

# Turen naar de Russen: het Korps Luchtwachtdienst in Groningen\*

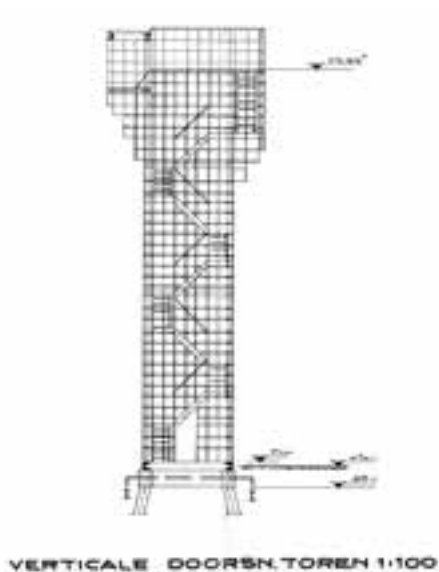
‘Rats, rats, Otto 1, 05, zeer laag, 12, Fishbed.’ Begin jaren zestig zou dit bericht van een luchtwachtpost in Groningen tot groot alarm hebben geleid. De melding bevatte richting, afstand in kilometers, hoogte, aantal en type van de gesignaleerde vijandelijke vliegtuigen. 4500 luchtwachters van het Korps Luchtwachtdienst keken tijdens de Koude Oorlog uit naar laagvliegende indringers. Gelukkig kwamen deze twaalf Russische MiG-21 ‘Fishbed’ jachtvliegtuigen nooit. Maar het Korps was paraat om het ‘Russische gevaar’ tijdig op te merken!

## Koude Oorlog

De angst voor een Russische aanval hield het westen decennialang in zijn greep. Na de Tweede Wereldoorlog was er een periode van grote internationale spanningen tussen de twee wereldmachten. Aan de ene kant stonden de (kapitalistische) Verenigde Staten en West-Europa, met de NAVO. Aan de andere kant stond het (communistische) Oostblok onder leiding van de Sovjet-Unie, met het Warschau Pact. Tussen beide machtsblokken ontrolde zich een internationale wapenwedloop (met kernwapens en conventionele wapens). Lokaal kwam het tot enkele gewapende conflicten, zoals de Koreaoorlog (1950-1953) en de Vietnamoorlog (1955-1975). Maar deze Koude Oorlog was vooral een periode van ‘gewapende vrede’ onder dreiging van een nucleaire oorlog. De Cubacrisis in 1962 was een dieptepunt. De Amerikanen ontdekten Russische kernraketten op het communistische Cuba en de spanning liep hoog op. Het conflict werd uiteindelijk diplomatiek opgelost en daarmee was een dreigende kernoorlog op het nippertje afgewend. Deze periode van spanningen eindigde pas in 1991 met het uiteenvallen van de Sovjet-Unie en de opheffing van het Warschau Pact.<sup>1</sup>



Koperen baretembleem  
Korps Luchtwachtdienst.  
Particuliere collectie.



### Korps Luchtwachtdienst

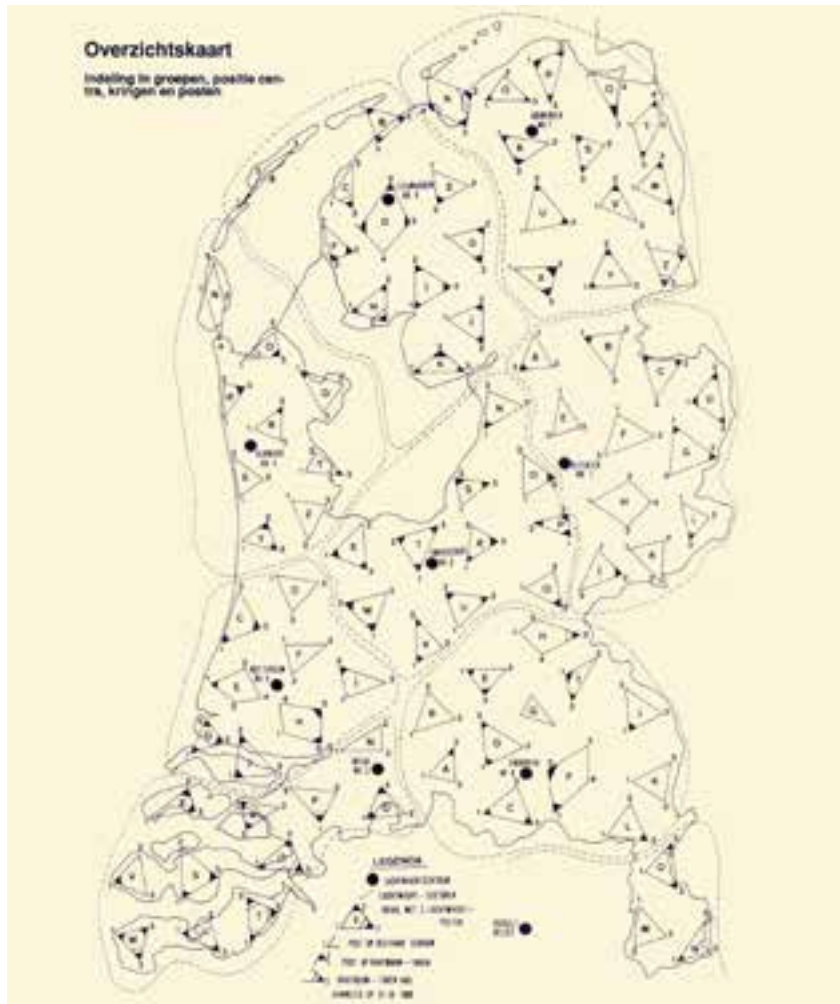
Ook Nederland trof tijdens de Koude Oorlog voorbereidingen om zich te kunnen verdedigen en beschermen tegen een mogelijke Sovjetaanval en een nucleaire oorlog. Zoals door de inrichting van de IJssellinie (1950) en de oprichting van de Nationale Reserve (1948), de Bescherming Bevolking (1952) en het Korps Luchtwachtdienst (1950). Deze laatste dienst liet enkele opvallende sporen in het Groninger landschap na: de luchtwachttorens. Dit artikel gaat in op de functie en het gebruik van de luchtwachttorens en de mannen en vrouwen die op de torens en in het bijbehorende commandocentrum dienst deden.

Het Korps Luchtwachtdienst (KLD) vormde onderdeel van de luchtverdediging van Nederland. Het bestond uit een netwerk van hoge uitkijkposten, verspreid over het hele land. Hoofdtak van het KLD was ‘het waarnemen, melden en volgen van laagvliegende vliegtuigen’. Het KLD hield alle vliegtuigbewegingen, zowel eigen als mogelijke vijandelijke, in de gaten tot op een hoogte van 1500 meter. Het ging vooral om het opsporen van vijandelijke – lees Russische – indringers, die beneden het radarbereik vlogen. De meldingen leverden de gevechtsleiding de informatie die nodig was om snel in actie te kunnen komen voor het afweren van vijandelijke aanvallen en het tijdig kunnen waarschuwen van de eigen troepen en de bevolking voor naderend luchtgevaar.<sup>2</sup>

Het systeem was gebaseerd op ervaringen in Engeland, waar het luchtmachtonderdeel Royal Observer Corps tijdens de Slag om Engeland in de Tweede Wereldoorlog goede resultaten had behaald.<sup>3</sup> Ook in Nederland waren tot het begin van de Tweede Wereldoorlog vrijwilligers actief die vliegbewegingen in de gaten hielden, in het Vrijwillig Landstormkorps Luchtafweerdienst. Hoewel het systeem toen nog niet optimaal werkte, wisten die vrijwilligers tijdens de Duitse aanval in 1940 toch nog veel meldingen door te geven. Met de oprich-

Links: Bouwtekening van luchtwachtoren Den Hoorn-Warffhuizen, 1955. Collectie Gemeente De Marne.

