding van de informatie van de medewerker die een diagnostische test heeft laten doen in het UMCG, hebben we informatie ingewonnen bij de betrokken klinisch toxicoloog en onderzocht of die ook voor andere (oud-)medewerkers de aanvullende diagnostische test kon inzetten.
- We hebben gesproken met een van de huisartsen in de voormalige gemeente Vlagtwedde, die in zijn praktijk patiënten met gezondheidsklachten heeft.
- Ook spraken we met een medewerker van het Gezondheidscentrum Asielzoekers (GCA), omdat (oud-)medewerkers lieten weten dat zij bezorgd zijn dat de overgang van GCA naar Arts en Zorg op 1 januari 2018 de continuïteit van de zorg voor bewoners in gevaar zou brengen. Ook waren zij bezorgd dat ziektes van bewoners een bron vormden voor hun eigen klachten.
- We hebben informatie opgevraagd bij de voormalige gemeente Vlagtwedde over de baby-sterfte en/of andere calamiteiten op het complex die (oud)medewerkers noemden.
- We hebben informatie opgevraagd bij de GGD over kankergevallen in de voormalige gemeente Vlagtwedde.
- We bezochten de gemeentelijke begraafplaats Ter Apel Poortweg.
- We hebben informatie gevraagd aan de Inspectie SZW (Arbeidsinspectie).
- We hebben informatie gevraagd aan de bedrijfsarts.
- We hebben informatie gevraagd aan de or.

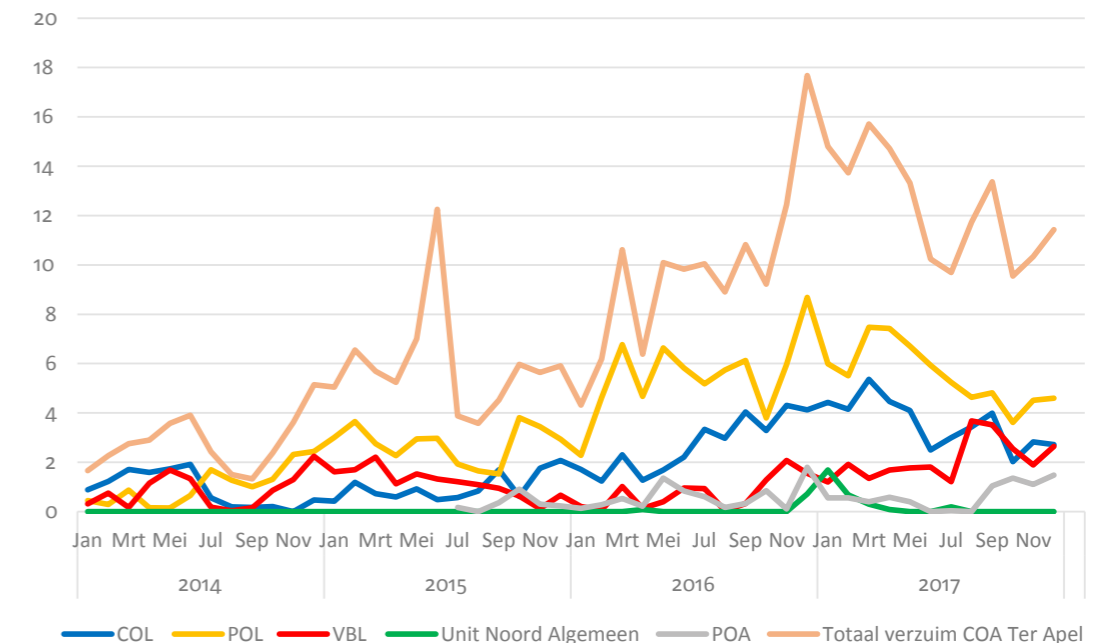
3.1.4 Resultaten van het aanvullend onderzoek

Het aanvullend onderzoek leverde de volgende resultaten op:

- De commissie heeft een overzicht gemaakt van de beschikbaar gestelde verzuimcijfers van het COA. Figuur 2 geeft de verzuimcijfers weer in percentages per afdeling en voor het COA ter Apel als geheel. In figuur 3 is dit verzuim weergegeven in aantallen mensen per afdeling en voor het COA ter Apel als geheel.



Figuur 2: Verzuimcijfers COA Ter Apel per afdeling en voor het COA Ter Apel als geheel – in percentages

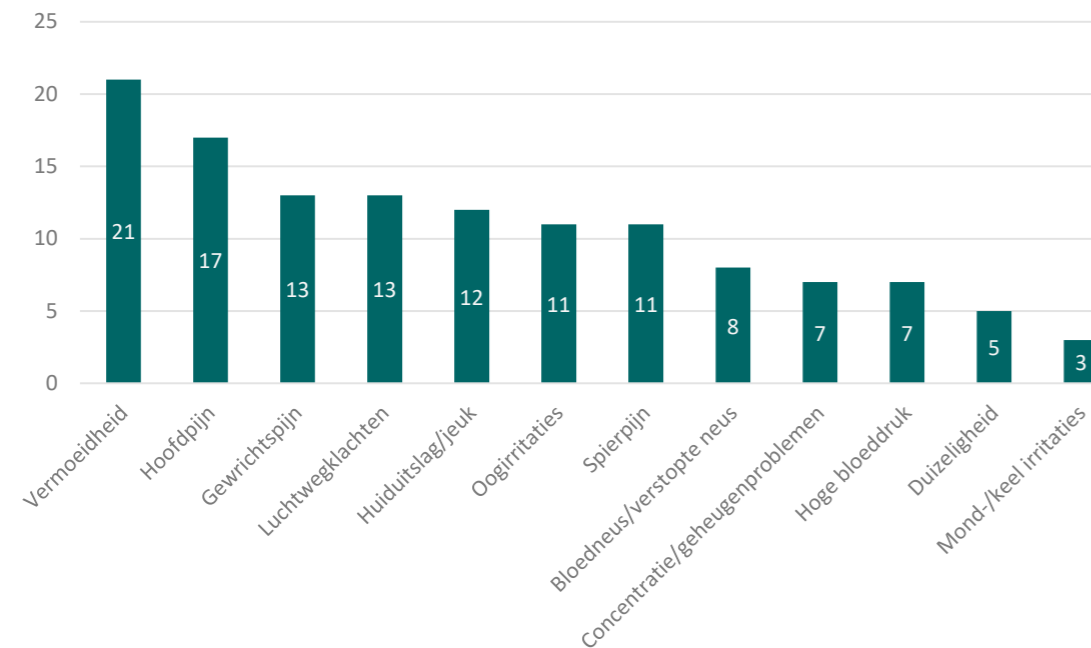


Figuur 3: Verzuimcijfers COA Ter Apel per afdeling en voor het COA Ter Apel als geheel – in aantallen mensen

- Deze figuren laten zien dat het verzuim inderdaad verschilt tussen de verschillende afdelingen, waarbij het procentuele verzuim op de POL en COL het hoogst is. In absolute getallen gaat het om – op het hoogtepunt – respectievelijk 8 van de 34 POL-medewerkers en 5 van de 44 COL-medewerkers. In het geval van de POL ligt het verzuimpercentage sinds april 2015 vrijwel continu boven de 10 procent, en in april 2017 zelfs boven de 25 procent.
- Figuur 2 toont ook het totale ziekteverzuimpercentage van alle afdelingen van het COA in ter Apel tezamen. Dit ziekteverzuim is structureel lager dan 12 procent, maar wel hoger dan het landelijk gemiddelde van 3,8 procent bij de beroepsbevolking.³

³ Centraal Bureau voor de Statistiek, Statline, 'Ziekteverzuim volgens werknemers; geslacht en leeftijd', 29 mei 2017 (<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=83056ned>).

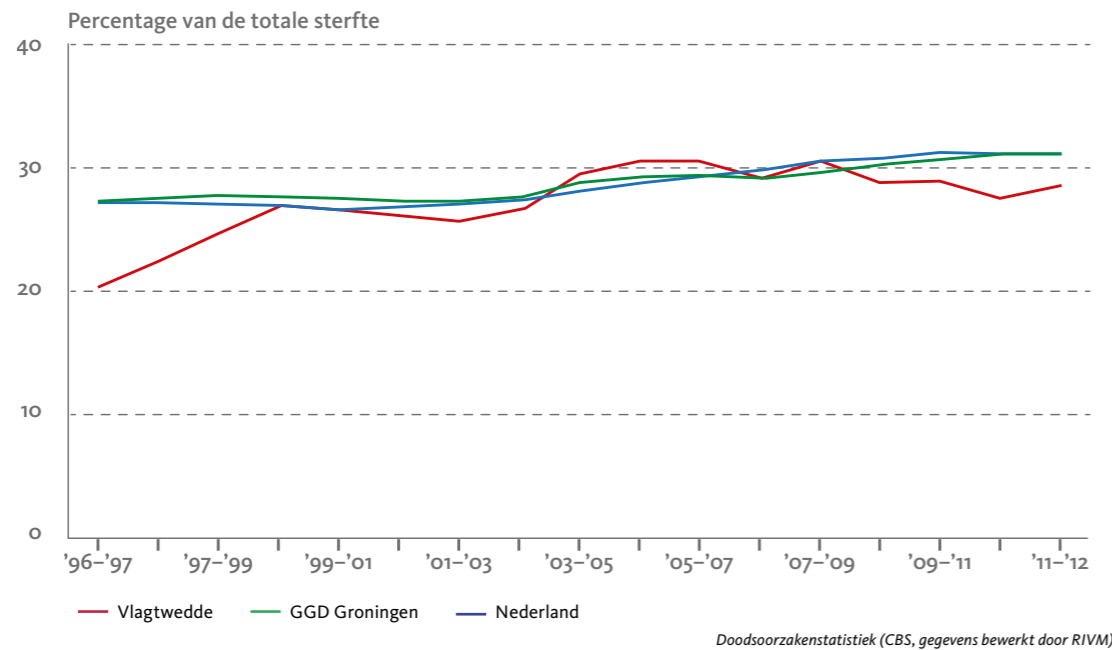
- Figuur 2 laat zien dat het ziekteverzuim bij de POL aanzienlijk hoger ligt dan het gemiddelde voor het hele COA in Ter Apel.
- 48 (oud-)medewerkers hebben gereageerd op het verzoek van de commissie om gegevens over hun klachten en ervaringen te sturen, van wie er 33 klachten hebben gemeld. Op basis van deze klachteninventarisatie hebben we een overzicht gemaakt van het type gemelde klachten. Figuur 4 presenteert dit overzicht voor de klachten die door meer dan twee personen werden genoemd. Incidentele klachten zijn niet in dit overzicht meegenomen.



Figuur 4: Klachteninventarisatie door de commissie – in aantal malen dat een klacht is genoemd.

- Uit figuur 4 blijkt dat de klachten die door meer dan twee personen zijn genoemd onder de 33 respondenten met klachten, bestaan uit vermoeidheid, hoofdpijn, gewrichtspijn, luchtwegklachten, huiduitslag of jeuk, oogirritaties, spierpijn, bloedneus of verstopte neus, concentratie- of geheugenproblemen, hoge bloeddruk, duizeligheid en mond- of keelirritaties.
- Deze klachten komen overeen met de klachten die zijn genoemd tijdens de gesprekken met de verschillende (oud-)medewerkers.
- In gesprekken met (oud-)medewerkers van de NAVO die met chroom-6 hebben gewerkt, heeft de commissie de betreffende medewerkers doorverwezen naar het daarvoor bestaande informatiepunt chroom-6 en CARC van het Centrum voor Arbeidsverhoudingen Overheids-personeel (CAOP).

- Speciale aandacht is uitgegaan naar de resultaten van de diagnostische test die het UMCG heeft uitgevoerd bij een van de medewerkers met gezondheidsklachten. Getest is op het standaard zware metalen pakket dat het UMCG gebruikt (lood, cadmium, kwik, thallium, arseen en barium) in bloed- en urinemonsters. Om niet alleen zware metalen in het bloed of de urine, maar ook eventueel in de botten opgeslagen metalen te kunnen detecteren, heeft het UMCG deze medewerker een eenmalige dosis chelator toegediend om de eventueel in de botten aanwezige zware metalen oplosbaar te maken en in bloed of urine te kunnen meten. In deze diagnostische test zijn geen verhoogde gehalten van zware metalen aangetoond. De onderzoeker (klinisch toxicoloog) van het UMCG heeft in overleg met de commissie benadrukt dat het gaat om een diagnostische test en niet om een behandeling. Toch heeft de medewerker het als een behandeling ervaren, omdat de klachten daarna aanmerkelijk verminderd, zo niet geheel verdwenen waren. De UMCG-onderzoeker wijst hierbij op een mogelijk placebo-effect.
- Op verzoek van andere medewerkers met gezondheidsklachten hebben we onderzocht of zij ook deze diagnostische test konden laten uitvoeren. Dat bleek niet mogelijk, omdat zowel het UMCG als andere geraadpleegde artsen (huisarts, arbodienst, andere ziekenhuizen) deze test niet wilden uitvoeren. De redenen daarvoor waren onder andere dat het niet gaat om een behandeling, en het uitvoeren van de test om die reden onethisch is, omdat er geen wetenschappelijke aanleiding is om bij iedereen de chelatie uit te voeren en/of omdat het niet valt onder de dienstverlening. De diagnostische test is bedoeld om te meten of er sprake is van verhoogde blootstelling aan zware metalen, en alle experts benadrukken dat het niet gaat om een behandeling van gezondheidsklachten. De commissie heeft op basis van de onderzoeksresultaten ook geen aanleiding gevonden om ander aanvullend bloedonderzoek uit te laten voeren.
- Het COA-bestuur en de eerdergenoemde medewerker van het GCA gaven aan zich geen zorgen te maken over het waarborgen van de continuïteit van de zorg voor de bewoners vanaf januari 2018, omdat een groot deel van de artsen die voor CGA werken ook blijft werken voor Arts en Zorg. Ook blijft het bestaande patiëntregistratiesysteem in gebruik.
- Onderzoek naar het functioneren van de bedrijfsarts maakte duidelijk dat er in de afgelopen periode geen continuïteit is geweest in deze functie. De bedrijfsarts is toen de eerste klachten optraden opgevolgd door een arboarts. Deze laatste heeft eind 2017 de arbodienst verlaten. Medewerkers lieten weten niet tevreden te zijn met de begeleiding door de arboarts. Er was onder de medewerkers geen vertrouwen in zijn conclusies naar aanleiding van de optredende klachten, en die conclusies waren ook niet consistent.
- Specifieke cijfers over babysterfte, miskramen en vroeggeboorten heeft de commissie deels kunnen achterhalen. Wel heeft de verloskundigenpraktijk die zwangerschappen begeleidt op het COA terrein in Ter Apel aangegeven dat het UMCG op dit moment onderzoek doet naar perinatale sterfte en maternale en foetale morbiditeit bij baring op het COA terrein in Ter Apel. De commissie raadt aan om dit onderzoek af te wachten alvorens hierover uitspraken te doen.
- Specifiek onderzoek naar incidentie van kanker op het COA-terrein is niet beschikbaar. Wel heeft het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) gegevens over kankerincidentie in de voormalige gemeente Vlagtwedde. Deze gegevens zijn weergegeven in figuur 5.



Figuur 5: Sterfte aan kanker voor de voormalige gemeente Vlagtwedde, zoals bekend bij de GGD Groningen en voor heel Nederland in de periode 1996-2013.⁴

- Figuur 5 toont aan dat de sterfte als gevolg van kanker in de voormalige gemeente Vlagtwedde, en ook zoals geregistreerd bij de GGD Groningen, niet boven het landelijk gemiddelde uitkomt. In de voormalige gemeente Vlagtwedde ligt deze sterfte aan kanker in de laatste jaren waarvoor momenteel gegevens beschikbaar zijn onder het landelijk gemiddelde.
- De Arbeidsinspectie heeft na publicatie van de rapporten over het binnenmilieu (zie paragraaf 3.3), contact opgenomen met het COA voor meer informatie. Het COA heeft de Arbeidsinspectie vervolgens doorverwezen naar de commissie. Vanwege de fase van onderzoek is de commissie niet inhoudelijk ingegaan op de vragen van de Arbeidsinspectie, wel is een aantal maal contact geweest over de voortgang van het onderzoek.

3.1.5 Conclusies van de commissie

Op basis van de bevindingen komt de commissie tot de volgende conclusies over de gezondheidsklachten:

- De cijfers tonen een verhoogd ziekteverzuimpercentage bij met name de POL en in mindere mate ook bij de COL. Het totale ziekteverzuim bij het COA in Ter Apel als geheel is hoog en ligt boven het landelijk gemiddelde.
- De klachten die medewerkers noemen, vertonen een grote mate van overeenkomst. Het gaat met name om: vermoeidheid, hoofdpijn, gewrichtspijn, luchtwegklachten, huiduitslag of jeuk, oogirritaties, spierpijn, bloedneus of verstopte neus, concentratie- of geheugenproblemen, hoge bloeddruk, duizeligheid en mond- of keelirritaties.

- Zowel uit het bloedonderzoek dat is uitgevoerd bij een aantal medewerkers als uit de diagnostische test die het UMCG heeft uitgevoerd bij een van de medewerkers, volgt dat bij de medewerkers geen verhoogde concentraties zware metalen in hun bloed is gevonden. Uit de bloedonderzoeken volgt geen verklaring voor de gezondheidsklachten.
- Bij de overgang van GCA naar Arts en Zorg op 1 januari 2018 is de continuïteit en kwaliteit van zorg voor de bewoners gewaarborgd. Hoewel de continuïteit van de zorg gewaarborgd is, blijkt het moeilijk om via de centrale organisatie van het GCA en van Arts en Zorg detailinformatie over het COA in Ter Apel te achterhalen.
- Het functioneren van de arboarts en de arbodienst is onder de maat geweest.
- Specifieke cijfers over babysterfte, miskramen en vroeggeboorten heeft de commissie deels kunnen achterhalen. We raden aan om het onderzoek van het UMCG naar perinatale sterfte en maternale en foetale morbiditeit bij baring op het COA terrein in Ter Apel af te wachten alvorens hierover uitspraken te doen. De commissie raadt aan om dit onderzoek af te wachten alvorens hierover uitspraken te doen.
- De kankerincidenties van de GGD Groningen en de voormalige gemeente Vlagtwedde duiden niet op verhoogde kankerincidenties in de omgeving van Ter Apel.
- De Arbeidsinspectie heeft, zowel met het COA als met de commissie, contact opgenomen over de situatie op het COA-terrein in Ter Apel.
- De gezondheidsklachten van het personeel bereikten wel de or, maar de or heeft geen actie ondernomen om details te achterhalen.

3.2 Werkgerelateerde stress

3.2.1 Historisch onderzoek

Uit een inventarisatie van de beschikbare documentatie bleek het volgende over werkgerelateerde stress:

- Een enkel onderzoek maakt melding van werkgerelateerde stress bij het COA in Ter Apel. Het gaat om een enquête van HumanCapitalCare (arbodienst) uit 2017.⁵
- 117 van de 185 medewerkers hebben de vragenlijst ingevuld. De arbodienst heeft in deze vragenlijst om de klachten van de medewerkers in kaart te brengen, ook vragen gesteld over stressfactoren, zoals hoog werktempo, weinig afwisseling en zelfstandigheid, hoge emotionele belasting, disbalans tussen werk en privé en ongewenste omgangsvormen. Van de deelnemende medewerkers heeft 67 procent van de medewerkers last van stressfactoren, 33 procent heeft hier nagenoeg geen last van.⁶
- Bij de ongewenste omgangsvormen geeft 16 procent aan daar regelmatig last van te hebben. COL scoort hier met 32 procent het hoogst. De arbodienst schrijft: 'Belangrijk is dat dit punt intern opgepakt wordt, besproken wordt en acties worden ondernomen om dit percentage te verlagen.'⁷
- De algemene aanbeveling van de arbodienst luidt: 'Binnen het onderdeel Stressfactoren scoren de onderdelen zelfstandigheid, werktempo en emotionele belasting matig, en dienen er acties ondernomen te worden om de beleving van de medewerkers hierin te verbeteren.'⁸

⁴ RIVM, Gemeentelijk gezondheidsprofiel Vlagtwedde, Gezondheids & determinanten (http://www.rivm.nl/media/profielen/profile_48_Vlagtwedde_gezonddet.html).

⁵ HumanCapitalCare, maart/april 2017, 'Resultaten vragenlijst COA Ter Apel'.

⁶ Ibidem, pag. 24.

⁷ Ibidem, pag. 26.

⁸ HumanCapitalCare, maart/april 2017, 'Resultaten vragenlijst COA Ter Apel'.

