

LUCHTMACHT - NUMMER

136e jaargang - mei 1967 - nr 5

de militaire spectator



**waarin opgenomen de officiële mededelingen van de
Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht**



de militaire spectator



maandblad, waarin opgenomen
de officiële mededelingen van
de Koninklijke Landmacht en
de Koninklijke Luchtmacht

Uitgave van

MOORMANS PERIODIEKE PERS N.V.

lid van de Nederlandse Organisatie
van Tijdschrift Uitgevers (NOTU)

Directie, Redactie, Administratie en Advertenties:
Zwarteweg 1 - Den Haag - tel. (070) 18 23 55 - giro 4 47 15

Hoofdredacteur:

E. J. C. van Hoogtem
Luitenant-Generaal der Infanterie

Adjunct-hoofdredacteur:

S. van der Pol
Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

Redactie:

R. J. W. Heslinga (*plv. hoofdredacteur*)
Luitenant-Kolonel van de Generale Staf

H. Dieters
Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

Th. J. van der Schoot
Majoor der Infanterie

ir. T. A. van Zanten
Luitenant-Kolonel van de Technische Staf

Abonnementsprijs: f 24,00 per jaar
buitenland: f 30,00 per jaar
losse nummers: f 2,25

Advertenties: contractprijzen op aanvraag

NADruk VERBODEN

INHOUD

Officiële mededelingen

202 Uit de Luchtmachtorders

Redactioneel gedeelte

203 Ten geleide, door A. B. Wolff, Bevelhebber der Luchtstrijdkrachten

205 De Westeuropese luchtverdediging

207 De problematiek van een conventioneel conflict in West-Europa, beschouwd in het verband van een conventioneel-conflictoefening, door M. de Swart, Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

211 De keuze van een nieuwe tactische jager voor de Koninklijke Luchtmacht, door A. J. W. Wijting, Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht, Hoofd Sectie Plannen en Operatiën Luchtmachtstaf

219 De Hawk als luchtverdedigingscomponent in de belt, door S. van der Pol, Kolonel vlieger-waarnemer van de Koninklijke Luchtmacht

224 De Groep Lichte Vliegtuigen, door A. J. Marinus, Kolonel vlieger-waarnemer van de Koninklijke Luchtmacht

230 Nieuwe uitgave

231 Directe luchtsteun, door R. A. Sleeuw, Commodore van de Koninklijke Luchtmacht, C-Commando Tactische Luchtstrijdkrachten

235 Europe and the Nato Area, by Robert S. McNamara, Secretary of Defense of the United States of America

239 De logistiek voor de geleide-wapensystemen van de Koninklijke Luchtmacht, door P. Smit, Majoor van de Koninklijke Luchtmacht

245 Schietstoelen en hun problemen, door Th. B. Kölling, Luitenant-Kolonel vlieger-arts, Hoofd Sectie Luchtvaartgeneeskundige Aangelegenheden IMGD

248 De time-spantheorie. Een hulpmiddel bij het personeelsbeleid? door H. Tros, Majoor van de Koninklijke Luchtmacht

254 Nieuwe uitgave

255 De geautomatiseerde centrale voorraadadministratie van de KLu, door J. J. W. A. Barnhoorn, Majoor van de Koninklijke Luchtmacht

259 Lucht- en ruimteverdediging, door C. S. Slats, Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

262 Strategische mobiliteit en luchttransport, door H. Dieters, Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

268 Flightrecording, door ir. G. J. Alders, Vaandrig van de Koninklijke Luchtmacht, Sectie Plannen en Operatiën Luchtmachtstaf

270 Uit de buitenlandse vakpers

Bij de omslagfoto:

Vijf F5's in formatie. Dit vliegtuig werd voor de Koninklijke Luchtmacht in een één-persoons tactische versie en een twee-persoons trainingsversie aangekocht (zie het artikel op blz. 211)

Officiële mededelingen



van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht

Uit de Luchtmachtorders

Luchtmachtorders

Nr 67501, codenr 51.13/6 b. Tweede aanvullende regeling dienstgroep van de officieren van de KLu.

Nr 67502, codenr 4 benzine/2. BOS-voorziening Nederlandse militaire voertuigen in landen aangesloten bij de NAVO.

Nr 67503, codenr 55.3/94. Wijziging inschrijfgeld Stichting Interlokale Woningruil Centrale.

Nr 67504, codenr 55.3/93. Trekspelen.

Nr 67505, codenr 51.1/7 c. Wijziging RMAKL/KLu.

Nr 67506, codenr 55.1/4. Financiële voorzieningen voor militairen van de KL en KLu.

Nr 67507, codenr 57/53. Uitmonstering Mobiele colonnes.

Nr 67508, codenr 55.14/35. Premiespaarregeling Rijksambtenaren.

Nr 67509, codenr 51.14/29. Voorbereidende opleiding algemene (school) ontwikkeling hulpkader.

Nr 67514, codenr 9.9/25. Ministeriële beschikking van 10 maart 1967, directoraat gebouwen, werken en terreinen nr 203.362 K. Naamgeving legeringskamp: Voor het legeringskamp in Zeelst (Gem. Veldhoven, behorende tot de Vliegbasis Eindhoven, is m.i.v. 18 maart 1967 de volgende naam vastgesteld: PETER ZUIDKAMP.

Peter Zuid (J. F. Borghouts) werd op 5 dec. 1910 te Bergen op Zoom geboren. Hij was één der topfiguren van de landelijke knokploeg in het zuiden van Nederland gedurende de Tweede Wereldoorlog. Voor zijn moedige en beleidvolle daden werd hij bij KB van 24 aug. 1946, nr 5, benoemd tot ridder der 4e klasse in de Militaire Willemsorde. Op 25 okt. 1945 vertrok hij als majoor in de functie van plv. hoofd-verbindingsofficier der KL naar het voormalig Ned.-Indië. M.i.v. 16 nov. 1953 werd hij benoemd en aangesteld bij de Kon. Luchtmacht en per 1 mei 1963 bevorderd tot kolonel. Bij KB van 12 juli 1965, nr 7, werd hij benoemd tot staatssecretaris van defensie, speciaal belast met de aangelegenheden betreffende de KLu. Hij overleed op 5 februari 1966 te Rotterdam. Behalve de MWO 4e klasse werd hij nog benoemd tot: officier

in de orde van Oranje-Nassau met de zwaarden; Honorary Member of the British Empire.

Herdrukken

Nr 62577, codenr 55.72/28. Kleding en uitrusting voor militairen van de KLu die wegens een dienstopdracht in Amerika of Canada verblijf moeten houden.

Nr 62556, codenr 55.17/51. Reizen tussen woon- en standplaats door militairen.

Nr 65527, codenr 51.2/59. Duur eerste oefening KLu.

Nr 62591, codenr 56/38. Militair paspoort.

Nr 59524, codenr 23.37/6. Vredesorganisatie Commando Depots Materieel Luchtmacht.

Luchtmachtmededelingen

Nr 501-67, codenr 23.39/10 f. Benoeming tot officier bij de dienstgroep voor speciale dienst voor de KLu.

Nr 502-67, codenr 55.12/56. Zakgeld gedetineerden in het Depot voor Discipline.

Nr 503-67, codenr 55.12/48 g. Voorlopige wijziging Regeling Inkomsten buitenland 1962.

Nr 504-67, codenr 55.1/3. Financiële voorzieningen voor jeugdige gehuwde, vrijwillig dienende militairen.

Nr 505-67, codenr 51.13/6 c. Benoeming bij de dienstgroep officieren van de KLu.

Nr 506-67, codenr 78/107. Studie beroepsofficieren der KLu.

Nr 508-67, codenr 55.17/50 e. Verplaatsingskostenbesluit 1962.

Nr 509-67, codenr 02/24. Intrekking Luchtmachtorders en mededelingen i.v.m. herziene uitgave van het Voor-schrift Uniformen KLu.

Herdrukken

Nr 508-65, codenr 55.17/66. Tegemoetkoming cursussen welzijnszorg.

Luchtmachtcirculaires

Nr 001-67, codenr 04.8/1. Interne controle op niet-officiële kassen.

Nr 002-67, codenr 91.6/3. Bezoeken van civiele autoriteiten en andere hooggeplaatste personen aan onderdelen van de KLu.

Adreswijzigingen

De aandacht wordt nogmaals erop gevestigd, dat officieren, die maandelijks van Rijkswege „De Militaire Spectator” ontvangen, bij wijziging van hun adres, dit *uitsluitend* kenbaar dienen te maken bij de commandant van het onderdeel, waarbij ze in onderhoud zijn gesteld. Derhalve niet *telefonisch* of schriftelijk bij de administratie van „De Militaire Spectator” of bij de Afdeling Personeelspubliciteit van het Ministerie van Defensie. De commandant van vorenbedoeld onderdeel zendt de voorgeschreven mutatie-opgave aan de Afdeling Centrale Personeelsdocumentatie van het M.v.D., waarna toezending aan het nieuwe adres volgt.



Gaarne willen de directie van Moormans Periodieke Pers en de redactie van De Militaire Spectator zich voegen bij al degenen die het Koninklijk Huis, in het bijzonder het Prinselijk ouderpaar, hun gelukwensen aanbieden bij de geboorte van de jongste oranjelg.

Zij zijn ervan overtuigd mede namens alle lezers te spreken wanneer zij daarbij uiting geven aan hun hoop en verwachting dat de jonggeborene in voorspoed zal opgroeien om te zijner tijd zijn hoge en uitermate belangrijke plaats in onze samenleving in te nemen.

Ten geleide



Het initiatief van de redactie om een afzonderlijk nummer van De Militaire Spectator te wijden aan de Koninklijke Luchtmacht, juich ik bijzonder toe en ik wil haar gaarne mijn waardering hierover uitspreken. Voor een beter algemeen begrip acht ik het samenbrengen van een aantal onderwerpen betreffende een bepaald krijgsmachtdeel uitermate nuttig. Ik wil in die zin dit nummer gaarne met een korte aanduiding van een aantal specifieke luchtmachtaspecten inleiden.

Daar is in de eerste plaats de taak van de luchtmacht, waaruit in feite alle andere ook aan onze Luchtmacht te stellen eisen moeten voortvloeien. De luchtmachtaak onderscheidt zich in het algemeen doordat zij wordt uitgevoerd in het medium „lucht”¹ de luchtmacht verplaatst zich in dit medium en/of voert haar offensieve- of defensieve acties hierin uit, al zal veelal het resultaat van deze acties merkbaar zijn op de grond of het zeeoppervlak, of zelfs daaronder. Dit medium „lucht”; de luchtmacht verplaatst zich in dit de mens zich hier alleen maar voor een beperkte tijd en met behulp van zeer geavanceerde technische hulpmiddelen kan handhaven. Technische beperkingen, dan wel het verstrijken van de tijd zonder meer, maken dat de mens, óf het door hem gelanceerde middel (wapen), op het

aard- of zeeoppervlak moet terugkeren en — indien zulks ongepland óf onvoorbereid moet geschieden — meestal met min of meer ernstige gevolgen. Aangezien hierbij veelal mensenlevens op het spel staan, is in een luchtmacht bovenal een tot in de perfectie opgevoerd veiligheidsbesef bij ieder lid van de organisatie vereist.

Voorts zijn de bij een moderne luchtmacht gebruikte middelen en methoden in het algemeen dermate technisch ontwikkeld dat zij de volledige inzet van een grote verscheidenheid van „operators” en „technici” vergen, indien men althans met enig vertrouwen het gewenste resultaat tegemoet wil kunnen zien. Het nodige personeel werkt daarbij veelal gescheiden in tijd en plaats, zonder, of met slechts zeer beperkt, direct onderling contact. Hierdoor worden niet alleen bijzondere eisen aan leiding en samenwerking gesteld, maar ook wordt een zware wissel

¹ De „ruimte” wordt voorshands niet in deze beschouwing betrokken.

getrokken op vakkennis, inventiviteit en verantwoordelijkheidsgevoel van het personeel. Het beoogde resultaat kan alleen worden bereikt indien een ieder zijn taak feilloos kent en uitvoert en allen hierop ten volle kunnen vertrouwen. Daarbij ontwikkelt het materieel zich nog steeds en zo snel dat een voortdurende (zelf)scholing is vereist om „up to date” te blijven. De leiding kan zich veelal alleen manifesteren als een vooruitzien: het tevoren zodanig coördineren van alle vereiste acties dat deze volkomen op elkaar zijn afgestemd, alsmede ervoor te zorgen dat de vereiste kennis op elk niveau paraat beschikbaar is.

De daarbij geboden samenwerking zal méér moeten zijn gebaseerd op onderling vertrouwen, teamgeest, verantwoordelijkheidsgevoel en stiptheid, dan op traditionele gehoorzaamheid. De leiding in een dergelijk bedrijf dient meer als een managementfunctie dan als bevelvoering te worden gezien, hetgeen voor ieder niveau geldt, van de „dockchief” af tot de squadron-, basis-, commandocommandant en luchtmachttop toe.

Uiteraard hebben de hierboven zeer in het kort aangegeven aspecten een diepgaande invloed op de aan het personeel te stellen eisen, zowel voor wat betreft instelling en aard, als op de opleiding ervan. De luchtmachtmilitair dient in het algemeen meer individualistisch te zijn ingesteld, in staat de hem gestelde deeltaak zelfstandig zonder fouten uit te voeren, veelal zonder nadere aanwijzingen van boven. Zulks geldt wel in het bijzonder voor de vliegers en de onderhoudstechnici, doch in niet mindere mate voor de meteoroloog, gevechts- en verkeersleider, alsmede de geleide-wapen-„operators”. Voorts zal heden ten dage iedere luchtmacht haar werkelijke oorlogstaak moeten uitvoeren met het op korte termijn (binnen enkele uren, hooguit dagen) beschik-

bare personeel en materieel. Zelfs bij een mobilisatieperiode van enige duur is het niet mogelijk op korte termijn vliegtuigen of geleide-wapensystemen ter aanvulling van de vredesorganisatie te produceren, noch is het in het algemeen mogelijk deze hoogwaardige apparatuur (indien in mobilisatiereserve opgelegd) te doen bemannen en te onderhouden door op te roepen herhalingspersoneel, dat reeds enige tijd geleden de praktijk van de eerste oefening heeft verlaten. Een luchtmacht vecht dan ook voornamelijk met de in vredestijd beschikbare parate gevechtsmiddelen en het hierbij ingedeelde personeel. Hierdoor is de introductie van dienstplichtig en reservepersoneel bij de Koninklijke Luchtmacht voornamelijk bedoeld als aanvulling op het in de vredesorganisatie beschikbare vrijwillig dienende personeel, en slechts zeer beperkt voor het opleiden tot en vormen van mobilisabele reserves. Aangezien tenslotte in een eventueel toekomstig conflict de vijandelijke acties in eerste instantie uit de lucht kunnen worden verwacht, heeft de eigen luchtmacht ook de minste waarschuwingstijd, zodat van haar het handhaven van een voortdurende hoge paraatheid moet kunnen worden geëist.

Ik heb hier slechts enkele typische luchtmachtaspecten belicht. In de volgende artikelen worden meer in detail bepaalde operationele en technische onderwerpen van het begrip luchtmacht besproken. Hoewel hierbij uiteraard de bijzondere facetten van de luchtmachtzaak eveneens centraal worden gesteld, mag anderzijds nimmer worden vergeten dat onze Koninklijke Luchtmacht haar taak alleen kan en mag uitvoeren in nauwe samenwerking met en voor de beide andere krijgsmachtdelen, ter bereiking van het gezamenlijke primaire doel: handhaving van de vrede door een voortdurende paraatheid.



A. B. WOLFF

Bevelhebber der Luchstrijdkrachten

De Westeuropese luchtverdediging

De middelen

* * Een — overigens niet meer zo recente — uitspraak van de Sovjetmaarschalk Sokolofski pleit voor een gecombineerde inzet van alle beschikbare luchtverdedigingsmiddelen voor de luchtverdediging van Russisch gebied:

It is essential to keep in mind that the enemy will use the most diverse methods for delivering airstrikes to the socialist countries: converging attacks from many directions, breaking through the PVO on a narrow or wide sector in several directions; aircraft flights at extremely high and low altitudes; active and passive radar countermeasures; and decoy operations. Only an active and flexible anti-aircraft defence will be effective against all these forms of enemy operations. Modern anti-aircraft weapons — anti-aircraft missiles, fighters and electronic equipment — will ensure the complete frustration of enemy air and air-breathing missile strikes and the destruction of the main body of aircraft and the air-breathing missiles on the approaches to the protected regions and targets.

Successful defence depends upon skilful use of all these forces and weapons, and upon their combat potentials.

De huidige samenstelling van de Russische luchtverdedigingsstrijdkrachten geeft blijk dat van dit concept nog niet is afgeweken. Evenals bij de Russische luchtverdediging worden voor de Westeuropese luchtverdediging alle middelen gebruikt en worden geleide wapens, vliegtuigen en luchtdoelartillerie in combinatie toegepast.

Sedert de oprichting van de NAVO in 1949 heeft de luchtverdediging in West-Europa wel enige wijzigingen ondergaan voor wat betreft de samenstelling van de middelen, het verdedigingsconcept en de integratie van de diverse nationale strijdkrachten. De operationele opzet van de onderschepping is in wezen niet veranderd: een meldings- en gevechtsleidingssysteem dat de binnenvliegende vijand opspoorde en de eigen luchtverdedigingsmiddelen op efficiënte wijze inzet. Door de ontwikkeling van het geleide wapen zijn de luchtdoelartillerie en de interceptiejager op waardevolle wijze aangevuld met grond-lucht geleide wapens.

Het gekozen verdedigingsconcept

Indien over voldoende geld en middelen werd

beschikt, zou het mogelijk zijn een gesloten gebiedsverdediging met geleide wapens voor het gehele NAVO-territoire te hebben. Dit zou echter onvoorstelbaar hoge kosten meebrengen. Een meer economische verdediging zou zijn het verdedigen van de vitale objecten met geleide wapens, eventueel aangevuld met luchtdoelartillerie, met daarvoor, en eventueel daartussen, een verdediging met vliegtuigen.

Door het beperkte aantal beschikbare geleide wapens en het grote aantal vitale objecten is het niet mogelijk een voldoende aantal vitale objecten met geleide wapens te verdedigen. Derhalve is voor de verdediging van West-Europa besloten tot het concentreren van de geleide wapens in een vooruitgeschoven verdedigingslinie, de „belt”. Daar deze verdedigingslinie kan worden doorbroken of kan worden omvlogen, worden achter de belt luchtverdedigingsjagers ingezet. In het Ramsteingebied zijn door de Amerikanen diverse vitale punten verdedigd met geleide wapens. Hierdoor zien wij dat in dit gebied de vliegtuigen ook vóór de belt opereren.

In principe is dus het gekozen concept voor de Westeuropese luchtverdediging: grond-lucht geleide wapens (Nikes en Hawks) in een vooruitgeschoven verdedigingsgordel, met buiten de aan deze geleide wapens toegewezen zones opererende luchtverdedigingsjagers. Voor dit onderwerp zij ook verwezen naar het artikel „Belt of Object-verdediging” (*Mil. Spect.* 134(1965)(3)119).

De noodzaak van integratie

In NAVO-kringen heeft men steeds gestreefd naar meer integratie van de strijdkrachten. Zeker voor wat betreft de directe luchtverdediging is op het gebied van de onderlinge samenwerking veel bereikt. In het begin was de luchtverdediging gebaseerd op de nationale luchtverdedigingen boven de eigen grondgebieden van de diverse landen. Dit is uitgegroeid tot een geïntegreerde luchtverdediging, die niet meer aan landsgrenzen is gebonden en die met de realisering van het NADGE-plan nog aan efficiëntie zal winnen. Het gekozen verdedigingsconcept vereist ook een hoge mate van integratie van luchtverdedigingscomponenten die de diverse landen inbrengen. De inzet van de middelen kan niet meer in breedte of diepte zijn beperkt; het oude concept

van de verdediging door ieder land van zijn eigen luchtruim was niet meer te handhaven. Ook de verschillende luchtverdedigingssectoren, die reeds onafhankelijk van landsgrenzen zijn vastgesteld, dienen nauw samen te werken: „handovers” van interceptiejagers van de ene sector naar de andere worden reeds regelmatig beoefend.

Om efficiënte intercepties in het theater West-Europa mogelijk te maken, is men aangewezen op de „early warning”, rapportering en gevechtsleiding van een geïntegreerd meldings- en gevechtsleidingssysteem, dat zijn culminatie vindt in het zg. NADGE-plan (zie: *Mil. Spect.* 134 (1965)(4)162). Indien Westeuropese landen zouden zijn uitgesloten van het te realiseren NADGE-plan, zou een tijdige inzet van de luchtmacht van deze landen, zowel op luchtverdedigings- als op strategisch en tactisch gebied, zeer problematisch worden.

Het terugtrekken van Frankrijk (militair) uit de NAVO

In 1969 zijn de deelnemende landen van de NAVO, met inachtneming van een jaar waarschuwingstijd, gerechtigd hun deelneming als lid van de NAVO te herzien. Reeds nu zijn er veranderingen gaande, die hun grond vinden in een herwonnen kracht van Europa en de problemen rond de nucleaire middelen. Er zijn echter in West-Europa gezamenlijke economische en politieke interessen gegroeid, die niet meer door de oude nationale staten afzonderlijk kunnen worden verdedigd en nagestreefd. Dit neemt niet weg dat een eenwording van Europa wordt doorkruist door nationale belangen, door uiteenlopende standpunten voor wat betreft de verhouding tot de Verenigde Staten, zeggenschap over inzet

en gebruik van nucleaire middelen en de verscheidenheid van inzichten t.a.v. non-proliferatie. Een en ander heeft reeds geleid tot het uittreden van Frankrijk uit de militaire organisatie van de NAVO. Zonder in te gaan op de motivering of de juistheid van het Franse standpunt, kan wel worden gesteld dat het uittreden van Frankrijk een efficiënte, geïntegreerde luchtverdediging van West-Europa niet ten goede komt. De Franse luchtverdediging boven het Franse grondgebied opereerde echter toch al in hoge mate autonoom. Voor tijdige waarschuwing voor binnenvliegende vijandelijke vliegtuigen is de Franse luchtverdediging echter in belangrijke mate aangewezen op het geïntegreerde meldings- en gevechtsleidingssysteem, hetgeen bij het realiseren van het NADGE-plan zeer zeker het geval blijft. Frankrijk distantieert zich dan ook in principe niet van het NADGE-plan en blijft daarin deelgenoot. De geleide-wapengordel verdedigt door zijn ligging ook het Franse grondgebied tegen eventuele binnenvliegende vijandelijke vliegtuigen. Verzwakking van de belt door het hieruit terugtrekken van Franse grond-lucht geleide-wapeneenheden tast het NAVO-luchtverdedigingssysteem aan en daarmee de luchtverdediging van het gehele NAVO-gebied, inclusief Frankrijk. Daar de Fransen niet bepaald een groot deel van de belt bezetten, betekent het terugtrekken van de Franse grond-lucht geleide wapens uit de belt echter geen ramp voor een sluitende luchtverdediging.

Een hergroepering van de geleide-wapeneenheden zal weliswaar noodzakelijk zijn, maar een sluitende verdedigingslijn kan zeer zeker met het reeds geplande aantal eenheden van de overige NAVO-landen op voldoende wijze worden gerealiseerd.

*O*p grond van het belang van de Koninklijke Luchtmacht voor De Militaire Spectator heeft de Directie, na samenspraak met mij, gemeend de oudste in de redactie aanwezige officier het predikaat „adjunct-hoofdredacteur” te moeten verlenen.

In dit nummer van ons tijdschrift is Kolonel-Vlieger S. van der Pol als zodanig vermeld en het doet mij bijzonder genoeg hem als eerste in deze functie te kunnen begroeten. Vooral ook, omdat de bekendmaking geschiedt in een speciaal Luchtmachtnummer, dat door zijn persoonlijke bemoeiingen is samengesteld.

Het zij mij vergund de nieuwe adjunct-hoofdredacteur, mede namens de overige redactieleden, met deze benoeming geluk te wensen.

Het uitspreken van een wens om goede samenwerking zou in dit geval niet meer zijn dan achter de feiten aanlopen.

E. J. C. VAN HOOTEGEM
Hoofdredacteur

De problematiek van een conventioneel conflict in West-Europa

beschouwd in het verband van een conventioneel-conflictoefening

M. de Swart

Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

Aan de huidige situatie in West-Europa ligt een aantal factoren ten grondslag die niet mogen worden verwaarloosd wanneer de verschillende samenstellende elementen worden beschouwd. Deze factoren kunnen als volgt worden gegroepeerd.

a. De omstandigheden, die de basis vormen voor de oprichting van de NAVO, werden geïnterpreteerd als Sovjet-intentie om ook met militaire middelen het Sovjet-machtsgebied naar het Westen uit te breiden. Aan de juistheid van deze interpretatie is twijfel ontstaan. En zijn commentatoren die menen dat de intentie van de Sovjets nimmer het aangaan van een militaire uiteenzetting in West-Europa is geweest. Anderen zien de NAVO-macht in West-Europa als een overheersende factor die verzekerde dat de Sovjets hun intentie niet konden uitvoeren. Weer anderen wijzen op de gewijzigde opvatting van de Sovjets, nl. dat de oude stelling, dat onvermijdelijk een oorlog met de kapitalistische wereld moest ontstaan, werd losgelaten.

b. Het verschil in opvatting t.a.v. de Sovjet-intenties leidt ertoe om bij de politieke beslissingen voor- of tegenstander te zijn van versterking, handhaving of vermindering van de militaire inspanning in het Westen. Hierbij kunnen zeer genuanceerde opvattingen worden onderkend. Exponenten zijn Frankrijk, dat geen geringere militaire uitgaven voorstaat, doch op een geheel eigen wijze de nationale veiligheid wenst te verzekeren, en West-Duitsland, dat een eigen opvatting heeft die is gebaseerd op de Sovjet-mogelijkheden, hetgeen verklaarbaar is als de werkelijke achtergrond van de verdeling van Duitsland en de zekerheid om bij elk militair conflict, in welke vorm dan ook, degene te zijn die steeds het gelag zal betalen.

c. De erkenning van de moeilijke Duitse omstandigheden bracht reeds de Forward Strategy, erop gericht de verdediging aan het IJzeren Gordijn te doen aanvangen en niet een vertragend gevecht te voeren met landstrijdkrachten tot de

weerstandslijn langs de natuurlijke hindernis, de Weser.

d. Wat ook gezegd moge zijn over de verdediging van West-Europa met conventionele middelen, elke partij heeft steeds voor ogen gehad dat een uiteenzetting met West-Europa als inzet onvermijdelijk moest uitlopen op een Derde Wereldoorlog. Een conventionele oorlog of gebruik van atoomwapens zouden voor West-Europa dezelfde gevolgen hebben als een nucleaire oorlog.

De oefening

Om de logische consequentie van de „flexible response”-strategie m.b.t. conventionele strijdkrachten te kunnen beoordelen, volgt hier een theoretische beschouwing van de praktische bezwaren die zich hierbij voordoen. Dit geschiedt aan de hand van een aanduiding van de voorbereidende planning van een mogelijke oefening met als onderwerp: Een conventionele strijd in West-Europa. De onder **a** tot en met **d** genoemde achtergronden dienen bij de beschouwing van de oefening duidelijk voor ogen te worden gehouden.

Alvorens aan de planning van een dergelijke oefening te beginnen, is het gewenst een aantal uitgangspunten op te stellen teneinde de vraag wat als reëel moet worden beschouwd niet telkens opnieuw te moeten stellen.

Luchtmachtcomponent.

Daartoe dient o.a. te worden vastgesteld hoe groot het aantal vliegtuigen is dat de agressor zal inzetten om de aanval over de grond te verzegelen. Deze, op zichzelf reeds logische, vraag heeft een bijzondere achtergrond. Het meldings- en gevechtsleidingssysteem kent immers een procedure om aan de hogere staven te rapporteren omtrent het radarbeeld van het luchtbeeld boven Oost-Duitsland. Door aantallen vliegtuigen, vliegrichting en -hoogte e.d. als factoren in te voeren kan een waardecijfer per „area” worden vastgesteld. Het Shape Operations Centre (SHOC)

ontvangt deze van alle SOC's en is aldus op de hoogte van het totale beeld.

Het is duidelijk dat een niveau kan worden vastgesteld waarboven alarm wordt gegeven (hetgeen tenslotte de bedoeling van de Early Warning is). SHOC kan de paraatheid doen verhogen maar ook de alarmgerede luchtverdedigingsjagers ter investigatie laten starten, kan Nike en Hawk geleide-wapenopstellingen alarmeren en terstond gereedstellen tot vuren. Het kan in ernstiger gevallen zelfs tactische jager-bommenwerpers die op bepaalde doelen zijn gebriefd binnen enkele minuten doen starten om de voorbereide aanval uit te voeren.

Voor de planning van een dergelijke oefening is het derhalve uitermate belangrijk zich de paraatheid van de luchtmachtkrachten duidelijk voor ogen te stellen. Het is niet zonder meer mogelijk om te beslissen dat de opmars van de grondstrijdkrachten door de agressor zal worden vergezeld door bv. 100 vliegtuigen voor het geven van grondsteun, vooral niet wanneer dit geconcentreerd zou geschieden. Een dergelijk luchtbeeld, dat op het radarscherm van de radarstations in West-Duitsland wordt gezien, betekent dat in SHOC in een oogwenk beslissingen moeten worden genomen die over het lot van de wereld beslissen. Escalatie is een woord dat hier tekortschiet.