Rechts: De luchtwachters van Veendam hebben tijdens de jubileumviering van 50 jaar Koninklijke Luchtmacht hun toren op 11 juni 1963 eigenhandig versierd. Foto: Harm Venema.



Alle 276 luchtwachtposten in 'kringen'.  
Bron: Sakkers en Den Hollander 1989.

ting van het Korps Luchtwachtdienst op 1 maart 1950 werd het systeem van vliegtuigwaarneming geprofessionaliseerd. Het KLD was onderdeel van het Commando Luchtverdediging (CLV). Het CLV en het KLD waren van 1950 tot 1952 gevestigd in Scheveningen. Vanaf 1952 zaten beide organisaties in vredes-tijd in Villa Wulperhorst in Zeist.<sup>4</sup>

### Aanleg van het netwerk

Vanaf de oprichting van het Korps Luchtwachtdienst in 1950 kwam het netwerk snel gereed. Over heel Nederland verspreid verschenen 276 observatieposten (luchtwachtposten), verdeeld over acht sectoren of luchtwachtgroepen. De eerste waren eind 1951 gereed, in de provincie Utrecht. In 1955 waren de meeste posten klaar, met een enkele uitschieter naar 1957-1959.<sup>5</sup> Inrichting



Luchtwachters op hun post op een toren elders in het land. Collectie Stichting Luchtwachtoren 701 Warfhuizen.

van posten op bestaande hoge gebouwen had wegens de lagere bouwkosten de voorkeur boven nieuw te bouwen torens. Voor de helft van de posten volstond een (eenvoudige) opbouw, op een fabriek, watertoren, molenromp of bunker. Op de andere helft van de benodigde locaties was geen geschikt hoog gebouw aanwezig. Daar was het Ministerie van Oorlog genoodzaakt speciaal ontworpen torens te bouwen, de luchtwachttorens. Voor de torens koos men hoge punten in het terrein, zoals heuvels, duintoppen en dijken, om de hoogte en daarmee de kosten te beperken,

Het ontwerp van de torens kwam van de uit Friesland afkomstige architect Marten Zwaagstra (1895-1988). Opvallend aan de torens was de betonnen 'raatbouw' constructie van geprefabriceerde gewapende betonelementen. Dit prefab-systeem was kort daarvoor door de N.V. Raatbouw ontwikkeld en gepatenteerd. N.V. Schokbeton in Kampen leverde en monteerde de elementen, die bestonden uit betonnen panelen met vierkante openingen in verschillende standaardmaten die met bouten aan elkaar bevestigd werden. Met deze 'raatbouwelementen' konden snel torens van verschillende hoogten worden gebouwd. De hoogte van de torens varieerde al naar gelang de lokale omstandigheden: de laagste torens waren 4 meter, de hoogste was 32,5 meter. In een enkel geval ontwierp men een van dit model afwijkende toren van hout of baksteen, zoals in Ten Post en in Scheveningen.<sup>6</sup> In totaal zijn er 138 losstaande torens en 138 posten op bestaande gebouwen gerealiseerd.

De posten stonden in de buurt van dorpen omdat de luchtwachters de toren snel met de fiets moesten kunnen bereiken. De maximale afstand tussen de posten bedroeg 16 km, omdat 8 km de maximale afstand was waarop met het gehoor vliegtuigen konden worden gelokaliseerd. Het gehoor was van groot belang bij weersomstandigheden met beperkt zicht en in de nacht.



Links: Plottafel en  
longe range bord in  
luchtvaartcentrum  
Groningen. Bron: *De  
Spiegel* 1956.

Rechts: Op het balkon  
volgen de waarnemers  
de bewegingen op de  
plottafel in luchtvaart-  
centrum Groningen.  
Bron: *De Spiegel* 1956.



### Kijken, luisteren, doorgeven

Op een luchtvaartpost speurden twee of drie luchtwachters het luchtruim af met behulp van een kijker en een speciaal voor dit doel ontworpen luchtvaart-instrument. Met dit instrument bepaalden ze richting en afstand van het waargenomen vliegtuig. De posten waren in 'kringen' van drie, soms vier posten, gerangschikt en hadden onderling contact. Op die manier kon via kruispeiling de positie van een vliegtuig zo nauwkeurig mogelijk worden vastgesteld. Om bij oorlogsdreiging de post 24 uur rond bezet te kunnen houden was per post een groep van minstens zestien luchtwachters nodig. De dienstdoende luchtwachters op de post gaven de waargenomen vliegtuigen direct door aan een regionaal meldpunt, het luchtvaartcentrum. Dat moest snel gebeuren, binnen 10-15 seconden, zodat het beeld van het vliegtuig in het luchtvaartcentrum niet verder dan 15 seconden achterliep op de werkelijkheid.

Als neventaak meldden ze ook andere mogelijke vijandelijke activiteiten, zoals vliegtuigongevallen, parachutistendroppings, het leggen van mijnen in zee-engten en ABC-aanvallen (later NBC, atoom-/nucleaire, biologische en chemische aanvallen). De communicatie ging per telefoon. De toenmalige PTT (Staatsbedrijf der Posterijen, Telegrafie en Telefonie) had daarvoor een speciaal net aangelegd en ook voor de apparatuur gezorgd.

### Luchtvaartcentrum Groningen

De luchtvaartposten in Groningen vielen onder luchtvaartgroep 7, met als regionaal commandocentrum luchtvaartcentrum Groningen. Luchtvaartgroep 7 werd opgericht in februari 1952. Terwijl de bouw van de posten en van het luchtvaartcentrum nog in volle gang was, ging de werving van vrijwilligers voor bemanning van de posten (de luchtwachters) en de bemensing van het luchtvaartcentrum (de luva's) al van start.

Het luchtwachtcentrum van groep 7 zat in een ondergrondse bunker in de stad Groningen. Die was speciaal voor dit doel gebouwd op het terrein van de Rabenhauptkazerne aan de Hereweg. Het budget voor de bouw van de bunker kwam eind 1952 beschikbaar en in januari 1955 was de bunker bijna gereed. Alleen de afwerking door de PTT (telefoonverbindingen waren van groot belang) moest nog gebeuren. In totaal rapporteerden 34 luchtwachtposten aan dit luchtwachtcentrum, waarvan 20 in Groningen. De andere 14 posten bevonden zich in de provincies Friesland en Drenthe. De 7<sup>e</sup> luchtwachtgroep stond onder bevel van commandant majoor A. de Groot, die in 1960 opgevolgd werd door majoor G. de Knecht.

Het hart van het luchtwachtcentrum was de centrale plotkamer of *operations room*, voorzien van 'hypermoderne instrumenten', aldus een Groningse verslaggever in 1955.<sup>7</sup> Andere ruimten in het luchtwachtcentrum waren leslokalen, de kantine, magazijnruimten en de generatorruimte voor de noodstroomvoorziening. Voor de ramen zaten dikke stalen luiken. De plottafel in de plotkamer was een grote kaart die het gebied van luchtwachtgroep 7 bestreek. Plotsters registreerden alle meldingen van vliegtuigen (type, hoogte, snelheid, richting) met symbolen op de tafel.<sup>8</sup> Naast de plottafel stond een verticaal 'long-range' bord waarop ook alle vluchtmeldingen van naburige luchtwachtgroepen werden bijgehouden. Hierop volgde men vliegtuigen die het bereik van een andere luchtwachtgroep binnenvlogen.