3.2.2 Aanvullende informatie van betrokkenen

In gesprekken met (oud-)medewerkers en de vertrouwenspersoon van het COA kwam werkgerelateerde stress op verschillende manieren naar voren. Zowel in hun mondelinge verslagen als in de emoties die zij toonden. De stressfactoren die het meest werden benoemd, waren:

- de hoge instroom van bewoners in de periode 2015-2016, waardoor het aantal bewoners per medewerker toenam en medewerkers tegelijkertijd nieuwe collega's moesten inwerken;
- agressie van bewoners, die zich vaak ook tegen COA-medewerkers keert, en ruzies onder bewoners;
- onzekerheid over de continuïteit van de aanstelling;
- onregelmatige werktijden (ploegdiensten);
- zich niet serieus genomen voelen, met name wat betreft de gezondheidsklachten;
- zich niet gehoord voelen en zich daardoor onveilig voelen. Veel spreken van een angstcultuur;
- onvoldoende transparantie en, in sommige gevallen, het ontbreken van mededelingen over uitkomsten van onderzoeken naar mogelijke verontreinigingen van bijvoorbeeld de grond, het grondwater, drinkwater of binnenmilieu;
- de manier waarop afspraken werden nagekomen.

Het beeld dat uit het vragenlijstonderzoek naar voren komt, wordt bevestigd in de gesprekken die de commissie met de medewerkers voerde.

3.2.3 Aanvullend onderzoek door de commissie

Als aanvullend onderzoek hebben we met de bedrijfsarts, COA-directie, leidinggevenden bij het COA, vertegenwoordigers van de or en anderen gesprekken gevoerd over de mogelijke werkgerelateerde stress bij het COA.

3.2.4 Resultaten van het aanvullend onderzoek

Dit zijn de resultaten van de gevoerde gesprekken:

- De gesprekken bevestigen het beeld van de hoge instroom en daaraan gerelateerd hoge werkdruk in de periode 2015-2016.
- Ook de periode onder leiding van voormalig bestuurder N. Albayrak (2004-2012) wordt genoemd als een tijd met veel werkgerelateerde stress die de medewerkers mogelijk extra gevoelig heeft gemaakt voor werkgerelateerde factoren. Daarbij wordt aangegeven dat er sinds haar vertrek al veel verbeterd is.
- Omdat de instroom van bewoners inmiddels aanzienlijk is afgenomen, worden veel tijdelijke contracten van medewerkers niet verlengd. Dit leidt tot zorgen over de eigen toekomst van de medewerkers, zowel van het COA als dienstverleners op het complex.
- Veel werknemers voelen zich niet gehoord en niet serieus genomen. Dat leidt tot onderlinge spanningen en wantrouwen in de leiding. Dat wantrouwen ging soms zover dat medewerkers gesprekken met leidinggevenden opnamen.
- Een aantal medewerkers gaf aan last te ervaren van de publiciteit over de gezondheidsklachten op het COA. Dit heeft niet bijgedragen aan de onderlinge verhoudingen.
- Het COA heeft de resultaten van het vragenlijstonderzoek van de arbodienst niet of onvoldoende toegelicht aan de or en het personeel. Personeel kon de resultaten wel op het kantoor van de leidinggevende inzien.
- Het COA heeft de aanbeveling uit de enquête van de arbodienst voor de stressfactoren onvoldoende ter harte genomen.

3.2.5 Conclusies van de commissie

Op basis van het aanvullend onderzoek, komt de commissie tot deze conclusies over werkgerelateerde stress:

- Psychosociale belasting in de werkomgeving van het COA in Ter Apel is zorgelijk hoog.
- De aanbevelingen van de arbodienst hadden tot actie moeten leiden.
- Het COA heeft niet of onvoldoende aandacht besteed aan de gezondheidsklachten van (oud) medewerkers en van derden.
- Ook de dienstverleners die op het complex werken hebben onvoldoende ingespeeld op de gezondheidsklachten onder medewerkers. In een aantal gevallen werden medewerkers met klachten, al dan niet op eigen verzoek, elders geplaatst.

3.3 Binnenmilieu

3.3.1 Historisch onderzoek

Er zijn in het verleden verschillende onderzoeken verricht naar het binnenmilieu:

- Naar aanleiding van lichamelijke klachten van medewerkers is in maart 2016 een oriënterend werkplekonderzoek uitgevoerd bij het ontvangstgebouw, zie figuur 1. Het doel van het onderzoek was vast te stellen welke factoren de klachten veroorzaken en wat daaraan gedaan zou kunnen worden.⁹ Het rapport stelt onder andere: 'Bij het visueel inspecteren van de ruimte blijkt dat:
 - er mogelijk formaldehyde of andere prikkelende damp/stof vrijkomt in de ruimtes, met nog onbekende bron (linoleum?);
 - geurklachten waarschijnlijk ontstaan in combinatie met het beperkte gebruik van de natuurlijke ventilatie (met name op de 1e verdieping);
 - er niet direct aanwijzingen zijn voor microbiologische verontreiniging;
 - de ledverlichting erg fel is en grote contrastverschillen geeft in het blikveld, wat kan meespelen bij de hoofdpijn- en oogklachten.'¹⁰
- In mei 2016 heeft de Arbo Unie een vervolgonderzoek gedaan. Dit is een klimaatonderzoek en een onderzoek naar formaldehyde, uitgevoerd in kantoren en de kantine van het ontvangstgebouw.¹¹ De conclusie van dit rapport is:
 - 'De temperaturen, in de gemeten kantoorvertrekken, zijn met waarden tussen 22 en 24 °C aan de hoge kant. Medewerkers die uren achtereen achter hun beeldscherm of bureau zitten en weinig lichamelijke activiteit hebben, worden aan deze hogere temperaturen blootgesteld.
 - De ventilatie van de gemeten ruimtes is onvoldoende om altijd onder de hygiënegrens van 1000 ppm kooldioxide te blijven.
 - In het bijzonder in het grotere kantoorvertrek aan de noordzijde staat veel apparatuur (computers, beeldschermen, printer, papierversnipperaar) en is veel opslag van papier en andere kantoorartikelen die voor stof kunnen zorgen in de ruimte.
 - Deze drie punten – de hoge temperatuur, onvoldoende ventilatie en stof in de ruimte – kunnen leiden tot irritatie van de slijmvliezen. Dit verklaart een groot deel van de klachten.'¹²

⁹ Arbo Unie, 29 maart 2016, 'Binnenklimaat Pol 2', kenmerk: GH 60000 Ter Apel POL2.

¹⁰ Arbo Unie, 29 maart 2016, 'Binnenklimaat Pol 2', kenmerk: GH 60000 Ter Apel POL2, pag. 3.

¹¹ Arbo Unie, 4 mei 2016, 'Klimaat en formaldehyde metingen POL2', kenmerk: R16014 KLI.

¹² Ibidem.

- Datzelfde rapport spreekt ook over formaldehyde: 'De concentraties in de ruimtes varieerden van 12,6 µg/m³ in de kantine tot 24,5 µg/m³. De blootstelling van de medewerkers zal zeer waarschijnlijk niet veel afwijken van de gemeten waarden in de ruimtes. Formaldehyde komt diffuus vrij uit de gebruikte materialen. De hoeveelheid die overdag vrijkomt, kan wat hoger liggen dan 's nachts, als de temperaturen lager zijn. De medewerkers zijn echter niet continu acht uur in het kantoorvertrek aanwezig.'¹³ En: 'De gemeten formaldehydeconcentraties liggen dermate laag ten opzichte van de grenswaarde van 150 µg/m³ dat hiervan geen irritatie-effecten te verwachten zijn.'¹⁴
- In september 2016 heeft ArboNed onderzoek uitgevoerd naar het binnenklimaat waar formaldehyde minder dan 10 procent van de grenswaarde wordt gemeten. Het rapport geeft verder aan dat: 'De hoofdpijnklachten en gevoelens van onbehagen in het hoofdkantoor kunnen worden toegeschreven aan een te warme werkomgeving. Daarnaast zorgt deze te hoge temperatuur voor discomfort en concentratieverlies. Maar ook de verlichting kan een rol spelen in het ontstaan van hoofdpijn en oogklachten bij de medewerkers.'¹⁵
- In juni en juli 2017 deed Biobeheer onderzoeken naar bacteriën en schimmels in de lucht en op contactoppervlakken van gebouwen op het COA-terrein.¹⁶ De resultaten van deze onderzoeken laten zien dat er hoge aantallen bacteriën en schimmels worden aangetoond in monsters van de binnenlucht en contactoppervlakken.¹⁷ Er is een groot aantal monsters met overschrijdingen van gestelde grenswaarden en aantallen bacteriën en schimmels die ontelbaar zijn. Alle genomen luchtmonsters op borsthoogte vertonen een hoge mate van overschrijding van gehanteerde grenswaarden. De rapporten geven geen conclusie over wat de resultaten kunnen betekenen voor de gezondheid. Wel schrijft het rapport in de inleiding: 'Hoge aantallen bacteriën en schimmels in de lucht en op contactoppervlakken kunnen een nadelige invloed hebben op de gezondheid. Het Sick Building Syndroom (SBS) kan zich uiten in onder andere overgevoeligheidsreacties en infecties.'¹⁸
- Op 19 juli 2017 heeft de GGD Groningen een beoordeling gegeven van de genoemde onderzoeken van Biobeheer over het binnenmilieu.¹⁹
- De onderzoeken van Biobeheer en ook de duiding van de resultaten ervan door de GGD Groningen werden nog uitgevoerd in opdracht en onder verantwoordelijkheid van het COA. Omdat deze rapporten van Biobeheer en de evaluatie van de resultaten door de GGD Groningen, beschikbaar zijn gekomen vlak voor aanvang van de werkzaamheden van de commissie, hebben wij de resultaten van dit onderzoek, dat in opdracht van het COA is uitgevoerd, en de evaluatie van de betekenis van de uitkomsten meegenomen in onze werkzaamheden. Bij de beschrijving van de resultaten van het aanvullend onderzoek in paragraaf 3.3.3 geven we verdere informatie over de uitkomsten van de rapporten van Biobeheer van juni en juli 2017.

¹³ Ibidem.

¹⁴ Ibidem.

¹⁵ ArboNed, 27 september 2017, 'Klimaatonderzoek', pag. 10.

¹⁶ Biobeheer, 14 juni 2017, 'Onderzoeksrapport lucht en/of contactmonsters, AZC Ter Apel gebouw A.B.C.', Ordernummer: 17-6813. Biobeheer, 15 juni 2017, 'Conclusie microbiologisch lucht- en contactonderzoek, AZC Ter Apel gebouw A.B.C.', Ordernummer: 17-6813. Biobeheer, 11 juli 2017, 'Onderzoeksrapport lucht en/of contactmonsters, AZC Ter Apel activiteitengebouw, kantoor ketenpartners & ontvangstgebouw', Ordernummer: 17-7319. Biobeheer, 12 juli 2017, 'Conclusie microbiologisch lucht- en contactonderzoek, AZC Ter Apel activiteitengebouw, kantoor ketenpartners & ontvangstgebouw', Ordernummer: 17-7319.

¹⁷ Ibidem.

¹⁸ Biobeheer, 14 juni 2017, 'Onderzoeksrapport lucht en/of contactmonsters, AZC Ter Apel gebouw A.B.C.', Ordernummer: 17-6813, pag. 4.

¹⁹ GGD Groningen, 19 juli 2017, 'Memo – bacterieel onderzoek'.

3.3.2 Aanvullende informatie van betrokkenen

Wij hebben aanvullend gesprekken gevoerd met (oud-)medewerkers. Daaruit kwam dit naar voren:

- Veel (oud-)medewerkers laten weten dat zij het binnenmilieu van het ontvangstgebouw als onplezierig ervaren. Zo is er een vreemde geur en slechte ventilatie.
- In de zomermaanden waren de gezondheidsklachten minder dan in de wintermaanden, als de ramen dicht waren.
- Enkele (oud-)medewerkers geven verder aan zich zorgen te maken over de aanwezigheid van intensieve veehouderijen en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de buurt van het COA-terrein.

3.3.3 Aanvullend onderzoek door de commissie

Vanwege de onderzoeken die hiervoor zijn genoemd, achtte de commissie het wenselijk om aanvullend onderzoek naar het binnenmilieu te doen. De commissie heeft vastgesteld, onder andere na het voormalige Ministerie van Infrastructuur en Milieu te hebben geraadpleegd, dat in Nederland de expertise op het gebied van binnenmilieu onder andere aanwezig is bij de TU Delft. Om die reden heeft de commissie de TU Delft gevraagd het onderzoek naar het binnenmilieu uit te voeren.

- De TU Delft heeft desgevraagd onderzoek gedaan dat bestaat uit de volgende componenten:
 - interpretatie van de aanwezige historische onderzoeken;
 - kwaliteit binnenlucht in tijdelijke gebouwen;
 - invloed van de vloerbedekking en andere factoren op de binnenlucht;
 - luchtmetingen gedurende vijf dagen in specifieke gebouwen, onder andere daar waar medewerkers gezondheidsklachten hadden;
 - een grondige inspectie van de airconditioningunits in de tijdelijke gebouwen, evenals de luchtbehandelingskasten in de permanente gebouwen;
 - lichtmetingen (verdeling, contrast, helderheid, kleur) in minstens twee ruimtes met ledverlichting.
- Om dit onderzoek goed te laten verlopen, heeft de commissie op 4 augustus 2017 aan het COA gevraagd geen aanpassingen te doen in de gebouwen voordat het onderzoek door de TU Delft zou zijn uitgevoerd. Vanwege klimaatklachten in gebouw A (in augustus gemeld), heeft de commissie wel toestemming gegeven om aanpassingen te doen in dat specifieke gebouw, als daarmee de klimaatklachten direct konden worden verholpen.
- De commissie heeft zelf ook aanvullend literatuuronderzoek gedaan naar het zogenoemde *Sick Building Syndroom*.
- De commissie heeft ook de recente resultaten van het onderzoek van Biobeheer naar het binnenmilieu wat betreft bacteriën en schimmels bij de resultaten van het aanvullend onderzoek beschreven.
- De commissie heeft tevens onderzocht in hoeverre intensieve landbouw in het betreffende gebied voorkomt en van invloed kan zijn op de gezondheid van medewerkers.

3.3.4 Resultaten van het aanvullend onderzoek

Het aanvullend onderzoek leverde de volgende resultaten op:

- Het rapport dat Biobeheer in opdracht van het COA maakte en op 15 juni 2017 publiceerde, rapporteert de resultaten en conclusies van een microbiologisch lucht- en contactonderzoek in gebouw A, B en C in Ter Apel.²⁰ Gebouw B is overigens in dit rapport het dienstgebouw, zie figuur 1.
- De resultaten van dit onderzoek laten zien dat er een groot aantal monsters is met overschrijdingen van grenswaarden die Biobeheer hanteert voor goede microbiële kwaliteit.²¹ Dat gaat om zowel de luchtmonsters als de contactmonsters van bureaubladen en vloeren. In veel gevallen meldt het rapport dat in luchtmonsters of contactmonsters het totaal koloniegehalte micro-organismen, het koloniegehalte schimmels en gisten of de resultaten voor specifieke schimmels en gisten 'ontelbaar' zijn.
- In juli 2017 heeft Biobeheer eenzelfde onderzoek uitgevoerd in het activiteitengebouw, het kantoor ketenpartners en het ontvangstgebouw. Dit leverde vergelijkbare resultaten op met slechts vier monsters die voldeden aan de gestelde grenswaarden en 17 overschrijdingen.²² In het activiteitengebouw werden twee luchtmonsters, twee bureaumonsters en twee vloermonsters genomen, waarbij in alle monsters het aantal kolonievormende eenheden (KVE's) 'ontelbaar' was. In het ontvangstgebouw waren twee luchtmonsters, een bureau-monster en twee vloermonsters vervuild, terwijl één bureaumonster voldeed aan de eisen. Ook in het kantoor ketenpartners lieten alle lucht-, bureau- en vloermonsters ernstige microbiële verontreiniging zien met steeds een 'ontelbaar' aantal KVE's.
- De commissie heeft ook zelf contact opgenomen met Biobeheer om nadere duiding van deze resultaten te krijgen. Daarbij werd duidelijk dat de betrokken onderzoekers niet vaak monsters hebben gezien die zulke sterke mate van verontreiniging laten zien. De onderzoekers gaven ook aan de resultaten te hebben besproken met het COA. Biobeheer laat desgevraagd ook weten dat de gevonden schimmels en bacteriën de volgende gezondheidsklachten kunnen veroorzaken: allergische klachten zoals niezen, tranende ogen, een loopneus en astmatische klachten, ademhalingsproblemen, allergische reacties of ontstekingen en infecties.
- Ook buitenluchtreferentiemonsters die door Biobeheer werden meegenomen in het onderzoek van juli/juni 2017 gaven resultaten met ontelbare aantallen micro-organismen, en dit was voor de GGD Groningen de aanleiding te concluderen dat: 'Naar onze inzichten (...) de meetresultaten geen directe relatie [hebben] met het ontstaan van gezondheidsklachten. Micro-organismen komen altijd en overal voor. De aantallen bacteriën en schimmels in de binnenlucht variëren sterk in de tijd. Bovendien worden in het referentiemonster van de buitenlucht vergelijkbare aantallen gevonden. Buitenlucht wordt, zeker in het landelijk gebied, als schoon en gezond gewaardeerd.'²³ De GGD zegt in datzelfde rapport ook: 'Uit de literatuur is bekend dat luchtbehandelingsinstallaties in gebouwen kunnen leiden tot gezondheidsklachten doordat opgehoopt vuil via de installatie wordt verspreid. Verontreiniging door onvoldoende

²⁰ Biobeheer, 15 juni 2017, 'Conclusie microbiologisch lucht- en contactonderzoek, AZC Ter Apel gebouw A.B.C.', Ordernummer: 17-6813.

²¹ Biobeheer, 14 juni 2017, 'Onderzoeksrapport lucht en/of contactmonsters, AZC Ter Apel gebouw A.B.C.', Ordernummer: 17-6813.
Biobeheer, 15 juni 2017, 'Conclusie microbiologisch lucht- en contactonderzoek, AZC Ter Apel gebouw A.B.C.', Ordernummer: 17-6813.
Biobeheer, 11 juli 2017, 'Onderzoeksrapport lucht en/of contactmonsters, AZC Ter Apel activiteitengebouw, kantoor ketenpartners & ontvangstgebouw', Ordernummer: 17-7319.
Biobeheer, 12 juli 2017, 'Conclusie microbiologisch lucht- en contactonderzoek, AZC Ter Apel activiteitengebouw, kantoor ketenpartners & ontvangstgebouw', Ordernummer: 17-7319.

²² Biobeheer, 11 juli 2017, 'Onderzoeksrapport lucht en/of contactmonsters, AZC Ter Apel activiteitengebouw, kantoor ketenpartners & ontvangstgebouw', Ordernummer: 17-7319.
Biobeheer, 12 juli 2017, 'Conclusie microbiologisch lucht- en contactonderzoek, AZC Ter Apel activiteitengebouw, kantoor ketenpartners & ontvangstgebouw', Ordernummer: 17-7319.