Teneinde niet reeds van het begin af aan een hoog escalatiegevaar „in te bouwen”, zou moeten worden aangenomen dat de agressor een aanval begint zonder de luchtmacht in te zetten, zonder directe luchtsteun, zonder indirecte steun. Door uitsluitend gebruik te maken van helikopters en lichte vliegtuigen, bv. voor verkenning en communicatie, zou de agressor een beeld oproepen waaruit zijn beperkte intenties zouden kunnen volgen. Maar ook in dit geval zal er zeer spoedig in de staven aan beide zijden een grote behoefte worden gevoeld aan betrouwbare inlichtingen.

Intentie

Uit vijandelijke acties wordt getracht zijn intenties af te lezen. In dat verband zal bij de oefening-planning t.a.v. de doelen die worden aangevallen duidelijk moeten zijn welke consequenties daaraan zijn verbonden. Wanneer de eigen strikebases, de eigen nucleaire middelen en installaties door conventionele vijandelijke aanvallen worden vernietigd, zal weinig twijfel aan de vijandelijke intentie kunnen bestaan. Doch ook wanneer tijdens een conventionele fase de radarstations en de SOC's worden uitgeschakeld, zal dit kun-

nen worden opgevat als het banen van een weg voor het ongestoord kunnen uitvoeren van nucleaire aanvallen.

Hier past de opmerking dat, ongeacht het feit dat een gewapend conflict conventioneel wordt gevoerd, de mogelijkheid dat een nucleaire fase volgt, ertoe dwingt om steeds zo te handelen als in een nucleaire fase vereist is. Grondstrijdkrachten zullen dienen te vermijden zich te concentreren als voor het conventionele gevecht nodig is, omdat ze daarmee een nucleair doel bieden. Strike-vliegtuigen moeten buiten de gevechtszone worden gebracht om niet tijdens de conventionele fase te worden vernietigd. M.a.w.: het vermogen tot nucleair optreden moet gehandhaafd blijven.

Verkenning

De behoefte aan inlichtingen zal onder dergelijke omstandigheden enorm groot zijn. De twijfel aan de vijandelijke intenties kan slechts door betrouwbare, bevestigde inlichtingen worden weggenomen. Maar ook bij de planning tijdens de oefening van de verkenningsactiviteit ontstaan weer vele vragen. Uitgemaakt moet worden tot hoever vijandelijk gebied mag worden binnengedrongen. Dit geldt uiteraard voor beide partijen. De vraag of een binnenvliegend vliegtuig een verkenner of een atoomdrager is zullen beide partijen zich constant moeten stellen.

Wanneer eigen verkenningsvliegtuigen tijdens het uitvoeren van een opdracht worden neergeschoten, zal moeten worden beslist of begeleiding van jagers zal worden gegeven. Maar het behoort weinig betoog dat daarmee de zoveelste aanleiding tot escalatie ontstaat.

Politieke beperkingen

De gedachte aan escalatie brengt onvermijdelijk mee dat de beslissingen omtrent een groot aantal punten moeten worden geacht politieke beslissingen te zijn. Het is een ontstellende gedachte dat bijna elke nieuwe actie vooraf toestemming van de politieke leiding behoeft. Om aan duidelijk gevaarlijke punten te ontkomen en tóch een zekere vrijheid van handelen te behouden kunnen beperkingen worden ingesteld. M.b.t. verkenningen kan worden bepaald dat deze niet verder dan een bepaald aantal kilometers in vijandelijk gebied mogen doordringen. Het aantal vliegtuigen dat aan een aanval deelneemt kan worden beperkt, enz.

Ook kunnen zones worden ingesteld om een duidelijke begrenzing te stellen aan het gebied waarbinnen directe en indirecte steun wordt ver-

leend, derhalve als bewijs van de beperkte intentie. Daaraan zijn evenwel bijzondere gevolgen verbonden. Door het invoeren van dergelijke zones wordt het onmogelijk om het luchtoverwicht op de meest efficiënte manier te bevechten.

Luchtoverwicht

Voor het bevechten van het luchtoverwicht vormen de vijandelijke luchtmachinstallaties de meest aangewezen doelen (radarstations, verbindingssentra, brandstofopslag, vliegvelden, geleidewapenopstellingen). Door de vijand het gebruik van bases te ontzeggen wordt deze gedwongen grotere afstanden te vliegen, ladingen te verkleinen, zullen turn-aroundtijden worden vergroot, zal het aantal sorties dalen. Voortgezette aanvallen verplichten de vijand tot het voor luchtverdedigingstaken bestemmen van een deel van zijn vliegtuigen. Van de mate van luchtoverwicht hangt het percentage van de voor tactisch gebruik bestemde vliegtuigen af dat offensief kan worden ingezet.

Wanneer evenwel politieke beperkingen gelden bij of invloed hebben op, de strijd om het luchtoverwicht, zal een groot deel daarvan luchtlicht worden uitgevochten. Dat zal bovendien geschieden op de tijd en de plaats die de vijand kiest. Daarom zal het nodig zijn dat, afhankelijk van de doeltreffendheid van air cover, eigen vliegtuigen in de buurt van deze zones hun uitrusting kunnen afwerpen om in een luchtgevecht de strijd aan te gaan. Daartoe worden aan de tactische vliegtuigen vliegtechnische eisen gesteld die hiervan zijn afgeleid.

In elke niet-nucleaire situatie moet voortdurend worden beoordeeld wat de gevolgen zullen zijn wanneer tactische atoomwapens worden ingezet. Atoomwapens verhogen de kwalitatieve eisen voor luchtoverwicht door de grote en blijvende schade die door een enkel wapen wordt veroorzaakt. Wanneer het luchtoverwicht is verkregen en over een alarmgerede tactische atomaire capaciteit wordt beschikt, zal dit de vijand in hoge mate afschrikken van het gebruik van nucleaire wapens.

Alvorens een hoge mate van luchtoverwicht is verkregen is het onmogelijk te voorspellen hoe de inspanning het best kan worden verdeeld over de verschillende taken van de tactische luchtsrijdkrachten. De tactische-luchtmachtcommandant zal moeten bepalen hoe hij de inspanning richt en verdeelt over verkenning, directe steun of interdictie en hierdoor kan een belangrijk deel van de uitslag van de tactische luchtoperaties zijn bepaald. Maar wanneer de vijand zich concen-

treert op het behalen van het luchtoverwicht, wordt het lokaliseren en vernietigen van de vijandelijke jagers een absolute eis voor het slagen van gecombineerde operaties.

Escalatie en intentie

Bij het opzetten van een oefening waarbij een conventionele strijd het onderwerp is, blijkt dat er twee vragen zijn die bij elke nieuwe geplande actie steeds weer opkomen. Deze zijn:

a. wat is de invloed van deze actie op het escalatiegevaar?

b. hoe kunnen betrouwbare inlichtingen worden verkregen opdat de intenties van de vijand, zoals deze uit zijn acties worden gelezen, worden gecontroleerd?

Beide vragen worden in hoge mate beïnvloed door de mogelijkheid dat partijen op elk gewenst moment tot het gebruik van nucleaire wapens kunnen overgaan. De partij die dit aspect uit het oog verliest zal zich in een positie laten manoeuvreren die een uitnodiging voor de tegenpartij vormt om tactische atoomwapens te bezigen ten einde de aangegane conventionele strijd — waarvan de omvang zich door de „ingebouwde” escalatie niet laat beperken — snel in zijn voordeel te beslissen, hetgeen een begin van een mondiale nucleaire oorlog betekent.

„Crisis Management”

Aan de beide voorgaande vragen moet nog een derde worden toegevoegd, nl.: Vereist dit punt een politieke beslissing?

De vele beslissingen die bliksemsnel moeten worden genomen, die van politieke strekking zijn en die betrekking hebben op een situatie waarin de algemene richtlijnen, de planning en de gedelegeerde bevoegdheden niet voorzien omdat deze beslissingen met het oog op het escalatiegevaar aan de politieke leiding zijn voorbehouden, roepen onwillekeurig de gedachte aan „crisis management” op. Bij crisis management staat de wens voorop om de snelle opvolging van gebeurtenissen met dezelfde wapens te kunnen bestrijden, om snel over de vereiste gegevens te beschikken, om deskundigen de ontwikkeling van een situatie „real-time” te doen beoordelen opdat zij tijdig advies kunnen uitbrengen direct aan de tot beslissen geroepen autoriteit. Kortom, genoeg wordt te voldoen aan de eis tot snelle, redelijke en juiste besluitvorming en erop volgende actie. Door de tijden heen is gepoogd om algemene beleidslijnen vast te stellen (politieke beleids-

lijnen in vreedstijd, doelstellingen voor een oorlog, strategische consequenties, e.d.) en deze beleidslijnen op kritieke momenten te volgen. Zo gezien lijkt de moderne crisis management een richtlijn, gebaseerd op wetenschappelijke methoden en middelen — met inbegrip van computers — die een staatsman in alle redelijkheid in staat stellen in tijden van crisis, beslissingen te nemen om het conflict in de gewenste richting te sturen en te boven te komen. Crisis management, zoals deze door de Amerikaanse experts wordt gezien, veronderstelt het volgende.

a. Een politiek centrum met duidelijk gedefinieerde functie en met macht bekleed om tot snelle beslissing en actie te komen (d.w.z. de president van de Verenigde Staten).

b. Een, aan de politieke doeleinden verbonden, koers die niet aan plotselinge veranderingen onderhevig is; derhalve onafhankelijk van omstandigheden of politieke pressie, hetgeen een betrouwbare politieke meerderheid veronderstelt.

c. De politieke, militaire en financiële middelen, nodig om een ruime keuze van alternatieven mogelijk te maken, flexible response derhalve. In het kort: crisis management is niet slechts het produkt, het is de onvermijdelijke consequentie van de strategie van flexible response.

In het tijdperk onmiddellijk na de Tweede Wereldoorlog, toen Europa onvoorwaardelijk geloofde dat de V.S. aan de conceptie van „massive retaliation” zouden vasthouden, kon de idee van crisis management weinig terrein winnen. Thans blijft de idee, beneden het niveau van de totale strategie, doorwerken, getuige het niveau waarop militaire bevelhebbers te velde beslissingen mogen nemen.

Het klassieke voorbeeld van crisis management is de Cuba-affaire van 1962. Een minder bekend voorbeeld is het ingrijpen van de V.S. in de Dominicaanse Republiek. In de Cuba-affaire was het hoogtepunt het rechtstreekse contact tussen president Kennedy en de bevelhebber van de torpedobootjager met het oog op de aanhouding van het eerste Russische schip. In de Dominicaanse affaire werd het hoogtepunt eveneens gevormd door een telefoongesprek tussen de president, dit keer Johnson, met de Amerikaanse ambassadeur in Porto Rico, die dit gesprek onder zijn bureau liggend voerde. Op de achtergrond kon Johnson geweervuur horen. Een ieder in de ambassade was ervan overtuigd dat Amerikaanse troepen moesten landen, de ambassade lag onder vuur en werd belegerd. Johnson besliste voornamelijk op grond van dit telefoongesprek tot ingrijpen. Naderhand was in de ambassademu-

ren geen enkele inslag te vinden van enig schot. Crisis management heeft geruime tijd gedachten gewekt aan een universele oplossing voor conflictsituaties. Maar ook is de vraag wel gesteld of het in werkelijkheid niet de persoonlijkheid en het staatsmanschap van president Kennedy zijn geweest die de balans in de Cubacrisis naar de goede kant deden doorslaan. Dit is een van de redenen waarom crisis management zijn magische aantrekkingskracht heeft verloren, met name voor de NAVO-reorganisatie. Doch slechts één van de redenen, omdat in de NAVO aan de eerste vereiste voor crisis management niet kan worden voldaan: een politiek centrum met duidelijk gedefinieerde functie en met macht bekleed om tot snelle beslissingen en actie te komen. Dit kan slechts berusten bij de president van de V.S.

„Crisis Management” en luchtmacht

De paraatheid van de luchtmacht opent de mogelijkheid om — van vredesopstellingen opererend — tot een snelle inzet van middelen te komen, die bij uitstek geschikt zijn om een potentiële vijand de eigen intenties duidelijk te maken of hem te dwingen tot acties waaruit zijn intenties ondubbelzinnig blijken. De snelheid van de inzet wordt evenwel mede bepaald door de mate van automatisatie die — binnen de grenzen van de heersende politieke, strategische en tactische principes — kan worden bereikt. Dit uit zich zowel in defensieve als in offensieve zin. De automatisering van de luchtverdediging is in Nederland (als eerste land in Europa) begonnen. De geautomatiseerde luchtverdediging van West-Europa houdt in dat detailbeslissingen en gedetailleerde planning met ver vooruitziende blik moeten geschieden. De tactische vlieger op „Quick Reaction Alert” is gebriefd op zijn doel en kan door SHOC — uiteraard ter uitvoering van een politieke beslissing — in enkele minuten worden ingezet. Achter de doelenkeuze staat een wereld van inlichtingen en (ook politieke) beslissingen. Behalve dat hieruit het grote belang volgt dat de luchtmacht bij crisis management heeft, houdt dit tevens in dat beleidsbeslissingen in tijd van spanning en bij crises in hoge mate door zeer praktische luchtmachtaspecten kunnen worden beïnvloed. Politiek en strategie (waartoe ook de keuze van de tactiek behoort) zijn zodanig verstrengeld dat ze niet zijn te scheiden nu zoveel beslissingen op politiek niveau moeten worden genomen. Dit heeft mede tot gevolg dat automatisatie — dat door tijdgebrek nodig werd — zich steeds verder in detail voortzet.

De keuze van een nieuwe tactische jager voor de Koninklijke Luchtmacht

A. J. W. Wijting

Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht, Hoofd Sectie Plannen en Operatiën Luchtmachtstaf

Luchtmacht bestelt 105 Northrop F-5 vliegtuigen

Enkele weken geleden verscheen bovenstaand kopje als krantekop in een van onze Nederlandse bladen. Hoeveel lezers — ook de militaire lezers — zullen een idee hebben gehad van wat aan deze perspublicatie is voorafgegaan? Het lijkt mij daarom interessant en ook nuttig een inzicht te geven in alle activiteiten en hun samenhang die een rol hebben gespeeld bij het tot stand komen van dit voor de Koninklijke Luchtmacht zo belangrijke project, dat thans ter goedkeuring aan de volksvertegenwoordiging is aangeboden. Tevens hoop ik in dit artikel tot uitdrukking te kunnen brengen dat de thans bereikte mijlpaal het resultaat is van teamwork waarbij een ieder die aan het project heeft meegewerkt naar zijn eigen kunnen, kennis, ervaring en verantwoordelijkheid een rol heeft gespeeld: minister en typiste, stafofficier en specialist, kortom van hoog tot laag in de defensiegemeenschap, maar ook daarbuiten.

Opbouwplan Koninklijke Luchtmacht

In het voorjaar van 1965 werd het Opbouwplan¹ van de Koninklijke Luchtmacht weer getoetst, enerzijds aan het meerjarig beleid dat in de Defensie-Nota is vastgelegd, en anderzijds aan de ontwikkelingen die zich in het strategisch en tactisch denken aan het voltrekken waren of zich reeds hadden voltrokken. Tevens werd de tactische en technische dienstbaarheid van het materieel van de Koninklijke Luchtmacht zoals vliegtuigen, radars en geleide wapens, nauwkeurig geëvalueerd, met als doel over een complete tactisch-technische stand van zaken te beschikken, geprojecteerd op een tijdbasis.

Nadat de aspecten, waarvan hierboven de belangrijkste zijn genoemd, en waarbij uiteraard niet alleen nationale overwegingen doch ook overwegingen, voortvloeiende uit onze NAVO-

¹ Plan, waarin, afgestemd op de internationale plannen, de nodige wapensystemen en ondersteunende middelen tegen een tijdbasis zijn uitgezet.

verplichtingen waren vastgelegd en op de juiste waarde waren geschat, werden de resultaten samengebracht in een concept-opbouwplan voor de Koninklijke Luchtmacht voor de periode 1965-1975. Deze periode van 10 jaar werd als een absoluut minimum gezien ten einde een niet-harmonische opbouw van de luchtstrijdkrachten op een later tijdstip te voorkomen en tevens om de noodzakelijke investeringen op een verantwoorde wijze over een aantal jaren te kunnen uitspreiden. Hier zij opgemerkt dat het bedoelde opbouwplan in dit stadium nog zéér globaal was, omdat weinig meer werd aangegeven dan bv. „Nieuwe vliegtuigen”, waarbij type en het juiste aantal nog niet ter sprake kwamen. Het bestond dus eigenlijk uit een aantal operationele noodzakelijkheden, die voortvloeiden uit NAVO-overeenkomsten en richtlijnen, alsmede uit een aantal tactisch en technisch onontbeerlijke verbeteringen.

Teneinde aan dit herziene luchtmacht-opbouwplan een basis van realiteit te verschaffen werden de elementen van het plan zowel voor wat betreft de investeringen als de exploitatie ruw geraamd. Uiteraard werd al spoedig (weer) het punt bereikt waarop de noodzaak zich deed gevoelen het opbouwplan te toetsen aan de financiële mogelijkheden van de Koninklijke Luchtmacht. Bij de financiële prognose, die nodig was als basis voor het eerder bedoelde opbouwplan, werd bij benadering nagegaan welke investeringsruimte in de Luchtmachtbegroting voor nieuwe projecten aanwezig zou kunnen zijn. Bij projectie van de begroting in de toekomst moest uiteraard van een bepaald aantal veronderstellingen worden uitgegaan.

In het kader van dit artikel wil ik volstaan met uitdrukkelijk te signaleren, dat elk meerjarig opbouwplan i.v.m. ons 1-jarig begrotingsstelsel (helaas) een speculatief karakter krijgt en daarom in de praktijk jaarlijks om aanpassing vraagt. Bij een aldus opgebouwde algemene beschouwing van de Luchtmachtbehoefte in de bedoelde periode bleek al spoedig dat drie elementen de investeringen in de periode 1965/1975 op

doorslaggevende wijze zouden beheersen, nl. de vervanging van de twee operationele F-84F Thunderstreak-squadrons, de vervanging van de T-33 straaltrainer, die in de opleiding wordt gebruikt, en het op sterkte (aantal) houden van de operationele F-104G-squadrons met reservevliegtuigen, ook na 1969.

Vervanging en aanvulling vliegtuigen

Bij de vliegtuigplannen werd uitgegaan van de grondgedachte dat moest worden gestreefd naar optimale standaardisatie in de Koninklijke Luchtmacht. De reden hiervoor was dat dit zou leiden tot een gunstiger exploitatie (anders gezegd: maximumdefensie voor onze belastinggelden). Verder diende het plan (financieel) te passen in het gehele KLu-opbouwplan en bovendien daarvan geen onevenredig deel uit te maken. Op deze wijze werden de projectkosten, dus in zekere zin ook de prijsklasse waarin het vervangende toestel zou kunnen vallen, bij benadering bepaald. Nadat een studie was gemaakt van de taak die aan de opvolger van de F-84F en T-33 diende te worden toegedacht, zijn vier geheel afzonderlijke plannen in detail uitgewerkt voor de vervanging en aanvulling van vliegtuigen. Al spoedig bleek dat het eerste plan van algehele standaardisatie op de F-104G Starfighter in de Luchtmacht stuitte op een aantal onoverkomelijke bezwaren van zowel operationele als financiële aard. Ik noem in dit verband de meest belangrijke:

- a. de noodzakelijke (zeer grote) toeneming van voor oefening nodige vliegers (= F-104G-vliegtuigen) voor de opleiding, die rechtstreeks een gevolg is van de gecompliceerdheid van dit wapensysteem;
- b. vermindering van vliegveiligheid als gevolg van de resulterende verlaging van het ervaringsniveau van F-104G-vliegers (het probleem is onze oosterburen maar al te goed bekend) en daardoor vermoedelijk toeneming van de zg. attrition (verliezen);
- c. de onnodig hoge investerings- en exploitatiekosten voor een vliegtuig dat gecompliceerder is dan voor de aanvaarde taak noodzakelijk (radar is bv. niet nodig);
- d. de beperkte geschiktheid van de F-104G als vliegtuig voor de taak die aan de opvolger van F-84F en T-33 wordt toegekend.

Nog twee plannen werden eveneens in detail uitgewerkt, waarbij als voornaamste facet al spoedig naar voren kwam, dat het zeer goed uitvoer-

baar was om een standaardisatie van gevechts- en opleidingsvliegtuigen te bereiken met twee typen, namelijk: de F-104G Starfighter en daarnaast een minder „sophisticated” type, waarvan de tweezitsversie tevens geschikt zou zijn als opleidings-toestel in de Transitie-Vliegopleiding, de fase die volgt op de Voortgezette Vliegopleiding in België en voorafgaat aan de eerste inzet van de jonge vlieger in een operationeel squadron.

Een vierde studie — het zg. „Plan CIII” — CIII” — bracht aan het licht dat het vervangen van de RF-104G (verkenningversie van de Starfighter) door de opvolger van de F-84F, indien die zou worden uitgerust met camera's en een mogelijkheid om ook 's nachts verkenningen op geringe hoogte uit te voeren, operationeel enig voordeel en in de investerings- en (elk jaar terugkerende) exploitatiesector grote besparingen zou kunnen geven. (Eerder werd reeds gewag gemaakt van de noodzaak van aanvulling van de F-104G-squadrons waarmee grote sommen geld zouden zijn gemoeid). Door het gebruik van de in dit plan vrijgekomen RF-104G-verkenningvliegtuigen in de andere F-104G-squadrons zouden de projectkosten in hoge mate worden gedrukt. Opgemerkt zij dat detailuitwerking van een dergelijke studie o.m. inhoudt: het maken van een prognose van het vliegerverloop, het vaststellen van een opleidingssyllabus voor het soort vliegtuig waaraan wordt gedacht, waaruit een urenbehoefte volgt die weer nodig is om het nodige aantal vliegtuigen te kunnen vaststellen. De financiële berekeningen in dit stadium werden, voor wat betreft de investeringskosten, uitgewerkt door gebruik te maken van benaderingsformules, uitgaande van een zg. „Fly away”-prijs² van het type vliegtuig dat in het eerder bedoelde KLu-opbouwplan paste. Het hier in grote lijnen geschetste „Plan CIII” werd na vergelijking gekozen. Het voorziet in de vervanging van de F-84F, RF-104G en T-33 door een vliegtuig van één en hetzelfde basistype, hetgeen buiten de reeds genoemde voordelen nog een belangrijk opleidingstechnisch voordeel biedt, namelijk:

- a. een gunstige verdeling tussen nodige hoog geschoolde (F-104G) en minder hoog geschoolde vliegers in het KLu-vliegerkorps (verhouding 4:3) en daardoor;
- b. een betere selectiemogelijkheid voor vliegers gedurende de opleiding en verdere vliegercarrière.

² Prijs van een vliegtuig met alle uitrusting, gereed om de taak uit te voeren.

Belgisch-Nederlandse samenwerking

Daar zowel in België alsook in NAVO-verband de noodzaak tot vervanging van de F-84F was onderkend, lag het voor de hand dat samenwerking werd gezocht met de Belgische Luchtmacht. Gedurende de eerste bespreking van het probleem bleek dat er voldoende basis was voor een samenwerking. In grote lijnen werd overeengekomen dat het gehele project in 3 afzonderlijke fasen zou worden behandeld, te weten:

- a. opstellen stafeisen;
- b. evaluatie van in aanmerking komende vliegtuigen;
- c. mogelijk gezamenlijke verwerving.

Teneinde de eigen inzichten in eerste instantie echter geheel tot ontplooiing te doen komen, werd overeengekomen dat elke fase in eerste instantie afzonderlijk zou worden aangevangen. Daarna zouden de aldus verkregen *nationale* visies aan elkaar kunnen worden getoetst met het doel vast te stellen in hoeverre de standpunten gelijkenis vertoonden, in hoeverre alsnog een gemeenschappelijke opvatting zou kunnen worden bereikt en in hoeverre eventueel overblijvende niet-gemeenschappelijke standpunten het op dezelfde wijze behandelen van een volgende fase in de weg zouden staan. Daar ik in dit artikel verder niet specifiek op de Belgisch-Nederlandse samenwerking zal terugkomen zij hier vermeld, dat deze procedure goed is gebleken en, tot en met de besprekingen met de vliegtuigindustrieën, met veel succes is gevolgd, waarbij beide partners voor elkaar als klankbord fungeerden.

Formuleren van stafeisen

Op het moment dat de noodzaak tot vervanging van de F-84F werd onderkend (begin 1965) kon, geheel los van de eerder bedoelde ontwikkeling van plannen, een afzonderlijke groep zich gaan bezighouden met het formuleren van algemene (in een later stadium: detail-) stafeisen, waarvan in tabel 1 de belangrijkste zéér globaal zijn aangegeven. Elke stafeis is het resultaat van een stukje filosofie en studie.

De stafeis: „een tweezitsversie” wil ik als voorbeeld nader toelichten. Het zal een ieder duidelijk zijn, dat een tweezitsversie nodig is om leerlingvliegers op te leiden tot het „Groot Militair Brevet”. Minder voor de hand liggend is, waarom het wenselijk is dat de tweezitsversie, voor zover het cockpit-lay-out betreft, identiek moet zijn aan de eenzitsversie. De tweezitsversie die

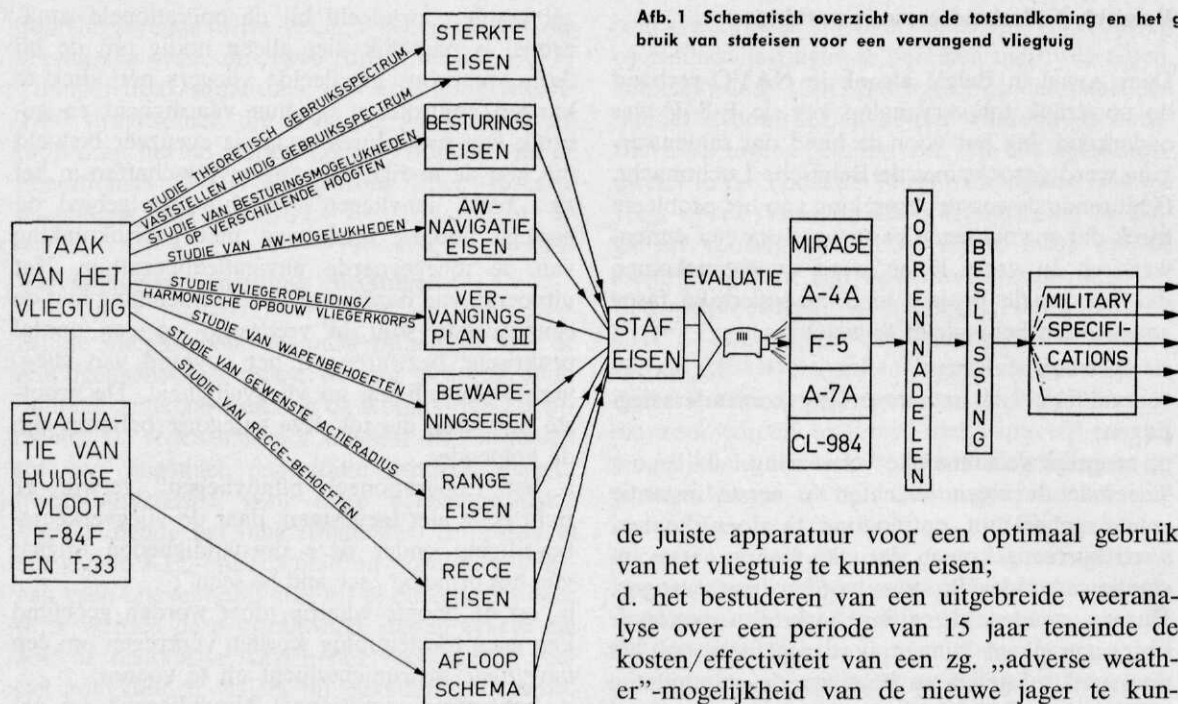
zal worden ingedeeld bij de operationele squadrons, is namelijk niet alleen nodig om de bij deze squadrons ingedeelde vliegers periodiek te kunnen controleren op hun vaardigheid en gebruik van procedures, maar is evenzeer bedoeld om hen de nodige oefening te verschaffen in het zg. „blind aanvliegen” van hun doelgebied op geringe hoogte, uitsluitend met gebruikmaking van de meegevoerde navigatieapparatuur. Het uitvoeren van deze noodzakelijke oefening met de eenzitsversie stuit in vredetijd op een aantal praktische bezwaren uit het oogpunt van vliegverkeersbeveiliging en vliegveiligheid. De grootste bezwaren die tot deze categorie behoren zijn de volgende:

- a. het „operationeel blindvliegen” terwijl er zicht is, is niet toegestaan, daar de vliegverkeersbeveiliging onder deze omstandigheden uitgaat van het principe „see and be seen”;
- b. op de hoogte waarop moet worden geoefend kan geen toestemming worden verkregen om een *beveiligde* instrumentvlucht uit te voeren;
- c. het solo „operationeel blindvliegen” op geringe hoogte brengt, zeker gedurende de opleiding, risico's mee;
- d. het eventueel 's nachts oefenen, wanneer er minder verkeer is, stuit op bezwaren van de zijde van de burgerij m.b.t. de „geluidshinder”.