De plotsters waren vrijwilligsters van de Luchtmacht vrouwenafdeling (Luva) die aan het Korps Luchtwachtdienst waren toegevoegd.<sup>9</sup> Zij stonden via hun koptelefoons (headsets) telefonisch in verbinding met de luchtwachters op de luchtwachtposten. Elke plotster nam de drie of vier posten van een kring voor haar rekening. Voortdurend was er behoefte aan versterking van de groep vrouwelijke vrijwilligsters, in Groningen waren er 175 nodig. Een speciaal 'dames-comité' hield zich bezig met wervingsacties in de stad Groningen. De selectie was streng volgens luitenant C.C.G. van Giffen in de functie van detachements-commandante: 'De meisjes moeten van onberispelijk gedrag zijn en ook medisch geschikt. Naar een en ander wordt een grondig onderzoek ingesteld'. Het was een prima vrijetijdsbesteding volgens reserve-luva Juul Bolt, overdag werkzaam in een banketbakkerij: 'Het is maar één avond in de week en het wordt nooit laat'.<sup>10</sup>

Boven de plottafel hing een balkon met goed zicht op de tafel. Daar zaten de postencontroleur, de ploegleider en verbindingsofficieren. Verslaggeefsters van het KLD gaven de luchtsituatie per telefoon door aan het centrale militaire hoofdkwartier van de luchtverdediging, het Sector Operations Centre (SOC) van het Commando Luchtverdediging. De verbindingsofficieren voorzagen andere krijgsmachtonderdelen en de civiele verdediging van relevante informatie.

## Alarm

Alle meldingen over eventuele vijandelijke vliegtuigen (vanuit het KLD, van de navigatiestations etc.) kwamen terecht bij het Sector Operations Centre (SOC).

Links: Symbolen voor het aangeven van de vlieg-bewegingen op de plot-tafel en het longe-range bord. Bron: NIMH.

Rechts: Wervingsfolder uit 1952 'Het Korps Luchtwachtdienst heeft u nodig'. Particuliere collectie.



Dat bevond zich van 1950 tot 1958 in Driebergen en vanaf 1958 in Nieuw Milligen op de Veluwe.<sup>11</sup> Daar kwamen ook de waarnemingen binnen van hoog vliegende vliegtuigen, via de radar van het radarstation (navigatiestation) Groningen.<sup>12</sup> In het SOC zat de gevechtsleiding van het Commando Luchtverdediging klaar om in actie te komen. Indien een vijandelijk vliegtuig gesignaleerd was, alarmeerde de gevechtsleiding de luchtverdedigingsbases. Daar stonden gevechtsvliegtuigen startklaar om de vijand te onderscheppen. De Landmacht, die via de verbindingsofficier in het luchtwachtcentrum al gewaarschuwd was, bracht de luchtdoelartillerie in stelling en maakte troepen klaar om in te zetten. Ook de Bescherming Bevolking kwam via de verbindingsofficier in het luchtwachtcentrum in actie om de bevolking te waarschuwen en in veiligheid te brengen. Maar zover is het allemaal nooit gekomen, het bleef bij oefeningen.

### Werving van 5500 vrijwilligers

Het gros van het KLD bestond uit vrijwilligers die een grondige opleiding kregen en een deeltijdaanstelling als militair. Ze werkten onder een kleine vaste militaire staf. Circa 4500 luchtwachters op de posten en 1000 Luva's in de luchtwachtcentra waren nodig om het netwerk volledig te bemensen. De benodigde vrijwilligers werden onder burgers geworven. Ook werden dienstplichtigen ingezet en buitengewoon dienstplichtigen opgeroepen om het Korps versterken. Al deze vrijwilligers kregen een militaire opleiding tot luchtwachter (resp. Luva) en een deeltijdaanstelling als militair bij het Korps



Notoire thuisblijvers bij de oefeningen en lessen kregen een kaartje. Collectie K. van den Berg.

Luchtwachtdienst. De werkzaamheden konden namelijk grotendeels in de vrije tijd naast het gewone dagelijkse werk verricht worden. De posten waren niet permanent bezet, alleen tijdens oefeningen en in geval er sprake zou zijn van oorlogsdreiging. Voor buitengewoon dienstplichtigen was dit een aantrekkelijk perspectief. Met de roerige situatie in Nederlands-Indië vers in het geheugen hoopte men zo toekomstige uitzending naar het buitenland te voorkomen. Met behoud van de eigen werkkring droeg men ondertussen toch bij aan een veiliger vaderland. Ook belangstelling voor vliegtuigen was een reden zich bij het KLD aan te melden.<sup>13</sup>

Angst voor een nieuwe oorlog en voor de atombom hield de gemiddelde burger weliswaar niet dagelijks in zijn greep, maar met de herinnering aan de oorlog en berichten over verschrikkingen in de Sovjet-Unie leefde de angst voor de Russen wel degelijk. De overheid nam maatregelen om zo goed mogelijk voorbereid te zijn op een atoomoorlog. Voorlichtingsfilms uit de jaren vijftig over een atombomdreiging, over het KLD en de BB gaven de sfeer (waarschijnlijk bewust) als beklemmend weer.<sup>14</sup>

De luchtwachters van het Korps Luchtwachtdienst kregen een militaire uitrusting (maar niet standaard een wapen) en droegen een blauwgrijs uniform en baret met het KLD-embleem van een verrekijker met adelaar. De baret werd in luchtwachtgroep 7 in 1960 verruild door een schuitje met KLu-embleem. Het uniform werd tijdens alle oefeningen en andere activiteiten gedragen.

Alle pogingen ten spijt bleef het werven van voldoende vrijwilligers tijdens de hele bestaanstijd van het Korps Luchtwachtdienst een probleem. Ondanks vele advertenties en oproepen in lokale kranten, affiches, folders en voorlichtingsbijeenkomsten was het Korps nooit op volle sterkte bemand. De bezettingsgraad kon per post flink verschillen.



## Vliegtuigherkenning

De opleiding van de luchtwachters besloeg tussen de honderd en driehonderd uur per jaar en vond in de regel plaats in de avonduren of op zaterdag. De tweewekelijkse theorielessen werden in een lokaal café of zaaltje gegeven aan luchtwachters van drie posten gezamenlijk (de kring). De opleiding bestond uit een basisopleiding en uit herhalingslessen en praktijkoefeningen. Les werd gegeven in algemene militaire onderwerpen, zoals militaire vorming, krijgstucht, wapenkunde en eerste hulp aan het front. De kern van de lessen bestond echter uit onderwerpen die direct te maken hadden met de vliegtuigwaarneming: lessen in de waarnemings- en meldingsprocedure, bediening van het luchtwachtapparaat, vliegtuigherkenning, meteorologie en ABC(NBC)-oorlogsvoering. Ook konden de luchtwachters deelnemen aan schietlessen en schietoefeningen. Veel gebruikte lesboeken waren het *Handboek Korps Luchtwachtdienst* en het zakboek *Herkenning Vliegtuigen*. En verder had men algemene militaire handboeken zoals het *Handboek Dienstplichtig Kader* en opleidingsboeken van de Koninklijke Luchtmacht.<sup>15</sup> Het luchtwachtcentrum organiseerde de lessen en leverde de instructeurs. In Groningen was eerste luitenant G.R. Damstra als Hoofd Opleidingen en Operatiën verantwoordelijk voor de opleiding van de vrijwilligers. Onder de instructeurs bevonden zich sergeant der Eerste Klasse H. Moesker, sergeant L. van Laaren, sergeant H.J. de Hoop en sergeant L.J.J. Kraayenhagen.<sup>16</sup>

Centraal stonden de lessen vliegtuigherkenning. Het was zeer belangrijk de vijandelijke vliegtuigen van de eigen te onderscheiden. Tijdens de lessen toonde de instructeur tientallen foto's, dia's, films en modellen van vliegtuigen en vliegtuigsilhouetten, die de luchtwachters uit het hoofd moesten leren. Regelmatig werden er onderlinge wedstrijden en zelfs kampioenschappen vliegtuigherkenning gehouden, waar diverse luchtwachters hoge ogen scoorden. Ook waren er wedstrijden tussen de Koninklijke Luchtmacht, Squadrons, KLD, Koninklijke Marine, Koninklijke Landmacht (onder andere luchtdoelartillerie), Marineluchtvaartdienst en afdelingen van de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart.