²³ GGD Groningen, 19 juli 2017, 'Memo – bacterieel onderzoek'.

onderhoud speelt daarbij vaak een rol. Vanuit gezondheidsoptiek wordt dan ook meestal de voorkeur gegeven aan natuurlijke ventilatie.'²⁴

- Vanwege deze laatste opmerking van de GGD is het van belang dat, ondanks het verzoek van de commissie om geen wijzigingen aan te brengen in de gebouwen of luchtbehandelingsystemen, de luchtbehandelingsystemen in het ontvangstgebouw en het activiteitengebouw in oktober 2017 zijn schoongemaakt. Bij navraag bij het COA bleek dat dit is gebeurd in het kader van het jaarlijkse onderhoudscontract.
- De resultaten van het aanvullende onderzoek dat de TU Delft heeft uitgevoerd, noemt verschillende onderwerpen die alle bij kunnen dragen aan zowel gezondheidsklachten als comfortklachten:
 - binnenluchtkwaliteit met betrekking tot chemische stoffen;
 - binnenluchtkwaliteit met betrekking tot bacteriën en schimmels;
 - slechte verlichting;
 - psychosociale factoren van de werkomgeving;
 - klachten ten aanzien van thermisch comfort en geluidshinder.
- Met name de combinatie van al deze factoren kan bijdragen aan comfort- en gezondheidsklachten. Het vervolgonderzoek van de TU Delft was gericht op de binnenluchtkwaliteit met betrekking tot chemische stoffen, bacteriën en schimmels, en op de verlichting. De TU Delft heeft geen onderzoek uitgevoerd naar psychosociale factoren.
- In het onderzoek naar de binnenluchtkwaliteit met betrekking tot chemische stoffen zijn verschillende parameters gebruikt om die kwaliteit te karakteriseren. Behalve chemische analyses van luchtmonsters is ook waargenomen onaangename geur een belangrijke parameter voor luchtkwaliteit. Dit omdat geurwaarnemingen doorgaans gevoeliger zijn dan de chemische analyses. Onaangename geur kan het gevolg zijn van de aanwezigheid van stoffen in concentraties boven hun geurgrens, maar nog onder de grens die nodig is voor detectie in de chemische analyses.
- Het analytische onderzoek naar chemische stoffen in de lucht laat een aantal uitkomsten zien die duiden op de aanwezigheid van chemische stoffen (uitslag van metingen met RAE 3000 tijdens verwijdering van de vloerbedekking en aanwezigheid van acroleïne en acetronitil of een gelijkwaardige component). De geurwaarnemingen geven echter de beste indicatie van de aanwezigheid van lage concentraties chemische stoffen in de lucht. Met name bij het verwijderen van de vloerbedekking en bij het nat schoonmaken van de vloerbedekking in het laboratorium van de TU Delft, werden emissies van geurende stoffen waargenomen. De onderzoekers geven aan dat de lucht die ze hebben geroken zou kunnen worden verklaard door 2-ethyl-1-hexanol, een stof die irritatie van de ogen, huid en ademhalingswegen veroorzaakt. Daarnaast is opgemerkt dat de mechanische ventilatie CO₂-gestuurd is, waarbij de ventilatie wordt afgestemd op het aantal mensen (en de CO₂ die zij uitademen). Dat betekent dat de ventilatie geen rekening houdt met aanvullende vervuilingbronnen (bijvoorbeeld stoffen die vrijkomen uit de vloerbedekking of bouwmaterialen).
- De conclusie van het rapport van de TU Delft luidt: 'Het is aannemelijk te veronderstellen dat de emissies veroorzaakt door het linoleum geplakt op het beton, in combinatie met onvoldoende ventilatie, een aanzienlijke bijdrage heeft geleverd aan de gezondheidsklachten in de tijdelijke gebouwen. Of de vloerbedekking op dit moment nog steeds klachten zou kunnen veroorzaken is onduidelijk omdat de ruimtes grotendeels onbezet zijn.'²⁵

²⁴ Ibidem.

²⁵ TU Delft, 14 februari 2018, 'Rapport binnenmilieu onderzoek', pag 22.

- Onderzoek naar binnenluchtkwaliteit met betrekking tot bacteriën en schimmels: omdat het eerdere onderzoek van Biobeheer al gericht was op vervuiling van het binnenklimaat met bacteriën en schimmels en meldt dat die vervuiling aanzienlijk is, heeft de TU Delft met name inspecties van de luchtbehandelingskasten uitgevoerd. De inspectie van de splitunits in de ruimtes van het activiteitengebouw en ontvangstgebouw gaven geen reden om aan te nemen dat de ingeblazen lucht op dit moment bevuild wordt. Deze luchtbehandelingskasten waren echter, zoals al vermeld, tegen het verzoek van de commissie in, recent schoongemaakt (oktober 2017).
- Ledverlichting: het meetonderzoek laat zien dat de armaturen met spiegelende lamellen veel visueel discomfort opleveren, doordat het oog onafgeschermd zicht heeft op de ledspots. Dit wordt nog verergerd doordat het licht in de ruimte zeer ongelijkmatig verdeeld is. De ogen zullen de hele dag schakelen tussen de zeer felle omgeving en de te donkere omgeving. De conclusie van het rapport stelt: 'De lichtmetingen in gebouw A [ontvangstgebouw in dit rapport] geven aan dat de onbeschermd ledverlichting inderdaad kan hebben bijgedragen aan sommige van de gerapporteerde gezondheidsklachten.'²⁶
- Het onderzoek van de TU Delft heeft zich niet gericht op de psychosociale factoren, maar het rapport geeft wel aan dat factoren zoals werktijd, werkdruk, beloning, relaties onderling en met leidinggevende enzovoort, een bijdrage kunnen leveren aan het ontstaan van werkgerelateerde gezondheidsklachten als gevolg van een verstoord binnenmilieu.
- Het rapport stelt ook dat de metingen ruim anderhalf jaar na ingebruikname van de tijdelijke gebouwen zijn uitgevoerd, en dat het aannemelijk is dat eventuele concentraties van met name de chemische componenten in het begin hoog waren en klachten hebben veroorzaakt. In de loop van de tijd zijn de concentraties afgenomen. Het kan zijn dat mensen tijdens de eerdere periode gesensibiliseerd zijn geraakt en daardoor gevoelig zijn geworden voor zelfs lagere concentraties van dezelfde stoffen. Ook blootstelling aan bacteriën en schimmels kan dergelijke sensibilisatie veroorzaken. Bij deze sensibilisatie zijn effecten die worden waargenomen vaak irritatie van de ogen, huid en ademhalingswegen.
- Literatuuronderzoek dat de commissie zelf heeft uitgevoerd naar het *Sick Building Syndroom*, maakt duidelijk dat:
 - de bijbehorende klachten bestaan uit onder andere: 'hoofdpijn, irritatie van ogen, irritatie van de luchtwegen (neus en keel, hoesten), irritatie van de huid (rode vlekken, jeuk, droge jeukende uitslag), mentale en lichamelijke moeheid, uitputting, verminderd geheugen, verminderd concentratievermogen, hoge bloeddruk, duizeligheid, misselijkheid, loopneus, bloedneus, onplezierige geur- en smaaksensatie. Het syndroom kan zich dus op veel verschillende manieren uiten.'²⁷ Deze klachten vertonen opmerkelijke overeenkomst met klachten die door de (oud-)medewerkers worden gemeld (zie paragraaf 3.1 gezondheidsklachten).
 - concentraties van formaldehyde beneden de norm van 150 µg/m³ en in de range van gehalten die eerder bij het COA zijn gemeten (range van 12,6 µg/m³ in de kantine tot 24,5 µg/m³), in combinatie met andere factoren tot dergelijke klachten kunnen leiden.²⁸

²⁶ Ibidem.

²⁷ Rostron J. (November 2008) *Sick building syndrome: A review of causes, consequences and remedies*, Journal of Retail & Leisure Property, Volume 7, Issue 4, pp 291–303.

Joshi Sumedha M. (Augustus 2008) *The sick building syndrome*, Indian J Occup Environ Med.; 12(2): 61–64. doi: 10.4103/0019-5278.43262, PMID: PMC2796751.

Teeuw K.B. et al. (1993) *Micro-organismen in de lucht en het 'sick building'-syndroom*, Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde.

²⁸ Guo et al. (2013) *Sick Building Syndrome by Indoor Air Pollution in Dalian, China*, Int. J. Environ. Res. Public Health, 10, 1489–1504.

- Inventarisatie maakt duidelijk dat het aantal intensieveveehouderijbedrijven in de directe regio niet substantieel is. Bovendien zitten de betreffende bedrijven – overwegend pluimveehouderijen – op relatief grote afstand van het COA-terrein.
- Het waterschap Hunze en Aa's geeft aan niet te verwachten dat de klachten van de (oud-)medewerkers veroorzaakt worden door drift van gewasbeschermingsmiddelen.

3.3-5 Conclusies van de commissie

Op basis van de bevindingen komt de commissie tot de volgende conclusies over het binnenmilieu:

- Wat de activiteiten en werkzaamheden op het COA-complex betreft is niet altijd sprake van eenduidige aansturing. De dagelijkse COA-leiding in Ter Apel weet bijvoorbeeld niet altijd wat er vanuit de afdeling Huisvesting wordt besloten, omdat deze afdeling rechtstreeks onder de centrale unit Huisvesting valt. Dit kan ertoe leiden dat er tussen de verantwoordelijken binnen de verschillende units onvoldoende wordt gecommuniceerd en afgestemd. Denk bijvoorbeeld aan het schoonmaken van installaties binnen de gebouwen.
- Het COA heeft de rapporten van Biobeheer over verontreiniging met schimmels en bacteriën niet aan de or en het personeel bekendgemaakt. Het onderzoek was in opdracht van het COA gedaan. Afspraak met de commissie (conform de taakopdracht) was dat het COA zelf nog verantwoordelijk is voor de communicatie over, en te nemen acties naar aanleiding van het onderzoek waarvoor het zelf de opdracht heeft gegeven.
- De combinatie van factoren die zijn geconstateerd in de tijdelijke gebouwen met betrekking tot de chemische luchtkwaliteit, de microbiële luchtkwaliteit en de verlichting in combinatie met de in paragraaf 3.2 beschreven werkgerelateerde stress zijn volgens de commissie de oorzaak van de gezondheidsklachten van de (oud-)medewerkers.
- Het feit dat voor verschillende van deze factoren sprake kan zijn van sensibilisatie, maakt dat gevoelige individuen – als zij eenmaal gesensibiliseerd zijn – aanhoudend klachten kunnen hebben, ook als de betreffende stoffen of bacteriën en schimmels aanmerkelijk in concentratie zijn verlaagd.

3.4 Grondonderzoek

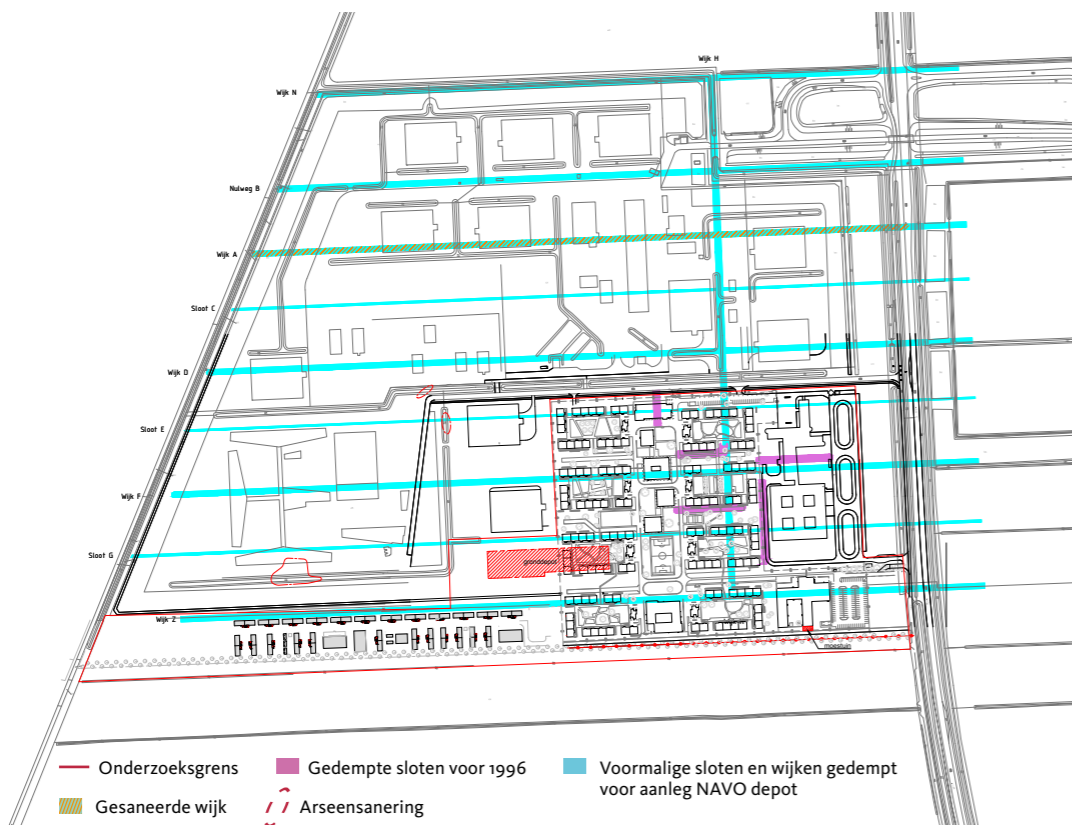
3.4.1 Historisch onderzoek

Het historisch onderzoek naar analyse van de grond op het COA-terrein levert het volgende overzicht:

- Er is in het verleden een groot aantal onderzoeken gedaan naar de kwaliteit van de grond. Daarbij werden metingen gedaan op het huidige COA-terrein en op het totale voormalige NAVO-terrein. Dit betreft onderzoeken die zijn uitgevoerd door verschillende onafhankelijke partijen. Bijlage 2 geeft een overzicht van de onderzoeken naar de kwaliteit van de bodem (grond en grondwater). De in deze grondonderzoeken gemeten parameters zijn door de jaren heen steeds engszins veranderd op basis van de geldende wetenschappelijke inzichten, maar doorgaans zijn de metingen gedaan in overeenstemming met het NEN-analysepakket voor grondonderzoek. Dit betekent dat in de meeste gevallen de aanwezigheid van de volgende stoffen is onderzocht: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, lood en zink), minerale olie, polychloorbifenylen (pcb's), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (paks), lutum (gronddeeltjes kleiner dan 2 micrometer) en humus (organisch stofgehalte). In sommige gevallen zijn ook nog metingen gedaan naar fenolindex, vluchtige

verbindingen VOCl (vluchtige organochloorverbindingen) en BTEXN (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen).

- Met name het onderzoek van DHV uit 1983 en 1991 naar de kwaliteit van de grond op het NAVO-terrein (niet op het deel van het huidige COA-terrein) maakt melding van grondverontreiniging (tolueen, chroom, nikkel, molybdeen en fenol).²⁹
- Onderzoek uit 1983 was aanleiding om in 1986 het bodemsaneringsproject Ter Apel uit te voeren in opdracht van provincie Groningen.³⁰ Bij deze sanering is verontreinigde grond van het noordelijke deel (Wijk A) van het voormalige NAVO-terrein afgegraven en opgeslagen in gronddepots op het toenmalige NAVO-terrein, waar nu het COA-terrein is gelegen. Figuur 6 geeft een overzicht van waar op het toenmalige NAVO-terrein de sanering van de grond heeft plaatsgevonden en waar de gronddepots zich bevonden. Daaruit blijkt dat de te saneren grond zich buiten het huidige COA-terrein bevond en dat de depots voor een groot deel gelegen waren op het huidige COA-terrein; zie ingekleurde rode rechthoek in figuur 6.



Figuur 6: Overzicht ligging gesaneerde wijk A, het gronddepot en de arseen sanering van het grondwater

In 1996 zijn deze depots verwijderd: de grond is bemonsterd en afgevoerd volgens bestaande richtlijnen, waarbij vervuilde grond uit de depots werd afgevoerd naar erkende verwerkers. Analyse van bodemmonsters toonde aan dat de bodem onder de folie niet verontreinigd was.³¹

- Na de sanering en na verwijdering van de gronddepots zijn er verschillende onderzoeken uitgevoerd naar de kwaliteit van de bodem. De onderzoeken na de sanering en na de verwij-

²⁹ DHV, 28 april 1983, 'Oriënterend onderzoek naar bodemverontreiniging', Dossiernummer: 1-3810-41-01, pag. 8.
DHV, 3 juni 1991, 'Verkennd bodemonderzoek Magazijnen complex zuid-oost Groningen Ter Apel 18A', Projectcode: E 3147-01-001, pag. 50-51.

³⁰ Provincie Groningen, 20 februari 1986, 'Bodemsanering: Projekt NAVO depot'.

³¹ DHV, december 1996, 'Evaluatie rapport inzake verwijdering gronddepot ter plaatse van het NAVO-terrein te Ter Apel', Dossiernummer LO557.01.001, pag. 16.

dering van de gronddepots melden lichte verontreinigingen maar geen overschrijdingen van de interventiewaarden, behalve voor barium.³² Als reden voor de verhoogde gehalten aan barium wordt gegeven: 'De plaatselijk in het verleden als fundatielaag toegepaste slakken hebben naar alle waarschijnlijkheid een bijdrage geleverd aan de verhoogde concentraties barium in het grondwater.'³³

- Een onderzoek in 1995 maakt ook melding van een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie in de bovengrond bij de tankplaats N1 (gebaseerd op vóór 1995 uitgevoerd onderzoek).³⁴ Bij onderzoek in 1996 en 2013 zijn daar geen sterk verhoogde gehalten meer gemeten. Het betreft derhalve een beperkte spot.
- De rapporten concluderen dat de grond geschikt is voor bebouwing, met als voorwaarde dat er geen moestuin wordt aangelegd. Nota bene: 'het begrip *moestuin* houdt standaard in dat 50 procent aardappelen en 100 procent bladgewassen uit de tuin worden geconsumeerd. Wonen met tuin: standaard 10 procent van de groenten uit eigen tuin.'³⁵ Opvallend is dat het rapport van DHV uit 1991 op verschillende plaatsen zegt dat de sanering ten dele of niet volledig is. Royal Haskoning DHV bevestigt dat dit niet geldt voor het huidige COA-terrein.
- Op basis van de bevindingen uit het historisch overzicht heeft de commissie geconcludeerd dat het terrein serieus is onderzocht, maar dat de uitkomsten van deze rapporten inzichtelijk moeten worden gemaakt. Om dit te duiden is een goede overzichtskaart van de resultaten van de grondmetingen nodig.

3.4.2 Aanvullende informatie van betrokkenen

We hebben ook aanvullende informatie gekregen;

- Tijdens gesprekken met (oud-)medewerkers en andere betrokkenen kwam de grondverontreiniging veelvuldig aan de orde. Zo werd bijvoorbeeld melding gemaakt van stankoverlast tijdens het heien op het terrein voor de nieuwbouw, bomen die niet groeien, kale plekken op het terrein, bariumhotspots en afvaldumpingen in het verleden door bedrijven uit de regio.
- Ook in krantenartikelen en andere uitingen in de media waarin betrokkenen aan het woord komen, worden deze onderwerpen benoemd.

3.4.3 Aanvullend onderzoek door de commissie

Op basis van dit vooronderzoek en contacten met betrokkenen hebben we vervolgonderzoek gedefinieerd en uitgezet, te weten:

- inzichtelijk maken van de uitkomsten van de rapporten voor de kwaliteit van de bodem (opdracht aan Royal Haskoning DHV);
- onderzoek naar eerder uitgevoerde saneringen en de verwijdering van de gronddepots (opdracht aan Royal Haskoning DHV);
- inzichtelijk maken van de betekenis van overschrijding van de interventiewaarde en streefwaarde voor de gezondheid (commissie in overleg met Royal Haskoning DHV);
- contact met bedrijven die mogelijk betrokken zijn geweest bij afvaldumpingen (commissie);
- contact met het groenbedrijf dat onderhoud verricht aan de bomen (commissie);

³² Royal Haskoning DHV, 5 september 2013, 'Onderzoeken AZC Ter Apel', projectnummer: 9Y3939, pag. 28.

³³ Ibidem, pag. 25.

³⁴ DHV, 19 mei 1995, 'Haalbaarheidsstudie-risicoevaluatie terreingebruik MC Z.O. Groningen te Ter Apel', Projectnummer: K 0110.01.001.

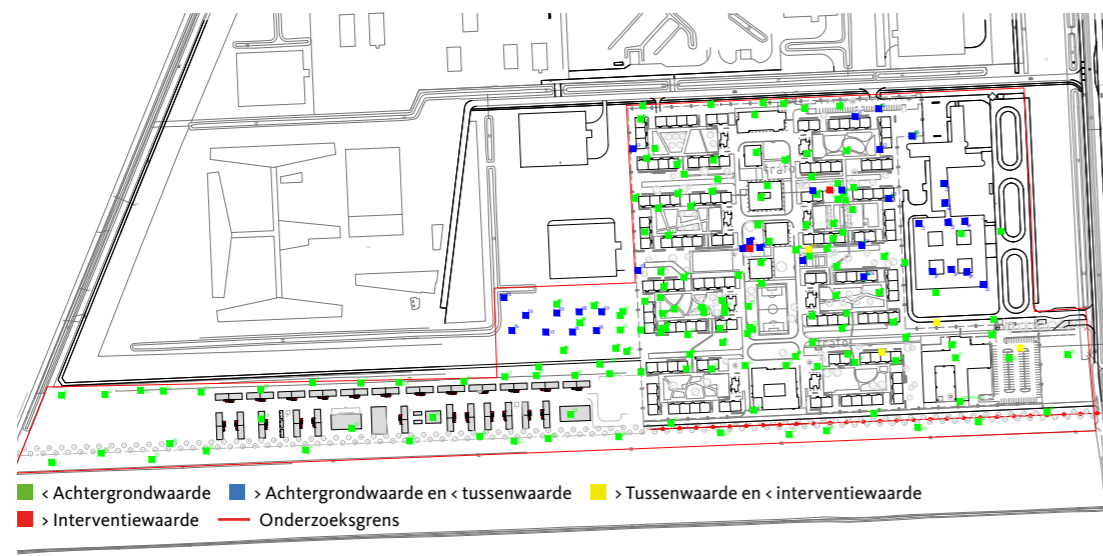
³⁵ DHV (Argus), 22 dec 1995, 'Memo – milieuhygiënisch advies kavel tijdelijke bebouwing C.O.A.', Dossiernummer: Ko468.01.001, pag. 5.