Met een tweezitsversie, waarbij de eerste bestuurder of instructeur als uitkijk (zg. „safety pilot”) fungeert, is het mogelijk, onafhankelijk van weertype, deze oefening door de tweede vlieger „onder de kap” veilig te laten uitvoeren. Een voorwaarde voor de beide gebruiksmogelijkheden („periodieke controle” en „operationele blindvlieg-oefening”) is dan echter dat de cockpit, waarin de „oefenende vlieger” zich bevindt, identiek is aan die van de eenzitsversie, zodat hij zich geheel kan houden aan de voor dat type van toepassing zijnde procedures en blindelings zijn weg kan vinden in de cockpit zonder dat hij zich op een andere zg. „lay-out” (rangschikking van

TABEL 1
Belangrijkste stafeisen

Beschikbaar:	1969
Dienstleven:	minimaal 10 jaar
Trainer:	tweezitterversie gewenst
Taak:	tactisch (primair conventioneel en verkenning)
Actieradius:	geclassificeerd
Snelheid:	geclassificeerd
Weer:	en route op instrumenten
Bewapening:	moderne wapens
Logistiek:	eenvoudig
Onderhoud:	gering aantal man-uren
Ontwikkelingsmogelijkheid:	opvangen wijzigingen in tactiek



Afb. 1 Schematisch overzicht van de totstandkoming en het gebruik van stafeisen voor een vervangend vliegtuig

instrumenten, hendels en schakelaars) behoeft in te stellen.

Zo zit er achter elke stafeis een redenering die is getoetst aan de laatste operationele, tactische en opleidingstechnische inzichten, die mede het resultaat zijn van de uitgebreide ervaring op dit gebied waarover de Koninklijke Luchtmacht beschikt. Uiteraard vinden alle stafeisen, wanneer de keuze eenmaal is gemaakt en het contract met de fabriek moet worden gesloten, in uitgebreide vorm hun weg in de later te schrijven zg. „model specification” en „equipment specification”.

De bedoelde documenten geven in een in de zg. „military specification” overeengekomen vorm van het gehele vliegtuig in elk detail aan waaraan het bij afname moet voldoen.

Teneinde de stafeisen te kunnen formuleren zijn diverse andere activiteiten geïnitieerd, zoals:

- het bepalen van een theoretisch gebruiksspectrum van het nieuwe vliegtuig in de taak waarvoor het tactisch is bestemd;
- het verifiëren van de meest belangrijke en kritieke punten in dit gebruiksspectrum d.m.v. metingen aan thans in gebruik zijnde vliegtuigen (het Nationaal Lucht- en Ruimtevaart Laboratorium in Amsterdam verrichtte dit belangrijke gedeelte van de ondersteunende studie);
- het vaststellen van een hoogte/snelheidsrelatie (aan de hand van een serie vliegproeven, eveneens in nauwe samenwerking met het Nationaal Lucht- en Ruimtevaart Laboratorium), teneinde

de juiste apparatuur voor een optimaal gebruik van het vliegtuig te kunnen eisen;

d. het bestuderen van een uitgebreide weeranalyse over een periode van 15 jaar teneinde de kosten/effectiviteit van een zg. „adverse weather”-mogelijkheid van de nieuwe jager te kunnen vaststellen;

e. een studie van moderne conventionele wapening die als onderdeel van het te ontwikkelen wapensysteem een belangrijke factor is bij het vaststellen van de stafeisen voor het nieuwe vliegtuig;

f. een studie van tactische en operationele overwegingen om antwoord te krijgen op de vraag: op welke wijze en waar het toestel zal moeten worden ingezet, hetgeen één van de bouwstenen” is voor de stafeis m.b.t. de actieradius;

g. het formuleren van stafeisen voor een te ontwikkelen verkenningsgondel waarvoor weer een aantal filosofieën en ondersteunende studies dienden te worden gemaakt;

h. de ontwikkeling van een verkenningsgondel waarbij de Afdeling Wetenschappelijk Onderzoek van het Directoraat Materieel Luchtmacht met het Nationaal Instituut van Vliegtuigontwikkeling, het Nationaal Lucht- en Ruimtevaart Laboratorium en de Optische Industrie Oude Delft werden ingeschakeld.

In afb. 1 is een schematisch overzicht gegeven van de totstandkoming van een aantal van de stafeisen. Gedurende deze fase van het project zien wij de Stafofficier noodzakelijkerwijs geflankeerd door de operationele vlieger, de technicus en de researchinstituten. Het samenspel breidt zich enorm uit en aan de coördinerende activiteiten worden in dit stadium zeer hoge eisen gesteld waarbij, door zoveel mogelijk gebruik te

maken van moderne technieken, zoals Program Evaluation and Review Technique (PERT), het geheel toch kan worden beheerst.

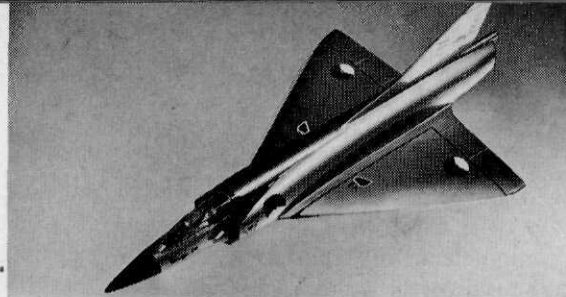
Evaluatie

Nadat de stafeisen waren goedgekeurd werd de evaluatieopdracht in detail geformuleerd en het evaluatieteam samengesteld. Ondertussen werd het marktonderzoek, o.m. door inschakeling van onze Luchtmachtattachés, op gang gebracht. De industrieën kwamen vervolgens met hun folders en reclamemateriaal, uitgebreid of beknopt, luxueus of goedkoop, volledig of onvolledig, opdringerig of soms schuchter, met steun van hun regering of zonder die steun.

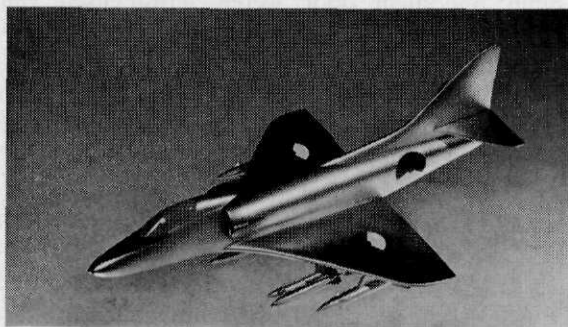
Nadat de lawine van gegevens was gerangschikt en, *bovenal*, herleid tot onderling vergelijkbare grootheden (vliegtuigfolders tonen in menig opzicht veel overeenkomst met autofolders) ving de volgende fase aan, waarin het informatie-niveau van elk aangeboden type werd opgevoerd tot het noodzakelijk geachte minimum, teneinde tot een eerste *theoretische* evaluatie te geraken. Een en ander hield in, dat additionele vragen aan de fabriek moesten worden gesteld en in sommige gevallen herhaald, totdat het gewenste informatie-niveau was bereikt. Nadat de eerste evaluatie (dus gebaseerd op de door de fabriek verstrekte gegevens) van de zg. hoofdparameters was uitgevoerd, bleef een aantal vliegtuigtypen over, waarvoor werkelijk interesse kon worden getoond, omdat deze redelijk aan de gestelde stafeisen voldeden.

In dit geval betrof het vijf vliegtuigtypen, nl. de Dassault Mirage 5, de Douglas A4A, de Northrop F-5, Limp Temco Vought A7A en de Lockheed CL984 (zie afb. 2 t/m 6).

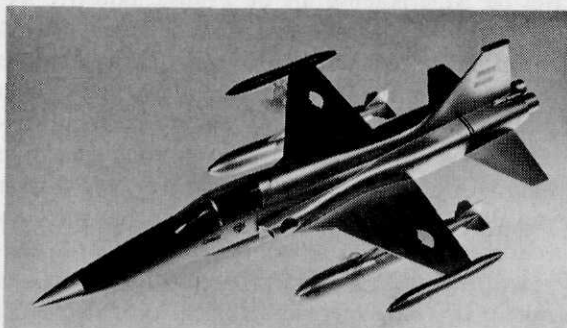
De fabrikanten van deze vijf vliegtuigen werden vervolgens uitgenodigd om, gebaseerd op de wensen (zowel kwantitatief als kwalitatief) van de Koninklijke Luchtmacht, gedetailleerde voorstellen te doen. Nadat de diverse voorstellen grondig waren bestudeerd, additionele vragen waren gesteld en de antwoorden schriftelijk vastgelegd, werd in januari 1966 overgegaan tot de praktische evaluatie van de in aanmerking komende vijf toestellen. De door de fabriek voorgestelde wijzigingen werden kritisch beschouwd, waarbij in het bijzonder de geloofwaardigheid en uitvoerbaarheid aan een grondig onderzoek werden onderworpen. De verkregen praktische vluchtgegevens, alsmede de gegevens van onderhoudsactiviteiten, werden daarna aangevuld en



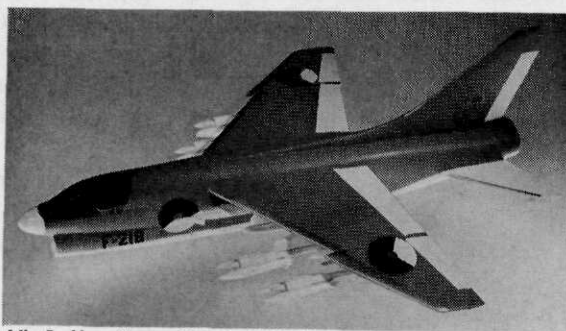
Afb. 2 Dassault Mirage 5



Afb. 3 Douglas A4A "Skyhawk"

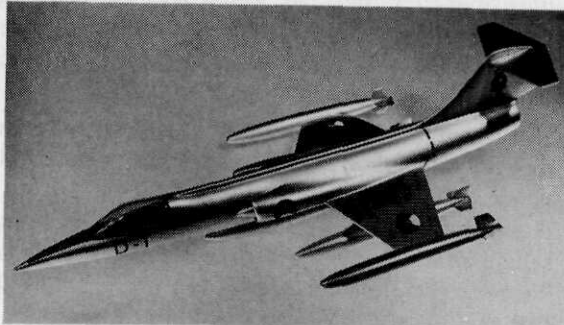


Afb. 4 Northrop F-5



Afb. 5 Limp Temco Vought A7A "Corsair II"

Afb. 6 Lockheed CL984

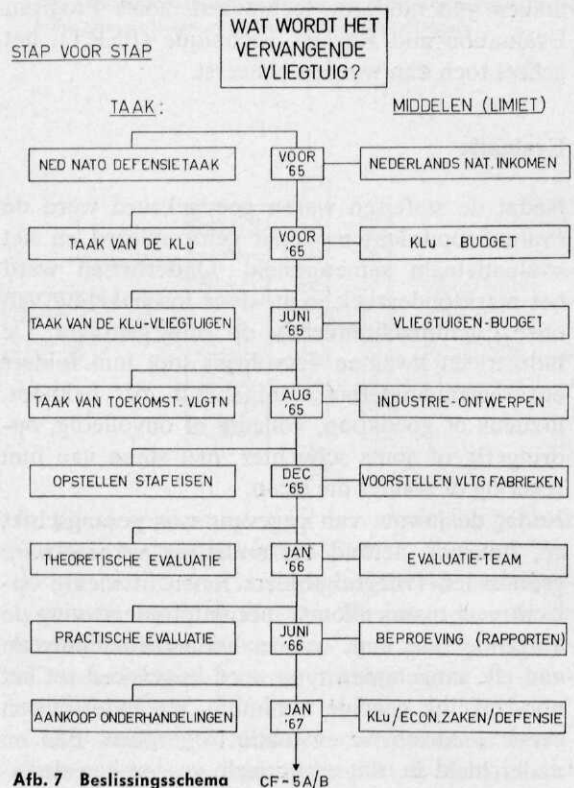


gecorrigeerd voor de door de fabriek voorgestelde wijzigingen die het gevolg waren van de stafeisen. Op deze wijze werd dus elk vliegtuig door het evaluatieteam in detail en in nauw overleg met fabrieksexperts „uitgekamd” en in de praktijk getoetst. De projectofficier zag zich in dit stadium bijgestaan door wetenschapsmensen van o.m. het NLR, een testvlieger, een ervaren vlieg-instructeur, een operationeel vlieger en een onderhoudsexpert. Het zal de lezer overigens verbazen hoe gemakkelijk „buitenlanders” — sedert de oorlog gewend geraakt aan het „toegeschoven” krijgen van vliegtuigen — nieuwe toestellen aanschaffen. Een uitzondering hierop vormen alleen de „eigen opdrachtgevers” van de fabrieken zoals USAF t.o.v. de Amerikaanse industrie en de Force Aérienne t.o.v. de Franse industrie. Het is geen chauvinisme wanneer ik vermeld dat zowel de Amerikaanse als de Franse industrie ietwat verbaasd waren over de uitzondering die het Nederlandse evaluatieteam op deze algemene regel maakte. Een en ander manifesteerde zich in sommige gevallen aanvankelijk in een lichte irritatie om daarna plaats te maken voor een grote waardering en tenslotte het uitblijven van kritiek van de zijde van de producent van het niet uitverkoren produkt; in de vliegtuigindustrie aanvaardt men zakelijkheid gebaseerd op kennis van zaken. Ik vestig hier de aandacht op het feit dat in deze evaluatiefase de kostprijs van het toestel bewust buiten beschouwing werd gelaten. Ruw geraamd is in het KLu-opbouwplan de prijsklasse reeds bepaald zoals eerder in dit artikel werd aangegeven. De exacte kosten kwamen eerst weer ter sprake nadat de *operationele* en *technische* aanbevelingen waren gedaan.

Gedeeltelijk samenvallend, resp. direct volgend op, de praktische evaluatie vonden voor ieder type afzonderlijk de produktietechnische, economische en concept-contractbesprekingen plaats. Dit was noodzakelijk om een goede onderhandelingspositie te kunnen handhaven. In dit stadium reeds een voorkeur bekend te maken en daarna pas tot onderhandelen over te gaan, zou deze positie uiteraard in gevaar brengen. Het zijn echter wel uitdrukkelijk twee gescheiden activiteiten die niet door elkaar mogen vloeien.

Het resultaat van de praktische evaluatie en daarop volgende besprekingen bestaat uit de volgende 6 hoofdaspecten.

a. Ontwerp; waarin o.m. begrepen de vliegeigenschappen van het vliegtuig, de wendbaarheid, de vliegveiligheid en het gedrag van het vliegtuig in turbulentie.



Afb. 7 Beslissingsschema CF-5A/B

- b. Uitrusting, zoals instrumentarium, navigatiepakket e.d.
- c. Actieradius, waaronder snelheid, bommenlast, brandstofreserve.
- d. Onderhoud, zowel tussen-de-vluchtonderhoud als groter onderhoud.
- e. Geschiktheid als opleidingstoestel.
- f. Produktietechnische en economische factoren.

Al deze aspecten zijn samengevat in een eindadvies, dat in het onderhavige geval luidde:

De behoefte aan een opvolger van de T-33, F-84F en RF-104G voor de Koninklijke Luchtmacht zoals die in de stafeisen en het zogenaamde Plan CIII is geformuleerd, kan op de beste wijze worden gedekt door de (aan de specifieke KLu-behoefte aangepaste) gewijzigde versies van de Northrop F-5A en F-5B, waarbij ervan wordt uitgegaan dat de verkenningsversie zal worden uitgerust met een zogenaamde verkenningsgondel.

Dit stadium werd bereikt in juni 1966 toen het volledige rapport aan de Luchtmachtraad (LUMARA) ter goedkeuring werd aangeboden. In afb. 7 is het tot nu toe behandelde proces vanaf het opbouwplan van de Koninklijke Luchtmacht tot de keuze van de F-5 samengevat tegen een tijdsbasis. Aan de linkerkzijde van het schema is de taak (c.q. het doel dat wordt beoogd) in dit proces aangegeven, met daartegenover de „mide-

len" (economische, financiële), alsmede de mogelijkheden (en dus kennis en beperking) van het evaluatieteam.

Fabrieksonderhandelingen

Een enkel woord wil ik wijden aan de hierna volgende fabrieksonderhandelingen, waarbij niet alleen de potentiële koper, i.c. het ministerie van defensie of de Koninklijke Luchtmacht, was betrokken, maar ook het ministerie van economische zaken. Het is immers de taak van het laatstgenoemde ministerie ervoor te zorgen, dat het „Nederlands economisch belang" in de ruimste zin wordt behartigd, door er in dit geval op toe te zien dat een redelijke compensatie voor aankopen in het buitenland werd bedongen, hetgeen in feite een kwestie is die tussen regeringen dient te worden geregeld. Hierbij memoreer ik tevens volledigheidshalve de activiteiten van het ministerie van buitenlandse zaken, dat d.m.v. H.M. ambassadeurs uiteraard een werkzaam aandeel had in dit laatste facet van de besprekingen.

Besluitvorming

Menigeen zal zich, alhoewel ik degenen die in dit gehele project „meespeelden" in mijn inleiding reeds heb aangeduid, afvragen: „Wie besliste nu wat en op welk moment?"

Deze vraag kan wellicht het beste worden beantwoord aan de hand van de linkerkolom van afb. 7. De NAVO-defensietaak alsmede de taak van de Koninklijke Luchtmacht in NAVO-verband is in wezen een regeringsbeslissing die geen nadere toelichting behoeft; zij is het resultaat van overleg tussen regeringen en de NAVO-ministers van defensie, waarbij vanzelfsprekend rekening is gehouden met de respectieve nationale middelen.

De taak van de vliegtuigen van de Koninklijke Luchtmacht wordt bepaald door de operationele NAVO-commandanten; datzelfde geldt uiteraard voor de taak van de toekomstige vliegtuigen. Vervolgens worden door de Chef van de Luchtmachtstaf, in overleg met de NAVO-bevelhebbers, de staf-eisen voor de toekomstige vliegtuigen vastgesteld. Hierbij wordt niet alleen rekening gehouden met de eerder bedoelde operationele eisen, maar ook met de beperkingen en eisen die door de Opperofficier Personeel worden gesteld v.w.b. het personeel, alsmede met de eisen op het gebied van materieel (onderhoud en logistiek) die

vallen onder de verantwoordelijkheid van de Directeur Materieel Luchtmacht.

Is de theoretische evaluatie in eerste instantie een aangelegenheid van de Chef van de Luchtmachtstaf, de praktische evaluatie wordt uitgevoerd onder gezamenlijke verantwoordelijkheid van de Chef van de Luchtmachtstaf en de Directeur Materieel Luchtmacht, met als resultaat een gecombineerd advies aan de Luchtmachtraad. De uiteindelijke beslissing betreffende het type vliegtuig berust, gezien de grote financiële en personeelsconsequenties, bij de minister van defensie die daarvoor verantwoording verschuldigd is in het Kabinet. De aankooponderhandelingen werden — onmiddellijk na de ministeriële beslissing en met instemming van het Kabinet — aangevangen met het doel na verkregen machtiging van de volksvertegenwoordiging te resulteren in een contract. Ook hier is zonder meer duidelijk dat beslissingen in teamverband worden genomen, waarbij een ieder zijn bijdrage, afgestemd op zijn bevoegdheid en daaruit voortvloeiende verantwoordelijkheid, levert.

Publiciteit

Het grootste probleem dat zich in de laatste 2 jaar heeft voorgedaan is dat van de *publiciteit*. Wanneer ik nu de voorlichtingsofficier en de journalist, werkzaam in de Nederlandse pers, bij wijze van spreken noem als „medewerkers", dan doe ik dat in alle oprechtheid, want mede aan hen is het te danken dat de evaluatie in het algemeen en de daaropvolgende onderhandelingen in het bijzonder, in een sfeer van rust en zakelijkheid konden plaatsvinden. Op 1 februari werden pers, radio en televisie volledig ingelicht over de gang van zaken, zodat zij in de avond- en ochtendbladen van 1 en 2 februari in staat waren het publiek volledig in te lichten. Ik beschouw dit aspect als een integrerend deel van het project want het vroegtijdig bekend worden van gedeelten van evaluaties dan wel een teveel aan geslotenheid hebben in het verleden meer dan eens bijgedragen tot een aanvankelijke slechte start van een, overigens goed en gedegen doordacht, project.

Slotopmerking

Het is met enige trots dat ik kan zeggen dat de Koninklijke Luchtmacht, in weerwil van het huidige begrotingsstelsel, trachtte een periode van 10 jaar vooruit te kijken. Toch is gebleken dat

dit nog niet voldoende was. De vervanging van de F-84F is marginaal op tijd aan de orde gesteld, zij het dan ook dat wij in dit geval gedwongen waren praktisch „off the shelf” te kopen; door 15 wijzigingen aan het vliegtuig te laten aanbrengen zal dit toch voldoen aan alle stafeisen. Op de zg. „configuratie” als zodanig konden wij in het onderhavige geval als gebruiker eerst in het stadium van onderhandeling invloed krijgen. Dat het gekozen vliegtuig, in de configuratie waarin het toestel voor de Koninklijke Luchtmacht zal worden gebouwd, het beste is wat wij kunnen kopen, daarvan ben ik overtuigd, doch invloed van de gebruiker in een vroeger stadium van ontwikkeling had veel onnodig werk (van onder andere de fabrikant) kunnen

voorkomen en kostenverlagend kunnen werken. De volgende stap voor de „plannenmaker” wordt de vervanging van de F-104G na 1975. Aangezien er 4 jaren nodig zijn (1965-1969) voor vervanging „off the shelf” van de F-84F, zou veel moeite en geld kunnen worden bespaard als de Koninklijke Luchtmacht nú de vervanging van de F-104G in alle ernst onderhanden zou kunnen nemen, nú zou kunnen beginnen aan studies ter ondersteuning van een deelneming aan ontwikkeling van het vervangende vliegtuig (en dit betekent in feite *investeringen* in tekenplankprojecten samen met anderen). Het zou van een gezond beleid getuigen en bovendien een goede investering zijn *nu* onze wensen te projecteren in de vliegtuigen van morgen: het spaart veel geld!



AANWIJZINGEN VOOR MEDEWERKERS

Wij verzoeken u om uw bijdragen in te leveren in enkelvoud, getypt met een marge van tenminste 3 cm, met dubbele spatie en voorzien van uw naam, adres en evt. gironummer. Bijdragen voor de rubriek „Meningen van anderen” echter in duplo in te zenden.

Voorts eventuele schetsen of tekeningen en foto's niet tussen de tekst aan te brengen, doch wel aan te geven, waar deze tussen die tekst moeten worden opgenomen.

Men voege tekeningen en schetsen afzonderlijk bij, in Oost-Indische inkt en op teken- en calqueerpapier. Letters en

cijfers moeten daarbij zo groot worden getekend, dat zij na verkleining duidelijk leesbaar blijven. Daartoe moeten zij, na verkleining, nog tenminste 1 mm groot zijn. Men houde er daarbij rekening mee, dat tekeningen en schetsen als regel, bij reproductie, worden verkleind tot ten hoogste 15 cm breedte.

Toevoeging van schetsen en afbeeldingen, respectievelijk foto's, verhoogt de aantrekkelijkheid van uw artikelen ten zeerste vooral indien zij origineel zijn.

De Hawk als luchtverdedigingscomponent in de belt

S. van der Pol

Kolonel vlieger-waarnemer van de Koninklijke Luchtmacht

De ontwikkeling van het Hawk-systeem

De Hawk (Homing All the Way Killer) werd oorspronkelijk ontwikkeld in opdracht van het Amerikaanse leger. De ontwerpstudies waren gericht op de noodzaak van een effectief, autonoom in te zetten, luchtverdedigingswapen voor gevechtstroepen. Dit wapen moest voldoen aan een hoge mate van mobiliteit ten einde bruikbaar te zijn bij beweeglijke frontoperaties. De componenten van dit luchtverdedigingssysteem mochten niet te zwaar zijn, om snelle verplaatsingen door de lucht en over de grond mogelijk te maken.

De ontwikkeling van de Hawk begon in 1963 door Raytheon Co, gevolgd door het afsluiten van een Research en Ontwikkelingscontract in 1954 en verder ontwikkeld onder de technische leiding van de U.S. Army Rocket en Guided Missile Agency. Het Hawk-wapensysteem werd besteld door het Amerikaanse leger en het Marine Corps. De eerste aflevering geschiedde in 1959 aan het Amerikaanse leger. Sindsdien is de Hawk als standaardwapen geaccepteerd door o.a. de volgende Westeuropese landen: West-Duitsland, Frankrijk, Italië, België, Denemarken en Nederland, die gezamenlijk 22 groepen van 4 squadrons bestelden.

De operationele inzet

De Hawk wordt met de Nike ingezet in de belt. Beide wapensystemen vormen gezamenlijk een gesloten verdedigingslinie in horizontale en verticale zin tegen eventueel binnenvliegende vijandelijke vliegtuigen, uiteraard beperkt tot hun operationele mogelijkheden. De Nikes vuren in principe op hoogvliegende doelen, de Hawks op de laagvliegende doelen.¹

Het Hawk-systeem, oorspronkelijk ontworpen om met het leger op zeer mobiele voet te opereren, is bij de gekozen beltconceptie betrekkelijk stationair ingezet. Ik zeg hier betrekkelijk stationair, omdat het mogelijk is de mobiliteit van de systemen uit te buiten.

¹ Voor de inzet en de samenstelling van de Nike en de Hawk wordt verwezen naar de artikelen in *De Militaire Spectator* 134(1965)(3)119; 135(1966)(4)173 en (9)431.

Hoewel er vele motieven zijn aan te voeren om voor de luchtverdediging van het NAVO-territoire in West-Europa het principe van de beltverdediging met grond-lucht geleide wapens te kiezen, brengt dit systeem zeker ook nadelen mee. Het grootste nadeel, behalve misschien het feit dat een belt kan worden omvlogen, is dat een belt van geleide wapens, waarvan de eerste lijn van Hawk-squadrons zich reeds op een afstand van 80 à 100 km van het ijzeren gordijn bevindt, evenals een Maginotlinie, plaatselijk kan worden doorbroken. Dit kan op de volgende wijze gebeuren:

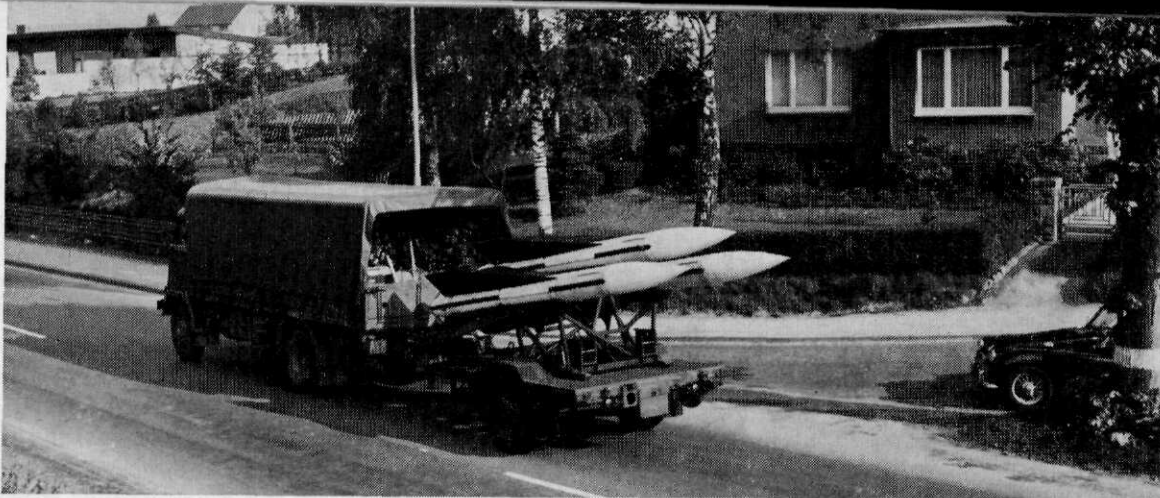
- oververzadiging door het concentreren van de stroom binnenvliegende vliegtuigen op een kleine sector van de belt;
- het uitschakelen van een gedeelte van de belt door bombardementen met behulp van vliegtuigen en/of grond-grond geleide wapens;
- het uitschakelen van beltgedeelte door oprukkende vijandelijke grondstrijdkrachten.

Vermindering van de kwetsbaarheid

In hun vredeslokaties zijn de Hawks ondergebracht op voorbereide stellingen, die over het algemeen uit de lucht niet moeilijk zijn te lokaliseren. Door hun voorwaartse ligging zijn de Hawk-squadrons zeer kwetsbaar voor de onder b en c genoemde vijandelijke acties. Het is dan ook noodzakelijk deze kwetsbaarheid met alle mogelijke middelen te verminderen.

Uiteraard vormt het Hawk-systeem zelf al een actieve verdediging tegen aanvallende vliegtuigen. Dit wordt nog aangevuld met bescherming door lichte luchtdoelartillerie tegen langzame vliegtuigen.

Hoewel passieve verdediging d.m.v. camouflage op reeds in vredetijd bezette stellingen slechts een betrekkelijke waarde heeft, zal het in elk geval aanvallende vijandelijke vliegers toch zo moeilijk mogelijk moeten worden gemaakt de Hawk-stellingen visueel te herkennen. In het oog lopende kleuren moeten worden vermeden (bv. witte raketten). Wordt hierdoor een visuele aanval met vliegtuigen enigszins bemoeilijkt, een aanval met grond-grond geleide wapens zal hiervan nauwelijks hinder ondervinden indien de lo-



Afb. 1 Verplaatsing vereist nauwkeurige voorbereiding

katies bij de vijand reeds bekend zijn. De meest afdoende passieve verdediging is derhalve het betrekken van wisselstellingen, waarbij het grootste effect wordt bereikt indien op de verlaten stellingen nog steeds de indruk wordt gewekt dat zij bezet zijn en de plaats van de wisselstelling op geen enkele wijze wordt prijsgegeven. Het eerste kan worden bereikt door, na het verlaten van de stelling, goed gelijkende dummies te plaatsen.

Verplaatsingsplan

Een tactische „redeployment” ter vermindering van de kwetsbaarheid zal over het algemeen moeten plaatsvinden binnen het eigen vuurvak en kort voor of na het uitbreken van de vijandelijkheden. Hiertoe zal het nodig zijn dat per eenheid, waaraan een bepaald vak is toegewezen, een tactisch redeploymentplan wordt opgemaakt. Hierin moeten worden vastgelegd:

- a. de plaats(en) waar ieder squadron wordt gereployed;
- b. herroutering van de verbindingen;
- c. de daadwerkelijke verplaatsing.