Begin jaren zestig, na de Cubacrisis, schonk de militaire leiding extra aandacht aan de dreiging van een nucleaire aanval. Luchtwachtgroep 7 vernieuwde de NBC-procedures in 1963 en gaf bijscholingslessen aan de luchtwachters. Het luchtwachtcentrum Groningen deed dienst als onderstation in de organisatie van het NBC-waarschuwings- en meldingsstelsel. Het diende als regionaal verzamelpunt van NBC-meldingen.

## Spotter oefeningen

Praktijk oefeningen op de posten, de spotter oefeningen, vonden vooral in de zomermaanden plaats, ongeveer één keer per maand op zaterdagmiddag. Tijdens deze oefeningen zette de Koninklijke Luchtmacht eigen vliegtuigen in. Meteors, Dakota's, Hunters, Sabres, Thunderjets, Thunderstreaks, later ook Starfighters vlogen dan een rondje over een aantal luchtwachtposten. Aan de luchtwachters op de posten de taak om het juiste vliegtuigtype, de afstand en





Links: Voorzijde programma bindingsavond luchtwachtgroep 7 in 1958 in Groningen. Collectie H. Venema.

Rechts: Luchtwachtposten in Groningen. Samenstelling Sandra van Lochem



dediging kwamen in deze vijfdaagse oefening aan bod, namelijk detectie, herkenning en identificatie, interceptie en vernietiging. Doel van de oefening was het testen van de samenwerking tussen nationale luchtmacht, luchtdoelartillerie en luchtwachtdienst. Vier dagen lang voerden vliegtuigen gesimuleerde luchtaanvallen uit op Nederlands en Belgisch grondgebied; 650 vliegtuigen uit België, Engeland en Duitsland waren daarbij in de lucht en Nederlandse straaljagers moesten die tijdig zien te onderscheppen.<sup>19</sup>

### Inspanning en ontspanning

Behalve aan een goede opleiding en oefening, hechtte de leiding veel belang aan een goede sfeer binnen het Korps. De organisatie stond of viel immers met de bereidheid van vrijwilligers om zich beschikbaar te stellen en te blijven stellen voor het Korps en er een deel van hun vrije tijd aan op te offeren. Daarom organiseerde luchtwachtgroep 7 ook excursies naar vliegbasis Leeuwarden en bezochten de KLD-ers luchtmachtshows en NAVO-vliegdemonstraties. Een hoogtepunt was een vliegtocht in een Dakota, of in een Fokker Friendship. Zo was de rondvlucht boven het gebied van luchtwachtgroep 7 vanaf vliegveld Eelde in de zomer van 1963 goed gevuld. Op contact- en bindingsavonden werden de vrijwilligers getraakteerd op een bont programma van zowel serieus als luchtig vermaak. Een dergelijk programma kleurde de bindingsavond van luchtwachtgroep 7 op 20 december 1958. Het komisch duo VO-BO beet de spits af met 'KLD-rariteiten' en muzikale KLD-ers brachten een menuet en een accordeonsolo ten gehore. Ter afsluiting werd vaderlandsgetrouw nog het Wilhelmus gezongen.<sup>20</sup>

## Luchtwachtposten in Groningen

In de provincie Groningen zijn 21 luchtwachtposten gerealiseerd. Twintig ervan vielen onder luchtwachtgroep 7, Groningen, en één (Opende) onder luchtwachtgroep 6, Leeuwarden. Gestart werd met verkenning en inrichting van posten op bestaande gebouwen. Met de bouw van luchtwachtstorens was de regio Groningen pas later aan de beurt, de meeste torens verrezen in 1954-1955. Het wachten was op de bouwploeg van de Genie die de fundering legde en de montageploeg van Schokbeton. Die hadden hun handen nog vol aan het bouwen van torens in andere delen van het land.

De meeste posten in Groningen waren betonnen raatbouwtorens (vijftien stuks), één post was een houten toren (Ten Post) en er waren vijf posten op bestaande gebouwen. Dat laatste aantal was in Groningen laag. Er waren maar weinig hoge gebouwen in de vele kleine dorpen in deze provincie. En als er een geschikt bestaand gebouw voorhanden leek, dan waren de eigenaren daarvan niet altijd enthousiast over het idee van een uitkijkpost (en mogelijk doelwit) op het dak. De planning werd herhaaldelijk bijgesteld. Regelmatig bouwde men toch een toren op plaatsen waar aanvankelijk een post op een bestaand gebouwd gedacht was. De raatbouwtorens in Groningen varieerden in hoogte. Een veel voorkomende hoogte toren in vrij open gebieden was type 10,50 met een hoogte van ruim 12 meter.<sup>21</sup> In bosgebieden, waar men eerst boven de toppen van de bomen uit moest zien te komen, stond een aantal hele hoge torens. De hoogste torens van meer dan 20 meter stonden in Ter Apel en Bellingwolde.

In Groningen verliepen de bouwactiviteiten minder snel dan gehoopt en ook de aanmelding van vrijwilligers viel tegen. In het jaarverslag van het KLD uit 1955 staat dat 'de operationele gereedheid van luchtwachtgroep Groningen nihil was'.<sup>22</sup> Aan de spotter oefeningen nam de 7e luchtwachtgroep in 1955 niet deel omdat in het luchtwachtcentrum de benodigde verbindingen ontbraken en omdat maar liefst negen posten volledig onbemand waren. De eerder genoemde internationale oefening 'Loco' in 1955 ging dus aan Groningen voorbij. De eerste operationele oefening voor Luchtwachtgroep 7 was op 5 juni 1956 en een maand later deed luchtwachtgroep 7 mee aan de driedaagse internationale oefening 'Rattenva' of 'Rat-Trap'. Aan deze oefening namen vliegtuigen deel van de Britse luchtmacht (Royal Air Force) uit Engeland en West-Duitsland en van de Nederlandse Koninklijke Luchtmacht. Om lawaaioverlast te beperken vlogen de deelnemende straaljagers en bommenwerpers op een minimale hoogte van 300 meter. Landelijk duurde het nog een jaar voor de bemensing van alle posten en luchtwachtcentra eindelijk voldoende op sterkte was. In 1957 kwamen bij de internationale oefening 'De Lynx' voor de eerste keer alle acht luchtwachtgroepen tegelijk in actie.<sup>23</sup>

## Opheffing van het Korps Luchtwachtdienst

Al spoedig werd het KLD door diverse ontwikkelingen ingehaald. Snellere vliegtuigen (straalmotoren) en verbeterde radar maakten het via oog en oor volgen van laagvliegers al snel nutteloos. Het systeem van melden en plotten werkte te traag. Bovendien was de bescherming van het luchtruim niet langer



Links: De luchtwachtoren van Nieuweschans stond vlakbij de grensovergang. Ansichtkaart verzonden in 1959. Particuliere collectie.

Rechts: De trouw aan het KLD werd bij de opheffing in 1964 beloond met een oorkonde en afscheidschildje. Particuliere collectie.



strikt een nationale taak, maar werd deze steeds meer internationaal georganiseerd en geïntegreerd in de NAVO-luchtverdediging. Niet lang nadat het KLD-netwerk eindelijk volledig gereed en operationeel was, bleek het achterhaald en overbodig te zijn geworden.