- contact met oud-werknemers en andere betrokkenen die op grond van hun eigen kennis van de regio en eigen waarneming wellicht meer duidelijkheid zouden kunnen bieden;
- literatuuronderzoek (commissie).

3.4.4 Resultaten van het aanvullend onderzoek

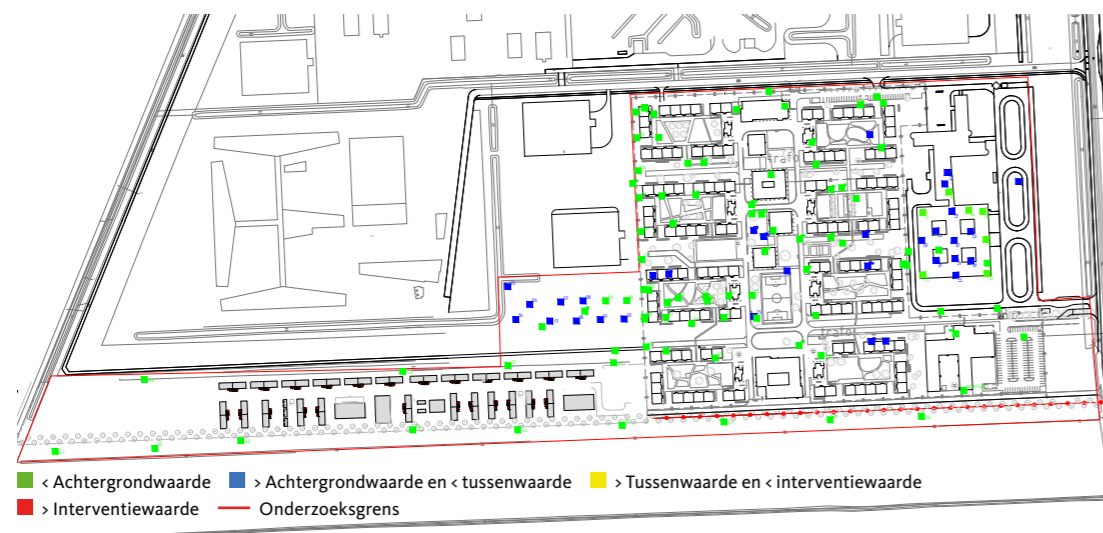
Het aanvullend onderzoek leverde de volgende resultaten op:

- Figuur 7 geeft een overzicht van de resultaten van grondboringen in de bovengrond (0-0,5 m-mv) uitgevoerd op het COA-terrein vanaf 1981, zoals opgesteld door Royal Haskoning DHV op basis van alle beschikbare rapporten.



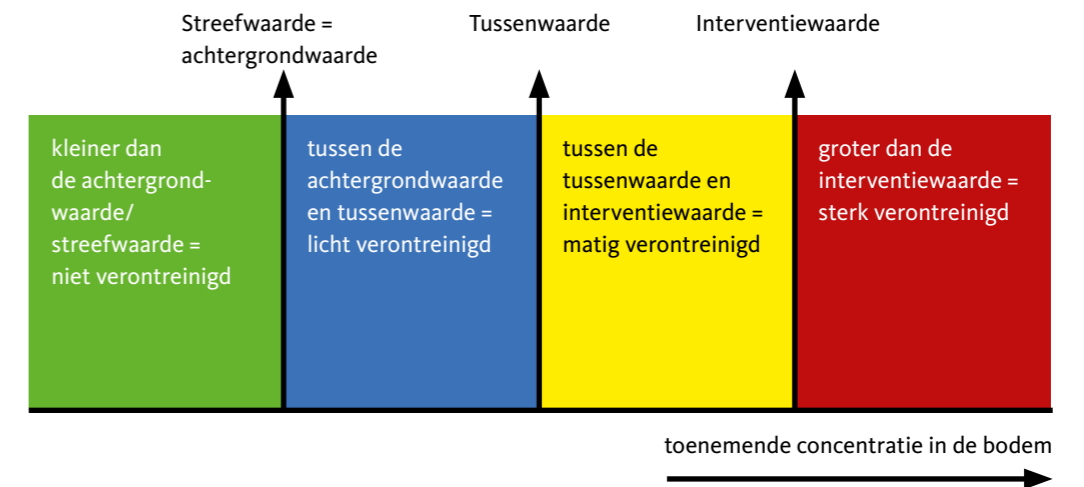
Figuur 7: Resultaat boringen bovengrond (0-0,5 m-mv); zie de tekst voor uitleg van de kleurcodering

- Figuur 8 geeft een overzicht van de resultaten van grondboringen in de ondergrond (tot maximaal 2 meter diepte) uitgevoerd op het COA-terrein vanaf 1981, zoals opgesteld door Royal Haskoning DHV op basis van alle beschikbare rapporten.



Figuur 8: Resultaten boringen ondergrond (tot maximaal 2 meter diepte; zie de tekst voor uitleg van de kleurcodering)

- In deze figuren is een kleurcodering gebruikt die aangeeft als er overschrijding is van een toetswaarde. Figuur 9 en de tekst hierna geven uitleg over de verschillende toetswaarden en de betekenis van de verschillende kleuren in de figuren.



Figuur 9: Betekenis van de kleurcodering in figuur 7 en 8 en uitleg van de verschillende waarden gebruikt in de verschillende onderzoeken voor de beoordeling van de grond (en grondwater) monsters en hun betekenis voor de conclusie voor bodemverontreiniging. NB Voor grond is sprake van achtergrondwaarde, voor grondwater van streefwaarde, en in de tegenwoordige richtlijnen wordt de tussenwaarde niet meer gebruikt.

Voor de beoordeling van gemeten concentraties van stoffen in de bodem worden verschillende toetswaarden gebruikt:

- De **achtergrondwaarde** (voor grondwater de **streefwaarde** genoemd) is het van nature in de bodem aanwezige gehalte. Als alle in een bodemonster gemeten stoffen aanwezig zijn in een concentratie die onder de achtergrondwaarde ligt, krijgt het meetpunt een groene kleur: alle meetwaarden liggen onder de achtergrondwaarde. De grond is **niet verontreinigd**.
- De **tussenwaarde** (in de rapporten ook B-waarde, signaalwaarde, tussenwaarde 0,5*-index genoemd) is de waarde die halverwege tussen de achtergrondwaarde en de interventiewaarde ligt (figuur 9). Bodemonsters waarin een of meer van de stoffen aanwezig zijn in een concentratie boven de achtergrondwaarde, maar onder de tussenwaarde, krijgen in de figuren een blauwe kleur. Een blauwe kleur betekent dus dat de concentratie van een of meer van alle gemeten stoffen boven de achtergrondwaarde, maar onder de tussenwaarde ligt: alle andere stoffen kunnen dan nog steeds aanwezig zijn in concentraties onder de achtergrondwaarde. Een waarde boven de achtergrondwaarde, maar onder de tussenwaarde betekent in vaktermen dat voor de betreffende stof de bodem **licht verontreinigd** is. Een waarde boven de achtergrondwaarde en onder de tussenwaarde betekent niet dat er een risico is voor de gezondheid van milieu of mens. Dit wordt nader uitgelegd bij de uitleg van de betekenis van de interventiewaarde. De term *tussenwaarde* wordt tegenwoordig niet meer gebruikt.
- De **interventiewaarde** is een waarde die gebruikt wordt om na te gaan of er een risico is voor de gezondheid van mens of milieu. Voor de humane interventiewaarde wordt daarbij uitgegaan van gebruik van de grond voor de functie van wonen met tuin en alle minder gevoelige functies, zoals industrie. Zolang de concentratie beneden deze interventiewaarde ligt is er **geen risico** voor de gezondheid van mens of milieu. Waarden boven de interventiewaarde betekenen dat een risico voor de gezondheid van mens of milieu niet kan worden uitgesloten. Hoe dat bepaald wordt, wordt uitgelegd in het kader 1 op bladzijde 32.
- Bodemonsters waarin een of meer van de stoffen aanwezig zijn in een concentratie boven de tussenwaarde, maar beneden de interventiewaarde, krijgen in de figuren een gele kleur.

Een gele kleur kan dus betekenen dat de concentratie van een of meer van alle gemeten stoffen boven de tussenwaarde, maar onder de interventiewaarde ligt: alle andere stoffen kunnen dan nog steeds aanwezig zijn in concentraties onder de tussenwaarde of zelfs onder de achtergrondwaarde. Een waarde boven de tussenwaarde, maar onder de interventiewaarde betekent in vaktermen dat voor de betreffende stof de bodem **matig verontreinigd** is. Een waarde boven de tussenwaarde en onder de interventiewaarde betekent niet dat er een risico is voor de gezondheid van milieu of mens.

- Bodemonsters waarin een of meer van de stoffen aanwezig zijn in een concentratie **boven de interventiewaarde**, krijgen in de figuren een rode kleur. Een rode kleur betekent dus dat de concentratie van een of meer van alle gemeten stoffen boven de interventiewaarde ligt: alle andere stoffen kunnen dan nog steeds aanwezig zijn in concentraties onder de interventiewaarde, onder de tussenwaarde, of onder de achtergrondwaarde. Een waarde boven de interventiewaarde betekent in vaktermen dat voor de betreffende stof de bodem **sterk verontreinigd** is. Een van de rode punten in figuur 7 is rood vanwege het gehalte aan barium boven de interventiewaarde. Het andere punt geeft een overschrijding aan voor minerale olie. Tabel 1 geeft een overzicht van de overschrijdingen.

Tabel 1: Overschrijding interventiewaarde grond (gehalten in mg/kg droge stof (d.s.))³⁶

Onderzoek	Boring	Stof	Gemeten gehalte	Gecorrigeerde gehalte*	Humane interventiewaarde***	Humaan overschrijding**	Ecologische interventiewaarde***	Ecologisch overschrijding	Actuele interventiewaarde	Overschrijding**
RHDHV, 5 sept 2013	52	Barium	320	1240	9340	0,13	890	1,39**	-	-
DHV, 19 mei 1995	II 6	Minerale olie	3100	7750	-	-	-	-	5000	1,55

* Gecorrigeerde gehalte: dit is het gehalte waarbij een correctie is uitgevoerd om rekening te houden met de eigenschappen van de betreffende grond. Het gecorrigeerde gehalte is de waarde die gebruikt wordt om te toetsen of de interventiewaarde is overschreden.

** De mate van overschrijding wordt berekend door het gecorrigeerde gehalte te delen door de interventiewaarde. Een waarde groter dan 1,00 betekent overschrijding van de betreffende interventiewaarde, een waarde kleiner dan 1,00 betekent dat er geen sprake is van overschrijding van de betreffende interventiewaarde.

*** De genoemde humane en ecologische interventiewaarden zijn de door het RIVM voorgestelde interventiewaarden.³⁷ Ze zijn afgeleid op basis van risico's. De vastgestelde interventiewaarden die te vinden zijn in de Circulaire bodemsanering³⁸ kunnen om beleidsmatige redenen afwijken van deze door het RIVM voorgestelde interventiewaarden.

- Een van de rode punten in figuur 7 is gebaseerd op resultaten van een onderzoek van 1995³⁹ dat melding maakt van een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie in de bovengrond bij de tankplaats N1. Voor minerale olie is er geen ecologische of humane interventiewaarde, maar er is wel een actuele interventiewaarde voor minerale olie in grond vastgesteld van

5000 mg/kg d.s. en die waarde werd 1,55 maal overschreden. Bij onderzoek in 1996 en 2013 zijn daar geen sterk verhoogde gehalten minerale olie meer gemeten.

- Omdat de waarden boven de interventiewaarde van barium betekenen dat een risico voor de gezondheid van mens of milieu niet kan worden uitgesloten, lichten we in het kader op pagina 32 toe hoe de interventiewaarden tot stand komen en wat de overschrijding van de interventiewaarde voor barium betekent voor de risico's voor de gezondheid van mens en milieu.
- Tabel 1 geeft ook de in de rapporten gehanteerde interventiewaarden voor barium. Deze interventiewaarde kan gebaseerd zijn op een risicobeoordeling voor de mens (humane interventiewaarde) en op een risicobeoordeling voor de organismen in het milieu (ecologische interventiewaarde). Voor de beoordeling van de bodemonsters wordt van deze twee interventiewaarden de laagste waarde als interventiewaarde voor het toetsen gebruikt. Dit gebeurt omdat dat de waarde is waarbij voor de gevoeligste organismen nadelige gezondheidseffecten niet langer uit te sluiten zijn. De bij de toetsing te gebruiken interventiewaarde is in dit geval dus de ecologische interventiewaarde van 890 mg/kg d.s., omdat die veel lager is dan de humane interventiewaarde van 9340 mg/kg d.s.. Dit komt onder andere doordat organismen in het ecosysteem veel makkelijker blootgesteld worden aan stoffen die zich in de bodem bevinden, dan mensen die zich op dat terrein bevinden.
- Omdat de humane interventiewaarde van barium hoger is dan de voor de toetsing gebruikte ecologische interventiewaarde, betekent overschrijding van de ecologische interventiewaarde voor barium niet automatisch dat ook de humane interventiewaarde voor barium wordt overschreden en dat er een risico is voor de gezondheid van de mens.
- De resultaten in tabel 1 laten zien dat de bariumoverschrijding in boring 52 ten opzichte van de ecologische interventiewaarde 1,39-voudig is. Vergelijking van het barium gehalte in boring 52 met de humane interventiewaarde laat zien dat er geen sprake is van een overschrijding van de humane interventiewaarde, integendeel: het bariumgehalten in boring 52 ligt ver onder de humane interventiewaarde en is 0,08 maal de humane interventiewaarde. Dit betekent dat de risico's van de overschrijding van de interventiewaarde voor barium met name risico's zijn voor het ecosysteem en niet voor de gezondheid van de mens.
- Deze conclusie is in overeenstemming met een conclusie uit een beschikbaar rapport uit april 2015 van de GGD Groningen, dat stelt: 'De bariumgehalten die door Royal Haskoning DHV 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 procent van de toelaatbare dagelijkse inname (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 procent van totale dosis) en inademing (< 1 procent) van grond en het eten van op de vervuilde grond gekweekte groente (66 procent).'⁴⁰
- Op verzoek van de commissie heeft Royal Haskoning DHV ook uitgerekend wat de humane interventiewaarde voor barium zou zijn voor het gebruik van de grond met bestemming wonen met moestuin (dit houdt standaard in dat 50 procent aardappelen en 100 procent bladgewassen uit de tuin worden geconsumeerd). Dat levert een humane interventiewaarde voor barium van 1080 mg/kg d.s. en zou dus een overschrijding van 1,15 keer betekenen. Dat betekent dat op deze plek de bariumconcentratie te hoog is voor het aanleggen van een moestuin. Dit is conform het eerdere advies van DHV dat de grond geschikt is voor bebouwing, met als voorwaarde dat er geen moestuin wordt aangelegd.

³⁶ RoyalHaskoningDHV, 7 maart 2018, 'Notitie - overschrijdingstabel voor stoffen die de interventiewaarde overschrijden', kenmerk: T&PBF6266N001F1.o.

³⁷ RIVM, 2002, 'Achtergronden bij de herziene risicogrenzen voor bodem, sediment en grondwater in het kader van de "Evaluatie interventiewaarden bodemsanering", rapport 711701023.

³⁸ Staatscourant, 27 juni 2013, 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013', Nr. 16675.

³⁹ DHV, 19 mei 1995, 'Haalbaarheidsstudie-risicoevaluatie terreingebruik MC Z.O. Groningen te Ter Apel', Projectnummer: K 0110.01.001.

⁴⁰ GGD Groningen, april 2015, 'Ter Apel POMS-site 18A2 Gezondheidsonderzoek, tussenrapportage op basis van de beschikbare rapporten', pag 11.

Vaststellen interventiewaarde

Het is van belang om toe te lichten hoe de humane interventiewaarde tot stand komt, omdat dat een beter begrip geeft van wat het betekent als die waarde wordt overschreden en ook van waarom er geen gezondheidsrisico is voor mens of milieu als de daarvoor geldende interventiewaarde niet wordt overschreden. Voor het afleiden van de humane interventiewaarde wordt, voor gebruik van de grond voor de functie wonen met tuin (dat betekent de aanname van consumptie van 10 procent voedingsgewassen uit eigen tuin), beoordeeld bij welke waarde van barium in de bodem de veilige dagelijkse inname van barium niet wordt overschreden. Die dagelijkse veilige inname van barium is de TDI (toelaatbare dagelijkse inname). Dat is de hoeveelheid barium die een persoon per kilogram lichaamsgewicht elke dag van zijn leven binnen mag krijgen zonder daarvan nadelige gezondheidseffecten te ondervinden. Het RIVM heeft de TDI voor barium vastgesteld op 20 microgram/kg lichaamsgewicht per dag.⁴¹ De humane interventiewaarde die vervolgens wordt afgeleid op basis van deze TDI gaat ervan uit dat bij het gebruik van de grond voor de functie wonen met tuin de blootstelling te allen tijde onder de TDI zal blijven. Voor barium levert dat een humane interventiewaarde op van 9340 mg/kg. d.s.. Wanneer het gehalte aan barium in de bodem onder deze interventiewaarden blijft, zal de blootstelling altijd onder de TDI blijven en is er dus geen risico voor de gezondheid bij het gebruik van de grond voor de functie wonen met tuin. Voor het gebruik van de grond met de functie wonen met moestuin (dit houdt standaard in dat 50 procent aardappelen en 100 procent bladgewassen uit de tuin worden geconsumeerd) moet een nieuwe risicobeoordeling worden gemaakt. Dit is op verzoek van de commissie door Royal Haskoning DHV gedaan en levert een interventiewaarde voor humane risico's bij wonen met moestuin op van 1080 mg/kg d.s..

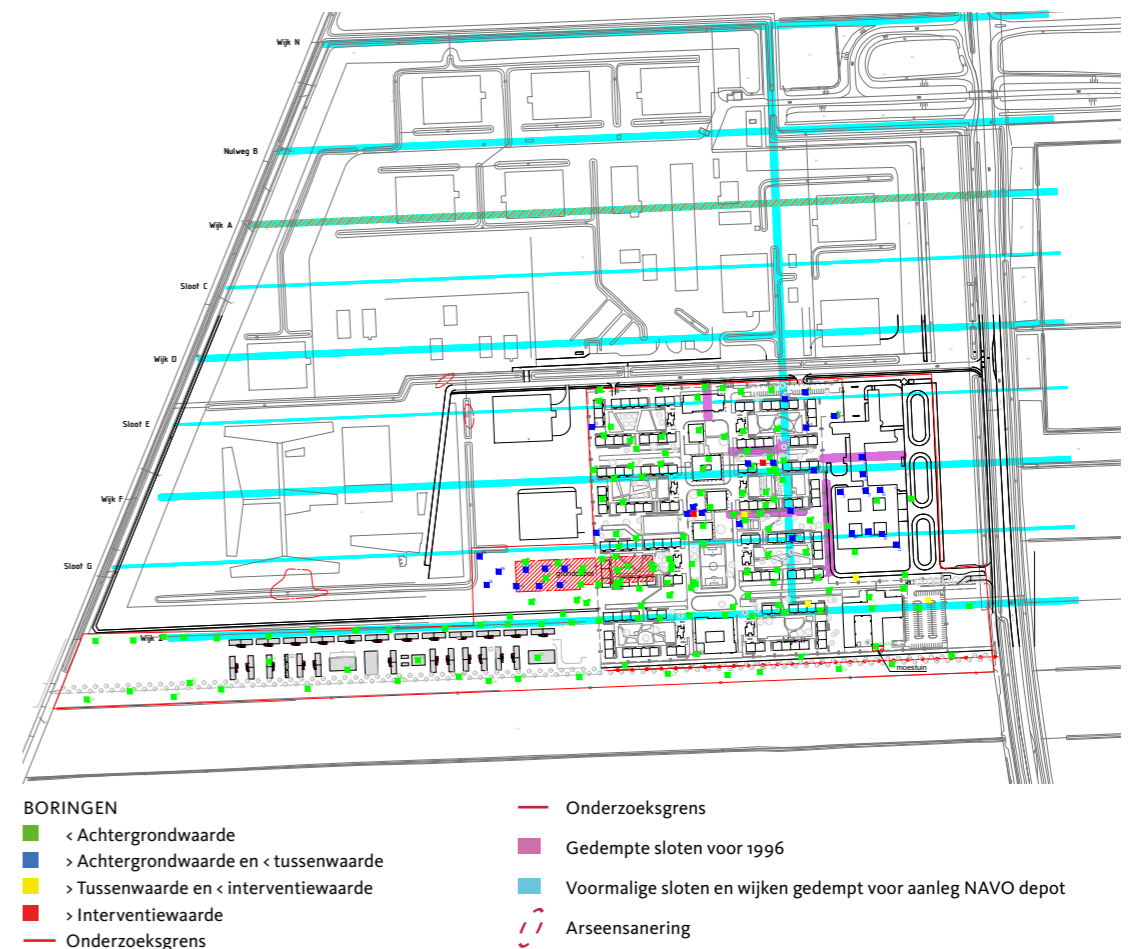
Vaststellen TDI

Informatie over hoe de TDI voor barium is vastgesteld is ook van nut voor het onderzoek dat de commissie uitvoerde. De TDI wordt afgeleid op basis van resultaten van toxicologisch onderzoek. Daarin wordt vastgesteld, meestal op basis van studies in proefdieren, welke schadelijke effecten optreden bij blootstelling aan hoge concentraties van de te onderzoeken stof. Het effect dat bij het verhogen van de dosis als eerste wordt waargenomen, wordt gebruikt om een veilige dosis in het proefdier vast te stellen: bij een dosis waar dat gevoeligste effect nog niet optreedt, treden ook alle andere nadelige effecten nog niet op. Dat gevoeligste effect wordt het *kritische effect* genoemd. Er wordt voor dat kritische effect een veilige dosis voor het proefdier vastgesteld en vervolgens wordt de TDI, de veilige dosis voor de mens, bepaald door die veilige dosis voor de proefdieren nog eens te delen door 100. Dat is om rekening te houden met het feit dat de mens misschien gevoeliger kan zijn dan het proefdier en om er zeker van te zijn dat ook de gevoeligste mens geen nadelige effecten zal ondervinden. Dat betekent dat om ervoor te zorgen dat er bij de mens zeker geen nadelige effecten zullen optreden, een veilige inname voor de mens wordt vastgesteld op een inname die nog eens 100 keer lager is dan wat een veilige inname is voor het proefdier. Als blootstelling onder deze veilige waarde, de TDI, blijft, zullen bij de mens dus geen nadelige gezondheidseffecten optreden.