Voor wat betreft de keuze van de plaats van de wisselstelling dient rekening te worden gehouden met het schootsveld, mogelijke verbindingen met het groepsoperatiecentrum, vuurcoördinatie met de andere squadrons in de groep en de eventuele nevengroepen, bereikbaarheid van de stelling.

Voor de realisering van de verbindingen moet worden beschikt over mobiele verbindingsmiddelen met relaismogelijkheden, ten einde niet te veel aan geografische obstakels gebonden te zijn. De verplaatsing moet zijn voorbereid, vooral wat betreft de te rijden route en de coördinatie met andere in het vak opererende eenheden (legerkorpsen) (afb. 1).

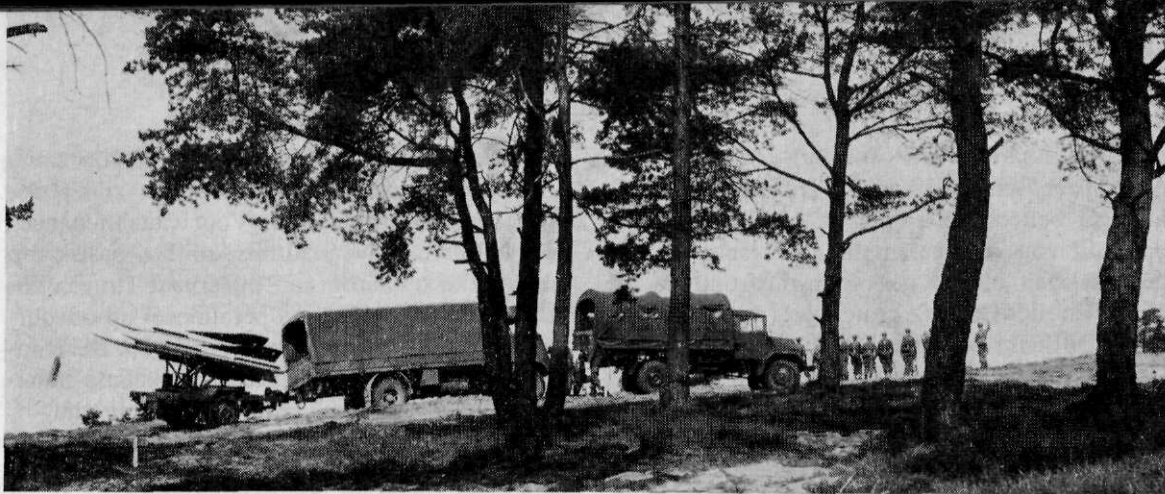
Mate van mobiliteit

Daar de tactische verplaatsing in het vak in prin-

cipe kort voor of na het uitbreken van vijandelijkheden zal moeten plaatsvinden, is het noodzakelijk dat de verplaatsing snel en efficiënt geschiedt zonder de vuurcontinuïteit te verbreken, hetgeen met een Hawk-squadron technisch uitvoerbaar is. Het squadron zal gedurende de verplaatsing een beperkte vuurkracht moeten behouden, en er moet worden voorkomen dat alle squadrons tegelijk worden verplaatst. Dit houdt in, dat voor een verplaatsing binnen het vak, met het oog op vermindering van de kwetsbaarheid, 100% mobiliteit van de groep niet direct noodzakelijk is. Voor dit soort verplaatsingen kan worden volstaan met een lagere mate van mobiliteit, bv. een mobiliteit van 50%. Een mobiliteit van 50% houdt in dat van de vier squadrons er zo nodig twee in hun geheel moeten kunnen worden verplaatst. Indien de squadrons met behoud van vuurkracht worden verplaatst, zijn per verplaatsing minder wagens nodig dan voor een verplaatsing van het gehele squadron ineens. Van een squadron dat, met behoud van vuurkracht, wordt verplaatst, zal immers slechts een deel van het materiaal op de weg zijn. Dit impliceert dat desgewenst meer dan twee squadrons van een groep tegelijk kunnen worden verplaatst.

Geoefendheid

Om de Hawk in het gevecht efficiënt te kunnen inzetten en de mobiliteit van dit wapen volledig te kunnen benutten, is het noodzakelijk dat het personeel tot in de perfectie in het verplaatsen is geoefend en dat voor het squadron een goed uitgebalanceerde drill is vastgelegd. Voor een verplaatsing moeten verscheidene crews worden ingezet en ieder lid van de ingedeelde crews moet een vastomlijnde taak hebben. Voorts dient ertegen te worden gewaakt dat de squadrons op hun vredesstellingen „vastroesten”. Het volgen van een intensief mobiliteitsoefenprogramma is noodzakelijk om dit vastroesten te voorkomen.



Afb. 2 De mate van mobiliteit bepaalt het al dan niet terugtrekken

Oefeningen onder minder goede weersomstandigheden met de meer ervaren crews zijn aan te bevelen, waarbij de veiligheid echter nimmer mag worden verwaarloosd. Het motief om het materiaal te laten staan om maar vooral te voorkomen dat de gebruiksgereedheid ongunstig zou worden beïnvloed, is een opvatting die ons in tijd van oorlog duur zou komen te staan. Voorts moet alles in het werk worden gesteld om over het materiaal te beschikken dat een snelle tactische redeployment mogelijk maakt, bv. adequate verbindingen en snel verplaatsbare generatoren en BCC's.

Verplaatsing in verband met de gevechtssituatie

Terugtrekken op een achterwaartse verdedigingslijn

Andere eisen worden gesteld aan een verplaatsing die geboden is om bv. terug te trekken voor een oprukkende vijand. Deze verplaatsing vindt over veel grotere afstanden plaats als de hiervoor genoemde verplaatsing binnen het vak. Zoals reeds betoogd is een mobiliteit van 50% voor verplaatsingen binnen het vak afdoende. Bij verplaatsingen over grote afstanden houdt een mobiliteit van 50% in dat maar twee squadrons per groep volledig kunnen worden vervoerd. Bij een mobiliteit van minder dan 100% zal bij een verplaatsing een keuze moeten worden gedaan uit het nog meest bruikbare materiaal, waarmee op een reeds geplande achterwaarts gelegen verdedigingslijn een zo efficiënt mogelijke luchtverdediging kan worden opgebouwd. Daar mag worden aangenomen dat bij de eerste gevechten veel Hawk-materiaal wordt uitgeschakeld, komt mij deze hypothese wel reëel voor. Zij strookt evenwel niet met het oorspronkelijke mobiliteitsprincipe van de Hawk.

Uitgaande van een beginsituatie, waarbij de belt

in een naar voren gelegen gebied ligt, profiteren de grondstrijdkrachten in de aanvangsperiode van een eventuele actie van de vuurkracht van de belt. Bij een terugtrekken van de grondstrijdkrachten worden de geleide wapens gedwongen, hetzij het ter plaatse uit te vechten, hetzij mee terug te trekken. Voor de Hawk is de meest efficiënte oplossing het terugtrekken van de nog operationeel inzetbare eenheden, uiteraard gebaseerd op de mate van mobiliteit (afb. 2).

Terugtrekken met de grondstrijdkrachten

Tot nog toe is gesproken over een terugtrekken van de geleide wapens op een tweede verdedigingslijn. Een andere mogelijkheid zou zijn, indien de gevechtssituatie een terugtrekken en verbreken van de bestaande belt noodzakelijk zou maken, het zwaartepunt te leggen op de luchtverdediging boven het zich verplaatsende gevechtsterrein. Dit zou impliceren dat de Hawk-squadrons zouden moeten opereren in zeer nauwe samenwerking met het leger, snel en veelvuldig zouden moeten worden verplaatst en op aanwijzing van de grondstrijdkrachten voor area- of puntverdediging zouden moeten worden ingezet.

In dat geval wordt de luchtverdediging van het achterland losgelaten en komt het achterland grotendeels open te liggen voor vijandelijke lucht-aanvallen. Een dergelijke inzet van de Hawk-squadrons is m.i. niet te prefereren, te meer daar dit mogelijk zou kunnen leiden tot een a priori rekening houden van de grondstrijdkrachten met een luchtverdediging door de Hawk-squadrons uit de belt en een verwaarlozen van een luchtverdediging met eigen middelen. Indien te veel op de luchtverdediging van de belt wordt gerekend, zal bij een oprukken van de eigen grondstrijdkrachten en het niet meer onder bescherming staan van de luchtafweer van de belt, de luchtverdediging van de grondstrijdkrachten op

onaanvaardbare wijze worden verzwakt. Een naar voren schuiven van de Hawks zou bij de huidige beltconceptie niet aanvaardbaar zijn, daar dit zou impliceren dat de kracht van de belt, gelegen in een gesloten vuurfront van de Nikes en de Hawks, grotendeels verloren zou gaan. De luchtverdediging van de in de belt gelegen grond-lucht geleide-wapeneenheden moet dan ook worden gezien als een luchtverdediging van het NAVO-gebied dat zich vanaf de belt achterwaarts uitstrekt. De beltconceptie past dan ook slechts bij een voorwaartse strategie van de grondstrijdkrachten. De grondstrijdkrachten profiteren van deze luchtverdediging in de beginfase van de strijd en zullen daarna moeten steunen op eigen luchtverdedigingsmiddelen. Door hun mobiel optreden zijn de grondstrijdkrachten minder kwetsbaar voor aanvallen van vliegtuigen. In een strijd met conventionele middelen, dan wel bij gebruik van atoomkoppen met laag kaliber, zijn de grondstrijdkrachten voor wat betreft luchtaanvallen het meest kwetsbaar voor aanvallen van op geringe hoogte vliegende subsone vliegtuigen.

De eigen luchtverdediging van de grondstrijdkrachten zal dan ook in de eerste plaats hier tegen moeten zijn gericht. Voor dit onderwerp zij verwezen naar het artikel „De luchtverdediging in de divisie”, door Luitenant-Kolonel K. P. Bloema, in de *Mil. Spect.* 136(1967)(2)61.

Verplaatsen door de lucht

In het kort nog iets over de verplaatsing van een Hawk-eenheid. Reeds werd naar voren gebracht dat een adequaat verplaatsingsplan, een goede geoefendheid van het personeel, aangepaste middelen en bij wegvervoer coördinatie met de medeweggebruikers, noodzakelijk zijn voor een efficiënte verplaatsing. Dit laatste is uitermate moeilijk bij een plotselinge verplaatsing, ook al bestaat er een goede liaison met het in het vak opererende legerkorps. De meest ideale wijze van vervoer zou dan ook vervoer door de lucht zijn. Bij deze wijze van vervoer is het routeprobleem opgelost. Tevens is men minder gebonden aan goede toegangswegen. Dit laatste is uiteraard maar betrekkelijk, daar bij het opereren van wisselstellingen vervoer over de weg mogelijk moet blijven voor aan- en afvoer van materiaal en aflossing van personeel.

Een Amerikaanse Batallion Commander vertelde mij eens dat volgens hem de meest ideale oplos-

sing zou zijn een basiskamp voor al zijn squadrons en voldoende helikopters om zijn squadrons snel te verplaatsen. Voor „maintenance” kon hij dan zijn squadrons op het basiskamp terugtrekken; daarbij zou hij ernaar streven zoveel mogelijk squadrons operationeel op onvoor bereide stellingen in het veld te hebben. Deze oplossing zal echter zelfs naar Amerikaanse maatstaven voor squadrons in de belt te duur zijn.

Mogelijkheid tot luchtvervoer voor de drie Hawk-groepen ware zeker te overwegen. Eén van de eisen bij de ontwikkeling van de Hawk was immers dat het systeem door de lucht moest kunnen worden vervoerd. De „prime movers” niet meegerekend, weegt het zwaarste onderdeel dan ook ongeveer 5500 lbs.

Voor een verplaatsing door de lucht in één slag van een volledig squadron met helikopters zijn 36 helikopters van een type als de Sikorsky H37 nodig. Evenals bij wegvervoer onder vuurbehoud met minder wagens kan worden volstaan, kan bij vervoer met helikopters van een Hawk-squadron onder vuurbehoud met een geringer aantal helikopters worden volstaan. Zelfs met een betrekkelijk gering aantal helikopters kan, door de snelle wijze van vervoer, de mobiliteit van de Hawk-groepen aanmerkelijk worden opgevoerd. Bovendien zijn voor helikopters in onze luchtmacht nog vele andere taken weggelegd, o.a. tactische en air/sea rescue, gewondenvervoer en inzet als communicatiemiddel tussen het GTM en de verspreide Nike- en Hawk-groepen.

Voor het vervoer van de Hawk over grote afstanden kunnen ook transportvliegtuigen worden gebruikt. Hierbij valt de tactische redeployment t.b.v. de passieve verdediging dus uit. De Koninklijke Luchtmacht maakt voor de redeployment van haar vliegende squadrons reeds veelvuldig gebruik van luchttransport. Wellicht ware te overwegen ook het vervoer van de Hawk met transportvliegtuigen voor te bereiden. Indien eigen transportmiddelen ontoereikend zouden zijn, zou mogelijk een beroep kunnen worden gedaan op een hoger NAVO-echelon voor transportvliegtuigen. Het tijdig verplaatsen van de Hawks, indien de omstandigheden hiertoe zouden noodzaken, is immers een zaak die de gehele NAVO aangaat. Om een dergelijke opzet ook maar enige kans van slagen te geven, dient deze verplaatsing in een vastomlijnd plan te worden opgenomen. Het sein van uitvoering van dit plan zou moeten uitgaan van de theatercommandant, i.c. SACEUR.

Verplaatsing van het Groepshoofdkwartier, GOC en DSU

Tot nu toe heb ik mij beperkt tot verplaatsing van de Hawk-squadrons. Een bijkomend probleem is nog de verplaatsing van het Groeps Operatie Centrum (GOC) en het Groeps Hoofdkwartier met de Direct Support Unit (DSU).

Voor wat betreft de verplaatsing van het GOC kan ik kort zijn. De eventuele verplaatsing van het GOC moet in het verplaatsingsplan van de groep zijn opgenomen en geschiedt in coördinatie met de verplaatsing van de squadrons. De beste oplossing is het ter beschikking hebben van een GOC op wielen met mobiele verbindingen. De DSU is een onmisbare factor voor een groep die langere tijd moet kunnen opereren. De DSU is van oorsprong een mobiele eenheid, die niet aan een vaste plaats is gebonden. Zoals iedere technische eenheid is de DSU gemakkelijk onderhevig aan het vastroesten op een vaste plaats. Men is gauw geneigd er een fabriekje van te maken met vaste faciliteiten en reguliere werktijden. Ook de DSU moet echter mobiel blijven en het zou zeker geen kwaad kunnen, ondanks alle bezwaren en protesten, de DSU in een verplaatsingsoefening te betrekken.

T.a.v. het Groeps Hoofdkwartier kan voor wat betreft een verplaatsing ter vermindering van de

kwetsbaarheid worden volstaan met een verspreidingsplan. Wellicht ware de verplaatsing van de DSU in dit plan te verwerken.

Conclusie

In dit artikel heb ik getracht enkele problemen naar voren te brengen die inherent zijn aan een plaatsing van Hawk-eenheden in een stationaire belt. Hierbij heb ik slechts terloops gesproken over de Nikes, die met de Hawks de belt completeren. Voor wat betreft de Hawks heb ik enkele mobiliteitsaspecten naar voren gebracht, waarbij ook is gesproken over een mogelijkheid de Hawks onder daartoe gebiedende omstandigheden achterwaarts te verplaatsen. Uiteraard kan dit probleem niet los worden gezien van de Nikes. Daar dit echter, gezien het gekozen onderwerp, te ver zou voeren, blijft dit artikel beperkt tot de behandeling van enkele mobiliteitsaspecten van de Hawk, zonder dat het de pretentie heeft een afgeronde studie te zijn.

Als conclusie moge echter worden gesteld dat het, ook bij het gebruik van de Hawk in een stationaire belt, van groot belang is de mobiliteit van de Hawk te bewaren. Slechts indien de mobiliteit van de Hawk wordt uitgebuit, heeft de Hawk bestaansrecht in een vooruitgeschoven belt.



De Groep Lichte Vliegtuigen

A. J. Marinus

Kolonel vlieger-waarnemer van de Koninklijke Luchtmacht



De Groep Lichte Vliegtuigen (GPLV) is een lichtend voorbeeld van samenwerking tussen twee krijgsmacht delen, de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht. De KL is eigenaar en gebruiker van de vliegtuigen, de KLu zorgt voor de bedrijfsleiding.

De KL levert personeel en materieel dat niet specifiek vliegtechnisch is: staffunctionarissen voor KL operationele en logistieke aangelegenheden, luchtwaarnemers, chauffeurs, wielvoertuigenmonteurs, verbindingspersoneel, MT-materieel, keukenmaterieel, veldlegeringsmaterieel, nabijverdedigingswapens.

De KLu is verantwoordelijk voor de leiding van de GPLV, voor de operationele standaard in de lucht en op de grond, voor vlieg- en bedrijfsveiligheid, voor technisch onderhoud van vliegtuigen en gronduitrusting, huisvesting en verzorging van het personeel en de onderbrenging van het materieel.

De lichte-vliegtuigensquadrons zijn in vredestand gestationeerd op diverse KLu-bases. Zo zal men op Soesterberg, Deelen en Ypenburg onderdelen van de GPLV aantreffen met in de organisatie land- en luchtmachtpersoneel dat geheel geïntegreerd werkt; geen gescheiden huisjes doch gemêleerde squadrons met kaki- en blauwe uniformen.

De directe operationele, logistieke en personeelsleiding over alle GPLV-onderdelen wordt uitgeoefend door de KLu-commandant van de GPLV en zijn Staf; de commandanten van vliegbases waar GPLV-squadrons zijn gestationeerd, zijn belast met de verzorging van het personeel, het beheer van werkruimten en legeringsgebouwen, de vliegverkeersleiding en de vliegveiligheid op hun bases.

De training in vredestand geschiedt op grond van door de KL en de KLu gestelde eisen. In tijd van oorlog of direct oorlogsgevaar gaat de GPLV in haar geheel te velde en treedt onder bevel van de commandant van het 1e Legerkorps, die dan ook de verzorging op zich neemt.

De opleiding van vliegers geschiedt door de luchtmacht; de tactische opleiding van het vliegend personeel vindt plaats bij de legerluchtwaarne-

mersschool, een instituut van de KL, gestationeerd op Deelen.

Het spreekt vanzelf dat verschillen in procedures en administratieve regelingen bij KL en KLu voor commandanten van lichte-vliegtuigeneenheden de nodige haken en ogen veroorzaken en dat door de inbreng van personeel en materieel door twee krijgsmacht delen aan duplicering van bepaalde controlefuncties niet valt te ontkomen. De grote winst van het GPLV-huwelijk tussen KL en KLu moet echter worden gezocht in het feit dat de KLu beschikt over know-how in het vliegbedrijf en over vliegvelden, vliegverkeerscontrolesystemen, gebouwen, hangars en onderhoudsinstallaties die nodig zijn voor opleiding en training van het personeel en onderhoud van het materieel. De KLu heeft de controle over het luchtruim en over de kwaliteit van vliegers, vliegtuigen en vliegtuigonderhoud; de KL heeft in vredestand een zo groot mogelijke, en in oorlogstand de volledige, beschikking over de vliegtuigen t.b.v. operationele opdrachten.

De taak van de lichte vliegtuigen

In *De Militaire Spectator* 135(1966)(12)576 verscheen een artikel van Majoor J. Drost over het gebruik van helikopters. Gezien de ontwikkeling van de laatste jaren kan worden gesteld dat het lichte vliegtuig met vaste vleugels op legerkorps- en divisieniveau zal worden verdrongen door helikopters. Dit vindt zijn oorzaak in de enorm snelle ontwikkeling van de helikopter, die qua actieradius, draagvermogen, snelheid, maar vooral gebruiksgereedheid, met reuzenschreden is vooruitgegaan. Dat de commandant van de grondstrijdkrachten de helikopter preferereert boven zijn vastvleugelige confrater is niet verwonderlijk; de helikopter kan opstijgen van, en landen op een terrein dat nauwelijks groter is dan de eigen rotordiameter. Het behoeft geen betoog dat deze onafhankelijkheid van landingsterreinen de gebruiksmogelijkheden van de helikopter nagenoeg onbegrensd maakt. Ook de lagere weerslimieten van de helikopter t.o.v. doorgaans niet met zware en kostbare navigatiehulpmidde-

len uitgeruste, lichte vliegtuigen maken de helikopter zeer attractief. De tendens is dan ook, gezien de beweeglijkheid van het moderne gevecht, om de divisies en het legerkorps met helikopters uit te rusten. Natuurlijk spelen financiële overwegingen een grote rol; de helikopter is veel duurder in aanschaf en onderhoud dan het lichte vastvleugelige vliegtuig en daar sommige taken nog kunnen worden verricht door een licht vliegtuig gaat het bekende spreekwoord, dat wij „geen oude schoenen moeten weggooien voor we nieuwe hebben”, nog steeds op.

Wanneer wij de taak van de GPLV wat nader bezien kunnen wij ervan uitgaan dat deze taak met helikopters en/of lichte vliegtuigen kan worden verricht, met dien verstande dat de helikopter het doorgaans beter kan, dat in vele gevallen het vastvleugelige vliegtuig in verband met de tactische situatie en zijn gebondenheid aan landingsterreinen onvoldoende mobiliteit bezit om zijn directe gebruiker, de divisiecommandant, de brigadecommandant, te kunnen volgen, en dat de weersfactoren en verbindingsmiddelen pleiten voor de helikopter.

Het is niet eenvoudig om in een paar woorden te omschrijven wat de taak van de GPLV is. Uit eigen ervaring en op grond van de literatuur zal het de lezer bekend zijn dat de GPLV vliegt voor de landstrijdkrachten, i.e. het 1e legerkorps. Misschien kunnen wij ons even oriënteren door vast te stellen wat de taak van de GPLV niet is. Het is niet de taak van de GPLV om zich te begeven op het terrein van de tactische luchtsrijdkrachten. De GPLV draagt niet bij tot de macht in de lucht, doet niet mee aan strike, interdictie, gewapende lange-afstands-verkenning of luchtverdediging. De bewapende helikopters als aanvalsmiddel laat ik hier buiten beschouwing; ook in deze rol kan niet worden gesproken van vervanging van de „close air support”-opdracht van de tactische luchtmacht.

In algemene zin heeft de GPLV tot taak het steunen van de grondstrijdkrachten binnen het terrein van hun verantwoordelijkheid. De lichte vliegtuigen zijn zg. „battle field aircraft”. Het woord „lichte” is in het spraakgebruik gekomen aangezien ook in andere strijdmachten de toebedeelde taken aanvankelijk inderdaad werden verricht door vliegtuigen die licht van gewicht waren. Uit vrees dat de landmacht een stuk brood uit de mond ging nemen van de luchtmacht, waardoor tussen deze krijgsmachtdelen ernstige wrijving ontstond, bepaalden de Amerikanen dat alle vliegtuigen boven een bepaald gewicht tot de

luchtmacht behoren. Men is het er thans echter wel over eens dat de vraag, of het gaat over een landmacht- of over een luchtmachtvliegtuig, niet zozeer moet worden opgehangen aan het gewicht dan wel aan de taak die het vliegtuig verricht. De moderne landstrijdkrachten beschikken over een eertijds ongekende vuurkracht en mobiliteit. In het kader van de huidige tactiek van snelle verplaatsing, snelle verspreiding, snelle concentratie voor actie en het gebruik van explosieven die op de juiste tijd en op de juiste plaats terecht moeten komen zal de commandant van de grondstrijdkrachten over middelen moeten kunnen beschikken om zijn eigen troepen te dirigeren en zijn vuurkracht efficiënt te gebruiken. Hij moet zich daartoe los kunnen maken van de gronden einde zich snel ten behoeve van de bevelvoering te kunnen verplaatsen en voortdurend inlichtingen te kunnen krijgen omtrent zijn gevechtsterrein.

Het volgende overzicht van opdrachten die aan de lichte vliegtuigen kunnen worden toebedeeld geeft een meer concreet inzicht in de huidige taak van de GPLV.

Commandovluchten. De commandant, zijn staf-officieren en zijn liaisonofficieren moeten zich snel kunnen verplaatsen, onafhankelijk van de de situatie op de grond. Het terrein, verkeersopstoppingen, verwoeste wegen en bruggen, vluchtelingenstromen, nucleair besmette gebieden enz. zullen het onmogelijk maken zich anders dan per vliegtuig te verplaatsen. De commandant zal zóver moeten gaan dat hij van zijn vliegtuig een alternatieve vliegende commandopost maakt.

Verbindingsvluchten. Het vliegtuig, vooral de helikopter, is een verbindingsmiddel op zichzelf dat bij het uitvallen van communicatiën fysiek van het ene punt naar het andere kan gaan. Uitgerust met de daarvoor geschikte apparatuur kunnen lichte vliegtuigen radio-relay verrichten en lijnen leggen.

Bewakingsvluchten. Vliegtuigen zijn bij uitstek geschikt om ongedekte flanken, schaars bezet terrein of uitgestrekte waterscheidingen te bewaken en de commandant snel omtrent bijzonderheden te informeren.

Verkenningvluchten. Inlichtingen omtrent in te nemen stellingen, terreininformatie, camouflagecontrole, gegevens omtrent rivierovergangen of wegen, bivakverkenningen enz. geven een com-

mandant een overzicht omtrent de mogelijkheden van zijn terrein. Het lichte vliegtuig kan door „infiltratie” in vijandelijk terrein en door „kijken over de schutting” vele waardevolle en vooral snelle gegevens meebrengen omtrent vijandelijke nadering of concentratie. Afstanden zijn moeilijk vast te leggen, aangezien dit geheel afhankelijk is van de tactische situatie; om de gedachten te bepalen zal het lichte vliegtuig zich v.w.b. waarneming beperken tot de draagwijdte van de eigen artillerie. Het lichte vliegtuig kan worden beschouwd als een uitkijkpost die zich enkele tientallen meters van de grond kan verheffen. De tactiek is laag en ontwikkeld.

Artillerie, vuurleiding en verkenning sluiten aan op het voorgaande. De vliegers en waarnemers zijn opgeleid in het aanvragen en leiden van artillerievuur.

Verkeerscontrole. Ook hiervoor is vooral de helikopter van onschatbare waarde. In samenwerking met verkeersposten op de grond kunnen grote verplaatsingen worden gecontroleerd.

Damage control. D.m.v. het lichte vliegtuig kan de commandant een globaal doch bijzonder snel inzicht krijgen in door de vijand toegebrachte schade. Nucleaire besmetting kan m.b.v. in de vliegtuigen meegenomen apparatuur worden gemeten en gerapporteerd.

Transportvluchten. Afhankelijk van de beschikbare draagkracht van het vliegtuig kunnen passagiers en materieel worden verplaatst op het gevechtsterrein of naar nevenonderdelen en logistieke installaties. De capaciteit van de GPLV is, wat dat betreft, nog bijzonder klein doch de grotere helikopters van andere strijdmachten kunnen lasten verplaatsen tot 10 t. Ook hier is geen sprake van het overnemen van grotere logistieke transporten over langere afstanden, een taak, die m.i. bij de luchtmacht ligt.

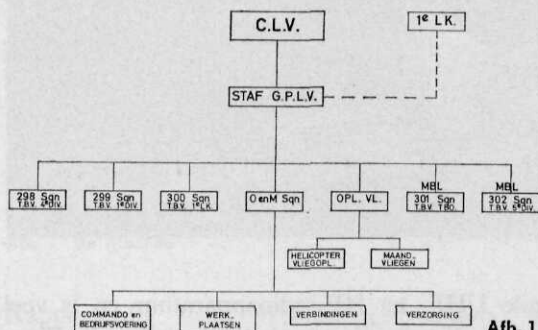
Gewondenevacuatie. Een onderdeel van de transporttaak. De helikopter kan veelal nagenoeg ter plaatse opstijgen en landen. Tevens kan medisch personeel worden ingevloegen naar plaatsen waar daar het meest behoefte aan is. De Amerikaanse flying crane verplaatst een compleet chirurgisch hospitaaltje als „box” onder het toestel. Aangezien de GPLV thans nog slechts beschikt over lichte helikopters is de capaciteit nog gering.

Het bovenstaande pretendeert niet een compleet overzicht te vormen van de mogelijkheden. Afhankelijk van de prioriteiten die een commandant stelt en het improvisatievermogen van de bemanningen kunnen vele soorten opdrachten bijdragen tot het succes van de actie van de grondstrijdkrachten; om enkele voorbeelden te geven: afzetten en oppikken van forward patrols, verlichting van het gevechtsterrein d.m.v. flares, search and rescue, commando raids.

Voor de uitvoering van hun opdracht zijn de vliegtuigen uitgerust met detectieapparatuur, polaroidcamera's, lucht-grondverbindingsapparatuur, brancards en apparatuur voor het oppikken van berichten.

Vuursteun. De GPLV is, in tegenstellen tot buitenlandse organisaties, Amerika en Frankrijk voorop, nog niet uitgerust om op te treden als aanvalswapen. Afgezien van de mogelijkheid om de helikopter te bewapenen met het oog op zelfverdediging tegen vijandelijke infanterie is de ontwikkeling van de helikopter als aanvalswapen, vooral anti-tank (Frankrijk), in volle gang. Men behoeft slechts de reportages uit Vietnam te bekijken om te kunnen constateren welk een plaats de helikopter daar inneemt. Ook hier moet weer uitdrukkelijk worden gesteld dat het geenszins de bedoeling moet zijn om de tactische luchstrijdkrachten te vervangen. De mogelijkheden liggen op een geheel ander niveau: de bewapende helikopter moet worden gezien als een stuk licht geschut in handen van de commandant dat door het feit dat het kan worden opgelicht en snel verplaatst een geweldige mobiliteit paart aan zijn vuurkracht. Het ligt overigens in de bedoeling om, op zeer korte termijn, enkele tientallen GPLV-helikopters van bewapening te voorzien. Het Amerikaanse leger is bezig met de tweede grote stap van de infanterist. De eerste was de vanuit de gevechtswagen opererende soldaat, de tweede wordt, en is reeds, de uit de helikopter opererende infanterist die daartoe vecht met en vanuit, organiek tot zijn bataljon behorende, bewapende helikopters.