In 1961 was in militaire correspondentie al sprake van mogelijke opheffing van het KLD. Het duurde echter nog tot 1964 voordat het Korps Luchtwachtdienst sterk inkromp. In andere landen waren vergelijkbare uitkijkdiensten toen ook al ingekrompen en gereorganiseerd, zoals het Royal Observer Corps in Engeland en de Luchtwaakdienst in België.<sup>24</sup>

In Nederland hief men als eerste de posten (en luchtwachtcentra) in het zuiden en midden van het land op.<sup>25</sup> De noordelijkste posten, in een strook van 30 kilometer van de kust, bleven bestaan. De reden was dat vliegtuigen vanuit het noorden, vanuit zee, nog niet tijdig konden worden opgemerkt. Hier waren geen vooruitgeschoven radarposten, die elders de vroegtijdige waarschuwing voor naderende vliegtuigen hadden overgenomen. De resterende luchtwachtposten in de noordelijke kustregio's van Noord-Holland, Friesland en Groningen werden gereorganiseerd en herverdeeld over de luchtwachtcentra Leeuwarden en Alkmaar. Dit leidde in april 1964 tot de opheffing van Luchtwachtgroep 7 en het luchtwachtcentrum Groningen. De posten in Groningen, Friesland en Drenthe die hun functie behielden werden omgenummerd. Uit luchtwachtgroep 7 bleven 22 posten bestaan, terwijl twaalf posten werden opgeheven.<sup>26</sup> Het voortbestaan was slechts van korte duur. Enkele jaren later, in 1968, volgde 'liquidatie' van de resterende posten in Noord-Nederland en opheffing van het Korps Luchtwachtdienst. De vliegtuigwaarneming met oog en oor was definitief ten einde.

### Gebruik van de posten na het KLD

In de jaren na de buitengebruikstelling stootte het Rijk de luchtwachtposten af en droeg ze over aan lokale overheden of andere instellingen. Vaak gebeurde



dat met de toezegging dat het Rijk de eventuele sloopkosten zou betalen. De meeste luchtwachtstoren zijn sindsdien gesloopt. In de provincie Groningen bestaan van de destijds 21 gebouwde posten/torens nu alleen nog de luchtwachtstoren in Winschoten (post 7T1) en Den Hoorn-Warffhuizen (post 7O1). In Bedum staat nog een gehalveerde toren (post 7O3). Ook de houten toren in Ten Post is verdwenen en met de posten op gebouwen is het helemaal droevig gesteld: in tegenstelling tot in andere provincies is in Groningen geen enkele post op een bestaand gebouw bewaard gebleven. Dat komt meestal doordat de gebouwen waar ze op stonden gesloopt zijn. In één geval bestaat het gebouw nog, maar is de post op het dak later verwijderd (zeevaartschool Delfzijl). In heel Nederland zijn er van de eens talrijke luchtwachtstorens slechts achttien (en drie halve) bewaard gebleven.<sup>27</sup> Van de nog bestaande torens zijn er enkele beschermd als gemeentelijk, provinciaal of rijksmonument, maar niet in Groningen.

Wat in Groningen wel bewaard bleef, is de bunker van het luchtwachtcentrum van luchtwachtgroep 7 waaraan de posten rapporteerden. Deze lag op het terrein van de Rabenhauptkazerne. Na het KLD gebruikte de Landmacht de bunker vanaf midden jaren zeventig als Oorlogscommandopost van het Provinciaal Militair Commando. Na vertrek van Defensie werd de bunker in de jaren negentig gekraakt. Tot eind jaren negentig was de bunker een podium voor allerlei punk-, house- en rockfeesten. Er zijn vele 'bunkerparty's' in gehouden, wat de bunker gekleurde binnenmuren en graffiti-resten opleverde. Daarna raakte hij buiten gebruik. Bij de sloop van de kazerne en nieuwbouw op het terrein (1999-2001) is hij gespaard en opgenomen in de groenvoorziening aan de Thomsonstraat. De bunker heeft sterk te lijden gehad van zowel het feestgebruik als van het oprukkende grondwater. Desondanks is het oorspronkelijke gebruik als luchtwachtcentrum in het interieur nog herkenbaar. Kenmerkend zijn de instructieruimte en de hoge plotruimte met het hangende balkon. In de technische ruimten zijn er nog resten van de luchtfilterinstallatie en van de generatoren van de noodstroomvoorziening. In 2014 maakte de gemeente de bunker geschikt als overwinteringsplaats voor vleermuizen.<sup>28</sup>

Links: De luchtwachtpost in Delfzijl was gebouwd op de uitkijk van zeevaartschool 'Abel Tasman'. Zichtbaar is de open vierkante ruimte waar de luchtwachters op de uitkijk stonden, links daarvan de entree en rechts de schuilnis met dakje. De luchtwachtpost is begin jaren 70 verwijderd. Ansichtkaart verzonden in 1958. Particuliere collectie.

Rechts: Resten van de luchtfilterinstallatie in bunker voormalig luchtwachtcentrum Groningen. Foto: Sandra van Lochem.



De luchtwachttorens te Winschoten. Foto: Dick Bolt

## Luchtwachttoren Winschoten 7T1

Voor de luchtwachtpost in Winschoten had het KLD in 1952 aanvankelijk een bestaand gebouw op het oog (welk gebouw is niet bekend). De verkenning liep op niets uit, want in 1953 besloot men toch een nieuwe toren te bouwen. Begin 1954 verleende de gemeente de bouwvergunning. De toren van type 15,06 (totale hoogte 16,5 meter) verrees aan de Meidoornlaan, op de grens van Winschoten met de buurtschap Napels. In 1955 was de toren met postnummer 7T1 ('Tinus 1') gebruiksklaar en voorzien van een aparte telefoonaansluiting. De toren vormde een driehoek (luchtwachtkring) met de inmiddels verdwenen luchtwachttorens in Bellingwolde en Onstwedde. Vroeger stonden bij de toren populieren als camouflage, die echter in de jaren zeventig van de twintigste eeuw gekapt zijn.

De postcommandant van de toren (in de begintijd postenoudste) was eerst H.H. Mulder (1955), later H.G. Steendam (rond 1962) en vanaf 1964 tot aan de opheffing W.J.A. Feiman. Postenoudste Mulder maakte in juni 1956 een overzicht van de vliegtuigen die tijdens de eerste operationele, tweedaagse oefening gespot waren: vooral onderscheppingsjagers zoals Meteor, Sabre, Thunderjet en Vampire, maar ook passagiersvliegtuigen als de Convair-liner en DC-4.<sup>29</sup>

Van groot belang voor het functioneren van het meldingssysteem was een vlekkeloze werking van de speciaal voor de torens aangelegde telefoonverbinding, waarmee de torens in rechtstreekse verbinding stonden met het luchtwachtcentrum in Groningen. De PTT had deze aangelegd en was verantwoordelijk voor het periodiek onderhoud aan de telefoonverbinding, bedradingen en apparatuur. Storing in de verbindingen was een van de zwaktes in het systeem die tijdens spotter oefeningen regelmatig gemeld werden.<sup>30</sup> Venema: 'De verbinding liep over interlokale lijnen en de PTT vergat wel eens bij oefeningen tijdig de verbindingen in te schakelen'. Maandelijks voerden lokale Technische Dienstkringen van de PTT een schouw uit. Ze inspecteerden en testten de batterijen en de beide headsets ('spreek- en hoorgarnituren') die de luchtwachters gebruikten.<sup>31</sup> Het binnenkomen van de torens om de inspecties uit te voeren ging niet altijd zonder problemen. 'De torens zaten op slot en het was een hele toer om de sleutels te verkrijgen. De onderhoudsmonteurs van de PTT moesten verschillende sleuteladressen langs. Maar de sleutelhouders waren natuurlijk lang niet altijd thuis', vertelt Harm Venema. Venema was destijds als PTT-monteur in Telefoondistrict Groningen verantwoordelijk voor onderhoud aan de 'bijzondere verbindingen' waar de KLD-telefoonlijnen onder vielen. Hij was tevens postcommandant van luchtwachttoren Veendam. In 1958 loste de commandant van luchtwachtgroep 7 de sleutelproblemen op door een aantal Technische Diensten van de PTT in Groningen van eigen sleutels te voorzien.