⁴¹ RIVM, Baars et al., 2001, 'Re-evaluation of human-toxicological maximum permissible risk levels', rapport 711701025.

Overigens geeft blootstelling aan barium als kritisch effect bij de proefdieren effecten op de bloeddruk en hartritmeaandoeningen.⁴² Nadelige effecten op de luchtwegen, de ogen, de huid, of de spieren, zoals beschreven door de (oud-)medewerkers met klachten, worden bij blootstelling van proefdieren aan barium niet gerapporteerd. De klachten van (oud)medewerkers in Ter Apel vertonen dus een ander patroon dan wat bij te hoge bariumblootstelling is te verwachten.

- Figuur 10 geeft hetzelfde overzicht als figuur 7 (resultaten van boringen in de bovengrond op het COA-terrein), waarin opnieuw de voormalige wijken en sloten zijn aangegeven, en ook de plek van de sanering in 1986 en de plek van de gronddepots die toen zijn opgeslagen op het huidige COA-terrein. Daaruit blijkt dat:
 - de sanering van de vervuilde grond plaatsvond op een locatie buiten het huidige COA-terrein (Wijk A);
 - in de grond op het COA-terrein op de plek van de voormalige sloten en wijken geen overschrijdingen van de interventiewaarden worden waargenomen;
 - op de locaties van de depots geen overschrijdingen van de interventiewaarden worden waargenomen. Daarbij is het belangrijk om op te merken dat alle boringen op de plek van de depots zijn gedaan na 1996, het moment van verwijderen van de depots.



Figuur 10: Resultaten van boringen in de bovengrond) met daarin de voormalige wijken en sloten, de plek van de grondsanering in 1986 (Wijk A) en van het gronddepot. Voor uitleg van de kleurcodering zie voorgaande figuren.

⁴² RIVM, Baars et al., 2001, 'Re-evaluation of human-toxicological maximum permissible risk levels', rapport 711701025.

- Het groenbedrijf dat onderhoud verricht aan de bomen, geeft aan dat 'de bomen dood gegaan zijn doordat de grond slecht water doorlaat als gevolg van mechanische verdichting door machines tijdens de bouw van het centrum. Ook de eigenschap van de grond dat deze erg slempgevoelig is, draagt bij aan een slechte waterdoorlatendheid. Hierdoor staan delen van het terrein vaak blank tijdens natte periodes.'⁴³ Ook is het terrein waar de bomen stonden door middel van grondboringen onderzocht; de resultaten van deze boringen geven geen indicaties voor de bomensterfte. Zie figuur 7 en 8.
- Afvaldumpingen: om inzicht te krijgen in voormalige stortingen door bedrijven uit de regio heeft de commissie contact opgenomen met een aantal van de genoemde bedrijven. Hoewel het merendeel bevestigt dat er in het verleden afval is gedumpt, hebben we daar geen officiële documenten over kunnen achterhalen.
- Bodemexperts geven desgevraagd aan dat stankoverlast bij het heien waarschijnlijk het gevolg is van microbiële processen (rotting) in de bodem, en ook dat stoffen geroken kunnen worden als ze nog ver beneden een chemische detectielimiet liggen. Het waterschap Hunze en Aa's laat weten dat het COA-terrein is gebouwd op veenkoloniale grond en dat in veengronden van nature zwavelverbindingen voorkomen die, onder zuurstofloze omstandigheden, vorming van H₂S tot gevolg kunnen hebben. Bij heiwerkzaamheden is het op voorhand niet uitgesloten dat dit gas vrijkomt als het aanwezig is. H₂S kenmerkt zich door een penetrante lucht van rotte eieren en is als zodanig goed herkenbaar.

3.4.5 Conclusies van de commissie

Op basis van de bevindingen komen we tot deze conclusies over het bodemonderzoek:

- Er is in het verleden afval gedumpt, zeer waarschijnlijk ook in de voormalige sloten en wijken.
- Gegevens over wat en hoeveel er precies is gedumpt zijn niet meer te achterhalen.
- De beschikbare onderzoeken naar bodemkwaliteit geven voldoende informatie om een conclusie te trekken over de vraag of de gezondheidsklachten van de medewerkers het gevolg kunnen zijn van bodemverontreiniging.
- Er zijn bodemmonsters genomen en geanalyseerd verspreid over zo goed als het hele COA-terrein, die tezamen een representatief beeld geven van het hele terrein op 0 tot maximaal 2 meter diepte. Royal Haskoning DHV heeft verklaard dat onderzoek heeft plaatsgevonden volgens de geldende normen en dat het representatief uitgevoerd is over het hele terrein.
- Er is op het COA-terrein sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor barium en daarmee sprake van sterke bodemverontreiniging met barium. Deze bariumverontreiniging is waarschijnlijk het gevolg van de plaatselijk in het verleden als fundatielaag toegepaste slakken.
- De overschrijding van de interventiewaarde van barium betreft een overschrijding van de interventiewaarde die is vastgesteld op basis van de ecologische risicobeoordeling. Dat betekent dat een risico voor het ecosysteem niet kan worden uitgesloten.
- Er is geen sprake van overschrijding van de interventiewaarde afgeleid uit de humane risicobeoordeling. Dat betekent dat er geen risico is voor de volksgezondheid bij gebruik van de grond met als functie wonen met tuin.
- De overschrijding met barium betekent wel, in lijn met het eerdere advies van DHV, dat de grond niet geschikt is voor aanleg van een moestuin.
- De overschrijding met minerale olie wordt in latere jaren niet meer teruggevonden.
- Voor geen van de andere onderzochte stoffen (zware metalen, pak's en pcb's) is overschrijding van de interventiewaarden gevonden.

⁴³ E-mail Donkergroen, 10 november 2017, 'Vraag over beplanting COA terrein in Ter Apel'.

- De bij het heien waargenomen geur is waarschijnlijk het gevolg geweest van microbiële processen (rotting) en de vorming van H₂S.
- De gezondheidsklachten van de (oud-)medewerkers zijn niet het gevolg van vervuiling van de grond.

3.5 Grondwater

3.5.1 Historisch onderzoek

Het historisch onderzoek heeft de volgende informatie opgeleverd:

- Er is in het verleden een groot aantal onderzoeken verricht naar de kwaliteit van het grondwater, uitgevoerd door verschillende onderzoeksinstituten. Daarbij werden metingen verricht op het huidige COA-terrein, maar ook op het totale voormalige NAVO complex. Bijlage 2 geeft een overzicht van de onderzoeken naar de kwaliteit van het grondwater. In deze onderzoeken wordt melding gemaakt van verontreiniging van het grondwater met verschillende stoffen. Slechts voor een aantal stoffen wordt melding gemaakt van overschrijdingen van de voor grondwater geldende interventiewaarde (barium, arseen, chroom en nikkel).⁴⁴
- Deze overschrijdingen gaan deels over het noordelijke deel van het voormalige NAVO-terrein, en dus niet over het huidige COA-terrein. In 1997 is grondwatersanering uitgevoerd vanwege de hoge arseengehalten in het grondwater. Omdat de arseengehalten via de sanering niet omlaag gingen, is uiteindelijk geconcludeerd dat het arseen in het grondwater waarschijnlijk afkomstig is van de aanwezige ijzeroerlaag en dat het arseen in de bodem derhalve een natuurlijke oorsprong heeft.⁴⁵
- Uit deze onderzoeken komt het beeld naar voren dat het grondwater op het terrein serieus is onderzocht, maar dat het resultaat van al deze onderzoeken samen nog niet inzichtelijk is gemaakt. Om dit overzicht te krijgen, is een goede overzichtskaart van de resultaten van de grondwater metingen nodig.

3.5.2 Aanvullende informatie van betrokkenen

We hebben ook aanvullende informatie gekregen;

- Uit gesprekken met (oud-)medewerkers en andere betrokkenen kwam – tegelijk met de bodemverontreiniging – ook de grondwaterverontreiniging aan de orde. Zo werd bijvoorbeeld melding gemaakt van bomen die niet groeien, kale plekken op het terrein, bariumhotspots en afvaldumpingen in het verleden door bedrijven uit de regio.
- Ook in krantenartikelen waar betrokkenen aan het woord komen worden deze onderwerpen genoemd.
- Ook werd melding gemaakt van mogelijke dumping van 1,3-dichlopropeen, dat vroeger werd gebruikt als bestrijdingsmiddel, maar sinds 2008 niet meer is toegestaan.

⁴⁴ DHV, 11 juni 1996, 'Aanvullend grondwateronderzoek ter plaatse van 11 peilbuizen op het magazijnen complex zuid-oost Groningen 18A2 te Ter Apel – noordelijk terreingedeelte', Dossiernummer: K0468.03.001.
DHV, december 1996, 'Nader bodemonderzoek noordelijk terreingedeelte magazijnencomplex zuid-oost Groningen te Ter Apel', Dossier: L0543.01.001.
DHV, 22 mei 1996, 'Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van het noordelijke terreingedeelte van het magazijnencomplex 18A2 te Ter Apel', Dossier: K 0468.01.001.
Royal Haskoning DHV, 5 september 2013, 'Onderzoeken AZC Ter Apel', projectnummer: gY3939.

⁴⁵ DHV, Juni 1998, 'Aanvullend nader onderzoek - Grondwatersanering Ter Apel', Dossiernummer: Mo754-01.001.

3.5.3 Aanvullend onderzoek door de commissie

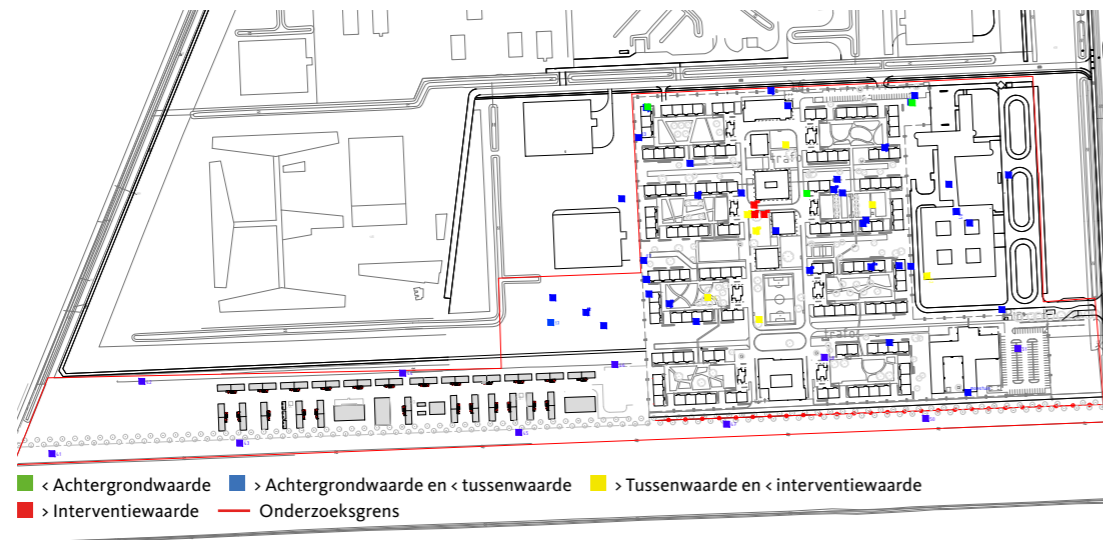
Op basis van dit vooronderzoek en contacten met betrokkenen hebben we vervolgonderzoek gedefinieerd en uitgezet, namelijk:

- inzichtelijk maken van de uitkomsten van de rapporten over de grondwaterkwaliteit (opdracht aan Royal Haskoning DHV);
- inzichtelijk maken van de betekenis van overschrijding van de interventiewaarde en streefwaarde voor de gezondheid (commissie en opdracht aan Royal Haskoning DHV).

3.5.4 Resultaten van het aanvullend onderzoek

Het aanvullend onderzoek leverde de volgende resultaten op:

- Figuur 11 geeft een overzicht van de resultaten van alle grondwaterboringen die zijn uitgevoerd op het COA-terrein (veelal tot een diepte van 3 m-mv).



Figuur 11: Resultatenoverzicht grondwaterboringen; zie de tekst voor uitleg van de kleurcodering

- In deze figuur is dezelfde kleurcodering gebruikt als voor de bodemkaarten (zie voor uitleg de vorige paragraaf en figuur 9): als er voor een of meer van de stoffen een concentratie werd gemeten boven de interventiewaarde, is het boorpunt rood. Zijn een of meer stoffen aanwezig in concentraties onder de interventiewaarde, maar boven de tussenwaarde, dan is het boorpunt geel. Als er een of meer stoffen aanwezig zijn in concentraties onder de tussenwaarde, maar boven de streefwaarde, dan is het boorpunt blauw, en als alle stoffen aanwezig zijn beneden de streefwaarde, dan is het boorpunt groen. Er is getest op zware metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (onder andere benzeen en toluen), naftaleen, styreen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (onder andere dichlopropanen/dichlopropenen) en minerale olie.
- Figuur 10 geeft de resultaten van alle rapporten voor de boringen op het huidige COA-terrein. De drie rode punten in figuur 11 zijn rood vanwege de gehalten aan barium boven de interventiewaarden. Tabel 2 geeft een overzicht van die overschrijdingen.

Tabel 2: Overschrijdingen interventiewaarde grondwater (gehalten in ug/l)⁴⁶

Onderzoek	Boring	Stof	Gemeten gehalte	Humane interventiewaarde	Humaan overschrijding	Ecologische interventiewaarde	Ecologisch overschrijding	Drinkwaternorm*	Overschrijding drinkwaternorm
RHDHV, 5 sept 2013	51	Barium	810	-	-	7100	0,11	666	1,21
RHDHV, 7 mei 2014	51	Barium	1300	-	-	7100	0,18	666	1,95
	100	Barium	760	-	-	7100	0,11	666	1,14

*De drinkwaternorm is geen Europese norm, maar een norm voor het gebruik van grondwater als drinkwater.

- Omdat alleen waarden boven de interventiewaarde of de drinkwaternorm betekenen dat een risico niet kan worden uitgesloten, lichten we uitsluitend de rode punten toe. Alleen voor drie metingen van het grondwater werd een overschrijding van de drinkwaternorm (rood) gerapporteerd en in alle drie de gevallen was het een overschrijding voor barium (zie figuur 10).
- Tabel 2 geeft ook de gehanteerde ecologische Drinkwaternorm. Deze interventiewaarde is gebaseerd op een risicobeoordeling voor de organismen in het milieu (ecologische overschrijding). Voor grondwater worden geen humane interventiewaarden vastgesteld, maar worden de gemeten gehalten vergeleken met de in drinkwater maximaal toegestane concentraties, als het grondwater als drinkwater wordt gebruikt. Het gebruik van de drinkwaternorm voor het beoordelen van de grondwaterkwaliteit is een voorzichtige aanpak, omdat dat betekent dat wordt aangenomen dat mensen het grondwater als drinkwater gebruiken.
- Uit tabel 2 blijkt dat de drinkwaternorm voor barium lager is dan de ecologische interventiewaarde. De overschrijdingen die voor barium worden gemeten betekenen overschrijdingen van het maximaal voor drinkwater toegestane gehalte aan barium. Die drinkwaternorm wordt in monsters van boring 51 en 100 overschreden. De overschrijding bedraagt 1,21, 1,95 en 1,14 keer.
- Dit betekent dat als mensen het grondwater als drinkwater zouden gebruiken (dit betekent het drinken van twee liter grondwater per volwassen persoon per dag, iedere dag) dat een risico op de gezondheid als gevolg van de verhoogde bariumconcentraties niet is uit te sluiten. Aangezien het grondwater op het COA-terrein niet als drinkwater is gebruikt, is de verhoging van minder dan twee keer het maximale drinkwatergehalte aan barium geen risico voor de volksgezondheid.

3.5.5 Conclusies van de commissie

Op basis van de bevindingen komen we tot deze conclusies over het grondwateronderzoek:

- De beschikbare onderzoeken naar grondwaterkwaliteit geven voldoende informatie om een conclusie te trekken over de vraag of de gezondheidsklachten van de medewerkers het gevolg kunnen zijn van grondwaterverontreiniging.
- Er is op het COA-terrein op een paar plaatsten voor barium sprake van overschrijding in grondwater van de maximale gehalten die zijn toegestaan voor het gebruik van grondwater als drinkwater.

⁴⁶ RoyalHaskoningDHV, 7 maart 2018, 'Notitie - overschrijdingstabel voor stoffen die de interventiewaarde overschrijden', kenmerk: T&PBF6266N001F1.o.

- Omdat de overschrijding van de norm voor gebruik van het grondwater als drinkwater minder dan tweevoudig is, en omdat de maximale veilige waarde in drinkwater uitgaat van het drinken van twee liter water per dag per volwassen persoon, iedere dag, en omdat het grondwater op het COA-terrein niet als drinkwater is gebruikt, betekent deze overschrijding van de drinkwaternorm geen risico voor de volksgezondheid.
- Voor geen van de andere onderzochte stoffen is op het COA-terrein een overschrijding van de ecologische interventiewaarde of drinkwaternorm gevonden.
- De gezondheidsklachten van de (oud-)medewerkers zijn niet het gevolg van vervuiling van het grondwater.

3.6 Oppervlaktewater

3.6.1 Historisch onderzoek

Er is bij de commissie geen historisch onderzoek bekend naar het oppervlaktewater op het COA-terrein in Ter Apel.

3.6.2 Aanvullende informatie van betrokkenen

Tijdens gesprekken met (oud-)medewerkers en andere betrokkenen werd een enkele keer melding gemaakt van mogelijke vervuiling in de sloten, onder andere omdat er geen waterplanten zouden groeien.

3.6.3 Aanvullend onderzoek door de commissie

We hebben het volgende vervolgonderzoek gedaan:

- Vanwege de melding van mogelijke vervuiling van oppervlaktewater en de volledigheid van het onderzoek, hebben we vragen gesteld aan het waterschap Hunze en Aa's (hierna kortweg waterschap genoemd). Het waterschap is onder meer belast met de bestuurlijke verantwoordelijkheid van de waterhuishouding en de kwaliteit van het oppervlaktewater op, onder andere, het COA-terrein in Ter Apel.
- De commissie heeft het waterschap gevraagd:
 - een indicatie te geven van de kwaliteit van het oppervlaktewater op en/of bij het COA-complex;
 - aan te geven hoe de afwatering van het betreffende terrein is ingericht en/of er voldoende afvoer van water is;
 - aan te geven hoe de structuur van de bodem is samengesteld (bijvoorbeeld zand, veen, klei);
 - een indicatie te geven van de diepte van de wijken die vroeger over het terrein liepen.