Air mobility. Ook het vraagstuk van de air mobility moge ik hier verder afdoen met de constatering dat de V.S. beschikken over „air mobile divisions” die met ca. 450 helikopters zijn uitgerust; daartegenover heeft men 50% van het grondtransportmaterieel laten vallen. Ook de standaardinfanteriedivisie beschikt over ongeveer 100 helikopters als onderdeel van een divi-



Afb. 1 Organisatieschema GPLV

sie die zonder deze component haar taak niet naar behoren kan uitvoeren. Ook in Duitsland is de indeling van helikopters een geaccepteerde noodzaak en men denkt in de richting van het „air mobile” maken van een bataljon per divisie. Het Russische leger heeft betrekkelijk weinig organiek ingedeelde lichte vliegtuigen en helikopters en deze dienen in hoofdzaak t.b.v. de bevelvoering. Het Russische legervliegtuigen- en helikopterpotentieel — en dit is zeer groot — is ingedeeld bij de tactische luchtstrijdkrachten en wordt naar behoefte ter beschikking gesteld van een theatercommandant.

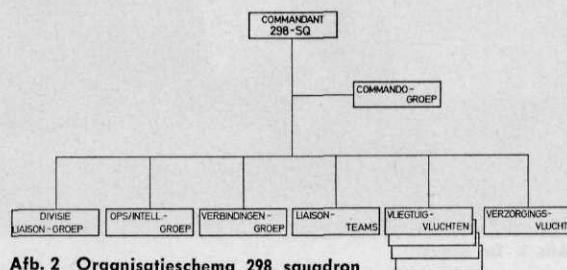
De organisatie van de GPLV

Afb. 1 geeft een globaal inzicht in de organisatie. Het personeel bestaat voor ongeveer 50% uit KL- en 50% KLu-personeel.

De C-GPLV staat in vreedstijd onder volledig bevel van de Commandant Commando Luchtverdediging en in oorlogstijd onder de C-1 LK. Het tactische trainingsprogramma in vreedstijd wordt opgesteld in overleg met de C-1 LK en is gebaseerd op de taak in oorlogstijd.

In de staf van C-1 LK is een officier-vlieger van de GPLV opgenomen die als liaisonofficier de wederzijdse belangen behartigt van de GPLV en de onderdelen van 1 LK waarvoor wordt gevlogen. Deze officier verzorgt ook de nodige operatiebevelen voor de GPLV in het kader van de oorlogsopdracht van 1 LK en treedt op als rechtstreeks adviseur van de C-1 LK. De divisiesquadrons zijn thans nog uitgerust met Alouettes en Piper Cubs, doch zullen op korte termijn „all helicopter”-squadrons worden. Het 300 squadron zal de eerste jaren nog vliegen van Beaver, Piper Cubs en Alouettes.

Het O/M squadron is belast met het 2e-lijns onderhoud van de vliegtuigen van alle squadrons en met de materieelvoorziening. Evenals de vliegende squadrons is het O/M-squadron geheel mobiel; ook in vreedstijd zijn de werkplaats- en magazijnwagens geheel in bedrijf.



Afb. 2 Organisatieschema 298 squadron

De opleiding van de Beaver- en Piper-Cubvliegers geschiedt op Woensdrecht onder auspiciën van het Commando Luchtvaart Opleidingen; de helikoptervliegopleiding vindt plaats onder verantwoording van de C-GPLV. Alle helikoptervliegers krijgen eerst een opleiding op vastvliegende vliegtuigen.

De maandvliegers (gedemobiliseerde GPLV-vliegers) komen vier dagen per maand op ten einde hun vliegvaardigheid te onderhouden. Zij zijn bestemd voor de mobilisabele squadrons. Behalve over de normale aansluitingen op het LK-verbindingsnet beschikt de GPLV over een radiocommandonet, waarin de staf en alle squadrons zijn opgenomen. De verbinding met de KLu wordt te velde onderhouden met autoradiostations. De liaisonofficier GPLV--1 LK beschikt over radioverbinding met de Staf GPLV en met het 300 squadron.

De squadronorganisatie. Ter illustratie van een squadronorganisatie wordt in afb. 2 een globaal schema gegeven van een divisiesquadron.

De commandogroep wordt gevormd door de squadroncommandant en zijn administratieve staf.

De ops/intelgroep verwerkt de aanvragen voor lichte-vliegtuigensteun, gesanctioneerd door de divisiestaf, en formuleert de opdrachten voor de vliegers. Aan de divisiestaf is een officier-vlieger van het squadron toegevoegd die de wensen van de divisiecommandant t.a.v. de inzet van lichte vliegtuigen uitwerkt en die optreedt als adviseur. Het squadron beschikt over een aantal liaisonteams met aan het hoofd een luchtwaarnemer, die naar behoefte worden ingedeeld bij divisieonderdelen die lichte vliegtuigen ter beschikking hebben gekregen.

In het squadroncommandonet zijn alle vluchten, de liaisonofficier en liaisonteams opgenomen. De verbinding van grondeenheden met de vliegtuigen wordt onderhouden d.m.v. het lichte-vliegtuigen-net.



Afb. 3 De Beaver

De vliegtuigen

De *Beaver* (afb. 3) kan vier passagiers plus twee bemanningsleden, of 450 kg vracht vervoeren. Het toestel is geschikt voor het droppen van parachutisten of materieel. De actieradius is ca. 550 km en de kruissnelheid 190 km/h. De *Beaver* zal hoofdzakelijk worden gebruikt voor passagiersvluchten en het transport van materieel; ook gewondenvervoer is mogelijk. Dit vliegtuig kan starten en landen op geïmproviseerde terreinen van ca. 250 m lengte.

De *Piper Cub* (afb. 4) is een tweepersoons vliegtuig met een actieradius van 400 km en een kruissnelheid van 150 km/h. De P.C. is licht, heeft een terrein nodig van ca. 200 m en zal in hoofdzaak worden gebruikt voor bewakingsvluchten, artillerievuurleiding, liaisonvluchten, radiologisch meten en damage control. De P.C. is goedkoop en gemakkelijk te onderhouden, doch blijft afhankelijk van terreinen en de weersfactor.

De *Alouette III* (afb. 5) is een Franse helikopter met een lichte doch krachtige reactiemotor. De actieradius is afhankelijk van de belading, doch kan met 5 passagiers worden gesteld op ca. 200 km bij een kruissnelheid van 180 km/h. Dit toestel kan inderdaad verticaal opstijgen en landen met normale belading. Het heeft uitste-

kende UHF- en HF-radioapparatuur en is veel minder afhankelijk van het weer dan de Piper Cub. De *Alouette* kan over korte afstanden buiten boord lasten vervoeren tot 750 kg. In plaats van passagiers kunnen twee liggende en één of twee zittende gewonden worden vervoerd.

De inzet van de vliegtuigen

Aangezien de beschikbare hoeveelheid lichte vliegtuigen niet voldoende is om tot op afdelings- of bataljonsniveau organiek vliegtuigen in te delen is de directie gecentraliseerd. De LK-commandant en de divisiecommandanten bepalen met advies van de GPLV-liaisonofficieren de inzet van de vliegtuigen.

In principe zal worden geopereerd van een geïmproviseerd landingsterrein achter in het divisie- of legerkorpsgebied. Daar zetelt ook het squadroncommando van waaruit de operaties worden gedirigeerd en gecontroleerd, en waar de verzorging plaatsvindt.

De spreiding van de vliegtuigen moet worden gezocht in een verspreide opstelling om het hoofdlandingsterrein en in het feit dat het grootste gedeelte van de beschikbare vliegtuigen en route is of bij de brigades is ingedeeld.

De bemanningen van de vliegtuigen worden gevormd door de vliegers, waarnemers en vliegtuigmonteurs. Al naar gelang de aard van de opdracht kunnen de crews worden samengesteld.

Afb. 4 De Piper Cub





Afb. 5 De Alouette

Rapportering van verkenningsresultaten kan rechtstreeks plaatsvinden aan de commandant van het onderdeel dat wordt gesteund hetzij vanuit de lucht hetzij door te landen bij de commandopost. Na terugkeer bij het squadron worden de vliegers en waarnemers „gedebriefed” door de intelsectie.

De vliegtuigbrandstoffenvoorziening geschiedt d.m.v. tankwagens die naar behoefte op het hoofdlandingsterrein of als refuelling points kunnen worden opgesteld. De verzorging van het personeel geschiedt door het squadron op of nabij het hoofdlandingsterrein of, indien de afstand tot het squadron te groot is, door het onderdeel waaraan vliegtuigen worden „toegewezen”.

De onlangs genomen beslissing om de divisie-squadrons geheel met helikopters uit te rusten is een grote vooruitgang; zowel op tactische gronden, zoals reeds eerder werd uiteengezet, maar ook op logistieke gronden (één soort brandstof, één onderdelenpakket).

Men zal er, nu de helikoptereigenschappen nog meer kunnen worden uitgebuit, naar moeten streven de grondechelons zo klein mogelijk te maken en de grond-grondverbindingsmiddelen die voertuigen en 24-uursbezettingen vereisen tot een minimum te beperken.

Hoe groter de „tros” is van een squadron, hoe meer de mobiliteit van het geheel in het gedrang komt. Het squadron zal op de eerste plaats zijn eigen „air mobility” tot een maximum moeten opvoeren. Een en ander geldt evenzeer voor het Onderhouds- en Materieelsquadron; de grotere actieradius van de moderne toestellen kan de afstand tussen O & M en de vliegende squadrons vergroten; materieelbevoorrading moet zoveel mogelijk door de lucht geschieden.

De toekomst

De toekomst van de GPLV valt gemakkelijk te analyseren uit de stroom van lectuur omtrent het gebruik van lichte vliegtuigen en helikopters in Vietnam. Nu zou het niet juist zijn om de zeer bijzondere omstandigheden aldaar zonder meer te

projecteren op een eventuele oorlogstaak van 1 LK in West-Europa. Het is evenwel duidelijk dat een legerkorps zonder lichte vliegtuigen niet meer denkbaar is. Evengoed als een divisie tanks, artillerie, transportmiddelen en verbindingsmiddelen nodig heeft, zal de component „battle field aircraft” niet meer uit de inventaris zijn weg te denken.

Uitgebreide studies zijn of worden gemaakt door AGARD en door een speciaal panel van de NATO Armamentsgroep omtrent de eisen, te stellen aan helikopters en aan de apparatuur waarmee deze moeten worden uitgerust. Enkele punten mogen hier worden genoemd:

- vergroting van de gebruiksgereedheid door vereenvoudiging van het onderhoud en verhoging van de levensduur van vliegtuigcomponenten;
- verbetering van de communicatiemiddelen en de navigatieapparatuur;
- standaardisatie van bewapening;
- verhoging van de vliegtuigprestaties (actieradius, snelheid, draagvermogen);
- onderzoek naar detectiemiddelen tegen obstakels (de lichte vliegtuigen vliegen altijd laag);
- bescherming van de bemanningsleden tegen vijandelijk vuur;
- verbetering en uitbreiding van blindvliegapparatuur voor helikopters.

Vooralsnog is de GPLV doende met uitbreiding van het huidige potentieel en met het beoefenen te velde van de huidige taak (en dat is niet alleen het vervoer van passagiers). Aansluitend hierop zal het opereren met bewapende helikopters een niet geringe inspanning vereisen.

Thans reeds is de invoering van middelbare transporthelikopters in studie en wordt de vraag aan de orde gesteld wat de opvolger van de Piper Cub zal zijn. In de V.S. is een geheel nieuwe helikopterfamilie aan het firmament verschenen, de Light Observation Helicopter (LOH), die aan de hand van stringente eisen van de opdrachtgever (85% serviceability, onderhoud te velde, één oliesoort, vrijwel geen speciaal gereed-

schap) werd ontworpen en gebouwd. Het Amerikaanse leger heeft deze helikopter in grote aantallen (4000) reeds besteld.

Inmiddels zullen de huidige organisatie en werkwijze van de GPLV voortdurend moeten worden geëvalueerd en verbeterd. De technische en tactische kennis van het personeel, waarbij moet worden bedacht dat bv. vliegers en waarnemers inzicht moeten hebben in middelen en opstelling

van een geheel legerkorps, zal voortdurende aandacht vragen. De verspreide opstelling van de GPLV-squadrons over verschillende vliegbases maakt de bevelsvoering niet eenvoudig.

Met de steeds groeiende belangrijkheid van en toenemende waardering voor de GPLV zal dit uit uitermate enthousiaste personeelsleden bestaande onderdeel in land- en luchtmacht een hoe langer hoe belangrijker plaats gaan innemen.



Nieuwe uitgave

Years of command, door S. Douglas, m.m.v. R. Wright, 382 blz. Uitg.: Collins, Londen, 1966. Prijs: 50 sh.

Dit boek is het 2e deel van de autobiografie van Marshall of the RAF Lord Douglas of Kirtleside. Het enkele jaren geleden verschenen 1e deel, „Years of combat”, bevat de ervaringen van Lord Douglas als jachtvlieger tijdens de Eerste Wereldoorlog. Aan het eind van de oorlog verliet hij de RAF om in 1920 zijn militaire loopbaan te hervatten. In „Years of command” vertelt schr., daarbij geholpen door zijn vriend en adjudant uit de Tweede Wereldoorlog Robert Wright, zijn belevenissen in de periode 1920 tot 1948. Het zijn daarbij vooral de jaren 1940-'48 die de aandacht krijgen. Dit spreekt vanzelf want in dit tijdvak vervulde Lord Douglas de functie van Commander-in-Chief van achter-eenvolgens Fighter Command, Middle East Command, Coastal Command en van de Britse strijdkrachten in Duitsland, de laatste functie gecombineerd met die van Militair Gouverneur van de Britse Zone.

In het boek worden vele historisch belangwekkende gebeurtenissen beschreven, bv. de vastberadenheid waarmee de RAF-leiding zich stelt tegenover het zenden van squadrons, nodig voor de Britse luchtverdediging naar Frankrijk in mei 1940, de ontwikkeling van de nachtjager en „airborne-radar”, het Britse falen bij de ontsnapping van de Duitse vloot eenheid uit Brest, het mislukken van de geallieerde actie in de Aegeïsche Zee

na de val van Italië, het aandeel van Coastal Command in de strijd tegen de U-boten. Droge lectuur is dit bepaald niet, daarvoor zorgen de vele, vlot en op zeer menselijke wijze beschreven persoonlijke ervaringen van de schrijver, zoals zijn frequente ontmoetingen en contacten met Churchill, Tedder, Harris, Portal, Montgomery en andere regerings- en militaire leiders, de hooglopende, zij het kortstondige ruzie over de prestaties van Britse jachtvliegtuigen met de minister van vliegtuigproductie, de grote Lord Beaverbrook, het gesprek met Prins Bernhard, die bij één van de Fighter Command OTU's wenste te worden opgeleid (en ook werd) tot Spitfirevlieger.

Het laatste gedeelte van het boek is het verhaal van het naoorlogse Duitsland, van de reeds spoedig aan het licht komende tegenstelling met de Russen en van de berechting en terdoodveroordeling van de Duitse oorlogsmisdadigers te Nürnberg. Schr. moet als lid van de Allied Control Council beslissen over de gratieverzoeken, ook over dat van Göring, die hij 28 jaar eerder als jong jachtvlieger bevocht in, zoals hij zegt, „the cleaner atmosphere of the air”.

Years of command is het boeiende verhaal van een RAF-opperofficier, die vele jaren hoge functies bekleedde. Voorts geeft het boek de lezer een goed beeld van Sholto Douglas, een eenvoudig, gevoelig mens met een sterk gevoel voor rechtvaardigheid. Beide facetten zijn aanleiding het boek warm aan te bevelen. H.D.

Directe luchtsteun

R. A. Sleeuw

Commodore van de Koninklijke Luchtmacht, C-Commando Tactische Luchtstrijdkrachten

Er zijn weinig militaire zaken, die zo controver- sioneel zijn als de directe luchtsteun. De opvattingen van ondersteunden en ondersteuners staan maar al te vaak lijnrecht tegenover elkaar en schijnen onverzoenlijk te zijn. Dit probleem bestaat vanaf het moment dat lsk gsk vuursteun verleenden en nog zeer recent (23 mei 1966) hield Majoor Sterkens tijdens een bijeenkomst van de Koninklijke Vereniging ter Beoefening van de Krijgswetenschappen een terzake niet mis te verstaan pleidooi, dat ik moge citeren uit het orgaan van deze vereniging ((1965-1966) (5/6) 166):

Ik meen te weten, ik geloof niet dat ik nu geclassificeerde gegevens aan de openbaarheid prijs geef, dat onze eventuele potentiële tegenstander over een zeer grote tactische luchtmacht beschikt en ook de intentie heeft om zijn gsk maximale directe luchtsteun te leveren. Dientengevolge moeten onze eigen gsk erop rekenen dat ze continu zullen worden aangevallen door vijandelijke tactische lsk. Ik hoef dan niet uit te weiden over de psychologische schok die onze gsk zullen ondervinden, wanneer ze continu worden aangegrepen door een tegenstander, terwijl onze eigen luchtmacht vrolijk en vrij „ins Blaue hinein” vliegt om de vijandelijke luchtmacht aan te vallen. Ik geloof dat het een eis is dat wij onze gsk steunen met directe luchtsteun. Of het directe uitwerking heeft of niet. Zuiver om psychologische redenen.

Een dergelijke lofzang aan het juiste inzicht van Douhet, gekoppeld aan (het spijt mij dit te moeten stellen) emotionele onzakelijkheid heb ik zelden gezien. Daar ik echter ten volle onderschrijf dat directe luchtsteun een zeer noodzakelijk aspect vormt van het land-/zee-/luchtgevecht wil ik dan ook trachten deze taak van tactische lsk in een duidelijker perspectief te stellen. Daarvoor is een historische terugblik nodig.

Historische ontwikkeling

Na een grondige beproeving van de mogelijkheden van directe luchtsteun tijdens de Spaanse burgeroorlog, verrasten de Duitsers hun tegenstanders in 1939 en 1940 met een geheel nieuwe wijze van offensief optreden. De combinatie stootkracht van het tankwapen met de zeer mo-

biele vuursteun van speciaal daarvoor ontworpen vliegtuigen was onoverwinnelijk, totdat deze vliegtuigen tegenover vliegtuigen werden gesteld. Mede onder een voor de gsk en zsk bijna onzichtbaar scherm van jachtvliegtuigen werd het wonder van Duinkerken mogelijk. De Stuka kwam er niet doorheen en de inzet van dit vliegtuig in de slag om Engeland leidde tot een debâcle. Als vliegtuig, d.w.z. als gevechtsvliegtuig in de lucht was het waardeloos. Er kwam dan ook een nieuw vliegtuig tot ontwikkeling, dat enerzijds bommen enz. kon vervoeren en anderzijds de eigenschappen van een jachtvliegtuig had. De strijd in Noord-Afrika in 1940, 1941 en 1942 was de leerschool voor het gebruik van tactische lsk en de lessen uit deze beginperiode waren de bouwstenen voor de colleges die konden worden gegeven na de succesvolle samenwerking tussen zsk/gsk/lsk in West-Europa in 1944 en 1945. In deze beginperiode was de klacht over gebrek aan directe luchtsteun niet van de lucht. De grondlegger van de tactische lsk, Lord Tedder, wist zijn standpunt echter ingang te doen vinden. In september 1941 verschijnt dan ook een directief van Churchill (With Prejudice, War Memoirs of Marshal of the Royal Air Force Lord Tedder, blz. 169) terzake:

Never more must the ground troops expect as a matter of course to be protected against the air by aircraft. If this can be done, it must only be as a happy make-weight and a piece of good luck. Above all, the idea of keeping standing patrols of aircraft over moving columns should be abandoned. It is unsound to „distribute” aircraft this way, and no air superiority will stand any large application of such mischievous practice . . .

en dan vervolgt Churchill terecht:

Upon the Military Commander in Chief in the Middle East announcing that a battle is in prospect, the Air Officer Commanding in Chief will give him all possible aid irrespective of other targets, however attractive. Victory in the battle makes amends for all, and creates new favourable situations of a decisive character. The Army Commander in Chief will specify to the Air Officer Commanding in Chief the targets and tasks which he requires to be performed both in the preparatory attacks on the rearward installations of the enemy and for air

action during the progress of the battle. As the interests of the two C-in-Cs are identical it is not thought any difficulty should arise. The A.O.C.-in-C would naturally lay aside all routine programs and concentrate on bombing the rearward services of the enemy in the preparatory period. This he would do not only by night, but by day attacks with fighter protection. In this process he will bring about a trial of strength with the enemy fighters and has the best chance of obtaining local command of the air ...

De resultaten van de aldus vastgelegde wijze van gezamenlijk optreden zijn het best samen te vatten in een verklaring van het slachtoffer, Rommel (Rommel, door Desmond Young, blz. 258-259):

We had to accept the fact that in future the enemy would be able to delay our operations at will by strong air attacks by day and similar attacks by night with the aid of parachute flares. Experience had taught us that no man could be expected to stay in his vehicle and drive on when attacked by enemy bombers and that it was useless to try to work to a timetable. Our positions had to be constructed so strongly that they could be held by their local garrisons independently and over a long period, without support of operational reserves, until, in spite of the delays caused by the R.A.F., reinforcements could arrive.

British air superiority threw to the winds all our operational and tactical rules, which hitherto had been followed with such success, simply because they could no longer be applied. Without strong air forces of our own there was no answer to the problem of dealing with the enemy air superiority. The strength of the Anglo-American Air Force was, in all battles to come, the deciding factor.

Het behoeft dan ook geen verbazing te wekken, dat de geallieerde tactische lsk — zijnde dat deel van de operationele lsk, dat werd ingedeeld voor opdrachten, rechtstreeks verband houdende met de activiteiten van de gsk waarmee zij waren geassocieerd — in 1944 in essentie de volgende taken kreeg:

- a. *de luchtverdediging*, zowel boven het gevechts-terrein als boven het daarachter gelegen gebied waarin o.m. de lsk hun betrekkelijk veilige bases hadden;
- b. offensieve operaties tegen vijandelijke luchtmachtpotentieel, normaliter met „*counter air*” aangeduid;
- c. *indirecte luchtsteun* aan gsk (en eventueel zsk) door offensieve operaties tegen vijandelijk potentieel (nog) niet direct betrokken bij lopende gevechtshandelingen;

d. *directe luchtsteun* aan gsk (en eventueel zsk) door offensieve operaties tegen geselecteerde doelen, rechtstreeks verband houdende met de aan de gang zijnde gevechtsacties, die deels:

1. buiten;
 2. binnen, het gezichtsbereik van eigen troepen of zsk plaatsvonden;
- e. *verkenningsteun*;
f. *transportsteun*.

Voor de uitvoering van deze taken beschikten de tactische lsk over verschillende typen gespecialiseerde vliegtuigen. Bommenwerpers (voornamelijk lichte), jachtvliegtuigen, verkenningsvliegtuigen, transportvliegtuigen en vooral over jagerbommenwerpers, of vliegtuigen die zowel konden worden ingezet tegen gronddoelen met een groot assortiment van wapens (bommen, napalm, raketten en mitrailleurs/kanonnen) als in de lucht konden vechten. Gesteld moet echter worden dat in een luchtgevecht normaliter een echt jachtvliegtuig betere kansen heeft dan een jagerbommenwerper. Maximale resultaten zijn dus afhankelijk van een nauwkeurige kansberekening en daarop gebaseerde inzet. Vooral geldt dit onder condities van schaarste. Slechts op dergelijke, nauwgezet gecalculerde wijze zal het mogelijk zijn het *primaire doel* van *tactische lsk*, het *scheppen en handhaven van een voor de eigen strijdkrachten gunstige luchtsituatie*, te realiseren. Een dergelijke gunstige luchtsituatie bestond op het moment dat de landingen in Normandië werden uitgevoerd. Het gewicht dat de luchtmacht in de schaal legden was zodanig, dat de landing op een zwaar verdedigde kust kon worden uitgevoerd, zonder dat de normale verhouding aanvaller:verdediger van 3:1 nodig was.

Deze gunstige luchtsituatie was het resultaat van de uitvoering der luchtverdedigings-, counter-air en indirecte-luchtsteuntaak in de jaren tussen het wonder van Duinkerken en de landing in Normandië. Het gebeurde met de inzet van vrijwel alles wat de gezamenlijke lsk van de geallieerden konden opbrengen. Dat de uitvoering hiervan niet met „vrolijk en vrij „ins Blaue hinein” vliegen” kan worden gekwalificeerd, tonen de nauwelijks aanvaardbare verliezen van de lsk over de gehele periode duidelijk aan. Maar de resultaten waren uiteindelijk de moeite waard. Het bleek nog duidelijker toen na de bevestiging van het bruggehoofd de uitbraak plaatsvond. Het lokale luchtoverwicht bleek in feite een vrijwel geheel luchtoverwicht te zijn. Onze strijdkrachten behoefden zich nauwelijks zorgen te maken over vijandelijke luchtaanvallen. De tegenstander ech-

ter zoveel te meer, daar men door de feitelijke overmaat aan middelen van de tactische lsk in staat bleek het merendeel van zijn activiteiten te richten op de directe luchtsteun, zowel buiten als binnen het gezichtsbereik van de eigen troepen. Er trad een situatie in, die vergelijkbaar was met de Duitse opmars in 1939 en 1940. In feite werd het gestelde in Churchills directief, „Above all, the idea of keeping standing patrols of aircraft over moving columns should be abandoned”, met voeten getreden. Waarom, zal men zich afvragen, werd de volgende zin uit dit directief, „It is unsound to „distribute” aircraft this way, and no air superiority will stand any large application of such mischievous practice”, dan niet bewaarheid? Eenvoudig omdat proportioneel de inzet van tactische lsk voor „cab rank” en soortgelijke activiteiten geen afbreuk deed aan haar capaciteit voor luchtverdediging, counter-air en indirecte luchtsteun. Het „Never more must the ground troops expect as a matter of course to be protected against the air by aircraft. If this can be done, it must only be as a happy make-weight and a piece of good luck” was voor het moment uitgeschakeld.

Geschreven in een tijd van schaarste toen strikte toepassing van de grondbeginselen der oorlogsvoering als „het economisch gebruik van krachten”, „inzet in massa”, „vorming van zwaartepunten” alsmede het tot het uiterste uitbuiten van de ingeboren operationele flexibiliteit van het luchtwapen zulks imperatief maakte, hadden deze richtlijnen een overweldigend resultaat tot gevolg. Koele zakelijke berekening, terzijdestelling van emotionele argumenten, waren onder die omstandigheden een levensvoorwaarde. Ook voor de Duitsers die zich tegenover een vijand zagen geplaatst, die tijd en plaats van zijn activiteiten, zowel strategisch als tactisch, naar believen kon bepalen. En toch vochten ze door, maandenlang. Hoe was dat mogelijk?

De huidige toestand

Indien wij deze situatie nu eens overbrengen op de feiten van vandaag en binnen de mogelijkheden van ongeclassificeerde gegevens analyseren, komen wij misschien tot een duidelijk beeld van de directe luchtsteun in het hedendaagse perspectief.

Ten eerste moet ik stellen, dat de taak van de tactische lsk vandaag nog geheel gelijk is aan die in 1944-1945. Een deel van de tactische lsk (binnen het 2 ATAF-verband) levert een luchtverde-

digingscapaciteit. In heel eenvoudige termen gesteld, staat „de luchtverdediging” op wacht. Een miljardenapparaat, uitgerust met het meest geavanceerde materieel voor de melding- en gevechtsleiding, verbindingen en het gevecht, staat paraat. Dag en nacht en elke dag van het jaar, hetgeen betekent, dat in volle vreedstijd op een enkel woord binnen luttele minuten, wanneer zulks onverhoopt zou moeten, een nucleaire aanval of minder kan worden onderschept. Met welk doel? Om enkele minuten later „counter-air”-operaties te kunnen gaan uitvoeren; om indirecte steun te verlenen, zoals nu reeds is afgesproken tussen de hoogste land- en luchtcommandanten, en zelfs om directe luchtsteun te verlenen, zij het buiten het gezichtsbereik van eigen troepen. Het is, zoals de krachtsverhoudingen nu liggen, de enige mogelijkheid om te voorkomen, dat de gsk inderdaad „continu worden aangegrepen door vijandelijke tactische lsk”. Het niet richten van beschikbaar potentieel op datgene wat een voor ons ongunstige luchtsituatie kan voorkomen, zou desastreus zijn.

Ten tweede wil ik stellen dat, zou de situatie op de grond zodanig zijn, dat de gsk inderdaad directe zichtbare luchtsteun nodig hebben om bv. een doorbraak te voorkomen, het gezamenlijk overleg tussen land- en luchtmachtcommandant zal moeten bepalen wat op dat moment het zwaarst weegt en door zijn urgentie prioriteit moet krijgen boven al het andere. Nogmaals Churchills directief aanhalend moge ik dan ook stellen:

... the Air Officer Commanding in Chief will give him (= de C-gsk) all possible aid irrespective of all other targets, however attractive. Victory in battle makes amends for all, and creates new favourable situations ... As the interest of the two C-in-Cs are indetical it is not thought that any difficulty should arise.