In 1964 werd de toren bij de inkrimping en reorganisatie van het KLD bij luchtwachtgroep 6 Leeuwarden gevoegd. Hij kreeg een nieuwe postnaam: 'Victor 1'. De spotter oefeningen gingen door tot vlak voor de opheffing, de laatste was op 15 augustus 1967. Het ministerie verkocht de toren vervolgens voor een luttel bedrag van 45 gulden aan de toenmalige grondeigenaar, die hem tien jaar



later voor een pakje sigaretten weer doorverkocht aan Jan W. van Hoorn. Van Hoorn woonde lange tijd naast de toren. Hij klom af en toe naar boven voor het prachtige uitzicht en om ongehinderd muziek te luisteren. ‘Toen mijn vrouw moest studeren en rustig wilde werken, ging ik met een grammofoon en 78-toeren platen naar boven en dan zat ik in de schuilnis platen te draaien’.<sup>32</sup> Ook huidig eigenaar Cor Boerma bevalt de toren en het uitzicht goed. ‘Ik vond het een leuk ding, daarom heb ik hem maar gekocht’. De toren is in relatief goede staat. Zowel Van Hoorn als latere eigenaren maakten plannen voor hergebruik van de toren, van duivenhok tot atelier, maar tot op heden is het er niet van gekomen.

Links: De luchtwachtoren te Bedum. Foto: Sandra van Lochem .

Rechts: Luchtwachtoren Den Hoorn-Warffhuizen. Foto: Sandra van Lochem.

### Luchtwachtoren Bedum 703

Ook in Bedum was in 1953 voor de luchtwachtpost eerst een bestaand gebouw in beeld, namelijk de ‘Molen van Hut’ aan de Molenweg in Bedum.<sup>33</sup> Molensrompen waren geliefde en geschikte hoge plekken voor inrichting van een luchtwachtpost en deze molen was al in 1931 onttakeld. Om onbekende reden zag het KLD er toch vanaf en bouwde in 1954 een eigen raatbouwtoeren iets westelijker, op het erf van een boerderij aan de Oude Dijk. Plaatsing van een toren op een boerderij-erf kwam vaker voor. Wellicht diende de nabijheid van andere gebouwen als camouflage. De Eerstaanwezende Ingenieur der Genie te Groningen sloot op 7 augustus een overeenkomst met de grondeigenaar en bewoner J. Smit voor huur van het te bebouwen perceelgedeelte. Het Centraal Bouwbureau van de Dienst der Genie van de Koninklijke Landmacht, die de bouw van de torens organiseerde, vroeg op 3 september 1954 een bouwvergunning aan bij de gemeente Bedum, die deze al op 16 september verleende.<sup>34</sup>

In 1955 kwam de toren gereed, al was het met een noodvoorziening voor de telefoonverbinding. Pas najaar 1956 werd de complete postuitrusting afgeleverd, inclusief het luchtwachtinstrument, een prismakijker en twee ‘PTT



spreek- en hoorinrichtingen' (headsets).<sup>35</sup> De toren met postnummer 703 ('Otto 3') was van type 17,34 met een totale hoogte van bijna 19 meter. Wegens de hoogte had de toren steunberen, ook van betonnen raten. De postcommandant van de toren was rond 1955 A. Elzinga uit Onderdendam. Hij werd opgevolgd door H.D. Dijk uit Bedum. De ploeg bestond verder uit J. Helbig, H. Hensens, M.A. Holtman, J. Korringa, A. Korthuis, J.H. Mars, de heer Munniksma, J. Rietsema, A.D. Rutgers, J. Smit, W. Tammenga en F. Zuideveld.<sup>36</sup>

Ook luchtwachtoren Bedum maakte na de reorganisatie van het KLD in 1964 deel uit van luchtwachtgroep 6 Leeuwarden, onder de nieuwe naam 'Quota 3'. En ook hier was de laatste spotter oefening op 15 augustus 1967. In 1968 tenslotte verloor de toren bij de opheffing van het KLD zijn militaire functie. Het ministerie droeg de toren vervolgens voor een symbolisch bedrag over aan de bewoner van de boerderij. Diens opvolger Jan Klooster verwijderde tussen 1970 en 1980 de steunberen omdat hij er niet goed met zijn landbouwmachines langs kon. Wegens de verminderde stabiliteit zonder steunberen is toen ook het bovenste deel gesloopt. 'Avond aan avond heb ik bouten losgedraaid', vertelt Klooster. Desondanks koestert hij zijn torenrestant. 'Ik ben zeer tevreden met mijn toren, want er zijn maar weinig mensen die kunnen zeggen dat ze een toren achter het huis hebben'.<sup>37</sup> Het resterende torenrestant is bijna 11 meter hoog. Raten van het gesloopte deel zijn hergebruikt in de naastgelegen schuur.

### Luchtwachtoren Den Hoorn-Warhuizen 701

Zoals gebruikelijk verkende de Genie in 1952 in de omgeving van Warhuizen eerst wat de mogelijkheden waren voor inrichting van een post op een bestaand gebouw. In aanmerking kwam het zaadteeltbedrijf F. Goyarts en Zonen aan de Mernaweg in Wehe-Den Hoorn. Er werd echter geen overeenstemming met die firma bereikt. De genie week uit naar een andere locatie, waar het nodig was toch een dure eigen toren te bouwen. De nieuwe plek lag zuidelijker, in een bocht van de Baron van Asbeckweg ten noorden van Warhuizen. De al toegekende postnaam 'Den Ho(o)rn' bleef echter in gebruik. Hij is onder andere op de bouwtekening terug te vinden, die in januari 1955 bij de gemeente werd ingediend.<sup>38</sup> De gemeente ging snel akkoord en de genie startte met het leggen van de betonnen fundering. De firma N.V. Schokbeton leverde en monteerde de prefab betonnen systeemelementen. Als laatste legde de Technische Dienst van de PTT uit Warffum een aparte telefoonverbinding naar de toren aan. In 1956 was de toren operationeel en op 5 juni 1956 kon de eerste spotter oefening gehouden worden.

De operationele bezetting bestond uit circa zestien man uit Wehe-Den Hoorn, Warhuizen en Schouwerzijl, onder wie postcommandant J. Scholtens en de luchtwachters L.K. Bolt, L.L.J. Bolt, Th. F. Huizenga, H.W.M. Janssen, Th. A. Janssen, L.M. Janzing, A. van der Laan, J. Lantinga, J. Ronda, R.J. Scholtens en de heer Speelman. Oud-luchtwachter Johannes Ronda uit Schouwerzijl herinnert zich de wachtdiensten op de toren nog. 'Die duurden van enkele uren tot een halve dag. Daar kreeg je een kleine vergoeding voor, twee gulden en een kwartje. Ook voor die tijd niet veel. Soms gingen we na afloop naar het café en dronken we wat van dat geld.' Het was niet altijd druk met vliegtuigen,

dus verveling lag op de loer: ‘We probeerden wel eens uit hoe ver we de toren heen en weer konden laten zwiepen met ons gewicht. Dat wilde best.’ De lessen werden samen met de luchtwachters van Warffum en Bedum gehouden. Ronda blikt terug: ‘Elke twee weken kregen we les van een sergeant in een zaaltje, Pro Rege in Leens. Later gingen we naar Kloosterburen. Daar lieten ze dia’s van vliegtuigen zien. Dat leerde heel snel, hoor.’<sup>39</sup>