3.6.4 Resultaten van het aanvullend onderzoek

Het waterschap heeft op de vragen die wij hebben gesteld de volgende antwoorden gegeven:

- 'In het peilgebied van het COA-terrein bevinden zich geen waterkwaliteitsmeetpunten. Het waterschap heeft een monitoringssysteem om de kwaliteit van het hoofdsysteem te kunnen beoordelen. Indien het waterschap in het hoofdsysteem afwijkende waarden

aantreft, zoomt zij daarop verder in. In het hoofdsysteem van het waterschap zijn geen indicaties gevonden die aanleiding geven tot nadere meetpunten op het COA-terrein.

- Op het COA-terrein zijn geen problemen met de afwatering.
- Het COA-terrein is gebouwd op veenkoloniale grond. In de jongere veenkoloniën zijn dit doorgaans nog moerassige gronden. Door oxidatie verdwijnt echter steeds meer organische stof, zodat uiteindelijk een zandgrond overblijft. In de ondergrond van deze gebieden komen nog wel restveenlagen voor. In veengronden komen van nature zwavelverbindingen voor die, onder zuurstofloze omstandigheden, vorming van H₂S tot gevolg kunnen hebben. Bij heiverkzaamheden is het niet uitgesloten dat, indien dit gas aanwezig is, dit vrijkomt. H₂S kenmerkt zich door een penetrante lucht van rotte eieren en is als zodanig goed herkenbaar.
- De gemiddelde diepte van de wijken ten opzichte van het maaiveld varieert van 2,25 meter tot 2,50 meter.⁴⁷

3.6.5 Conclusies van de commissie

Op basis van de bevindingen komen we tot deze conclusies over het oppervlaktewater:

- De bij het heien waargenomen geur is waarschijnlijk het gevolg geweest van het vrijkomen van H₂S.
- De gezondheidsklachten van de (oud-)medewerkers zijn niet het gevolg van vervuiling van het oppervlaktewater.

3.7 Moestuin

3.7.1 Historisch onderzoek

In de beschikbare rapporten stond in een aantal gevallen een opmerking over het mogelijk gebruik van de grond als moestuin:

- In een onderzoeksrapport uit mei 1996 geeft DHV aan dat 'de bodem geschikt is, tenzij er sprake zou zijn van het geplande bodemgebruik "wonen/verblijven met *moestuin*". NB Het begrip moestuin houdt standaard in dat 50 procent aardappelen en 100 procent bladgewassen uit de tuin worden geconsumeerd. Wonen met tuin: standaard 10 procent van de groenten uit eigen tuin.'⁴⁸ De aanbeveling wordt gedaan om aan de bouwvergunning als voorwaarde te verbinden dat op de bouwkevel geen moestuin wordt aangelegd.⁴⁹
- Deze aanbeveling is in lijn met het milieuhygiënisch advies Bouwkevel COA uit 1995, waarin wordt gesteld: 'In dit geval willen wij aanbevelen om aan de bouwvergunning als voorwaarde te verbinden dat op de bouwkevel geen moestuin wordt aangelegd'.⁵⁰
- Deze aanbeveling is in lijn met de aan het COA in 2014 afgegeven vergunning waarin staat: 'De bodem is geschikt voor het gebruik wonen'.
- In maart 2017 is op het COA-terrein echter alsnog een moestuin aangelegd.

⁴⁷ Waterschap Hunze en Aa's, 4 februari 2018, 'E-mail – antwoorden op vragen'.

⁴⁸ DHV, 22 december 1995, 'MEMO – milieuhygiënisch advies kavel tijdelijke bebouwing C.O.A.', Dossier: Ko468.01.001, pag. 5.

⁴⁹ DHV, 22 december 1995, 'MEMO – milieuhygiënisch advies kavel tijdelijke bebouwing C.O.A.', Dossier: Ko468.01.001.

⁵⁰ DHV, 22 december 1995, 'MEMO – milieuhygiënisch advies kavel tijdelijke bebouwing C.O.A.', Dossier: Ko468.01.001, pag. 5.

3.7.2 Aanvullende informatie van betrokkenen

Ook in informatie en vragen van betrokkenen kwam het onderwerp moestuin naar voren. In de brief van de provincie van 19 juli 2017 staat de vraag om: 'Voor alle zekerheid een gericht onderzoek [te] laten doen naar de kwaliteit van de bodem ter plaatse van de aanwezige schooltuin/ moestuintjes, om vast te stellen dat de bodem op die specifieke plek hiervoor geschikt is.'⁵¹

3.7.3 Aanvullend onderzoek door de commissie

Naar aanleiding van de opmerkingen en vragen hebben we besloten aanvullend onderzoek te laten doen:

- We hebben aanvullend gewasonderzoek laten doen van de in najaar 2017 in de moestuin aanwezige en veiliggestelde gewassen en van de grond en het grondwater op die plaats.
- Binnen het onderzoek van de moestuin is het volgende bodemwater-, grondwater- en gewas-onderzoek uitgevoerd:
 - In het bodemonderzoek zijn verdeeld over de locatie (20 bij 5 meter) 6 boringen tot 1m-mv uitgevoerd (zowel boven- als ondergrond) en analytisch onderzocht op het NEN-standaardpakket grond (aangevuld met chroom). Met bovengrond wordt de laag van 0-0,5 m-mv bedoeld en met *ondergrond* in dit geval de laag van 0,5-1,0 m-mv.
 - De volgende gewassen zijn onderzocht: wortels, rode bieten, courgette, prei en tomaat.
 - Verder is een peilbuis geplaatst voor het onderzoek naar de kwaliteit van het grondwater. Het grondwater is ook onderzocht op het NEN-standaardpakket, aangevuld met chroom.

3.7.4 Resultaten van het aanvullend onderzoek

Het aanvullend onderzoek leverde de volgende resultaten op:

- Uit de moestuin zijn de gewassen wortel, rode biet, gele courgette, prei en tomaat geoogst. In het laboratorium zijn de gehalten van diverse stoffen (waaronder zware metalen) in de gewassen bepaald.
- Op grond van de beoordeling en toetsing zoals in het rapport beschreven, worden de volgende conclusies getrokken: alleen voor cadmium is toetsing mogelijk aan de Europese normen voor metalen in voedingsgewassen. De normen worden niet overschreden.⁵²
- Berekeningen met het model Sanscrit tonen voor de bodemgebruiksfuncties 'wonen met tuin' en 'moestuin/volkstuin' geen relevante overschrijdingen aan van de normen voor het maximaal toelaatbare risiconiveau, behalve voor kobalt bij de functie 'moestuin/volkstuin'.⁵³ Het RIVM geeft aan dat dit Sanscrit-model bij lage gehalten geen betrouwbare risico-indexschattingen oplevert. Pas bij concentratieniveaus boven de interventiewaarde geeft het model beter bruikbare en realistische waarden.
- De in bodem en grondwater aangetroffen waarden voor de in de moestuin genomen monsters zijn in geen enkel geval boven de interventiewaarden.⁵⁴

- Aanvullend is berekend of het eten van 200 gram van de groenten per dag, iedere dag, de vastgestelde veilige normen voor blootstelling aan de zware metalen zou overschrijden. Getoetst is ten opzichte van de toelaatbare dagelijkse inname (TDI) of de toelaatbare wekelijkse inname (TWI) voor aluminium, arseen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. Voor geen van de onderzochte metalen bleek er sprake van overschrijding van de veilige grenswaarde. Omdat de TDI en TWI gehalten zijn die iemand iedere dag of week van zijn leven binnen kan krijgen zonder daarvan nadelige gezondheids-effecten te ondervinden, blijkt uit deze analyse dat de in de groenten aanwezige gehalten aan zware metalen geen risico opleveren voor de volksgezondheid.⁵⁵

3.7.5 Conclusies van de commissie

Op basis van de bevindingen komen we tot de volgende conclusies over het moestuinonderzoek:

- De bodem en het grondwater van de op het COA-terrein aanwezige moestuin geven geen overschrijdingen van interventiewaarden.
- De in de moestuin gekweekte groenten geven bij dagelijkse consumptie geen overschrijdingen van veilige innames voor zware metalen.
- De resultaten van het moestuinonderzoek geven geen aanwijzingen die de gezondheidsklachten van de (oud-)medewerkers kunnen verklaren.
- Onderzoek van de bodem, het grondwater en de gekweekte groenten van de moestuin op het COA-terrein geven geen reden om te concluderen dat de bodem op die plek niet geschikt zou zijn voor de aanleg van een moestuin. De aanleg van een moestuin op het COA-terrein is echter in strijd met eerdere adviezen en ook met het feit dat de bouwvergunning stelt: 'De bodem is geschikt voor het gebruik wonen.'
- Er is geen toezicht of handhaving geweest op de aanleg of aanwezigheid van een moestuin op het COA-terrein.

3.8 Radioactiviteit

3.8.1 Historisch onderzoek

Uit het historisch onderzoek naar radioactiviteit op het COA-terrein kwam het volgende naar voren:

- In april 2014 heeft Royal Haskoning DHV onderzoek gedaan naar radioactiviteit op de locatie COA Ter Apel. Bij de meting op 16 april is een verhoogde waarde aangetroffen van 800 nSv/h. Deze waarde en een nog hogere waarde is vervolgens een dag later, 17 april, nogmaals gemeten.⁵⁶ 'Gezien de gemeten waarden is besloten de RIVM in te lichten. De Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS) heeft op 18 april opnieuw metingen verricht. Haskoning was daarbij aanwezig. Daarbij werd geconcludeerd dat er een patiënt is behandeld met I-131 en dat die uit het ziekenhuis ontslagen is. De "bron" blijkt aanwezig te zijn in woning 32.'⁵⁷

⁵¹ Provincie Groningen, 19 juli 2017, 'Vorderingen onderzoekscommissie COA', Dossiernummer; K3094.

⁵² Royal Haskoning DHV, 7 maart 2018, 'Notitie - Toetsing metalen in gewassen', kenmerk: T&PBF6266N002F1.o.

⁵³ Ibidem.

⁵⁴ Royal Haskoning DHV, 13 januari 2018, 'Bodemonderzoek moestuin AZC Ter Apel', referentie: T&PBF6266R001F1.o.

⁵⁵ Royal Haskoning DHV, 7 maart 2018, 'Notitie - Overschrijdingstabel voor stoffen die de interventiewaarde overschrijden', kenmerk: T&PBF6266N001F1.o.

⁵⁶ Royal Haskoning DHV, 18 april 2014, 'Mail - metingen COA Ter Apel'.

⁵⁷ Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS), 15 juni 2015, Logboek.

- Het Ministerie van Defensie heeft de GGD Groningen gevraagd om de gezondheidsrisico's op de voormalige POMS-site (Prepositioned Organizational Material Storage, een NAVO-magazijnencomplex) in Ter Apel te beoordelen door de aanwezigheid van, en blootstelling aan chroom-6 en/of uranium.⁵⁸ De beoordeling van de GGD luidde als volgt: 'Op advies van de GGD Groningen zijn in de POMS-site van Ter Apel stofmonsters genomen. Het nemen van stofmonsters is een eerste stap om te bepalen of door huidige medewerkers blootstelling kan plaatsvinden aan chroom-6 en/of uranium. In een aantal stofmonsters is uranium aangetoond. Chroom-6 in geen van de monsters. De GGD Groningen adviseert om beperkt aanvullende luchtmonsters te nemen en daarin uranium te analyseren. Alleen met luchtmonsters kan worden bepaald of er door blootstelling van aanwezige medewerkers een gezondheidsrisico is.'⁵⁹
- In Ter Apel zijn vervolgens geen luchtmonsters genomen, omdat er al op POMS-site Eygelshoven en Brunssum, na het vinden van stofmonsters met uranium, dergelijke luchtmetingen zijn uitgevoerd door RPS Analyse bv. De gehalten aan uranium in de stofmonsters op de POMS-site Eygelshoven en Brunssum waren vergelijkbaar met die op het COA-terrein.⁶⁰
- De GGD Groningen schrijft in 2016 in zijn rapport dat: 'Aanvullend luchtonderzoek in de vergelijkbare POMS-sites van Eygelshoven en Brunssum hebben aangetoond dat het gevonden uranium in het stof zich niet door de lucht verspreidt. Mensen worden er daarom niet aan blootgesteld bij normale werkzaamheden in de ruimte. Daarnaast is de hoeveelheid uranium zo gering dat het gezondheidsrisico zeer klein is. Zelfs als blootstelling wel mogelijk is. Er zijn daarom geen gezondheidseffecten te verwachten door blootstelling aan chroom-6 of uranium in stof van de gebouwen B en C. Wel wordt geadviseerd om te zijner tijd het aanwezige stof netjes op te ruimen.'⁶¹ Door de GGD Groningen wordt in 2016 geconcludeerd dat 'de huidige en toekomstige gebruikers en bewoners van de locatie bij Ter Apel geen gezondheidsrisico's lopen door blootstelling aan chroom-6 of uranium in de gebouwen op het terrein.'⁶²

3.8.2 Aanvullende informatie van betrokkenen

Aanvullende informatie van betrokkenen verwijst ook naar mogelijke aanwezigheid van uranium of radioactiviteit op het terrein:

- (Oud-)medewerkers van het COA maken melding van de voormalig aanwezigheid en het transport van kernkoppen. Maar oud NAVO-medewerkers en (oud-)medewerkers van Defensie gaven aan dat zij dergelijk transport en aanwezigheid onwaarschijnlijk achten, omdat daar veel zwaardere beveiligingsmaatregelen voor nodig zijn.
- Ook in krantenartikelen en contact met de pers komt het onderwerp van radioactiviteit ter sprake.

⁵⁸ GGD Groningen, datum onbekend, 'Beoordeling en advies stofonderzoek POMS-site Ter Apel', pag. 1.

⁵⁹ GGD Groningen, datum onbekend, 'Beoordeling en advies stofonderzoek POMS-site Ter Apel', pag. 1.

⁶⁰ RPS Analyse bv, 7 september 2015, 'Luchtmetingen stof, metalen, uranium en chroomVI, POMS Eygelshoven en vml. POMS Brunssum', rapport referentie: RAH 15.0204.

⁶¹ GGD Groningen, juni 2016, 'POMS-site Ter Apel Beoordeling Gezondheidsrisico', pag. 4.

⁶² GGD Groningen, juni 2016, 'POMS-site Ter Apel Beoordeling Gezondheidsrisico', pag. 11.

3.8.3 Aanvullend onderzoek door de commissie

Vanwege het belang van dit onderwerp hebben we besloten om nogmaals onderzoek te laten doen naar radioactiviteit op het COA-terrein. Dit onderzoek is uitgevoerd door Royal Haskoning DHV. Ook hebben we navraag gedaan bij het Ministerie van Defensie over hun activiteiten op de voormalige POMS-site.

3.8.4 Resultaten van het aanvullend onderzoek

Het aanvullend onderzoek leverde de volgende resultaten op:

- De metingen naar radioactiviteit (gammastraling) zijn uitgevoerd op 10 en 11 januari 2018. De gelopen lijnen (meettraaien) zijn weergegeven in figuur 12. 'Bij de metingen zijn over vrijwel de gehele locatie waarden gemeten tussen 1 en 3 uR/h tot lokaal oplopend tot maximaal 7 uR/h ($\mu\text{R/h}$ = microRöntgen per uur). Met betrekking tot gammastraling staat 1 $\mu\text{R/h}$ gelijk aan 0,01 $\mu\text{S/h}$ (microSievert per uur), ofwel 10 nS/h. Dus op de locatie is maximaal 70 nS/h gemeten.'⁶³
- Bij dit onderzoek van Royal Haskoning DHV vallen de gemeten waarden op het terrein binnen de range die van nature mag worden verwacht. Royal Haskoning DHV stelt om die reden: 'Er is geen risico voor de gezondheid van de werknemers te verwachten.'⁶⁴



Figuur 12: Locatietekening met meettraaien zoals door Haskoning uitgevoerd

- Het Ministerie van Defensie heeft verklaard dat het nadelige gezondheidseffecten op de POMS-site Ter Apel als gevolg van blootstelling aan ioniserende straling afkomstig van radioactieve stoffen van Defensie uitgesloten acht.⁶⁵ Defensie geeft hiervoor de volgende argumenten:
 - 'In het verleden heeft de NAVO tanks van het type Abrams M1A1 onderhouden op de POMS-sites. Hoewel het bekend is dat in het pantser van deze tanks verarmd uranium is ingebed vanwege het antipenetrerend effect, bevat het residu – afkomstig van onderhoudswerkzaamheden aan dergelijk pantser – echter geen radioactieve isotopen.
 - Ook het Coördinatiecentrum Expertise Arbeidsomstandigheden en Gezondheid (CEAG) van Defensie heeft in zijn archieven geen aanwijzingen aangetroffen dat er sprake zou kunnen zijn van aanwezigheid van radioactieve stoffen op de voormalige POMS-site Ter Apel.

⁶³ Royal Haskoning DHV, 7 maart 2018, 'Memo - Onderzoek radioactiviteit AZC Ter Apel', kenmerk T&PBF6266Noo3F1.o, pag. 1

⁶⁴ Ibidem.

⁶⁵ Ministerie van Defensie, Defensie Ondersteuningscommando, 1 februari 2018, 'Brief – Voormalige POMS-site Ter Apel'.

- Daarbij, als Defensie op deze locatie handelingen zou hebben verricht met radioactieve stoffen, dan ware deze – zoals ook verplicht volgens de Kernenergiewet – bekend geweest bij de Stralingsbeschermingsdienst (SBD) van Defensie.⁶⁶

3.8.5 Conclusies van de commissie

Op basis van de bevindingen kunnen we uit het onderzoek naar de aanwezigheid van radioactiviteit concluderen dat de gezondheidsklachten van de (oud-)medewerkers niet het gevolg zijn van blootstelling aan uranium of radioactiviteit.

3.9 Drinkwater

3.9.1 Historisch onderzoek

Een aantal rapporten beschrijft aspecten die te maken hebben met het drinkwater op het COA-terrein (zie ook bijlage 2):

- Een rapport van DHV uit 1991 beschrijft een verkennend bodemonderzoek naar bodemverontreiniging op de voormalige POMS-site. Aanleiding was geconstateerde verontreiniging van het drinkwater met dichloormethaan, benzeen en toluen.⁶⁷ Daarop is het consumptief gebruik van drinkwater gestaakt.⁶⁸ DHV concludeert dat: 'Gezien de mate en aard van de verontreiniging (...) sanering van de verontreiniging wenselijk [wordt] geacht.'⁶⁹
- Omdat in het drinkwater (geringe) concentraties vluchtige verontreinigingen werden aangetroffen, is in 1991 de HDPE-waterleiding die over het terrein loopt, in overleg met Waterbedrijf Groningen, vervangen door een niet-permeabele epoxyleiding (merk Wavistrong Wavin Hardenberg).⁷⁰
- Na vervanging van de waterleiding zijn op verschillende momenten watermonsters genomen en gemeten. De uitkomsten daarvan toonden aan dat de waterkwaliteit voldeed aan de normen.
- Uit mondeling overleg met het Waterbedrijf Groningen komt naar voren dat het bedrijf aan het COA-advies heeft gegeven over de aard van de leidingen, waarbij het geadviseerd heeft om niet-permeabele leidingmaterialen toe te passen: Safety Line Aluminium (SLA). Een aluminium beschermlaag rond deze buizen vormt een ondoordringbare barrière tegen schadelijke stoffen. Het Waterbedrijf Groningen heeft daarbij aangegeven dat het toepassen van een SLA-buis volgens de voorschriften standaard is op industrieterreinen (NEN-1006 art.3.5.1.1). Het gaat hier om een advies, en de eigenaar is verantwoordelijk of hij dat opvolgt of niet.
- Tijdens het bouwoverleg op 29 augustus 2014 heeft het Waterbedrijf Groningen opnieuw aangegeven om niet-permeabele leidingmaterialen voor de drinkwaterleiding te gebruiken, omdat er bodemverontreiniging is aangetoond, ongeacht of deze schadelijk is voor de gezondheid of niet.

⁶⁶ Ministerie van Defensie, Defensie Ondersteuningscommando, 1 februari 2018, 'Brief – Voormalige POMS-site Ter Apel'.

⁶⁷ DHV, 3 juni 1991, 'Verkennend bodemonderzoek Magazijnen complex zuid-oost Groningen Ter Apel 18A', Projectcode: E 3147-01-001

⁶⁸ DHV, 3 juni 1991, 'Verkennend bodemonderzoek Magazijnen complex zuid-oost Groningen Ter Apel 18A', Projectcode: E 3147-01-001, pag. 49.

⁶⁹ DHV, 3 juni 1991, 'Verkennend bodemonderzoek Magazijnen complex zuid-oost Groningen Ter Apel 18A', Projectcode: E 3147-01-001, pag. 50.

⁷⁰ DHV, 19 mei 1995, 'Haalbaarheidsstudie - risico evaluatie terreingebruik MC. Zuid- oost Groningen te Ter Apel', Projectcode K0110.01.001.