Directe luchtsteun is dus een vorm van luchtsteun die onder bepaalde omstandigheden prevaleert boven alle andere taken. Maar, en nu een andere benadering van deze kwestie, is de capaciteit voor directe voor gsk zichtbare luchtsteun op zich in het hedendaagse bestel nog reëel?

Laten wij het probleem primair bekijken uit het oogpunt van de financiële mogelijkheden. Met de thans beschikbare middelen is het in stand houden van een krijgsmacht een probleem van de eerste orde. Vooral het voorkómen van veroudering van materieel vereist voortdurende aandacht. Datgene wat de Koninklijke Luchtmacht uit het defensiebudget krijgt, is net zo min overvloedig als hetgeen de Koninklijke Landmacht beschik-

baar heeft voor investering en exploitatie. De daaruit gekochte gevechtskracht is zo goed mogelijk uitgebalanceerd en vormt, te zamen met de bijdragen van de andere NAVO-landen, zuiver militair gezien, het minimum. Voor de Koninklijke Luchtmacht betekende dit het aanschaffen van vliegtuigen van dusdanige soorten, dat aan de primaire taken (afgestemd op de wederzijdse krachtverhoudingen) in zodanige mate uitvoering kon worden gegeven, dat zij voor onze potentiële tegenstanders een factor vormden om rekening mee te houden. Meer dan dat is er niet. Wel hebben deze lsk een ingebouwde „tweede” mogelijkheid. Deze stelt ze in staat, in geval van nood, te worden ingezet voor directe, voor de eigen gsk zichtbare, luchtsteun. Versterking van ons potentieel voor deze taak zou om zo te zeggen uit een andere geldpot moeten komen. Is het reëel hiervoor bij de Koninklijke Landmacht te komen aankloppen? Wat moet dat krijgsmachtsdeel ervoor opofferen? Is dan de remedie niet erger dan de kwaal? Mijns inziens wel. Strijdkrachten die niet meer in balans zijn verliezen hun waarde, en dat zou het geval zijn als de Koninklijke Landmacht bv. f 300 miljoen ineens, plus ca. f 50 miljoen per jaar van hun budget zou moeten gaan besteden aan vliegtuigen voor directe luchtsteun. Het antwoord omtrent hun effectiviteit wil ik niet afmeten aan de woorden „of het directe uitwerking heeft of niet”; het is niet alleen onjuist maar ook onmogelijk.

Een tweede punt van overweging is het feit, dat wij leven in een tijdperk waarin uit hoofde van nucleaire dreiging concentratie van gsk, en zelfs van aanvallende gsk door verspreiding niet het aantal lonende doelen zal opleveren als in het verleden. Verspreiding heeft ook hier haar invloed doen gelden op de mogelijkheden van directe luchtsteun. Dit geldt voor ons, maar ook voor de tegenstander. En door deze verspreiding is de effectiviteit van de moderne verdedigingswapens van de gsk op zijn minst gelijk gebleven, zo niet groter geworden. Moeten dan ten koste

van deze goede afweermiddelen minder effectieve worden gekozen?

Aanbeveling

Uitgaande van het vorenstaande, hetgeen, in het kort, erop neerkomt:

- a. er moet niet op worden gerekend dat er meer tactische vliegtuigen beschikbaar zullen komen;
- b. bij de aanvang van een eventueel conflict zullen de beschikbare lsk in eerste instantie nauwelijks meer dan een plaatselijk, mogelijk lokaal, luchtoverwicht kunnen bevechten;
- c. in geval van werkelijke noodzaak zal directe luchtsteun worden geleverd; de middelen ervoor zijn beschikbaar;

moge ik dan ook een lans breken voor een heel andere benadering van het probleem.

Reeds eerder stelde ik de vraag hoe het mogelijk was dat de Duitsers maandenlang doorvochten, ondanks het feit dat de geallieerden een dusdanige mate van luchtoverwicht hadden, dat er zelfs directe luchtsteun werd verleend voor het opruimen van een enkele mitrailleur. Zeker is, dat de Duitse gsk deze situatie in het geheel niet apprecieerden, maar een „psychologische schok” was het niet. Ze wisten waar ze aan toe waren en accepteerden de feiten. Ze waren er mentaal op voorbereid, en daar zit mijns inziens de kern. Als hetgeen ik heb geschreven begrip voor de harde feiten kan opleveren, hoop ik dat dit zal leiden tot het zoeken naar wegen om te vechten onder omstandigheden die verre van ideaal zijn. Onder dergelijke omstandigheden in mei 1940 klonk een Koninklijk woord dat niet genoeg kan worden herhaald:

„Mijn regering en ik zullen onze plicht doen, doet gij de Uwe, een ieder op de plaats waar hij gesteld is.”

Laten wij daar onze energie aan besteden, en vertrouwen, dat wij ieder binnen ons vermogen doen wat mogelijk en noodzakelijk is. Onze belangen zijn identiek.



Europe and the NATO Area*

Western Europe remains the most important single grouping of nations with which the United States is intimately and inevitably associated. Everyone, including the Soviets, understands clearly that for any hostile power to attempt to dominate or control Western Europe's 350 million people, immense material resources, and strategic positions would be to strike directly at the vital interests of the United States. It is equally clear that their intimate association and alliance with the United States best enables the other members of the North Atlantic Treaty to protect themselves, their security, and their freedom from pressure and coercion. These fundamental considerations far surpass in importance any matter of formal treaty arrangements or the kinds of current issues which occupy our day to day attention.

I can report that in many respects NATO has made much progress in the past year. Despite repeated assertions that the Alliance is in crisis, the fact is that it has been adjusting in a very effective way to changing times and circumstances, adapting its organization and procedures so as to preserve an effective collective security system. Before discussing NATO's activities during the year, it may be well to summarize the general trends of political events in Europe.

There are clear signs of change in Europe. Currently, our NATO allies are reassessing their individual and collective military situations, the nature and extent of the threat which potential Soviet aggression now presents, whether the Alliance needs to be changed in order to take advantage to the emerging political fluidity throughout Europe, and the search for peace in Europe. I believe that their conclusions are not very different from our own. They believe, as we do, that the Alliance remains necessary, but that it should not be an obstacle to bridging the present dividing line through Europe.

Clearly, the maintenance of a strong and effective Allied military posture is not in the least inconsistent with a vigorous search for new ways to shift from the passive concept of peaceful co-existence to what President Johnson had called

* Deze bijdrage is afkomstig uit een door het bureau van de „Secretary of Defense” voor publikatie vrijgegeven document. Gezien het actuele onderwerp acht de redactie dit artikel van belang voor de lezers.

Statement of Secretary of Defense Robert S. McNamara before a Joint Session of the Senate Armed Services Committee and the Senate Subcommittee on Department of Defense Appropriates on the Fiscal year 1968-1972 Defense Program and 1968 Defense Budget, January 23, 1967.



„the broader vision of peaceful engagement”. Rather, NATO's strength is in large measure the reason why these new possibilities are beginning to open before us. The United States will work with its European allies in searching for opportunities for peaceful engagement with the eastern half of Europe.

One of the strongest reasons for the continuation of the Alliance is Germany. It is the Alliance that has kept the Federal Republic of Germany free, and it is in large degree through the Alliance that the Federal Republic has resumed a peaceful and harmonious relationship with her neighbors in Europe. And it is the Alliance that has made possible a German contribution to the defense of the West in a degree appropriate to her resources.

It is the Alliance that permits, through the presence of Allied forces in Germany, both the collective defense of Western Europe and the manifestation of the continuing obligation of the Allies for an ultimate peace settlement in Central Europe and for the reunification of Germany itself.

NATO thus can play a vital role in the political evolution that is beginning in Europe. It provides the framework of defense which makes possible the search for new political solutions without endangering the security of the member nations. It can continue to contribute both militarily and politically to the strengthening of the bonds which hold the Atlantic Community together. The events of last year give reason for encouragement concerning the vitality and cohesion of NATO. France has withdrawn its forces from NATO command and has requested that NATO forces be removed from France. At the same time, the French Foreign Minister has reaffirmed France's intention to remain a party to the North Atlantic Treaty beyond 1969; and France

is continuing to participate in some Alliance activities. The other fourteen members are determined to maintain NATO institutions and are managing the adjustments within NATO so as to make possible coordination with France, including military liaison arrangements. At the invitation of the Belgian government, the North Atlantic Council and the Supreme Headquarters, Allied Powers in Europe (SHAPE) are moving to that country, as is the Military Committee, which has been here in Washington. The Headquarters, Allied Forces Central Europe (AFCENT) is moving to the Netherlands. The NATO Defense College has moved to Rome and has resumed operations after only a few months interruption.

The relocation of U.S. facilities from France has proceeded with equal smoothness. The headquarters of the U.S. European Command (EUCOM) will shortly be established in Stuttgart, Germany. Our Air Force units have been or are being relocated either to the United Kingdom or to the continental United States, from where they will continue to be available in support of our NATO commitments. In the main, our stocks and depots are being relocated elsewhere in Europe, principally to Germany and the U.K. The Alliance has taken this opportunity to undertake some needed streamlining, reforms and economies. Several echelons in the higher NATO military structure have been eliminated by the abolition of the Standing Group and of two subordinate headquarters, Allied Land Forces Central Europe and Allied Air Forces Central Europe. The staff support for the Military Committee has been strengthened and its direction streamlined. A substantial reduction in personnel strength is being made in SHAPE.

I should add a word about our relations with the Government of France. We would, of course, have preferred a different attitude on her part, but there is nothing to be gained for us or our Allies in debating the position of the French Government. We continue to welcome France's participation in those Alliance activities in which she has an interest and to which she is willing to contribute. There is much constructive work to be done in the Alliance, and it is to this positive aspect of the situation that we should address ourselves.

There are two main areas in which constructive actions can be taken; one is primarily military and the other is primarily political, both with the most far reaching security implications.

With regard to the first, a major change in attitude and substance has begun to occur in the management of the Alliance's defense forces. The Alliance has begun the process of effective force planning, under which the member countries project their long range plans for defense expenditures, jointly relate these plans to the military contingencies they may face collectively, and attempt to design the most effective forces that can be purchased and supported with the resources expected to be available. Some important imbalances remain — between our country and the others, between one Service's capabilities and those of another, and between plans and resources — but we are making progress. In particular, NATO made substantial progress in the past year in developing an Alliance-wide five-year program for planning the size and composition of our forces as well as their equipment. And, last July, the NATO Defense Ministers approved guidance under which the NATO military authorities are to develop their force proposals for the period beyond 1970.

A crucial factor in this effort, it seems to me, is the increasing willingness of the politically responsible defense officials of the various nations to take an active role in Alliance military matters. Too often in the past, these officials have not played a sufficiently direct role in Alliance military planning, and have left the primary responsibility to military authorities who did not have the political or financial responsibility or authority. I am, therefore greatly encouraged by the growing direct participation of my colleagues in the defense affairs of the Alliance, and I am hopeful that this participation will increase further in the future.

As you know, last autumn, President Johnson, Prime Minister Wilson, and former Chancellor Erhard agreed on the need for a searching reappraisal of the threat to our common security, of the forces required for deterrence and defense in central Europe, and of the question of equitable sharing of the defense burdens.

The importance of this study was underscored by the difficulties encountered by the United Kingdom in meeting foreign exchange costs of its forces in various overseas theaters, including Germany, and by our own balance of payments difficulties. A good deal of agreement has already been reached in these talks, particularly with regard to the nature of the threat and the general principles which should govern the size and composition of the nuclear and convention-

al forces of the Alliance in the Central Region. Some differences still remain, however, and fuller consideration needs to be given to equitable sharing of the financial burdens and to the implications of new technology, especially that related to our rapidly growing strategic mobility. These issues are now being systematically addressed and proposals resulting from the trilateral review will later be the subject of full consultation with NATO as a whole.

The real significance of all these activities is that the Allied Governments are making a systematic effort to relate strategy, forces, and financial factors on a multilateral basis in order to develop a rational, coherent, and realistic force posture for the Alliance as a whole.

The second major aspect of the management of the Alliance is the much discussed matter of nuclear strategy. Here, too, I am strongly encouraged by recent events. For some years we in the Alliance had been engaged in a somewhat abstract debate, conducting our strategic discussion too much in terms of generalities. Now we have entered a period of far more mature consideration of these matters. In November 1965 the North Atlantic Council formed a Special Committee composed of the Defense Ministers of 10 NATO nations to examine means of increasing Allied participation in various aspects of nuclear planning and consultation. We have examined and discussed the strategic nuclear resources and the tactical nuclear weapons of the Alliance, the potential circumstances and consequences of their use, and the way in which the Alliance should organize to carry on future discussion of these subjects. In February of last year the Nuclear Planning Working Group of this Special Committee, consisting of five NATO Defense Ministers, discussed the existing strategic nuclear forces and agreed that these are adequate to deter a large-scale attack by the Soviet Union. In April last year the same Ministers discussed questions related to tactical nuclear weapons. They agreed that the number of such weapons is sufficient in quantity under present conditions, although the optimum mix could benefit from a more detailed study.

These preliminary substantive discussions were followed by recommendations for a permanent organization to carry on the work. This organization was formally established in Paris last December. It consists of 1. a Nuclear Defense Affairs Committee open to any NATO nation willing to participate in its work; and 2. a Nu-

clear Planning Group composed of seven Defense Ministers drawn from the full Committee. The Nuclear Planning Group will perform detailed studies and prepare policy proposals for consideration by the Nuclear Defense Affairs Committee.

NATO Europe

In assessing the relative military strengths of NATO and the Warsaw Pact, the most obvious development to be considered this year is the withdrawal of French forces from the integrated NATO command structure. This is unfortunate not only because it lessens our ability to plan together in peacetime for concerted action in an emergency, but also because we cannot be sure of the timely availability of French forces, terrain, and airspace in the event of actual combat. With respect to the first of these problems, I do not now expect serious difficulties to ensue. While French forces will not be formally integrated into NATO's overall emergency defense plans, informal liaison between the NATO and French military staffs can do much to bridge this gap in practice.

The possible unavailability of French terrain and airspace is of more concern, because it could limit our capability to conduct a defense in depth, and also because it requires a new wartime logistic supply line to replace the one in France. But the need for French terrain is not nearly so important as it was in World War II. Moreover, our new Line of Communications (LOC), which will run through the Benelux countries, while closer to the front than the former LOC in France, is only half as long and has considerably greater rail and road capacity. Finally, the loss of French airspace will, if necessary, be overcome by basing in the U.K., Benelux, and Germany aircraft which would otherwise have been located in France. Consequently, these aircraft would not have to overfly France to engage in the Central Region, if French airspace is not available.

The remaining issue — the impact of the possible unavailability of French forces — must be considered in terms of the overall military balance across the Central Region. The first point to be made is that France's actions have no significant effect on the backbone of NATO's deterrent, namely, the nuclear forces (both strategic and tactical) of which the U.S., of course, provides the vast majority. However, with respect to

NATO's non-nuclear capabilities, France's potential contribution could be more significant and it is important to consider how her action affects the balance between the NATO and the Warsaw Pact forces.

In NATO's Central Region, there are now 29 U.S. and Allied divisions, of widely varying size. Of this total, five divisions (including two in Germany) are French, leaving 24 non-French NATO divisions. These forces are faced by 45 much smaller Warsaw Pact divisions located in East Germany, Poland and Czechoslovakia. Since these would be the land forces immediately available to each side if conflict began unexpectedly, it is important to note that even without French forces, NATO at present outnumbered the Warsaw Pact in terms of men on the Central Front. Both the NATO and Warsaw Pact forces could, of course, be substantially expanded prior to a conflict.

In my view the NATO forces, even without France, if properly equipped, trained, and deployed, should be adequate to meet the objectives which I believe are relevant: 1. to deal with incidents arising out of miscalculation; 2. to meet a Warsaw Pact mobilization and build-up with a roughly parallel expansion of NATO forces; and 3. to deny the Warsaw Pact any high probability of major success with anything less than a maximum-scale attack upon the West, which would carry with it all the attendant risks of rapid escalation to nuclear war.

As I have noted in these hearings for the last several years, our Allies' land forces still suffer from a number of deficiencies. While progress has been made in reducing many of these deficiencies, much remains to be done, and I believe the new NATO defense planning procedures can be invaluable in this respect.

Tactical air forces would also importantly effect any conventional conflict in the Central Region, and here NATO's potential capacities are distinctly superior to the Warsaw Pact's, both quantitatively and qualitatively. Because of this superiority the impact of the possible unavailability of the French air forces would be marginal and manageable.

To sum up, I would assess the present balance of conventional capabilities in Central Europe as follows. First, while we would expect, hope for and welcome the cooperation of France in time of emergency or war, such cooperation does not appear vital to maintaining an adequate conventional capability in NATO. Second, while we recognize some qualitative weaknesses of various kinds in NATO's land and air forces, I believe that our present conventional forces are large enough to implement the strategy which we — and increasingly our Allies — recognize as an indispensable element of a sound overall NATO posture. Third, a number of these qualitative deficiencies are being remedied and there is increasing interest within the Alliance in remedying the others. Fourth, the new defense planning procedures will help to achieve a better balance between political commitments, strategy, forces, and resources.

However, I do not wish to leave an overly optimistic impression regarding the future outlook for NATO's conventional capabilities vis-a-vis the Warsaw Pact. Soviet and East European land and air forces today are formidable and will almost certainly remain so. Moreover, in addition to the French withdrawal from the integrated command, we may face a redeployment of some U.K. forces from the continent to the U.K.

Also, there will probably be increasing internal pressure on the defense budgets of Germany and certain other NATO nations that may make it difficult for these Governments to equip and maintain forces of the size and character we consider necessary. But all of these and similar issues are being currently considered in the trilateral and NATO forums, and serious attention is being given at the highest governmental levels to these common defense problems. Given this spirit, and the immense resources at NATO's disposal, I see no reason why we cannot maintain and improve our already considerable conventional capabilities, and I believe that the U.S. should continue to lead the way, as we have for the last six years.

De logistiek voor de geleide-wapensystemen van de Koninklijke Luchtmacht

P. Smit

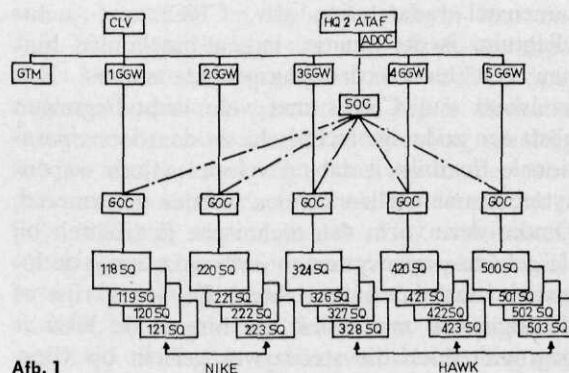
Majoor van de Koninklijke Luchtmacht

Kort na het verschijnen van dit nummer zal de laatste van vijf onderdelen van de Koninklijke Luchtmacht, die zijn uitgerust met grond-lucht geleide-wapensystemen, voor operationeel gebruik aan de NAVO-strijdkrachten worden toegevoegd. Dit betekent dat het Nederlandse aandeel in de geleide-wapengordel voor de luchtverdediging van West-Europa dan nagenoeg is voltooid. Twee squadrons geleide wapens konden hun plaats in de gordel nog niet innemen omdat de bouwkundige faciliteiten daarvoor nog niet zijn gerealiseerd. Het Nederlandse aandeel wordt gevormd door de onderdelen die worden aangeduid met Eerste, Tweede, Derde, Vierde en Vijfde Groep Geleide Wapens. De Eerste en de Tweede Groep Geleide Wapens zijn uitgerust met Nike-raketten en de daarbijkomende lanceeren vuurleidingssystemen.¹ De Derde, Vierde en Vijfde Groep GW beschikken over Hawk-wapensystemen.² Er is echter nog een zesde onderdeel; dat heeft tot taak ondersteunend op te treden t.b.v. 1 GGW t/m 5 GGW. Deze groep wordt aangeduid met „Groep Techniek en Materieel” (afgekort GTM). Al deze groepen zijn gevestigd in West-Duitsland. 1 GGW t/m 5 GGW vallen onder operationele controle van HQ 2 ATAF.

V.w.b. de administratieve en logistieke bevoering ressorteren alle zes groepen onder het Commando Luchtverdediging van de KLu. In afb. 1 is de samenhang in een organigram weergegeven. Daarin zijn de squadrons aangeduid met het hen toegekende nummer. Het merendeel draagt het nummer van opgeheven vliegende squadrons van het voormalige KNIL of van de KLu. De operationele organen, „Air Defence Operations Centre” (ADOC), „Sector Operations Centre” (SOC) en „Groeps Operatie Centra”

¹ Het Nike-wapensysteem werd beschreven door Kapitein J. van der Luyt in *De Militaire Spectator* 135(1966) (9)397.

² Het Hawk-wapensysteem werd beschreven door Luitenant-Kolonel C. A. M. Poulblon in *De Militaire Spectator* 135(1966)(4)173.



Afb. 1

(GOC), zijn volledigheidshalve in het schema opgenomen, overigens zonder te pretenderen dat de operationele commandovoering zuiver en volledig wordt weergegeven.

De aard van de wapensystemen

De „drukknopoorlog” kan door de Koninklijke Luchtmacht het dichtst worden benaderd bij de squadrons geleide wapens. Bij het lanceren van elektronisch bestuurd raketten komt immers na een „count down” het moment waarop de „fire switch” wordt overgehaald. Daarna ontwikkelt zich een volstrekt automatisch gebeuren waarop de mens geen andere invloed meer kan uitoefenen dan door het proces te onderbreken. Gebeurt zulk een ingreep niet, dan zal een *samenstel* van verscheidene radars, computers, servosystemen, hydraulische en elektrische componenten, alsmede explosieve middelen, na doeltoewijzing, *automatisch* zorgen voor een explosie op een zodanig punt boven het aardoppervlak dat vernietiging van vijandelijk potentieel, binnen een bepaalde straal rondom dat punt, wordt veroorzaakt. Met opzet gebruikte ik het woord „samenstel” om aan te duiden dat onderling verschillende, elektronisch werkende uitrustingsstukken één geheel vormen. Zulk een samenstel zullen wij verder aanduiden met „wapensysteem”.

Een wapensysteem is dus een geheel dat in staat

is een „kill” uit te voeren. Ieder squadron geleide wapens beschikt over één *NIKE*- of één *HAWK*-wapensysteem. Het zal de lezer duidelijk zijn dat, indien een belangrijke component in het automatisch werkende samenstel faalt, het gehele wapensysteem buiten gebruik is gesteld, of, in een gunstig geval, zijn taak slechts zeer gelimiteerd kan verrichten. Het automatische karakter van het samenstel van enkelvoudige hoofdcomponenten brengt dit mee. Bij een niet geheel automatisch werkend wapensysteem, bv. het samenstel radarstation (bv. CRC) met jachtvliegtuig, is de situatie, indien beschouwd binnen een luchtverdedigingsgebied, anders. Een veelvoud van CRC's met vele jachtvliegtuigen geeft een zodanige technische en daardoor operationele flexibiliteit dat op velerlei wijzen wapensysteemsamenstellen kunnen worden geformeerd. Omdat deze vorm van technische flexibiliteit bij de geleide-wapensystemen ontbreekt, moet de logistiek zich daarnaar richten. De vraag rijst of de logistieke methodiek die binnen de KLu is gegroeid, doch die steeds was gericht op vliegtuigen, wel de beste methodiek is voor de logistiek bij de groepen geleide wapens.

De Amerikaanse logistieke methodiek

De beide onderhavige wapensystemen werden ontwikkeld door Amerikaanse fabrieken t.b.v. de Amerikaanse Landmacht. De wapensystemen, de onderhoudsfaciliteiten en de documentatie daarvoor, werden zodanig vervaardigd dat rekening werd gehouden met de Amerikaanse logistieke methodiek. Het is daarom in het kader van dit artikel interessant om deze methodiek in het kort te beschrijven.

Ten tijde van de ontwikkeling van beide wapensystemen kende men in Amerika nog het Ordnance Corps, het Engineer Corps en het Signal Corps. Deze drie formaties hadden een geheel ondersteunende taak. Apparatuur die door deze diensten werd onderhouden vindt men terug in een samengestelde functie in de Nike- en Hawk-wapensystemen. De gebruiker, het Artillery Corps, kon voor wat betreft de ondersteuning een beroep doen op de drie eerdergenoemde korpsen zonder overigens verantwoordelijk te zijn voor de handelingen van die eenheden. Toen de KLu in 1960 de eerste Nike-wapensystemen uit de V.S. ontving, werd tevens de apparatuur voor een zg. *Direct Support Unit* (DSU) meegeleverd. Een Nike-DSU behoorde in de Amerikaanse organisatievorm tot het Ordnance Corps.

Een DSU diende organiek een „Nike batallion” met in principe vier „Nike batteries” te ondersteunen zonder overigens onder het commando van een „Nike batallion commander” te vallen. Een „batallion commander” had dus geen zeggenschap over een DSU; hij kon wel alle aanspraak maken op technische en materiële ondersteuning die de DSU op aanvraag moest leveren. Boven een DSU is een „General Support Unit” (GSU) gesteld en dáárboven depots. Eenzelfde organisatievorm vond men bij de „Hawk batallions” met een nevestigde Hawk-DSU. In 1965 werd een reorganisatie toegepast waarbij o.m. het Ordnance Corps als zodanig opging in een groter geheel. Toen werden, althans bij een Amerikaanse „Field Army”, de DSU's onder bevel van de commandant van een Nike of Hawk „batallion” geplaatst.

De uitrusting van een DSU dien voor het onderhoud op het derde echelon (bij de KLu te vergelijken met het tweede niveau van onderhoud). De uitrusting is slechts geschikt voor het speciale wapensysteem waarvoor het werd vervaardigd. Voor het onderhoud op het eerste en tweede echelon (bij de KLu eerste onderhoudsniveau genoemd), dus bij de „batteries”, zijn onder de „battery commander” geschoolde technici ingedeeld. Dit niveau kan men het beste vergelijken met de „flight line” op een vliegbasis. Op dit niveau moet, wegens de samengestelde aard van de wapensystemen, in uitzonderlijk sterke mate worden gewerkt door „repair by replacement”. Derhalve bleek het naar Amerikaans voorbeeld noodzakelijk, dat een relatief groot aantal verwisseldelen gebruiksgereed aanwezig is bij de GW-squadrons van de KLu en dat de nodige technici op dat niveau zijn ingedeeld.

De logistieke samenhang van de groepen

Oorspronkelijk waren twee Nike-groepen met elk vier squadrons geprojecteerd, die ieder zouden beschikken over een DSU. Onder het „MDAP” met de Verenigde Staten werden wel de wapensystemen voor acht Nike-squadrons geleverd maar niet de uitrusting voor een tweede DSU. Dit feit heeft een belangrijke invloed gehad op de logistieke samenhang van alle GW-groepen. Het is de aanleiding geweest tot het formeren van de GTM tot zelfstandig onderdeel. De uitrusting van de enkele DSU werd de kern van de GTM waaraan verschillende werkplaatsen van algemene aard en een grote materieelvoorzieningseenheid werden toegevoegd (afb. 2). Zo wer-



Afb. 2 Gedeelte van een NIKE-DSU-uitrusting van de GTM

den het tweede onderhoudsniveau en de gehele materieelvoorziening *extern* gesteld t.o.v. 1 GGW en 2 GGW. In feite werd de Amerikaanse logistieke structuur van vóór 1965, die ik in het voorgaande kort schetste, voor de Nike-groepen overgenomen. Op deze wijze werd een bedrijfsvoering geïntroduceerd die vreemd is in de KLu waar de doctrine „Centraal Geleid Onderhoud (CGO) *binnen* ieder zelfstandig onderdeel” wordt gehuldigd. Het CGO is gebaseerd op functionele verantwoording van een Chef Technische Dienst voor de gehele technische gang van zaken binnen een onderdeel op dezelfde wijze als een Chef Operationele Dienst (bv. Chef Vliegdiens) dat is voor het operationele gebeuren. Reeds direct onder de commandant van een vliegbasis of een radarstation splitsen zich de beide functionele takken. De verantwoordelijkheid van beide chefs van dienst strekt zich uit tot op het laagste niveau. Deze wijze van werken resulteert in een zekere mate van frictie waaruit een evenwicht tussen logistiek en operaties voortvloeit. Wegens de externe positie van de GTM werd het CGO voor de geleidewapensystemen niet ingevoerd. Het zo gewenste evenwicht tussen operaties en logistiek moet thans tot stand komen door onderling overleg tussen functionarissen van 1 GGW, 2 GGW en de GTM. Het is hierdoor mede een taak van de staf van het Commando Luchtverdediging ervoor te zorgen dat het evenwicht niet wordt verstoord.

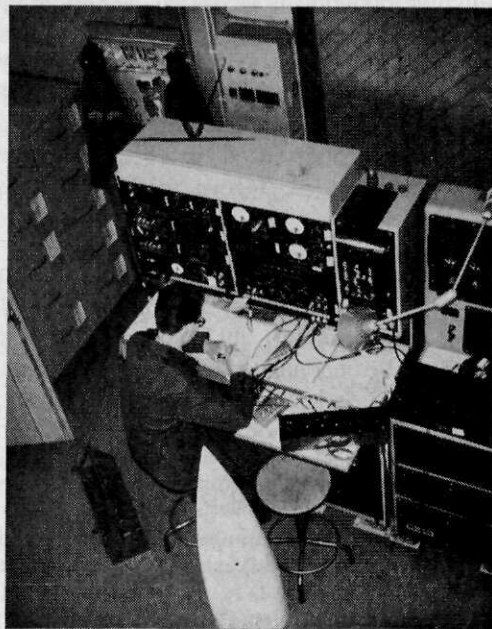
In de onderdeelstaf van 1 GGW en 2 GGW is een kantoor logistieke zaken opgenomen om het gemis van een technische dienst en een materieeldienst enigszins te neutraliseren. De taak van dit kantoor omvat het adviseren van de commandant inzake logistieke aangelegenheden, het vor-

men van een „liaison” met de GTM en het uitvoeren van controles op de bevoorradingsacties en op het onderhoud bij de vier squadrons.