De toren met postnummer 701 (‘Otto 1’) was van type 13.92, met een totale hoogte van ruim 15,5 meter. De toren vormde een driehoek (luchtwachtkring) met de luchtwachtstorens 702 Warffum (verdwenen) en 703 Bedum (restant nog aanwezig). Kenmerkend is dat deze toren als een van de weinige nog bestaande torens zijn oorspronkelijke landschappelijke ligging, met camouflagebeplanting en vrij uitzicht, tot op de dag van vandaag heeft behouden. De hoge luchtwachtstorens vielen in open landschap namelijk flink op, zowel door de hoogte als door hun slagschaduw. Dat baarde het Ministerie van Oorlog in 1954 zorgen: ‘Daar deze torens veelal in het open veld zijn opgesteld vormen deze objecten zeer zichtbare doelen’.<sup>40</sup> Maatregelen om de torens minder tegen de omgeving te laten afsteken bestonden uit het schilderen van de torens in een grijsbruine kleur en waar nodig ‘laag struikgewas’ rond de torens te planten. De camouflerende beplanting bestond uit snelgroeiende soorten als populier en wilg. Periodiek kappen en herplanten waren nodig om te voorkomen dat het uitzicht na verloop van tijd zou worden belemmerd.

Bij de inkrimping en reorganisatie van het KLD in 1964 kwam de toren bij luchtwachtgroep 6, Leeuwarden. De toren kreeg toen ook een nieuwe postnaam, ‘Quota 1’. Ook op deze toren was de laatste spotter oefening op 15 augustus 1967, vlak voor het KLD in 1968 definitief werd opgeheven.

### Van verval naar revival

De luchtwachtstoren in Warfhuizen is een markante verschijning in het open landschap. Hij intrigeerde toenmalig student Pek van Andel zo, dat hij in 1974 de toren – uit liefde – kocht van de boer en grondeigenaar aan wie Defensie de toren na het KLD had overgedragen. Van Andel: ‘De toren is onbeschrijflijk mooi als symbool van militaire domheid en zinnebeeld van het onverwachte’.<sup>41</sup> Zijn plannen om er in te gaan wonen waren destijds voor de gemeente blijkbaar wat te hoog gegrepen, want antwoord op zijn verzoeken hierover bleven uit. Ook anderen hadden belangstelling voor de toren. Het Luchtvaartmuseum in Soesterberg (nu opgegaan in het Nationaal Militair Museum) was begin jaren negentig op zoek naar een luchtwachtstoren voor opname in hun collectie. Toenmalig conservator B. Kreuger zag het verdwijnen van de torens met lede ogen aan: ‘Links en rechts worden de laatste afgebroken. Voordat ze helemaal niet meer bestaan willen we graag zo’n toren in goede staat behouden.’<sup>42</sup> Maar uit onderzoek naar verschillende ‘kandidaat-torens’ bleek dat, ondanks de prefab onderdelen, het demonteren en weer opbouwen van de betonnen raten technisch en financieel een onhaalbare zaak was. Ondertussen leed de toren steeds meer onder weer en wind en vernielingen. Anno 2016 resteert voorname-lijk nog het casco. Trappen en vloeren zijn uit veiligheidsoverwegingen

verwijderd en de afdektegels zijn er in de loop der tijd afgevallen.

Er gloort echter hoop. Stichting Luchtwachtoren 701 Warfhuizen, die in 2010 door een groep betrokken buurtbewoners is opgericht, en Het Groninger Landschap bundelden de krachten om deze toren te behouden. Vrijwilligers snoeiden in 2012 alvast de onstuimige begroeiing rond de toren. In de toekomst zal herplant plaatsvinden. Radioamateurs hebben de toren weten te vinden en houden de toren sinds 2013 geregeld 'in de lucht'. Intussen zijn fondsen voor herstel geworven en is de toren in 2016 overgedragen aan Het Groninger Landschap. Na de restauratie, die eind 2016 start, wordt de toren opgesteld voor publiek.

### 'Niets zal de waakzamen ontgaan'

'Niets zal de waakzamen ontgaan', zo luidde het motto van het Korps Luchtwachtdienst. De waakzame luchtwachters hebben echter nooit vijandelijke vliegtuigen voorbij zien komen.<sup>43</sup> Het netwerk van observatieposten heeft nooit in een oorlogssituatie hoeven functioneren. Door de snelle ontwikkelingen in de technieken van oorlogsvoering en radardetectie was dit observatiesysteem, dat gebaseerd was op de situatie in 1940, al snel verouderd en niet toereikend voor de snel veranderende situatie in de jaren vijftig en later. Ondanks deze korte levensduur was het observatiesysteem een kenmerkend onderdeel van de luchtverdediging tijdens de Koude Oorlog. De laatste jaren komen er steeds meer initiatieven voor behoud van nog bestaande luchtwachtorens. Steeds meer liefhebbers weten de luchtwachtorens te vinden. Het is daarom goed nieuws dat Groningen er binnenkort een militair-historische attractie bij heeft en bezoekers in Warfhuizen terecht kunnen voor een blik in het werk van de 'torenwachters' en voor het weidse uitzicht op het Groninger landschap en luchtruim.<sup>44</sup>

#### Noten

- \* Met dank aan res. sergeant b.d. Harm Venema (oud-luchtwachter en oud-PTT-monteur Veendam), adjudant b.d. Koos van den Berg (oud-KLD-instructeur in luchtwachtgroep 4 en 6), majoor Cees Hoogendijk (KLu), het bestuur van Stichting Luchtwachtoren 701 Warfhuizen, Johan den Hollander en Hans Sakkers en alle anderen die mij van informatie en hun verhalen hebben voorzien.
- 1 Mark van Traa, *De Russen komen. Nederland in de Koude Oorlog* (Amsterdam 2009).
- 2 Centraal Archieven Depot Ministerie van Defensie (CAD-MvD) Rijswijk, archief KLD, inv.nr. G75, stuk 19/107: Luitenant-Generaal D.C. Buurman van Vreeden, Nederlandse Territoriale Bevelhebber, *Liaison met de Luchtwachtdienst*, met bijlagen (27 januari 1953). NB. Het CAD is midden jaren negentig geschoond en een deel van de toen geraadpleegde archiefstukken is nu niet meer aanwezig. Enkele kopieën van inmiddels geschoonde archiefstukken zijn in bezit van de auteur.
- 3 C. Hoogendijk en J.W.G. Nijssen, *Bandbox, een halve eeuw Nederlandse gevechtsleiding* (Nieuw-Milligen 2000); 'Nederland breidt zich voor op luchtverdediging', *Zeeuws Dagblad* 18 november 1949.
- 4 Wim Lutgert en Rolf de Winter, *Van hofstad naar baronie. De luchtmacht in Den Haag en Breda* (Franeker 2007); Hoogendijk en Nijssen, *Bandbox*.
- 5 Hans Sakkers en Johan den Hollander, *Luchtwachtorens in Nederland. Industrieel erfgoed uit de Koude Oorlog* (Middelburg 1989).
- 6 Sandra van Lochem-van der Wel, 'Monument uit de Koude Oorlog. Het Korps Luchtwachtdienst en de Luchtwachtoren aan het Zwarte Pad in Scheveningen', *Jaarboek 2013 Geschiedkundige Vereniging Die Haghe*, 140-162.
- 7 'Groningen heeft ondergronds luchtwachtcentrum', *Leeuwarder Courant* 4 januari 1955.
- 8 Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag, archief KLD, *Handboek Korps Luchtwachtdienst*. II: *De Centra* ('s-Gravenhage 1953).
- 9 M. Bison, *Kroniek der Luchtmacht vrouwenafdeling (Luva)*. Brochures van de Sectie Luchtmachthistorie, Staf Bevelhebber der Luchtstrijdkrachten 13 ('s-Gravenhage 2001).
- 10 v. C., 'De Luchtwachtdienst zal paraat zijn...', *De Spiegel* 44 (28 juli 1956) 35-37, betreft Luchtwachtgroep 7 en luchtwachtcentrum Groningen.