- Aangezien de verontreiniging binnen de normen lag (zie paragraaf 3.4) heeft het COA het advies om SLA-leidingen te gebruiken beide keren niet overgenomen. Wel zijn er in 1991 niet-permeabele epoxyleidingen neergelegd. Deze leidingen zijn door het KIWA goedgekeurd nadat zij hadden vastgesteld dat het materiaal niet permeabel was.
- Ook uit de stukken blijkt dat Waterbedrijf Groningen⁷¹ en DHV⁷² in het verleden hebben geadviseerd om de HDPE-leidingen (high density polyetheen) op het hele terrein te vervangen door niet-permeabele leidingen (SLA-buizen voor drinkwater).
- In 2014 gaf het Waterbedrijf Groningen uit voorzorg een preventief kookadvies aan de inwoners van het dorp Ter Apel. Uit regulier onderzoek naar de kwaliteit van het drinkwater ontstond het vermoeden dat die kwaliteit niet voldeed aan de strenge normen: er zou mogelijk sprake zijn van een enterokok. Na herhalingsonderzoeken bleken de uitslagen goed te zijn en is het preventief kookadvies ingetrokken. Ook de resultaten van het onderzoek bij de Penitentiaire Inrichting, waar enterokokken waren aangetroffen, bleken goed. Het Waterbedrijf Groningen concludeerde: 'het drinkwater is 100 procent betrouwbaar.'⁷³
- In april 2016 is drinkwateronderzoek uitgevoerd.⁷⁴ Er zijn op vijf locaties monsters genomen, zowel met doorstroom als bij stilstand. Met doorstroom, de officiële procedure voor beoordeling van drinkwaterkwaliteit, werden in geen van de monsters doelstoffen aangetroffen, met uitzondering van lage concentraties chloradizon desfenyl. Na stilstand (dat wil zeggen: zonder doorstroming) werd in een van de monsters isopropyl benzeen gemeten en in een ander monster benzeen, toluen, xylenen en tetrahydrofuraan. Na doorstroom zijn al deze waarden niet meer verhoogd. Het drinkwater voldoet in alle gevallen aan de norm.
- Met regelmaat wordt het drinkwater onderzocht op bacteriële kwaliteit. Die bacteriële kwaliteit is steeds in orde.
- Waterpunten in doucheruimten worden met regelmaat gecontroleerd op legionella. In geval van besmetting wordt er een protocol in werking gesteld en wordt het waterpunt opnieuw gecontroleerd om na te gaan of de besmetting is verholpen. Dat is na het nemen van de voorgeschreven maatregelen altijd het geval.
- Toen de commissie in juli 2017 begon, werd duidelijk dat er afspraken waren gemaakt met het COA om in het najaar van 2017 opnieuw onderzoek naar drinkwaterkwaliteit te verrichten. De resultaten van dit onderzoek zijn hierna beschreven onder aanvullend onderzoek en meegenomen in de beoordeling.

3.9.2 Aanvullende informatie van betrokkenen

We hebben ook aanvullende informatie gekregen van betrokkenen;

- Oud-medewerkers van het NAVO-terrein vertelden over een periode waarin zij uit flesjes water moesten drinken, omdat het drinkwater verontreinigd was. Dit was in de periode vóór 1991.
- (Oud-) medewerkers geven aan dat het drinkwater vies ruikt en smaakt.
- Medewerkers rapporteren eigen onderzoek waarbij na koken van het water de waterkoker groen was uitgeslagen.
- Ook huidige medewerkers drinken in sommige gevallen nog steeds geen water uit de kraan.

⁷¹ Waterbedrijf Groningen, 15 september 2017, 'Korte samenvatting geschiedenis NAVO-complex, later COA-AZC-IND'.

⁷² GGD Groningen, april 2015, 'Ter Apel POMS-site 18A2 Gezondheidsonderzoek, tussenrapportage op basis van de beschikbare rapporten', pag. 12.

⁷³ Ter Apeler Courant, 1 oktober 2014, 'Preventief kookadvies Ter Apel ingetrokken'.

⁷⁴ Eurofins, 12 april 2016, 'Voormalig POMS terrein Ter Apel Ter Apel Nulweg 1', Projectcode: P-1003561-P-010-06.

3.9.3 Aanvullend onderzoek door de commissie

We hebben het volgende vervolgonderzoek gedaan;

- In het najaar van 2017 zijn in opdracht van het COA drinkwatermonsters genomen door WLN.
- Op basis van de beschikbare informatie hebben we aanvullend onderzoek uitgezet naar de drinkwaterkwaliteit op specifieke locaties op het COA-terrein. Daarbij is met name gekeken naar die gebouwen waar verhoogd ziekteverzuim werd geconstateerd:
 - Ontvangstgebouw, eerste en tweede verdieping;
 - Dienstgebouw, eerste en tweede verdieping;
 - Gebouw F;
- Op alle monsterlocaties zijn watermonsters genomen na doorstroom en na stilstand.
- Verder zijn op alle locaties deze parameters gemeten:
 - zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood, zink, arseen, barium);
 - vluchtige verbindingen, en in ieder geval wat er eerder in drinkwater is gevonden: dichloormethaan, benzeen, toluen, fenol;
 - een groot aantal doelstoffen, waaronder dichloorpropenen (onder andere 1,3-dichloorpropeen) en dichloorpropanen;
- Daarnaast is onderzoek gedaan naar het gebruikte materiaal van de huidige waterleidingen en naar de klachten over geur en smaak van het drinkwater.

3.9.4 Resultaten van het aanvullend onderzoek

Het aanvullend onderzoek leverde de volgende resultaten op:

- In het drinkwateronderzoek in september 2017, waarvan het COA de opdrachtgever was, zijn na doorstroom geen permeatieparameters gevonden, en voldoen alle overige gemeten parameters (ruim) aan de normen van de Drinkwaterwet en ook aan de verwachtingswaarde van het drinkwater zoals dat geleverd wordt.
- In de drinkwateronderzoeken dat wij hebben uitgezet, zijn (na doorstroom) geen doelstoffen aangetroffen boven de geldende normen. Voor het merendeel van de stoffen lag het gehalte zelfs onder de detectielimiet van de metingen.⁷⁵
- Alleen na stilstand bevat het water relatief hoge gehalten koper, maar die blijven doorgaans nog steeds onder de norm. De kopergehalten die in de monsters na stilstand zijn gemeten bedragen 940, 1200, 1200, 1300, en 2200 mg/liter en zijn in de meeste gevallen daarmee lager dan voor de toetsing gebruikte waarde van 2000 mg/liter. Relatief hogere concentraties koper na stilstand van het water zijn te verwachten bij het gebruik van koperen leidingen. Na doorstroming is het kopergehalte in het drinkwater op dezelfde tappunten 88, 180, 59, 89 en 160 mg/liter en dus ruim beneden de waarde van 2000 mg/liter.⁷⁶
- Relatief hoge kopergehalten komen altijd voor in nieuw aangelegde koperen leidingwaterinstallaties. Dit is algemeen bekend door onderzoek. Daarom wordt er altijd geadviseerd om nieuwe leidingwaterinstallaties de eerste drie maanden vanaf ingebruikname van de leidingwaterinstallatie voor gebruik enkele minuten te spoelen. Zie bijvoorbeeld www.kraandoorspoelen.nl.
- Voor zover we hebben kunnen nagaan, zijn de HDPE-waterleidingen op het terrein niet vervangen door niet-permeabele SLA-drinkwaterbuizen. Wel zijn er in 1991 niet-permeabele epoxyleidingen gelegd. Deze laatste zijn gekeurd door het KIWA dat heeft vastgesteld dat het gebruikte materiaal niet-permeabel was.

⁷⁵ WLN, 21 december 2017, 'Rapportage laboratorium onderzoek', Rapportid: 17R10813.

⁷⁶ WLN, 28 december 2017, 'Drinkwateronderzoek', Rapportid: 17R10813.

- Experts van WLN laten weten dat drinkwater in principe ook wordt getest op geur en smaak. Ze zeggen erbij dat geur en smaak van het water beïnvloed kan worden door eventuele omgevingsfactoren, zoals geur in het gebouw. Omdat nader onderzoek van het binnenmilieu (paragraaf 3.3) aanwijzingen gaf dat er in de tijdelijke gebouwen een vreemde geur waarneembaar is, hebben we besloten dat een standaardonderzoek naar geur en smaak van het water door een panel van het drinkwaterbedrijf op een locatie waar deze geur niet aanwezig is, geen toegevoegde waarde zou hebben. De experts van WLN bevestigden deze zienswijze.

3.9.5 Conclusies van de commissie

Op basis van de bevindingen komen we tot deze conclusies over het drinkwateronderzoek:

- Het drinkwater op het COA-terrein voldoet aan de normen.
- Controle van het drinkwater laat met regelmaat zien dat met name na stilstand vluchtige organische verbindingen aanwezig kunnen zijn in meetbare concentraties, maar onder de norm.
- De relatief hoge kopergehalten na stilstand verklaart het groen verkleuren van de waterkoker.
- Het drinkwater kan na stilstand relatief hoge gehalten koper bevatten, maar die zijn na doorstroming veel lager, en blijven ook dan ruim beneden de gehanteerde norm.
- De relatief hoge kopergehalten en de waargenomen geur in de gebouwen kunnen de klachten over geur en smaak van het water verklaren. (Zie bijvoorbeeld www.kraandoorspoelen.nl.)
- De resultaten van het aanvullende drinkwateronderzoek zijn in lijn met de in het najaar van 2017 uitgevoerde onderzoeken, en laten zien dat het drinkwater voldoet aan de normen.
- De gebruikte materialen voor het drinkwaterleidingen zijn, ondanks het advies van Waterbedrijf Groningen, niet vervangen voor niet-permeabele SLA-leidingen. Wel zijn er in 1991 niet-permeabele epoxyleidingen gelegd. Deze laatste zijn overigens goedgekeurd door het KIWA dat heeft vastgesteld dat het gebruikte materiaal niet-permeabel was.
- Wat betreft de activiteiten en werkzaamheden op het COA-complex is niet altijd sprake van eenduidige aansturing. De dagelijkse COA-leiding in Ter Apel weet bijvoorbeeld niet altijd wat er vanuit de afdeling Huisvesting wordt besloten, omdat deze afdeling rechtstreeks onder de centrale unit Huisvesting valt. Dit kan ertoe leiden dat er tussen de verantwoordelijken binnen de verschillende units onvoldoende wordt gecommuniceerd en afgestemd. Denk bijvoorbeeld aan het wel of niet gebruiken van niet-permeabele SLA waterleidingen.
- De gezondheidsklachten van de (oud-)medewerkers zijn niet het gevolg van verontreiniging van het drinkwater.

4 Conclusies

De commissie heeft eerdere rapporten verzameld en beoordeeld, (oud-)medewerkers en betrokkenen gesproken en nieuw onderzoek uitgezet. Uit de resultaten daarvan trekken we de volgende conclusies:

- De cijfers tonen een verhoogd ziekteverzuimpercentage bij met name de POL en in mindere mate bij de COL. Het totale ziekteverzuim bij het COA in Ter Apel als geheel is hoog en ligt boven het landelijk gemiddelde.
- Het type klachten dat (oud-)medewerkers aanvoeren, vertoont een grote mate van overeenkomst. Het gaat met name om vermoeidheid, hoofdpijn, gewrichtspijn, luchtwegklachten, huiduitslag of jeuk, oogirritaties, spierpijn, bloedneus of verstopte neus, concentratie- of geheugenproblemen, hoge bloeddruk, duizeligheid en mond- of keelirritaties.
- Het type klachten vertoont opmerkelijke overeenkomst met klachten die in de literatuur worden genoemd voor het zogenoemde *Sick Building Syndroom*. Ook de resultaten van het onderzoek naar binnenmilieu (paragraaf 3.3) wijzen in die richting.
- De gezondheidsklachten van de (oud-)medewerkers zijn het gevolg van een combinatie van factoren die zijn geconstateerd in de tijdelijke gebouwen over de chemische luchtkwaliteit, de microbiële luchtkwaliteit en de verlichting, in combinatie met de in paragraaf 3.2 beschreven psychosociale factoren.
- De psychosociale factoren in de werkomgeving van het COA zijn niet optimaal. Dit kan een belangrijke bijdrage hebben geleverd aan het ontstaan van werkgerelateerde gezondheidsklachten.
- Het feit dat voor verschillende van deze factoren sprake kan zijn van sensibilisatie maakt dat gevoelige individuen die eenmaal gesensibiliseerd zijn, aanhoudend klachten kunnen hebben, ook als de betreffende stoffen of bacteriën en schimmels aanmerkelijk in concentratie zijn verlaagd.
- De gezondheidsklachten van de (oud-)medewerkers zijn niet het gevolg van verontreiniging van de grond, het grondwater of het oppervlaktewater, en ook niet van blootstelling aan radioactiviteit.
- De gezondheidsklachten van de (oud-)medewerkers zijn niet het gevolg van verontreiniging van het drinkwater. Het drinkwater voldoet aan de normen. Wel bevat het drinkwater voor doorstroming relatief hoge gehalten koper, maar die zijn na doorstroming veel lager, en zijn dan ook ruim beneden de norm.
- Onderzoek van de bodem, het grondwater en de gekweekte groenten van de moestuin op het COA-terrein geven geen reden te concluderen dat de bodem op die plek niet geschikt zou zijn voor de aanleg van een moestuin. De aanleg van een moestuin op het COA-terrein is echter in strijd met eerdere adviezen en ook met het feit dat de bouwvergunning stelt: 'De bodem is geschikt voor het gebruik wonen'.
- Zowel uit bloedonderzoek bij medewerkers als uit de diagnostische test uitgevoerd door het UMCG volgt dat bij de medewerkers geen verhoogde concentraties zware metalen in hun bloed is gevonden. Uit de bloedonderzoeken volgt geen verklaring voor de gezondheidsklachten.
- Het COA had eerdere onderzoeksresultaten anders en beter moeten communiceren. Hoewel de meeste van deze onderzoeken niet leidden tot een verklaring van de klachten, is de communicatie met het personeel over die onderzoeken niet voldoende duidelijk geweest. Bovendien is het COA niet goed omgegaan met de emotionele gevolgen van de toen nog steeds onverklaarbare gezondheidsklachten.

Alles bijeengenomen concludeert de commissie dat de gezondheidsklachten van de (oud-) werknemers veroorzaakt zijn door de combinatie van factoren die verband houden met het slechte binnenmilieu en de psychosociale omstandigheden. De gezondheidsklachten zijn niet het gevolg van verontreiniging van de grond, het grondwater, het oppervlaktewater of het drinkwater met chemische stoffen of de blootstelling aan radioactiviteit.

5 Aanbevelingen

De commissie doet op basis van de genoemde conclusies voor de verschillende onderzochte onderwerpen de volgende aanbevelingen aan het COA:

Gezondheidsklachten:

- Neem maatregelen die gericht zijn op het herstellen van het vertrouwen in de bedrijfsarts en de arbodienst:
 - Neem om te beginnen klachten van het personeel serieus, en ga bij het aanhouden van de klachten actief op zoek naar oorzaken (zowel COA, or als arbodienst).
 - Schakel bij in eerste instantie onverklaarbare klachten deskundige externe hulp in (zowel COA, or als arbodienst)
- Blijf de ziekteverzuimcijfers monitoren en, zolang de verzuimcijfers bij het COA in Ter Apel boven het landelijk gemiddelde liggen, blijf actie ondernemen om de verzuimcijfers te verlagen door de oorzaken weg te nemen.
- Maak de uitkomsten van onderzoeken openbaar en geef heldere uitleg.
- Garandeer de continuïteit en kwaliteit bij aanbestedingen binnen het COA en voer daarover heldere communicatie. Garandeer toegang tot, en beschikbaarheid van relevante gegevens over de zorgverlening aan asielzoekers.
- Verbeter de communicatie met het eigen COA-personeel en ook met medewerkers van dienstverleners.
- Draag zorg voor deugdelijke administratie van gevallen van babysterfte, miskramen en vroeggeboorten bij de relevante instanties.

Werkgerelateerde stress:

Verbeter de zorgelijke psychosociale factoren binnen de werkomgeving van het COA. Zoals in paragraaf 3.3 over het binnenmilieu is geconcludeerd, kunnen deze factoren een belangrijke bijdrage leveren aan het ontstaan van werkgerelateerde gezondheidsklachten.

Moestuin:

Zoek naar alternatieven voor de educatieve kweek van groenten bij de school, bijvoorbeeld met behulp van bakken.

Drinkwater:

- Geef het advies het water na stilstand eerst één minuut door te laten stromen alvorens het als drinkwater te gebruiken.
- Laat nagaan waar in de gebouwen sprake is van koperen leidingen en overweeg om die te vervangen om op deze manier iets te doen aan de klachten over de geur, smaak en kleur van het water.
- Laat in kaart brengen of op het terrein nog (ten dele) sprake is van permeabele leidingen en indien dat het geval is overweeg om die te vervangen – conform het advies van het Waterbedrijf Groningen – door niet-permeabele leidingen, om op deze manier te voldoen aan de adviezen uit eerdere rapporten, ook al zijn deze gebaseerd op het voorzorgsbeginsel.

Binnenmilieu:

- Om direct in te voeren:
 - Scherm de ledspots in de kantoorruimten af, evenals de lichtspots in de gangen.
 - Verbeter de ventilatie door de functionaliteit van de ramen te vergroten door het aanbrengen van kierstandvoorzieningen en/of door de mechanische ventilatie op een andere manier te regelen.
 - Vervang de vloerbedekking in de tijdelijke gebouwen.
 - Maak de vloerbedekking, totdat die is vervangen, niet meer nat schoon.
 - Pas de schoonmaakprocedure en -frequentie aan en controleer of de verontreiniging met schimmels en bacteriën onder controle gehouden kan worden.
- Ontwikkel een plan voor de aanpak en monitoring van de chemische- en microbiële luchtkwaliteit, de ledverlichting en de schoonmaak op de korte, de middellange en de lange termijn.

Overig:

Pas de benaming van de gebouwen op het COA-terrein aan, zodat deze helder en consequent wordt toegepast.

Bijlage 1: Onderzoeksopdracht commissie

Opdrachtgever: Het bestuur van het COA. Portefeuillehouder is Peter Siebers, lid van het bestuur.

Opdrachtnemer: Onderzoekscommissie gezondheidsklachten Ter Apel (commissie)

Het Bestuur COA is degene die de commissie instelt en daarmee formeel opdrachtgever is. Daar de commissie onafhankelijk is, is een verdere vergelijking met een reguliere opdrachtgever-opdrachtnemer-relatie niet van toepassing. Onderstaande afspraken zijn leidend.

Doel:

De commissie heeft tot doel om een concreet advies te geven over de gezondheidsklachten in Ter Apel en hun mogelijke oorzaken, dan wel mogelijke oorzaken uit te sluiten. De commissie heeft verder tot doel aanbevelingen te doen met het oog op te nemen vervolgstappen. De commissie voert haar werkzaamheden uit door:

- Terug te kijken: Wat is onderzocht, door wie en wat waren de bevindingen? Zijn de onderzoeken zorgvuldig en conform de normen uitgevoerd. Is de bodem van het terrein in Ter Apel afdoende onderzocht. Heeft het COA hier voldoende regie op gevoerd?
- Het gaat aldus om de volgende elementen: - inventariseren - het inhoudelijk beoordelen of de onderzoeken die zijn verricht afdoende zijn geweest en - het beoordelen van de verantwoordelijkheid; heeft het COA, en andere betrokkenen, gedaan wat het had moeten doen.
- Regie te voeren op nader onderzoek en de resultaten daarvan te beoordelen. Dit zal zij doen met kennisgeving aan COA en in proportionaliteit.
- De bevindingen en aanbevelingen communiceren aan opdrachtgever en – in overleg met de opdrachtgever - aan de medewerkers COA en externe stakeholders. Daarnaast communiceert en rapporteert de commissie ook rechtstreeks aan de ondernemingsraad (OR).

Voorwaarde:

De commissie geeft haar onderzoek vorm, en verzorgt de communicatie, op een wijze waardoor zoveel mogelijk draagvlak voor de uitkomsten bij betrokkenen gecreëerd.

Resultaat:

- De bevindingen van de commissie worden opgeleverd in een eindrapport, waarna communicatie over het rapport volgt.
- Persberichten n.a.v. het eindrapport worden geïncludeerd in het dossier (eindrapport & persberichten) en overgedragen aan COA en OR.