De logistieke structuur van de drie Hawk-groepen en hun binding met de GTM is geheel anders dan bij de Nike-groepen. 3 GGW, 4 GGW en 5 GGW hebben ieder een eigen technische dienst, waarin een Hawk-DSU is opgenomen, en een materieelvoorzieningseenheid. De commandanten van deze groepen beschikken dus wél over een operationele en logistieke tak in hun bedrijf. De commandant van een Hawk-squadron voert het commando over o.a. technisch en operationeel geschoold personeel. Hij is derhalve functioneel rechtstreeks verantwoording schuldig aan de chef operationele dienst en in niet mindere mate aan de chef technische dienst, ieder voor wat hun ressort betreft. Uit economische overwegingen werd een aantal werkplaatsfaciliteiten, die feitelijk bij de technische diensten van de drie Hawk-groepen thuishoren, bij de GTM ingedeeld. Er is dus sprake van deelneming van de GTM in het tweede onderhoudsniveau v.w.b. Hawk-apparatuur. Dit geldt voornamelijk voor Hawk-raketten en hun directe lanceermiddelen, kortom, zaken die veelvuldig bij ieder squadron voorkomen en waarvan een defecte staat niet onmiddellijk van ernstige invloed is op de operationele gereedheid van het gehele wapensysteem (zie ook afb. 3).

Daarenboven is de GTM het nationale depot waaruit de materieelvoorzieningseenheden van

Afb. 3 Gedeelte van een HAWK-DSU-uitrusting



de Hawk-groepen de artikelen betrekken die nodig zijn voor de Hawk-wapensystemen. Het technisch handelen door de GTM ligt voor de vijf groepen en voor de eigen faciliteiten op hetzelfde niveau als dat van een technische dienst van een vliegbasis of een radarstation. De materieelvoorziening door de GTM ligt t.b.v. 1 GGW en 2 GGW eveneens op onderdeelniveau, evenwel t.b.v. 3 GGW, 4 GGW en 5 GGW op het niveau van een depot. Dit laatste, én het feit dat de externe positie van de GTM haar alleen maar het aanzien geeft van een depot, is de geringe grond voor de veel gehoorde misvatting dat de GTM in haar geheel depot zou zijn. Bij het vergelijken van vliegbases en radarstations met de groepen geleide wapens dringt zich tevens het volgende feit op de voorgrond. Vliegtuigen³ en radarstations, die — zoals ik reeds betoogde — slechts delen zijn van wapensystemen, die in hun samenstel flexibel zijn, worden op hun eigen lokatie ondersteund door logistieke diensten. De logistieke ondersteuning van de door hun samenstel inflexibele geleide-wapensystemen wordt daarentegen extra belemmerd door de grote afstanden tussen de lokaties van de wapensystemen en de ondersteunende logistieke diensten. Deze afstanden variëren bij de Hawk-groepen tussen 30 en 55 km en bij de Nike-groepen tussen 60 en 160 km. In afb. 4 zijn schetsmatig de lokaties van de GTM, de logistieke faciliteiten van de Hawk-groepen en de ligging van de squadrons geleide wapens geprojecteerd op een kaart van Nederland. De lokatie van de GTM is daarbij geprojecteerd op Zeist waar de staf van het Commando Luchtverdediging is gevestigd. De werkelijke lokaties van de objecten kunnen uit deze schets niet worden afgeleid. Bij het beschouwen van de afbeelding moet men zich eens voorstellen wat het zou betekenen indien een soortgelijke centralisatie van technische diensten en materieeldiensten zou worden ingevoerd bij vliegbases en radarstations.

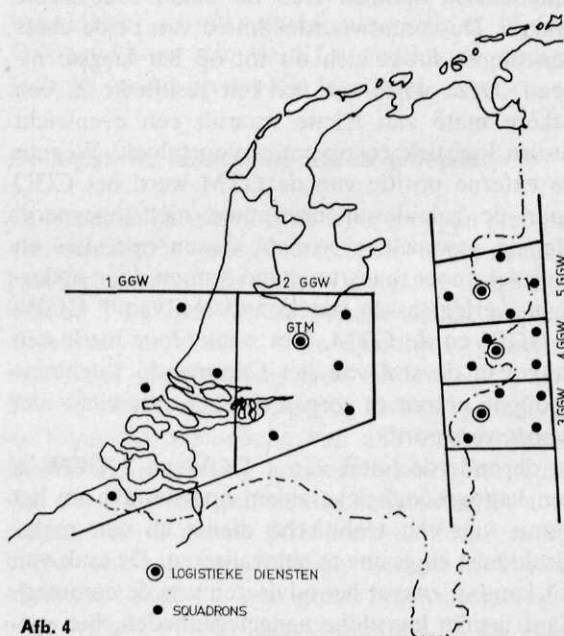
Er is nog een zaak waar ik de aandacht op moet vestigen. Op de vliegbases en de radarstations neemt de gebruiker, dus het operationeel gebruikend of bedienend personeel, in het geheel geen deel aan onderhoudshandelingen. Het eerste niveau van onderhoud wordt geheel door technici uitgevoerd. Bij de geleide-wapensystemen daarentegen wordt een groot deel van het eerste

³ Volledigheidshalve zij opgemerkt dat vliegtuigen in sommige gevallen op zichzelf als wapensystemen kunnen worden beschouwd, bv. in pre-planned Air Defence Operations (PADO's) en Broadcastcontrol.

niveau van onderhoud uitgevoerd door operationeel personeel. Het gevaar van de laatstgenoemde werkwijze is dat leden van de „crews” zich in hun enthousiasme zodanig bekend wanen met hun wapensysteem, dat zij de neiging krijgen te veronderstellen het wapensysteem ook technisch te beheersen. Het behoeft geen betoog dat een strikte onderhoudsdicipline moet worden nagestreefd.

De logistieke samenhang in internationaal verband

Uiteraard was het nodig centraal in West-Europa een depot te vestigen dat de diverse materieelvoorzieningseenheden van de vele Europese Nike-groepen kon bevoorraden. Zulk een depot werd gevestigd in Chateauroux (Fr.) vanwaar het, om bekende reden, binnenkort moet worden overgeplaatst. De functie van het „Nato Supply Center” (NSC), zoals het depot wordt aangeduid, omvat meer dan alleen maar bevoorraden. Het NSC heeft met diverse Europese industrieën contracten afgesloten voor de reparaties en revisies van Nike-materieel. Het vierde niveau van onderhoud (industrie) wordt derhalve op aanvraag door de landen die Nike-materieel ontvingen, geheel door het NSC verzorgd. Daarenboven kunnen die landen dienstverleningen bij het NSC kopen. Zulk een dienstverlening is bv. het periodiek kalibreren van testapparatuur op de lokaties van de DSU's. Een andere faciliteit is de „Maintenance Float”. Daarin bevinden zich verscheidene exemplaren van de uitrustingsstukken



Afb. 4

waaruit een Nike-wapensysteem is opgebouwd. Wegens afwezigheid voor revisie of anderszins kunnen uitrustingsstukken uit de „float” worden gehuurd. Opgemerkt zij dat het revisieprogramma van vuurleidingsapparatuur wordt uitgevoerd door identieke apparatuur uit de „float” als „turn-around” te gebruiken, waardoor verlies aan operationele uren wordt voorkomen.

Eenzelfde functie als het NSC, heeft het „Hawk Management Office” (HMO) met het „Hawk Common Depot” (HCD) voor het onder licentie in Europa vervaardigde Hawk-materieel. Het depot is gevestigd te Chatellerault (Fr.). Het HMO beschikt over „Hawk Maintenance Float Distribution Points” waaruit de eigenaarlanden uitrustingsstukken kunnen lenen. Zulk een „float” is voor gebruik door in principe, Franse, Belgische, Duitse en Nederlandse Hawk-groepen, die zich dus ten Noorden van de Alpen bevinden, in beheer gegeven aan de GTM.

Uit hetgeen ik in dit korte overzicht schetste, valt op te maken dat het vierde niveau van onderhoud van Hawk- en Nike-materieel is geëngarandeerd in de acties van het NSC en het HMO. Het eerste en het tweede niveau van onderhoud werden eveneens in het voorgaande beschreven. Hoe staat het nu met het derde niveau van onderhoud, dat is dus het type dat wordt uitgevoerd door de technische dienst van een militair depot? Het NSC, noch het HCD hebben een technische dienst; zij besteden uit aan industrieën. Datgene wat door de GTM en de technische diensten van de drie Nederlandse Hawk-groepen — die alleen zijn uitgerust voor het tweede niveau van onderhoud — niet kan worden gerepareerd, gaat naar de industrie voor reparatie onder contracten die zijn afgesloten door het NSC of door het HMO. M.a.w.: het derde niveau van onderhoud is samengetrokken met het vierde niveau.

Het zou te ver voeren uitgebreid in te gaan op de effectiviteit van de multinationale logistiek zoals die voor de geleide-wapengordel van West-Europa wordt bedreven. In het kort kan het volgende worden gesteld. Het beleid van de multinationale lichamen NSC en HMO is gebaseerd op overeenkomsten tussen de gebruikerlanden. Zulke overeenkomsten passen in vele gevallen niet of niet geheel op de logistieke methodiek die door de diverse landen wordt gebruikt. Dit is vanzelfsprekend omdat het HMO en het NSC ieder slechts één bevoorradingssysteem kunnen hanteren. Bij het bepalen van het beleid zijn de gebruikerlanden zulke bevoorradingssystemen als compromis overeengekomen. Door het bevoor-

radingsysteem dat het NSC gebruikt, kan ieder land voor zich bepalen welke reparatiedelen en verwisseldelen in door hem te bepalen aantallen op de verschillende niveaus aanwezig dienen te zijn. Van ernstige moeilijkheden t.a.v. de logistiek zoals die extern t.o.v. de KLu voor de Nike-wapensystemen wordt bedreven is dan ook niet zozeer sprake. Bij het bepalen van het beleid voor de produktie van het Hawk-materieel zijn de landen aanvankelijk uitgegaan van de idee dat door het HMO een centrale „management”-functie moest worden uitgeoefend. Het is echter gebleken dat deze functie minder doelmatig is in de fase waarin het geproduceerde materieel logistieke ondersteuning nodig heeft. Het ziet er dan ook naar uit dat wijziging van het beleid in de nabije toekomst zal worden verkregen.

De invloed van de scheiding tussen Navo-operationeel bevel en de logistiek

In zijn artikel „Some thoughts about NATO logistics” (*Mil. Spect.* 135(1966)(7)314) betoogt Kolonel Benschop dat het nodig is de logistiek („national responsibility”) en het operationele gebruik („assigned” aan NAVO-hoofdkwartieren) van wapensystemen en andere middelen aan elkaar te binden. De huidige scheiding van logistiek en operaties heeft tot gevolg dat door de internationale staven aan de groepen geleide wapens operationele paraatheidseisen worden gesteld die logistiek zeer moeilijk zijn te verwezenlijken (zie ook afb. 1). De „liaison” en dus het evenwicht tussen operaties en logistiek ontbreken op internationaal niveau. Tenslotte houdt „operationeel paraat” in, dat het wapensysteem waarmee men paraat is, in zijn totale samenstel gebruiksgereed moet zijn. De logistiek en dus deze gebruiksgereedheid is een „national responsibility”, inderdaad, maar de effectiviteit van de internationale logistieke ondersteuning is voor het welslagen van de nationale logistiek in sterke mate bepalend. Het is nodig dat wordt ingezien dat de logistiek — die helaas politiek en economisch is gebonden — bepalend is voor wat operationeel kan worden bereikt. Het is zeer gewenst dat uitvoering wordt gegeven aan de aanbevelingen van het genoemde artikel. In dit verband citeer ik:

A NATO Control Agency for the management of Logistic Support for advanced weapon systems in use in our air forces would need guidance for its activities. Therefore, the establishment of a Logistics Board is suggested, consisting of logisticians of the Air Staffs concerned as well as of the ATAF's and

AIRCENT. *The national representatives in this Board should be empowered to make firm decisions on behalf of their Air Staffs, in order to give this body executive power.*

Samenvatting

De structuur van de logistiek die de Nike-wapensystemen van de KLu ten dienste staat werd bepaald door het feit dat de uitrusting voor slechts één „Direct Support Unit” voor twee Nike geleide-wapengroepen onder het „MDAP” werd geleverd. Daardoor werd slechts één technische dienst en één materieeldienst extern t.o.v. 1 GGW en 2 GGW geformeerd en wel tot een extra groep, de GTM. Als gevolg daarvan kon de doctrine van de KLu, „Centraal Geleid Onderhoud binnen ieder onderdeel”, voor de beide Nike geleide-wapengroepen niet worden doorgevoerd. Het betekent tevens dat de commandanten 1 GGW en 2 GGW wél beschikken over de operationeel functionele tak van hun bedrijf, maar niet over een volledige logistiek functionele tak. 3 GGW, 4 GGW en 5 GGW beschikken wél over eigen logistieke organen. Het Centraal Geleid Onderhoud is binnen deze onderdelen dan ook doorgevoerd, hoewel de GTM aan dat onderhoud deelneemt. De co-lokatie van logistieke diensten (tweede niveau) en de te ondersteunen

uitrustingen, die de vliegbases en radarstations kennen, kon voor de geleide-wapensystemen niet worden doorgevoerd. De afstanden tussen de logistieke organen en de geleide-wapensystemen liggen tussen 30 en 160 km. Dit feit dient te worden gepaard aan het gegeven dat de samengestelde aard, een geleid wapensysteem technisch inflexibel doet zijn en derhalve technisch kwetsbaar.

Internationale depots verzorgen de bevoorrading van reparatiedelen. Zij verzorgen bovendien een aantal dienstverleningen en de uitbesteding van reparaties en revisies aan Europese industrieën. Het beleid van deze internationale depots is gebaseerd op overeenkomsten tussen de gebruikerlanden. Hoewel de bedrijfsgeredheid van de wapensystemen en de logistiek een nationale verantwoordelijkheid is, is de effectiviteit van de internationale logistieke ondersteuning in sterke mate bepalend voor het welslagen van de nationale logistiek en derhalve voor wat operationeel kan worden bereikt. Omdat geen binding bestaat tussen de NAVO-hoofdkwartieren en de multinationale lichamen, die het beleid voor de internationale logistieke ondersteuning bepalen, ontbreekt het evenwicht tussen operaties en logistiek op internationaal niveau.



BANDEN 1966

De geheel linnen banden voor de jaargang 1966 zijn thans nog uit voorraad leverbaar. De prijs bedraagt f 4,75 per stuk.

Levering uitsluitend na vooruitbetaling per giro (nr 44715) of per postwissel. Bestellingen te richten aan:

MOORMANS PERIODIEKE PERS N.V.
Zwarteweg 1 - Den Haag

Schietstoelen en hun problemen

Th. B. Kölling

Luitenant-Kolonel vlieger-arts, Hoofd Sectie Luchtvaartgeneeskundige Aangelegenheden IMGD

In de afgelopen dertig jaren werd men zich in toenemende mate bewust van het risico dat de vliegers lopen bij het verlaten van hun vliegtuig in noodsituaties. Boven snelheden van 175 knots dalen de overlevingskansen sterk bij het overboord springen zonder verdere hulpmiddelen dan een parachute, omdat de vlieger door de windkracht tegen uitstekende vliegtuigdelen wordt geslingerd. Op geringe hoogte komt hier bovendien nog de korte tijd bij, waarin de parachute zich moet kunnen ontplooiën.

Het ideaal, waarnaar men ging streven was een ontsnappingssysteem, dat werkzaam is bij hoge zowel als lage snelheden en dat op geringe en op grote hoogte effectief is.

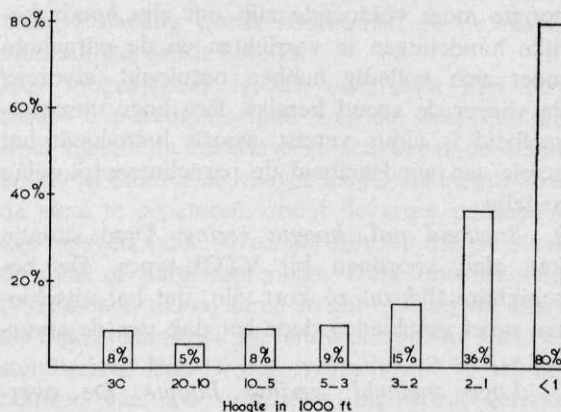
Ten einde te kunnen ontsnappen aan de uitsteeksels, vooral de staart, begon men stoelen te construeren, die de vlieger hoog genoeg konden opheffen, zodat hij vrij van zijn vliegtuig in de ruimte terecht kwam.

In Duitsland experimenteerde men met hefboomen, die als een middeleeuwse lepelblijde de stoel met vlieger uit de stuurhut lichtten; de aandrijving geschiedde met grote veren. Later gebruikte men gecompriëerde lucht als aandrijfkraft. De Duitsers ontdekten al spoedig, dat er limieten zijn aan de menselijke weerstand in relatie tot het ontsnappingssysteem, zoals de optredende positieve, negatieve en dwarse versnellingskrachten bij uitschieten en tuimelen. Ook de windkracht die het lichaam treft speelt een rol.

Vermoedelijk werd in Zweden het eerst geëxperimenteerd met stoelen, die door een explosieve kracht werden aangedreven. In 1942 werd een dummy aldus met succes uit een bommenwerper geschoten.

De grootste inspanning om tot een geslaagd ontsnappingssysteem te komen werd echter sedert 1944 in Engeland opgebracht. Uit de samenwerking van het Royal Aircraft Establishment en Mr. James Martin van de Martin Baker Aircraft Co. ontstond na vele ontwerpen en beproevingen een schietstoel, die in 1945 in staat bleek tot succesvolle uitschietingen van dummy's.

In 1946 werd de eerste mens met goed gevolg uit een vliegtuig geschoten, waarna tot 1953 nog



Afb. 1 Percentage uitschietingen met fatale afloop bij verschillende hoogten

31 geslaagde reddingen volgden. Ondertussen experimenteerde men verder met systemen, die onder alle omstandigheden kans op succes konden bieden.

De Amerikanen, die aanvankelijk achterbleven in hun research, hadden na 1945 het voordeel, de tot dusverre ontwikkelde systemen van de diverse landen met elkaar te kunnen vergelijken, zodat men als uitgangspunt de constructie van een schietstoel nam die een windsnelheid van 600 mijl/uur kon weerstaan; een stoel, die bovendien de vlieger voldoende steun bood en hem na een maximale versnelling van 20 g/0,1 sec door middel van een explosief voldoende hoog bracht om over de staart van zijn vliegtuig te komen, waarna de stoel zich automatisch van de vlieger losmaakte. De vlieger daalt vervolgens aan zijn parachute naar de aarde.

Bij het gebruik van de schietstoel deed men met de beschreven systemen in de loop der jaren verschillende onaangename ontdekkingen:

1. de overlevingskansen neemt sterk af met het dalen van de uitschiethoogte (zie afb. 1). Uit een Amerikaans overzicht van het aantal fatale ontsnappingspogingen blijkt, dat op hoogten tussen 1000 en 2000 ft 3 ongevallen per 5 sprongen voorkwamen. Beneden 1000 ft had zelfs 80% een ongunstige afloop;
2. bij supersonische snelheden op geringe hoogte bood de open schietstoel te weinig bescherming tegen de windkrachten;
3. wervelletsels ontstonden doordat de vlieger

niet de juiste zithouding aannam op het moment van afschieten.

Op het moment, dat de vlieger zijn schietstoel moet gebruiken, kunnen onderstaande situaties zich voordoen.

1. *Hoogte en snelheid nul.* De te bereiken hoogte moet voldoende zijn om alle noodzakelijke handelingen te verrichten en de parachute moet zich volledig hebben ontplooid, alvorens de vlieger de grond bereikt. Een hoge uitschiet-snelheid is aldus vereist; voorts beïnvloedt het gemis aan windsnelheid de parachuteontplooiing nadelig.

2. *Snelheid nul, hoogte gering.* Deze situatie kan zich voordoen bij VTOL-types. De beschikbare tijd zal zó kort zijn, dat het uitschieten moet geschieden door het dak van de stuurhut.

3. *Lage snelheid, geringe hoogte.* De overlevingskansen worden gunstiger naarmate snelheid en hoogte groter zijn, ongunstiger indien de in punt 2 genoemde situatie wordt benaderd.

4. *Hoge snelheid, geringe hoogte.* Een bepaald tijdsverloop is noodzakelijk, ten einde de vlieger in de stoel voldoende af te remmen, zodat de parachute zich veilig kan ontplooiën, zonder de man of zijn uitrusting ernstig te beschadigen bij de openingsschok. Bovendien gaat de inwerking van de windkracht op de man een rol spelen.

5. *Lage snelheid, grote hoogte.* Uitschieten geeft geen problemen. De parachuteontplooiingsschok is zeer groot, zodat men streeft naar vrije val tot 15.000 ft, op welke hoogte aanzienlijk minder g-krachten op de vlieger inwerken. Door de grote hoogte kunnen zuurstofgebrek, koude en tuimelbewegingen tijdens de val van invloed zijn.

6. *Hoge snelheid, grote hoogte.* Van belang is

het afremmen van de snelheid; om de windkracht te doorstaan moet worden afgeremd tot snelheden beneden 350 kts.

Uit het bovenstaande blijkt, dat iedere ontsnappings-situatie verschillende eisen stelt aan het systeem en dat de vlieger aan uiteenlopende versnellingskrachten zal blootstaan.

Het is bijzonder moeilijk een ontsnappingssysteem te construeren dat iedere eventualiteit opvangt, bv. snelle deceleratie op lage hoogte (om hoogteverlies te vermijden) en anderzijds langzame deceleratie op grote hoogte, ten einde grote ontsnappings-snelheden mogelijk te maken.

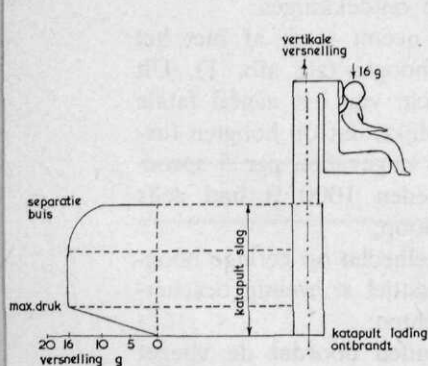
In de eerste types schietstoelen werd een korte slagkatapult ingebouwd, die door middel van een patroon werd afgeschoten. De katapultuit-slag kon worden vergroot door gebruik van een telescopische buis, waarin verscheidene patronen gedoseerd werden ontstoken. De bereikbare hoogte nam toe; men moest echter rekening houden met het feit, dat de telescoop bestand moest zijn tegen de windkracht en niet mocht ombuigen.

In 1960 deed de raketaandrijving van de schietstoel haar intrede.

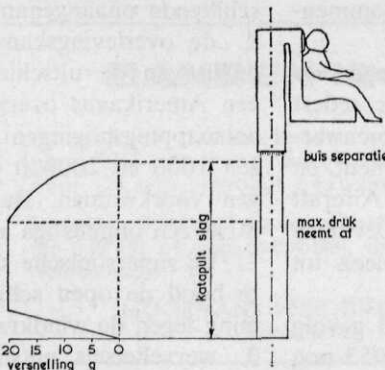
Ter vergelijking van de werking van de drie aandrijfmogelijkheden wordt verwezen naar afb. 2, 3 en 4.

Bij het beproeven van een door een raketkatapult aangedreven schietstoel kwam naar voren dat ook dit systeem verscheidene problemen meebracht. De katapult alleen geeft slechts over een zeer korte tijd stuwkracht en gedurende deze tijd wordt de schietstoel door geleiderails in de goede baan gehouden. De ligging van het zwaartepunt van de man-stoelcombinatie is in dit geval niet zo belangrijk, maar zodra de raket stuwkracht op de stoel gaat inwerken, wordt de lig-

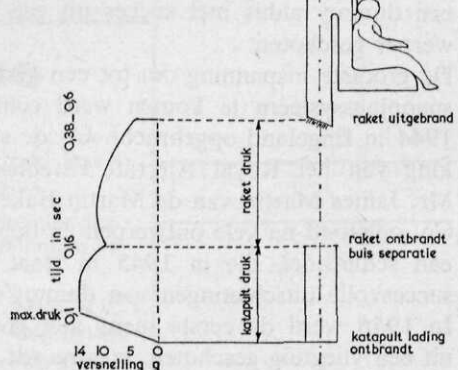
Afb. 2 Korte-slag katapultschietstoel (max. g ± 16 , stoelsnelheid ± 60 ft/sec, versnellings-toeneming ± 200 g/sec)

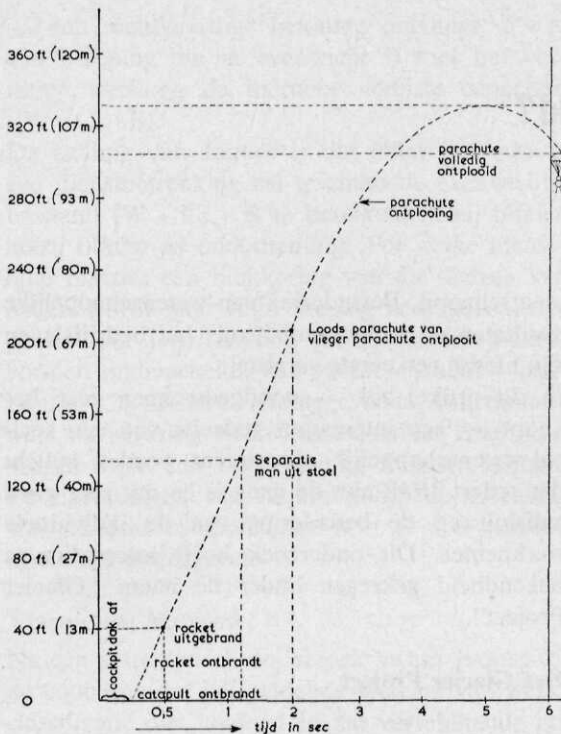


Afb. 3 Telescopische katapult (max. g 9 ± 20 à 25, stoelsnelheid 80 ft/sec, versnellings-toeneming 300 g/sec)



Afb. 4 Raketkatapult (max. g 12 à 14, stoelsnelheid 120 ft/sec, versnellings-toeneming 200 g/sec)





Afb. 5 Proef met schietstoel (rakettype)

ging van het zwaartepunt ten opzichte van de stuwkrachtlijn belangrijk. Bij een laag liggend zwaartepunt zal de stoel voorovertuimelen en bij een hoog liggend zwaartepunt achterover. De mate van tuimeling is afhankelijk van:

- de stuwkracht van de raket;
- de afstand zwaartepunt—stuwkrachtlijn;
- de massa;
- de kracht van de luchtstroom, dus van de snelheid van het vliegtuig tijdens het uitschieten.

Verder wordt alles nog moeilijker door het feit, dat de raketkatapult niet zodanig is te maken dat de stuwkrachtlijn van de raket stabiel is.

De vliegers vertonen grote variaties in lichaamsbouw en massa. Het eerste geeft verschillen in de ligging van het zwaartepunt van de man-stoelcombinatie en het tweede doet het zwaarte-

punt veranderen tijdens de katapult-en-raketwerkslag door het naar beneden zakken van de weke delen van het lichaam.

De ontwikkeling van de raketschietstoel heeft aldus grote problemen meegebracht.

Alle verbeteringen draaien om één punt, nl. het stabiel maken van de stoel tijdens de raketfase, zodat tuimeling wordt voorkomen en de maximumhoogte wordt bereikt.

Een mogelijkheid is het installeren van een loods- c.q. remparachute aan de stoel, die de stoel tijdens de raketfase in een bepaalde stand houdt en daarna de vlieger helpt, voldoende van de stoel te separeren, zodat de grote parachute kan openen (afb. 5) zonder gevaar dat de stoel de man of parachute raakt. Deze ontwikkeling is reeds een tiental jaren in gebruik bij de Martin-Bakerschietstoel, die altijd al volledig was gestabiliseerd. Een tweede mogelijkheid is het inbouwen van een stuurraket, die wordt gericht door middel van een gyroscop en tuimeling van de stoel tegengaat. Deze ontwikkeling is echter nog in het beginstadium en zal, gezien de uitgebreide installatie, niet in de huidige schietstoelen kunnen worden ingebouwd.

Bij alle moderne schietstoelsystemen hoeft de vlieger alleen de initiëring van het uitschieten te doen, waarna alle verdere handelingen automatisch plaatsvinden.

Tenslotte geeft de tabel een overzicht van de bij de Koninklijke Luchtmacht gebruikte schietstoelen en hun limieten.

Overzicht van de bij de Koninklijke Luchtmacht gebruikte schietstoelen en hun limieten

Type vliegtuig	Specificatie stoel	Minimum-hoogte	Minimum-snelheid
Meteor	katapult	200 ft	overtrek-snelheid
Hunter	60 ft/sec katapult (oud)	100 ft	overtrek-snelheid
Hunter	80 ft/sec katapult en modificaties	0 ft	90 kts
F-84F	katapult (oud)	100 ft	140 kts
F-84F	raket en modificaties	0 ft	120 kts
F-104G	raket	0 ft	120 kts
T-33	katapult	100 ft	120 kts



De time-spantheorie

Een hulpmiddel bij het personeelsbeleid?