- 11 Hoogendijk en Nijssen, *Bandbox*; W.H. Tiemens, 'De voormalige Luchtmachtbunker te Driebergen-Rijsenburg. Fossiel van een boeiend stuk oorlogsgeschiedenis', *Mars et Historia* 26.1 (1992) 10-35.
- 12 De radarstations werden als misleidend navigatiestations genoemd. Het bunkercomplex van Navigatiestation Groningen tussen Marssum en Holwierde bestaat nog en valt onder beheer van Stichting Cold War Historical Center.
- 13 Informatie uit interviews met oud-luchtwachters.
- 14 *Kijken Luisteren Doorgeven*. Voorlichtingsfilm Rijksvoorlichtingsdienst (1955), Nederlands Instituut voor Beeld en Geluid.
- 15 NIMH, archief KLD, *Handboek Korps Luchtwachtdienst*. I: *De Posten* ('s-Gravenhage 1953).
- 16 NIMH, archief KLD, Lijsten van namen en contactpersonen, diverse data.
- 17 Ton Robbers en René Roelofs, *TV-documentaire Impact: Kijken luisteren, doorgeven* (VARA, 4 januari 1990), Nederlands Instituut voor Beeld en Geluid.
- 18 'Laatste luchtwachtoren tegen de grond', *De Telegraaf* 30 januari 1989.
- 19 Oefening LOCO vond plaats van 23-27 augustus 1955. VandeWerve, 'Operatie luchtverdediging: oefening België-Nederland', *De Vliegende Hollander* 11 september 1955, 296-298.
- 20 *Programma Bindingsavond 7 Luchtwachtgroep 20 december 1958*, in collectie H. Venema.
- 21 Het typenummer van de torens was afgeleid van de hoogte en kwam overeen met de hoogte in meters tot aan de vloer van de observatiecabine. Inclusief de borstwering had type 10,50 dan een totale hoogte van 12 meter.
- 22 Concept Jaarverslag 1955 Korps Luchtwachtdienst, in collectie K. van den Berg.
- 23 'Lynx loopt in de K.L.D.-val. Luchtwachters trotseren regengebieden van 50 km lengte. Alle acht luchtwachtgroepen voor eerste keer in actie', *De Vrijheid* (oktober 1957) 8-9.
- 24 Nationaal Archief (NA), Den Haag, Inventaris van het archief van het Commando Luchtverdediging van het Ministerie van Defensie 1950-1973, Stukken betreffende de Korps Luchtwachtdienst (KLD) 1961-1963, Toegang 2.13.143 nr. 33: Brief aan de chef Luchtmachtstaf inzake het opheffen dan wel reorganiseren van het korps (1961); brief Generaal-Majoor A.B. Wolff, commandant Commando Luchtverdediging, Status KLD (6-8-1962), in collectie H. Venema; Perscommuniqué Reorganisatie Lwgp 7 (augustus 1963) in collectie H. Venema; 'Luchtwachtdienst krimpt sterk in', *Utrechts Nieuwsblad*, 9 augustus 1962.
- 25 NA, Toegang 23.35.4 Korps Luchtwachtdienst, nr. 487: stukken betreffende de liquidatie van de zuidelijke groepen (1964); Luchtmachtstaf Koninklijke Luchtmacht, Memorandum inzake de wenselijkheid tot handhaving van de KLD-posten-strook in Noord-Nederland (9 mei 1966), in collectie K. van den Berg.
- 26 Perscommuniqué Reorganisatie Lwgp 7 (augustus 1963), in collectie H. Venema.
- 27 Sandra van Lochem-van der Wel en Henk van Lochem, 'Luchtwachtorens, zeldzaam militair erfgoed uit de Koude Oorlog', *Saillant* 5.3 (2003) 18-25. Zie voor een overzicht van alle nog bestaande luchtwachtorens [www.meteotoren.nl](http://www.meteotoren.nl) en [www.coehoorn.nl/verdedigingswerken](http://www.coehoorn.nl/verdedigingswerken). [www.forten.info/catalogus/kld](http://www.forten.info/catalogus/kld) vermeldt ook enkele nog bestaande posten op gebouwen.
- 28 Sandra van Lochem, 'Luchtwachtcentrum Groningen', *Nieuwsbrief Stichting Luchtwachtoren 701 Warfhuizen* 4 (2015) 4-7.
- 29 H.H. Mulder, postenoudeste luchtwachtoren Winschoten, Opgave waargenomen vliegtuigen tijdens te oefening met de luchtwachtposten van groep 7 (5 juni 1956), manuscript in collectie H. Venema.
- 30 Memorandum PTT over storingen aan de verbindingen (21 juli 1957), in collectie H. Venema.
- 31 Majoor A. de Groot, commandant van de 7<sup>e</sup> Luchtwachtgroep, Brief Schouw Luchtwachtposten (2 augustus 1960), in collectie H. Venema.
- 32 Jan Abrahamse, 'Luchtwachtorens in Noord-Nederland, Landschapselementen uit de Koude Oorlog', *Noorderbreedte* 19.5 (1995) 183-189.
- 33 CAD-MvD, KLD, AGDG, bundel A15 t/m A37 (1953), Betreft opgave luchtwachtposten per 14 oktober 1953. De molen is in december 1965 gesloopt.
- 34 Archief gemeente Bedum, Dossier aanvraag bouwvergunning luchtwachtoren Bedum (1954).
- 35 H. Venema, Koninklijke Luchtmacht, Korps Luchtwachtdienst, Luchtwachtpost Otto 3/Quota 3, Bedum (8 juni 2011), manuscript in collectie H. Venema.
- 36 H. Venema, Luchtwachtpost Otto 3/Quota 3 Bedum. Bemanning 1955-1967 / luchtwachters, manuscript in collectie H. Venema.
- 37 Abrahamse, 'Luchtwachtorens in Noord-Nederland', 186.
- 38 Archief Gemeente De Marne, door de Dienst der Genie ingediende bouwtekeningen voor de Luchtwachtoren te Horn, als bijlagen bij het besluit van Burgemeester en Wethouders der gemeente Leens, 2 februari 1955.
- 39 Geert Job Sevink, 'Luchtwachter blikt terug', *Dagblad van het Noorden* 23 april 2011.
- 40 CAD-MvD, Kolonel-Vlieger-Waarnemer A.L. Cox, Camouflage Luchtwachtorens, brief en bijlage 3 september 1954.
- 41 Abrahamse, 'Luchtwachtorens in Noord-Nederland', 188.
- 42 'Luchtwachtoren mogelijk naar museum, belangstelling voor exemplaar Warfhuizen', *Nieuwsblad van het Noorden* 11 augustus 1993, 12; Wibo Burgers, 'Koude Oorlog torens: turen naar de vijand', *Heemschut* 70.5 (1993) 12-13.
- 43 Het verhaal gaat dat alleen de luchtwachtoren in Linne (Limburg) ooit één Russisch vliegtuig zou hebben waargenomen. Uit onderzoek door F. Schreurs blijkt echter dat dit onjuist is en op een misverstand berust (publicatie in *Jaarboek Heemkundekring Echter Landj* 2016 in voorbereiding).
- 44 Zie de website van Stichting Luchtwachtoren 701 Warfhuizen voor informatie over de stand van zaken van herstel en openstelling: [www.luchtwachtorenwarfhuizen.nl](http://www.luchtwachtorenwarfhuizen.nl).