Afbakening:

De commissie kan alle mogelijke oorzaken onderzoeken. Een belangrijk onderdeel van het onderzoek zal zich richten tot de bodem, en de vele eerdere onderzoeken die de bodem tot onderwerp hadden. Maar er moet zeker ook oog zijn voor mogelijke andere verklaringen. De commissie is in het onderzoek nadrukkelijk niet beperkt tot alleen de gezondheidssituatie van medewerkers van het COA. Wanneer naar het oordeel van de commissie verbreding van het onderzoek nodig is naar bewoners of naar andere groepen werknemers buiten het COA die werkzaam zijn in Ter Apel, dan is daartoe vanuit het COA alle ruimte, mits e.e.a. in overleg met de werkgevers van die medewerkers wordt ingevuld.

De commissie voert niet zelf nieuw onderzoek uit, maar regisseert deze als opdrachtgever.

Het onderzoeksobject is beperkt tot het terrein dat COA in eigendom heeft en waar COA -personeel en anderen werken. Als er aanleiding mocht zijn dit te verbreden (bv. grond van Rijksvastgoedbedrijf) dan wordt dit overlegd tussen de commissie en opdrachtgever.

Bevoegdheden, verantwoordelijkheden en middelen

De commissie krijgt van het COA alle bevoegdheden, verantwoordelijkheden en middelen om haar opdracht goed uit te kunnen voeren. De commissie respecteert de verantwoordelijkheden, bevoegdheden van het COA, in het bijzonder als werkgever, ketenpartner, opdrachtgever naar leveranciers, bestuurlijk partner van de gemeente Vlagtwedde en eigenaar van grond en opstallen. De commissie respecteert ook de relatie van het COA met zijn (politieke en ambtelijke) opdrachtgever en eigenaar binnen het ministerie van Veiligheid & Justitie.

Onder de middelen wordt ten minste verstaan:

- Een secretaris voor de commissie, welke door het COA vanuit de externe mantelleveranciers ter beschikking wordt gesteld;
- Faciliteiten om bijeen te komen;
- Vergoeding van gemaakte kosten, ervan uitgaande dat deze proportioneel zullen zijn;
- Een aanspreekpunt binnen het COA welke onderzoeksopdrachten inkoop technisch en administratief namens de commissie uitzet bij de door de commissie gekozen opdrachtnemer(s), en tevens zorgdraagt voor de betaling.

Communicatie:

De commissie is zelf verantwoordelijk om de bevindingen en aanbevelingen te communiceren aan de opdrachtgever en – in overleg met de opdrachtgever - aan de medewerkers COA en externe stakeholders. Daarnaast communiceert en rapporteert de commissie ook rechtstreeks aan de OR. Lopende onderzoeken – die niet door de commissie zijn geïnitieerd - worden door COA openbaar gemaakt. Door de commissie geïnitieerde onderzoeken maakt de commissie zelf openbaar.

De commissie verrast haar opdrachtgever en OR niet met de bevindingen. Op tenminste twee momenten communiceert de commissie de bevindingen inhoudelijk:

- Als de commissie voldoende terug heeft kunnen kijken;
- Als de commissie haar eindverslag heeft.

De externe communicatie verloopt in principe via de voorzitter, tenzij de commissie anders besluit.

In het belang van het onderzoek is de commissie terughoudend in de communicatie over de inhoud en de voortgang (procesgang) van het onderzoek.

Voortgang:

Op een nader te bepalen frequentie en vorm spreekt de commissie haar opdrachtgever bij over de voortgang van het onderzoek.

Duur:

De inzet is om binnen ca 20 werkweken vanaf de formele instelling van de commissie een eindrapport te hebben. Daar nog volstrekt onduidelijk is wat de bevindingen zullen zijn, kan het zijn dat meer of minder tijd nodig is dan voorzien. Indien er bevindingen zijn waar per direct actie op moet worden ondernomen, dan neemt het COA daartoe passende maatregelen.

Bijlage 2: Geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde bronnen bij gezondheidsklachten

Centraal Bureau voor de Statistiek, Statline, 'Ziekteverzuim volgens werknemers; geslacht en leeftijd', 29 mei 2017 (<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=83056ned>).

E-mail Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC), 6 mei 2017.

HumanCapitalCare, maart/april 2017, 'Resultaten vragenlijst COA Ter Apel'.

RIVM, Gemeentelijk gezondheidsprofiel Vlagtwedde, Gezondheids & determinanten (http://www.rivm.nl/media/profielen/profile_48_Vlagtwedde_gezonddet.html).

Geraadpleegde bronnen bij werkgerelateerde stress

HumanCapitalCare, maart/april 2017, 'Resultaten vragenlijst COA Ter Apel'.

Geraadpleegde bronnen bij de binnenmilieuonderzoeken

Arbo Unie, 29 maart 2016, 'Binnenklimaat Pol 2', kenmerk: GH 60000 Ter Apel POL2.

Arbo Unie, 4 mei 2016, 'Klimaat en formaldehyde metingen POL2', kenmerk: R16014 KLI.

ArboNed, 27 september 2017, 'Klimaatonderzoek'.

Arboned, 7 november 2016, 'Aanvulling op klimaatonderzoek ter Apel POL 2'.

Biobeheer, 11 juli 2017, 'Onderzoeksrapport lucht en/of contactmonsters, AZC Ter Apel activiteitengebouw, kantoor ketenpartners & ontvangstgebouw', Ordernummer: 17-7319.

Biobeheer, 12 juli 2017, 'Conclusie microbiologisch lucht- en contactonderzoek, AZC Ter Apel activiteitengebouw, kantoor ketenpartners & ontvangstgebouw', Ordernummer: 17-7319.

Biobeheer, 14 juni 2017, 'Onderzoeksrapport lucht en/of contactmonsters, AZC Ter Apel gebouw A.B.C.', Ordernummer: 17-6813.

Biobeheer, 15 juni 2017, 'Conclusie microbiologisch lucht- en contactonderzoek, AZC Ter Apel gebouw A.B.C', Ordernummer: 17-6813.

GGD Groningen, 19 juli 2017, 'Memo – bacterieel onderzoek'.

Guo P., K. Yokoyama, F. Piao, K. Sakai, M. Khalequzzaman, M. Kamijima, T. Nakajima en F. Kitamura (2013) *Sick Building Syndrome by Indoor Air Pollution in Dalian, China*, Int. J. Environ. Res. Public Health, 10, 1489-1504.

Huisarts & Wetenschap, januari 2004, 'Infectiepreventie in de huisartsenpraktijk: Een schone praktijk' (<https://www.henw.org/archief/volledig/id3159-infectiepreventie-in-de-huisartsenpraktijkeen-schone-praktijk.html>).

HumanCapitalCare, maart/april 2017, 'Resultaten vragenlijst COA Ter Apel'.

Joshi Sumedha M. (Augustus 2008) *The sick building syndrome*, Indian J Occup Environ Med.; 12(2): 61-64. doi: 10.4103/0019-5278.43262, PMID: PMC2796751.

Rostron J. (November 2008) *Sick building syndrome: A review of causes, consequences and remedies*, Journal of Retail & Leisure Property, Volume 7, Issue 4, pp 291-303.

Teeuw K.B., C.M.J.E. Vandenbroucke-Grauls en J. Verhoef (1993) *Micro-organismen in de lucht en het 'sick building'-syndroom*, Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde.

TU Delft, 14 februari 2018, 'Rapport binnenmilieu onderzoek'.

Geraadpleegde bronnen bij de bodemonderzoeken

DHV, 10 december 1997, 'Grondwatersanering Ter Apel', Dossiernummer: MO246.01.001.

DHV, 11 juni 1996, 'Aanvullend grondwateronderzoek ter plaatse van 11 peilbuizen op het magazijnen complex zuid-oost Groningen 18A2 te Ter Apel – noordelijk terreingedeelte', Dossiernummer: Ko468.03.001.

DHV, 11 juni 1996, 'Aanvullend grondwateronderzoek ter plaatse van 11 peilbuizen op het magazijnencomplex zuid-oost Groningen 18A2 te Ter Apel – noordelijk terreingedeelte', Dossiernummer: Ko468.03.001.

DHV, 15 mei 1996, 'Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het magazijnencomplex zuid-oost Groningen 18A2 te Ter Apel – zuidelijk terreingedeelte', Dossier: K 0468.01.001.

DHV, 19 mei 1995, 'Haalbaarheidsstudie-risicoevaluatie terreingebruik MC Z.O. Groningen te Ter Apel', Projectnummer: K 0110.01.001.

DHV, 22 december 1995, 'MEMO – milieuhygiënisch advies kavel tijdelijke bebouwing C.O.A.', Dossier: K0468.01.001.

DHV, 22 mei 1996, 'Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het noordelijke terreingedeelte van het magazijnencomplex 18A2 te Ter Apel', Dossier: K 0468.01.001.

DHV, 24 juni 1998, 'Aanvullend nader onderzoek - grondwatersanering Ter Apel', Dossier MO754.01.001

DHV, 28 april 1983, 'Oriënterend onderzoek naar bodemverontreiniging', Dossiernummer: 1-3810-41-01.

DHV, 3 juni 1991, 'Verkennend bodemonderzoek Magazijnen complex zuid-oost Groningen Ter Apel 18A', Projectcode: E 3147-01-001.

DHV, december 1996, 'Evaluatierapport inzake verwijdering gronddepot ter plaatse van het NAVO-terrein te Ter Apel', Dossiernummer L0557.01.001.

DHV, december 1996, 'Nader bodemonderzoek noordelijk terreingedeelte magazijnencomplex zuid-oost Groningen te Ter Apel', Dossier: L0543.01.001.

DHV, mei 1996, 'Bodemonderzoek magazijnencomplex Z.O. 18A2, Ter Apel, Bijlage 2.1 en 2.3', Dossier: K 0468.01.001.

Donkergroen, 10 november 2017, E-mail: 'Vraag over beplanting COA terrein in Ter Apel'.

Dura Vermeer Milieu B.V., 2 december 2011, 'Verkennend bodemonderzoek AZC Ter Apelerven Ter Apel', Rapportnummer: 1001/MH/611240.

Envisio ingenieursbureau, 12 november 2015, 'Brief - Evaluatie asbesthoudend puinpad asielzoekerscentrum Ter Apel', kenmerk: 150920.

Geomet B.V., 8 maart 2000, 'Rapport betreffende verkennend milieutechnisch bodemonderzoek aan de Apelerven Ter Apel', Opdrachtnummer: NA-04562.

GGD Groningen, 13 april 2017, 'Brief: rapport bodemonderzoek Greenhouse Advies', Kenmerk: 6330919.

GGD Groningen, april 2015, 'Ter Apel POMS-site 18A2 Gezondheidsonderzoek, tussenrapportage op basis van de beschikbare rapporten'.

GGD Groningen, juni 2016, 'POMS-site Ter Apel beoordeling gezondheidsrisico'.

Greenhouse Advies B.V., 5 april 2017, 'Bodemonderzoek ter plaatse van de voormalige gronddepots', Projectcode: CMA06016.

H. Haitjema en zn bv, 22 augustus 1985, 'Aanvullend nader onderzoek op het NAVO-depot met betrekking tot het grondwater', kenmerk: 30.523.k.

Infrasoil, 8 april 2015, 'Aanvullend funderingsonderzoek en grondwateronderzoek', Kenmerk: 01.15.1329-br rapportage dd 150408.

Ingenieursbureau Van Limborgh B.V., 21 april 2005, 'Bijlage 2 van Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Nulweg 1 te Ter Apel', rapportnummer 1-23-164-2.

Ingenieursbureau Van Limborgh B.V., 21 april 2005, 'Bijlage 3-6 van Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Nulweg 1 te Ter Apel', rapportnummer 1-23-164-2.

Ingenieursbureau Van Limborgh B.V., 21 april 2005, 'Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Nulweg 1 te Ter Apel', rapportnummer 1-23-164-2.

Provincie Groningen, 20 februari 1986, 'Bodemsanering: Projekt NAVO depot'.

RIVM, 2002, 'Achtergronden bij de herziene risicogrenzen voor bodem, sediment en grondwater in het kader van de "Evaluatie interventiewaarden bodemsanering"', rapport 711701028.

RIVM, A. Baars, R. Theelen, P. Janssen, J. Hesse, M. van Apeldoorn, M. Meijerink, L. Verdam en M. Zeilmaker, 2001, 'Re-evaluation of human-toxicological maximum permissible risk levels', rapport 711701025

Royal Haskoning DHV, 13 januari 2014, 'Onderzoeken semi permanente uitbreiding AZC Ter Apel', Projectnummer: 9Y3939.

Royal Haskoning DHV, 13 november 2014, 'Bodemonderzoek leidingtrace AZC Ter Apel', Projectnummer: 9Y3939-100-114.

Royal Haskoning DHV, 3 maart 2014, 'Notitie – Beschikbare historische informatie AZC terrein Ter Apel', Referentie: 9Y3939/N001/TRA/LM//Stee.

Royal Haskoning DHV, 5 september 2013, 'Onderzoeken AZC Ter Apel', projectnummer: 9Y3939.

Royal Haskoning DHV, 7 maart 2018, 'Notitie - Overschrijdingstabel voor stoffen die de interventiewaarde overschrijden', kenmerk: T&PBF6266N001F1.o.

Royal Haskoning DHV, 7 maart 2018, 'Notitie - Tekeningen Ter Apel, kenmerk: T&PBF6266N004F1.o.

Royal Haskoning DHV, 7 mei 2014, 'Aanvullend bodemonderzoek barium terrein AZC in Ter Apel', Projectnummer: 9Y3939-102-100.

Van der Poel Consult B.V., maart 2009, 'Verkennend bodemonderzoek Ter Apelerven Ter Apel', Projectnummer: 1.1003.084.

Geraadpleegde bronnen bij de oppervlaktewateronderzoeken

Waterschap Hunze en Aa, 4 februari 2018, 'Brief - Antwoorden op vragen'.

Geraadpleegde bronnen bij het moestuinonderzoek

DHV, 22 december 1995, 'MEMO – milieuhygiënisch advies kavel tijdelijke bebouwing C.O.A.', Dossier: K0468.01.001.

Provincie Groningen, 19 juli 2017, 'Vorderingen onderzoekscommissie COA', Dossiernummer; K3094.

Royal Haskoning DHV, 13 januari 2018, 'Bodemonderzoek moestuin AZC Ter Apel', referentie: T&PBF6266R001F1.o.

Royal Haskoning DHV, 7 maart 2018, 'Notitie - Overschrijdingstabel voor stoffen die de interventiewaarde overschrijden', kenmerk: T&PBF6266N001F1.o.

Royal Haskoning DHV, 7 maart 2018, 'Notitie - Toetsing metalen in gewassen', kenmerk: T&PBF6266N002F1.o.

Geraadpleegde bronnen bij de radioactiviteitonderzoeken

Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS), 15 juni 2015, Logboek.

GGD Groningen, april 2015, 'Ter Apel POMS-site 18A2 gezondheidsonderzoek, tussenrapportage op basis van de beschikbare rapporten'.

GGD Groningen, datum onbekend, 'Beoordeling en advies stofonderzoek POMS-site Ter Apel'.

GGD Groningen, juni 2016, 'POMS-site Ter Apel Beoordeling Gezondheidsrisico'.

Ministerie van Defensie, Defensie Ondersteuningscommando, 1 februari 2018, 'Brief – Voormalige POMS-site Ter Apel'.

Royal Haskoning DHV, 18 april 2014, 'Mail – metingen COA Ter Apel'

Royal Haskoning DHV, 7 maart 2018, 'Memo - Onderzoek radioactiviteit AZC Ter Apel', kenmerk: T&PBF6266N003F1.o.

RPS Analyse bv, 15 december 2015, 'Hermetingen uranium vml. POMS Brunssum', Kenmerk: RAH.15.0204.1.

RPS Analyse bv, 23 juni 2015, 'Stofonderzoek diverse gebouwen, vml. POMS Ter Apel', rapport referentie: RAH.15.0131.

RPS Analyse bv, 30 april 2015, 'Stofonderzoek diverse gebouwen, POMS Eygelshoven en vml. POMS Brunssum', rapport referentie: RAH.14.0477.

RPS Analyse bv, 7 september 2015, 'Luchtmetingen stof, metalen, uranium en chroomVI, POMS Eygelshoven en vml. POMS Brunssum', rapport referentie: RAH 15.0204.

Geraadpleegde bronnen bij de drinkwateronderzoeken

Biobeheer, 12 april 2010, 'Onderzoeksrapport watermonsters', Projectnummer WM10777.1.6-3307.
Biobeheer, 13 april 2010, 'Onderzoeksrapport watermonsters', Projectnummer WM10777.1.6-3307.
Biobeheer, 17 mei 2011, 'Onderzoeksrapport watermonsters', Dossiernummer: DT 11777.1.6COA.
Biobeheer, 20 augustus 2010, 'Onderzoeksrapport watermonsters', Projectcode: LM 10777.
COA.2-1.6-3307.
Biobeheer, 4 mei 2010, 'Onderzoeksrapport watermonsters', Projectnummer WM10777.1.6-3307.
Biobeheer, 4 september 2008, 'Onderzoeksrapport watermonsters',
Projectnummer WMO674.036-3307.
Biobeheer, 5 januari 2011, 'Onderzoeksrapport watermonsters',
Projectcode: LM 10777.COA.2-1.6-3307.
Biobeheer, 6 februari 2009, 'Onderzoeksrapport watermonsters',
Projectnummer WMO674.036-3307.
Biobeheer, 7 maart 2008, 'Onderzoeksrapport watermonsters',
Projectnummer WMO674.036-3307.
Bureau de Wit, 25 maart 2009, 'Geen titel', Rapport 121.299.
Bureau de Wit, 26 oktober 2009, 'Geen titel', Rapport 125.798.
Bureau de Wit, 3 september 2009, 'Geen titel', Rapport 124.959.
Bureau de Wit, 7 mei 2009, 'Geen titel', Rapport 122.313.
C-mark consultants, 26 oktober 2017, 'Certificaat onderzoeksresultaten',
Rapportnummer: 1003082273.
C-mark consultants, 27 oktober 2017, 'Certificaat onderzoeksresultaten',
Rapportnummer: 1003082688.
C-mark consultants, 27 oktober 2017, 'Certificaat onderzoeksresultaten',
Rapportnummer: 1003083568.
C-mark consultants, 30 oktober 2017, 'Certificaat onderzoeksresultaten',
Rapportnummer: 1003086585.
DHV, 19 mei 1995, 'Haalbaarheidsstudie-risico-evaluatie terreingebruik MC Z.O. Groningen te
Ter Apel', Projectnummer: K 0110.01.001.
DHV, 3 juni 1991, 'Verkennd bodemonderzoek Magazijnen complex zuid-oost Groningen
Ter Apel 18A', Projectcode: E 3147-01-001.
Eurofins Analytico Food, 13 mei 2011, 'Analysecertificaat', Certificaatnummer: 2011072738.
Eurofins Analytico Food, 26 mei 2011, 'Analysecertificaat', Certificaatnummer: 2011081883.
Eurofins Analytico Food, 27 februari 2013, 'Analysecertificaat', Certificaatnummer: 2013019345.
Eurofins Analytico Food, 28 november 2011, 'Analysecertificaat', Certificaatnummer: 2011198874.
Eurofins Analytico Food, 3 juni 2011, 'Analysecertificaat', Certificaatnummer: 2011088726.
Eurofins KBBL, 12 april 2016, 'Voormalig POMS terrein Ter Apel Ter Apel Nulweg 1',
Projectcode: P-1003561-P-010-06.
GGD Groningen, april 2015, 'Ter Apel POMS-site 18A2 Gezondheidsonderzoek,
tussenrapportage op basis van de beschikbare rapporten'.
GGD Groningen, juni 2016, 'POMS-site Ter Apel beoordeling gezondheidsrisico'.
Homij Technische installaties BV, 6 augustus 2009, 'Analyseresultaten',
Referentie: 1449.111 SAF-LG.
Ter Apeler Courant, 1 oktober 2014, 'Preventief kookadvies Ter Apel ingetrokken'.
Waterbedrijf Groningen, 15 september 2017, 'Korte samenvatting geschiedenis NAVO-complex,
later COA-AZC-IND'.
WLN, 18 september 2017, 'Memo - Permeatie PE leiding materiaal'.
WLN, 17 augustus 2010, 'Analyserapport', Referentie: WM10420-3307
WLN, 17 oktober 2017, 'Analyse rapport', Rapport ID: 17RO8382.
WLN, 18 oktober 2017, 'Memo - Onderzoek drinkwater COA Ter Apel'.

WLN, 21 december 2017, 'Rapportage laboratorium onderzoek', Rapportid: 17R10813.
WLN, 28 december 2017, 'Drinkwateronderzoek', Rapportid: 17R10813.
WLN, 5 oktober 2017, 'Rapportage laboratorium onderzoek', Rapport ID: 17Ro8382gc.
WLN, 5 oktober 2017, 'Rapportage laboratorium onderzoek', Rapport ID: 17Ro8382lc.
WLN, 5 oktober 2017, 'Rapportage laboratorium onderzoek', Rapport ID: 17Ro8382vl