H. Tros

Majoor van de Koninklijke Luchtmacht

Inleiding

De stroom van publikaties over personeelsbeleid in de meest uitgebreide zin neemt nog steeds toe. Door allerlei instanties en op verschillende niveaus worden activiteiten ontwikkeld en initiatieven ontplooid om te komen tot een modern personeelsbeleid dat is afgestemd op de „werknemer van morgen”. Met morgen wordt dan meestal bedoeld op de periode 1970-1975, maar velen schromen niet om het jaar 2000 als toekomstbeeld te nemen.

Deze belangstelling is op verschillende gronden verklaarbaar. Behalve de steeds stijgende arbeidskosten en de altijd aanwezige spanningen op verschillende deelmarkten van de „grote arbeidsmarkt”, speelt eveneens een belangrijke rol dat de werknemer van morgen een andere zal zijn dan die van vandaag. Voor deze verandering worden diverse oorzaken aangewezen; ik noem hier slechts:

- de noodzaak van langere en betere vóóropleidingen, maar ook van tussentijdse opleidingen om „bij te blijven”;
- de gevolgen van de technologische vooruitgang;
- de veranderende inzichten op het gebied van de werkgelegenheidspolitiek en arbeidsverhoudingen.

De algemene verwachting is dat het personeelsbeleid in de toekomst meer en meer op de *persoon* zal moeten worden gericht, d.w.z. op het individu dat voortdurend actief bij het bedrijf betrokken wil zijn en naar „inspraak” streeft.

Het is duidelijk dat de problemen, die zich hierbij zullen voordoen, niet alleen door praktijkmensen kunnen worden opgelost; een wetenschappelijke ondersteuning in de vorm van sociaal-wetenschappelijke onderzoeken en een wisselwerking tussen bedrijf en onderwijs zullen onontbeerlijk zijn.

Ook het personeelsbeleid bij de Koninklijke Luchtmacht, dat in de afgelopen 15 jaar duidelijk gestalte heeft gekregen, zal gelijke tred moeten houden met de ontwikkelingen in de burger-

maatschappij. Bestudering van wetenschappelijke resultaten en nauw contact met het bedrijfsleven zijn hierbij een eerste vereiste.

In dit artikel zal — noodgedwongen zeer beknopt — een interessant gedeelte van een sociaal-wetenschappelijk experiment worden belicht dat sedert 1948 aan de gang is en dat zeer goed aansluit op de benadering van de individuele werknemer. Dit onderzoek heeft internationale bekendheid gekregen onder de naam „Glacier Project”.

Het Glacier Project

Algemeen

De promotor van dit experiment is *Wilfred Brown* die in 1948, als directeur van de Glacier Metal Company te Londen, zijn bedrijf met rond 3500 werknemers ter beschikking stelde van een researchteam [1]. Onder leiding van de psychanalist dr. Elliott Jaques werden in samenwerking met het Tavistock Institute of Human Relations gedurende 3 jaar de sociologische aspecten van de organisatie onderzocht. Dit onderzoek heeft geleid tot belangrijke wijzigingen in de organisatie die hier helaas onbehandeld moeten blijven. Na 1952 heeft dr. Jaques zijn onderzoeken voortgezet als onafhankelijk adviseur; hij heeft hierdoor een vertrouwenspositie kunnen opbouwen waarin hij een schat van waardevolle gegevens heeft kunnen verzamelen.

Het behoeft geen verwondering te wekken dat Jaques — zoals zoveel andere onderzoekers op het gebied van bedrijfsvoering en arbeidsverhoudingen vóór hem — onder de indruk is gekomen van het belang dat door de werknemer wordt gehecht aan het *werk* dat moet worden verricht, de *beloning* die hiervoor wordt ontvangen en de *mogelijkheden* tot positieverbetering die een onderneming hem kan bieden. Jaques' conclusie luidt dat voor een werknemer slechts dan van een gezonde situatie sprake kan zijn wanneer deze:

- werk verricht in overeenstemming met zijn capaciteit ([W - C]);

— een rechtvaardige beloning ontvangt, d.w.z. een beloning die in evenwicht is met het verrichte werk en de hiervoor vereiste capaciteit ([W - C] - B).

De stelling van Jaques is dat ieder individu in een dienstbetrekking zal trachten de evenwichtstoestand [W - C] - B te bereiken, hetzij binnen hetzij buiten de onderneming. Tot welke menselijke reacties een blokkering van dit streven kan leiden wordt naar mijn mening zeer goed getypeerd door *prof. Daniëls* die hierin drie hoofdvormen onderscheidt, nl.: verzet - vlucht - capitulatie [2]. Iedere leidinggevende functionaris weet uit ervaring welke consequenties deze houdingen voor een onderneming kunnen hebben. De bevindingen van Jaques m.b.t. de betekenis van de drie componenten W - C - B worden hieronder uiteengezet.

Niveau van het werk

Na een systematisch onderzoek kwam Jaques tot de conclusie dat het geldende systeem van werkclassificatie niet voldeed en dat verschillende gezichtspunten in dit systeem volslagen onbelangrijk waren voor het bepalen van het niveau van een taak („level of work”). Het aantal ondergeschikten bleek een onvoldoende maatstaf te zijn, en de financiële waarde van de ter beschikking staande technische hulpmiddelen bleek evenmin doorslaggevend. Hij ontdekte dat iedere taak (J. verstaat hieronder een bepaalde opdracht en niet, zoals veelal gebruikelijk, de totale inhoud van de functie) als het ware uit twee delen bestaat: — *een voorgeschreven gedeelte* („prescribed content”), d.w.z. alle schriftelijke en mondelinge bepalingen zoals voorschriften, opdrachten en aanwijzingen, waarbinnen iemand het werk moet verrichten; — *een vrij gedeelte* („discretionary content”), d.w.z. de ruimte waarbinnen naar eigen goeddunken kan en moet worden gehandeld om een taak te kunnen voltooien; beslissingsvrijheid dus. Het voorgeschreven gedeelte bleek vooral organisatorisch van belang, omdat hiermee de grenzen van het arbeidsterrein van ieder individu worden afgebakend. Hierdoor kunnen de te verrichten werkzaamheden in alle functies binnen de organisatie worden gecoördineerd en gericht op het bereiken van het gezamenlijke doel. Dit gedeelte stelt slechts *algemene* eisen aan de werknemer n.l. ten aanzien van kennis en opleiding. Het „discretionaire” gedeelte daarentegen stelt meer *persoonlijke* eisen en vraagt ervaring, inzicht, vermogen om te beslissen, maar ook de

moed om beslissingen te nemen en daarvoor persoonlijk de verantwoordelijkheid te dragen. Jaques vond tenslotte dat de vrijheid van handelen die iemand binnen zijn functie heeft en de verantwoordelijkheid die daarmee samenhangt, kortom het „discretionaire gedeelte”, algemeen worden ervaren als niveaubepalend.

Maatstaf voor het niveau

Bij verdere analyse van het discretionaire gedeelte van de taak ontdekte Jaques een hoge mate van correlatie tussen de zg. „level of responsibility” en de tijd die verloopt tussen het moment waarop naar eigen inzicht is gehandeld en het moment waarop de resultaten of gevolgen van een genomen beslissing bekend worden. M.a.w.: hoe langer de functionaris in onzekerheid verkeert over de juistheid van zijn discretionair handelen — ondertussen gaat hij door met zijn werk — hoe zwaarder hij de verantwoordelijkheid voelt drukken. Jaques noemt deze tijdsduur de „time-span”; de definitie voor zijn „time-span of discretion” luidt:

The longest period which can elapse in a role before the manager can be sure that his subordinate has not been exercising marginally substandard discretion continuously, in balancing the pace and the quality of his work.

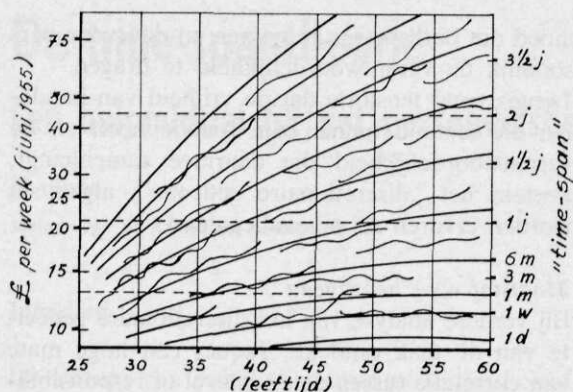
Jaques is erin geslaagd een methodiek te ontwikkelen om m.b.v. de time-span het niveau (niet de inhoud) van de verschillende functies te bepalen. Alhoewel een behandeling van deze methodiek buiten het bestek van dit artikel valt, mag niet onvermeld blijven dat Jaques onderscheid maakt tussen:

— meertakige functies, waarin de functionaris steeds meer dan één taak tegelijkertijd onderhanden heeft en waarbij hij zelf prioriteiten moet stellen;

— enkeltakige functies, waarin geen prioriteiten kunnen worden gesteld omdat nooit meer dan één taak gelijktijdig wordt verricht.

Relatie werk en beloning

Aan de hand van empirische gegevens, verkregen door rond 1000 werknemers van de Glacier Cy en andere ondernemingen te interviewen, constateerde Jaques een opvallende correlatie tussen de niveaus van bepaalde functies en de beloning die voor deze functies rechtvaardig werd geacht (zg. „felt-fair-pay”). Zeer duidelijk kwam hierbij naar voren dat de aard van de functies geen enkele rol speelde en dat men zich bij het



Afb. 1 Gestroomlijnde individuele inkomensontwikkelingen

geven van een persoonlijke mening kon losmaken van het werkelijke inkomen. Het aantal arbeidsuren per week bleek evenmin invloed te hebben op de rechtvaardig geachte beloningen. Jaques trok hieruit de conclusie dat de hoogte van de beloning uitsluitend werd afgemeten naar de persoonlijke opvattingen inzake het *niveau* van het te verrichten werk en dat zijn time-spanmetho-

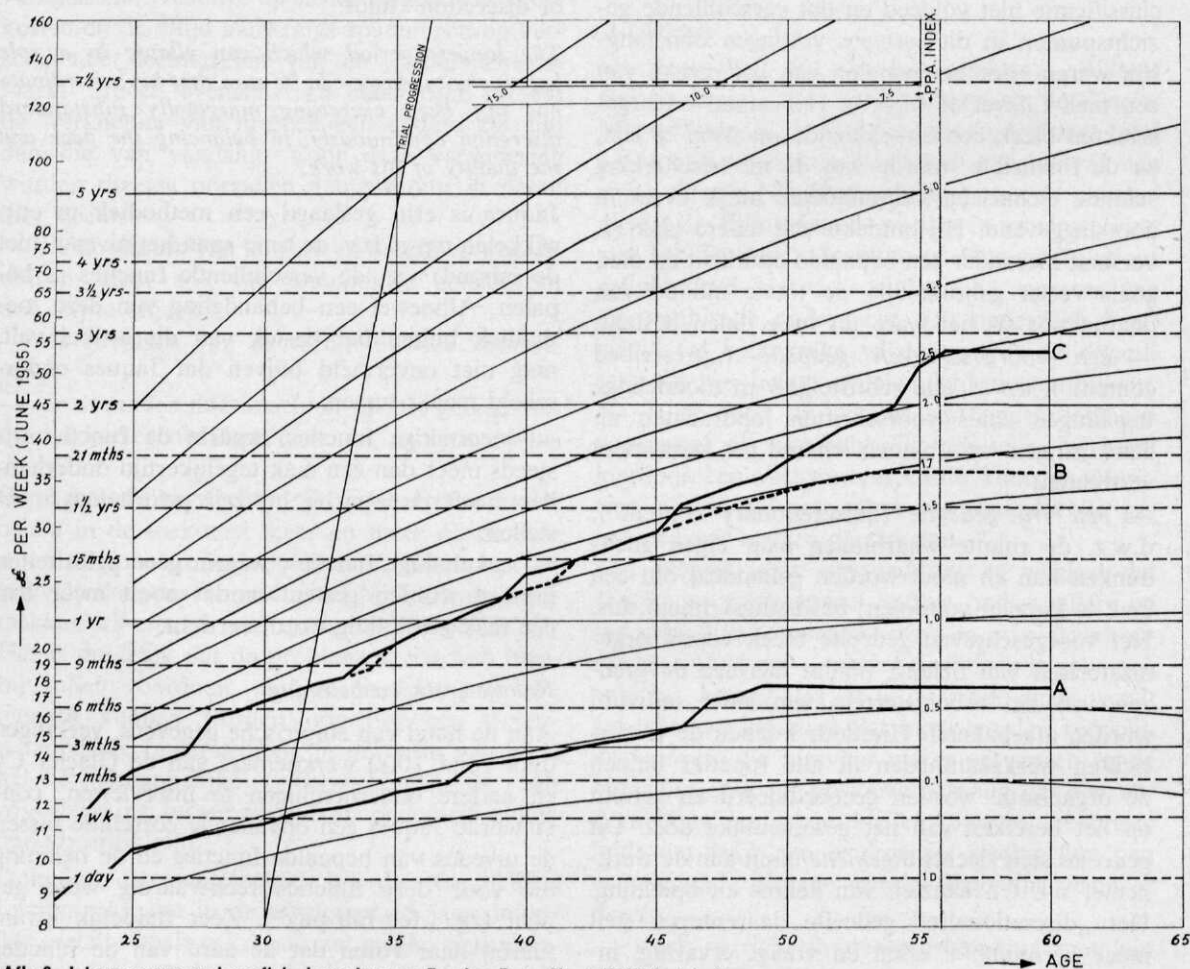
diek verantwoord kon worden gehanteerd om dit niveau te bepalen.

Jaques heeft de verkregen gegevens in eerste instantie vastgelegd in zijn zg. billijke-werkbeloningschaal; later heeft hij deze schaal gebruikt om de y-as van afb. 1 en 2 te construeren.

Relatie beloning en capaciteit

Voorts heeft Jaques nagegaan hoe het inkomen van een groot aantal werknemers zich gedurende hun loopbaan heeft ontwikkeld. Ook deze gegevens heeft hij statistisch verwerkt en na stroomlijning verkreeg hij 20 curven die hij „Standard Earning Progression Curves (SEPC)” noemde (zie afb. 1).

Een soortgelijk onderzoek, gehouden in een aantal andere bedrijven — waaronder Amerikaanse — bevestigde zijn resultaten. Na correctie is Jaques gekomen tot een zg. inkomensprogressiegrafiek als weergegeven in afb. 2. Op de x-as zijn de leeftijden uitgezet van 25 tot 65 jaar, op de y-as is een dubbele verdeling aangebracht, nl.



Afb. 2 Inkomensprogressiegrafiek, bewerkt naar Earning Data Sheet (1963 Revision)

één naar time-span en één naar beloning. De getrokken curven zouden volgens Jaques een merkwaardige overeenkomst met de biologische groei-curven vertonen.

Uitgaande van zijn eerdergenoemde hypothese dat elke werknemer zal trachten de evenwichtstoestand W - C - B te bereiken, meent hij de conclusie te mogen trekken dat de inkomenslijnen tevens een weergave zijn van de ontwikkeling van de individuele groeicapaciteit, d.w.z. van het vermogen om een grotere time-span te overbruggen naarmate men ouder wordt.

Dit zou impliceren dat van elke werknemer de ontwikkeling van de groeicapaciteit volgens een vaste lijn zou verlopen. Als voorwaarde geldt dat de potentiële geschiktheid geleidelijk moet worden ontwikkeld, d.w.z. dat men achtereenvolgens moet worden geplaatst in functies met een steeds grotere time-span. Tussen de capaciteitsprogressielijnen onderling, doen zich — zoals bij elk menselijk „kunnen” — belangrijke verschillen voor. Zoals uit de grafiek kan worden afgelezen, varieert de time-span capaciteit van 1 dag tot 15 jaar. Jaques meent evenwel aanwijzingen te hebben gevonden dat dit grote aantal variaties kan worden teruggebracht tot 7 groepen, waartussen duidelijke grenzen zouden bestaan. Hij onderscheidt resp.:

- groep 1: time-span korter dan 3 maanden;
- groep 2: time-span tussen 3 en 12 maanden;
- groep 3: time-span tussen 1 en 2 jaar;
- groep 4: time-span tussen 2 en 5 jaar;
- groep 5: time-span tussen 5 en 7 jaar;
- groep 6: time-span tussen 7 en 10 jaar;
- groep 7: time-span langer dan 10 jaar.

Om zijn theorie voor de praktijk toepasbaar te maken heeft Jaques aan elke empirisch gevonden SEPC een groei-index gekoppeld, de zg. „Potential Progress Assessment Index”. Deze indexcijfers heeft hij geplaatst op de snijpunten van de inkomens- (tevens capaciteits-) progressielijnen met de verticale leeftijdslijn van 55 jaar; zij geven de maximale time-spanwaarde aan waartoe het individu kan uitgroeien (zie PPA-index, afb. 2).

De bovengenoemde groepsindeling heeft Jaques vertaald in een stelsel met 7 rangen, dat in zijn organisatie-theorieën een belangrijke rol speelt.

De grote moeilijkheid waarvoor Jaques zich nog ziet geplaatst is het bepalen van het capaciteitsniveau van de jonge werknemer; hij heeft voor dit probleem nog geen betrouwbare oplossing gevonden. Door echter jaarlijks de periodieke beoordeling en de salarisvoorstellen (beloningsprogressie) waaruit de geschiktheid voor de beklede

functie blijkt, in de grafiek te verwerken, zal tegen de tijd dat een bepaalde werknemer de zg. „trial-progression”-lijn (zie afb. 2) heeft bereikt een duidelijk beeld kunnen worden verkregen van de progressielijn die voor hem zal gelden. Voorts zal jaarlijks op dezelfde wijze moeten worden vastgesteld of het groeiproces nog steeds volgens de verwachtingen verloopt, d.w.z. de werknemer „zijn” lijn blijft volgen.

De praktische betekenis van Jaques' theorieën

De toepassingsmogelijkheden van de theorieën van Jaques op personeelsgebied schijnen velerlei; een gedifferentieerde beloning en een individueel gericht promotiebeleid en carrièreverloop zijn hierbij het meest opvallend. Ook voor het doorlichten van organisaties, evaluatie van de personeelsbezetting en het vaststellen van een opvolgingsplanning worden zij van grote waarde geacht.

Het is daarom m.i. een verheugend teken dat in Nederland veel aandacht aan dit experiment wordt geschonken en dat vele instanties en personen zich beijveren om de theorieën van Jaques op hun juistheid en eventuele praktische bruikbaarheid in de Nederlandse arbeidssituatie te toetsen.

In dit verband wil ik de geïnteresseerde lezer gaarne verwijzen naar de leerzame artikelen van *F. C. Hazekamp* [3]. Zijn ervaringen opgedaan bij meer dan 200 time-spananalyses van functies, gespreid over alle niveaus, wettigen z.i. de voorzichtige conclusie, dat de time-span als begrip en als meetbaar hulpmiddel bestaat. Ook de inkomensgrafiek van dr. Jaques stemt z.i. in belangrijke mate overeen (80 à 85%) met de grafiek die hij heeft samengesteld aan de hand van het verloop van enkele honderden individuele inkomens. Deze inkomens betroffen personen afkomstig uit een tiental Nederlandse bedrijven, gevestigd in diverse streken van het land, behorend tot zeer verschillende bedrijfstakken en van gevarieerde grootte.

Nabescherwing

Algemeen

Het oordeel over de waarde van Jaques' theorieën loopt momenteel nog uiteen. De docenten van het Glacier Institute of Management zijn uiteraard enthousiast. Zij stellen de betekenis van Jaques' onderzoekingen op één lijn met de bekende Hawthorn Experiments die bijna veertig

jaar geleden in Amerika zijn begonnen om de betekenis van de vermoedheidsfactor vast te stellen maar veel belangrijker zaken aan het licht hebben gebracht. Toegegeven moet worden dat het uitgangspunt van de time-spantheorie wel aanspreekt en in de praktijk bevestiging schijnt te vinden. Uitgaande van een normale hiërarchische opbouw van de organisatiestructuur kan men toch stellen dat, naarmate men lager in de organisatie staat, men later bij een project wordt betrokken, men korter vooruitziet en ook eerder de resultaten van zijn denken en doen ervaart, m.a.w.: het tijdelement en de verantwoordelijkheid die daarmee samenhangt, vindt men duidelijk in de werkstructuur terug.

Dit geldt niet alleen voor de civiele onderneming maar evenzeer voor overheidsinstanties en de krijgsmacht, zowel op operationeel, materieel en personeelsgebied. Als voorbeeld zou ik hiervoor de aanschaffing van een nieuw vliegtuigtype willen noemen. De keuze van de vervanger voor de F-84F en de T33 is reeds in 1966 gemaakt, maar eerst rond 1970 zal, o.a. aan de hand van de vlieggereedheidspercentages en de opgedane ervaring, kunnen worden vastgesteld of de keuze inderdaad de juiste is geweest. Op het moment waarop een monteur voor het eerst aan een F-5 sleutelt, hebben hooggeplaatste autoriteiten al vele jaren hun verantwoordelijkheid gedragen.

Het blijft vooralsnog een omstreden vraag of de tijdsdimensie werkelijk een betrouwbare maatstaf is om de zwaarte van het discretionaire gedeelte van de taak — en daardoor het niveau — te bepalen. Ook de juistheid van de hypothese dat de beloning hieraan nauw kan worden gekoppeld, zal nog meer bewijs behoeven. Nochtans acht ik het verantwoord in het onderstaande de theorie van Jaques te hanteren.

Toepasbaarheid beloningstechniek

De vraag kan worden gesteld of een volledig gedifferentieerde beloningstechniek voor de krijgsmacht toepasbaar zou zijn. Ik meen deze vraag voorshands ontkennend te moeten beantwoorden omdat, wanneer de time-span van een functie bepalend zou zijn voor de beloning in die functie, er een te grote differentiatie in beloning *binnen de bestaande rangen* zou ontstaan. De progressielijnen beslaan voor het militaire personeel immers een periode van 30 jaar, terwijl bv. voor de onderofficieren slechts 4, en voor het merendeel der officieren 5 rangen beschikbaar zijn. De progressielijnen zullen derhalve in 4, resp. 5 mo-

ten moeten worden verdeeld, overeenkomende met de dienstdaag in een bepaalde rang. Het verloop van elke curve toont aan dat gedurende deze perioden de time-spancapaciteit in meer of mindere mate toeneemt. De noodzaak om een aantal functies met een verschillende time-span onder één noemer (rang) te brengen, is evident. Een gedifferentieerde beloning zou inhouden dat in elke rang organisatorisch onderscheid zou moeten worden gemaakt in lichtere en zwaardere functies met een daaraan gekoppelde beloning. Ik meen dat een dergelijke differentiatie om verschillende redenen niet gewenst is en ik acht het uit een oogpunt van plaatsingsbeleid niet uitvoerbaar.

Het voorgaande behoeft m.i. overigens niet te leiden tot de conclusie dat een rangbezoldiging voor een homogene groep niet zou passen in de theorie van Jaques. Het huidige bezoldigingssysteem, waarbij de rangbezoldiging wordt doorgekruist door een op de leeftijd afgestemde bezoldiging, lijkt hiermee evenwel in strijd.

Overige toepassingsmogelijkheden

Voorts ben ik van mening dat de theorieën van Jaques ons t.z.t. de mogelijkheden zouden kunnen bieden om de bestaande beleidsopvattingen op personeelsgebied nader op hun juistheid te onderzoeken. Zo zou het bv. leerzaam kunnen blijken indien, aan de hand van het salarisverloop in de rangen en de te volgen bevorderingspolitiek voor de verschillende groepen, zou kunnen worden vastgesteld of er een bepaalde graad van correlatie bestaat tussen de SEPC's en de salarisgroei binnen de krijgsmacht. Niet alleen de mate van deviatie maar ook het tijdstip waarop de deviaties zich eventueel zouden voordoen, zou een interessante basis voor verdere studie kunnen vormen.

Ter illustratie zijn in afb. 2 op eenvoudige wijze de salarisverlopen aangebracht van resp.:

- een onderofficier met eindrang adjudant (lijn A);
- een officier met eindrang luitenant-kolonel (lijn B);
- een officier met eindrang generaal-majoor (lijn C).

Bij deze berekeningen is uitgegaan van de pyramidale bevorderingsgang en de salarisschaal 1966. Op deze schaal is een door Hazekamp ontwikkelde correctiefactor toegepast om tot het salarisoniveau van 1955 te komen waarna omzetting in £ heeft plaatsgevonden. Tenslotte werd het maandsalaris omgezet in weekloon. Aange-

zien de lijnen van Jaques zijn gebaseerd op het inkomen, d.w.z. het totaal van primaire en secundaire arbeidsvoorwaarden, en de lijnen A, B en C uitsluitend het verloop van de bezoldiging weergeven, moet een voorbehoud worden gemaakt t.a.v. de mate van vergelijkbaarheid.

Uit het verloop van lijn A zou blijken dat de onderofficier tot ongeveer 46-jarige leeftijd de progressielijn 0,5 volgt, d.w.z. potentieel de geschiktheid heeft voor het vervullen van functies met een time-span van 6 maanden. Door het CBS is in 1962 een onderzoek ingesteld naar het inkomensniveau van 26.000 mannelijke werknemers (niet-handarbeiders) in de nijverheid en het bank- en verzekeringswezen. Deze groep is naar schoolopleiding ingedeeld in 5 klassen. Voor de klasse met uitgebreid lager onderwijs, i.c. lts, uts, ulo en 3 jaar hbs, construeerde Hazekamp een progressielijn 0,5. Hieruit zou kunnen worden geconcludeerd dat er in het salarisverloop van — tot op zekere hoogte — vergelijkbare groepen tot de leeftijd van 46 jaar een hoge mate van overeenkomst bestaat.

De duidelijke salarisgroei bij bevordering tot adjudant zou een overeenkomstige toeneming in functieniveau doen veronderstellen. Volstaan mag worden met de aantekening dat het classificatie- en indelingssysteem voor personeel beneden de rang van 2e luitenant geen wezenlijk verschil in functieniveau tussen sergeant-majoor en adjudant aangeeft en als gevolg daarvan ook niet in een vervolgopleiding voorziet.

Met betrekking tot het salarisverloop bij benoeming tot officier van vakdiensten — dat niet in de grafiek is aangebracht — wordt opgemerkt dat dit verloop een capaciteitsprogressielijn van 1,0 doet veronderstellen. Het behoeft nauwelijks betoog dat hier van een *geleidelijke* progressie geen sprake is. Uitgaande van de theorie van Jaques en diens trial-progressielijn, zal op 31-jarige leeftijd kunnen zijn vastgesteld dat een individu op de lijn 1,0 „thuishoort”. Een benoeming op latere leeftijd tot officier zou derhalve gedurende tal van jaren een verspilling van mankracht, d.w.z. van potentiële geschiktheid, betekenen. Het systeem waarbij excellerende beroepsonderofficieren in de gelegenheid worden gesteld tot de leeftijd van 28 jaar een hbs- of hts-opleiding te gaan volgen waardoor zij eerder op een hoger niveau kunnen worden tewerkgesteld, sluit daarentegen geheel aan bij de theorie van Jaques.

Voor wat betreft het verloop van de lijnen B en C kan worden opgemerkt dat deze in veel min-

dere mate overeenstemmen met de resultaten van de eerdergenoemde CBS-enquête. De groep met middelbare schoolopleiding volgt de 1,0-lijn, de groep met semi-hoger onderwijs ligt onder de 1,5-lijn, de groep met academische opleiding beweegt zich tussen de 2,5 en 3,5. Hier is echter ook weer interessant dat de officier met de potentiële geschiktheid voor een opperofficiersrang (onder voorbehoud PPA-index 2,5) te lang op functies, behorende bij een PPA-index 1,7, wordt tewerkgesteld, indien althans zijn plaatsing in overeenstemming is met zijn effectieve rang. Dit zou enerzijds duiden op de eerdergenoemde verspilling van kwaliteit, anderzijds op een onvoldoende voorbereiding voor later te bekleden functies. In herinnering mag worden gebracht dat Jaques van oordeel is dat er een duidelijke grens zou liggen bij PPA-index 2.

Afgezien van het feit of de progressielijnen B en C zich op de juiste hoogte bewegen kan m.i. uit hun onderlinge verhouding worden afgeleid dat de time-spananalyse voor de individuele carrièreplanning van officieren een bruikbaar hulpmiddel zou kunnen zijn. Het verdient daarom naar mijn mening aanbeveling een aantal organisatietabellen door te lichten om een inzicht te krijgen in de zwaarte van de verschillende soorten functies, bezien in het licht van de time-span. Het is niet denkbeeldig dat een functie, gewaardeerd met bv. de majoorsrang qua time-span zwaarder moet worden geacht dan een functie waaraan de rang van luitenant-kolonel is verbonden. Een juiste management-development zou in dit geval plaatsing in die majoorsfunctie vereisen.

Ook voor het geval dat er volledige overeenstemming zou worden vastgesteld tussen de resultaten van het te houden onderzoek en de huidige rangwaardering, zal de theorie eveneens praktisch nut kunnen afwerpen. In dat geval kan immers worden geconcludeerd dat een veelbelovend officier op 33-jarige leeftijd (snijpunt trial-progressielijn en PPA-lijn 2,5) de geschiktheid heeft om functies te vervullen met een time-span van 15 maanden. Deze functies worden thans normaliter vervuld door officieren met een PPA-index 1,7 op ca. 42-jarige leeftijd, d.w.z. in de rang van luitenant-kolonel. Een gerichte carrièreplanning vereist de tewerkstelling van de veelbelovende jonge officier in een zwaardere functie die — bij het thans gevolgde bevorderingsbeleid — niet in overeenstemming is met zijn effectieve rang. Slechts een dergelijk plaatsingsbeleid zal aan de primaire behoefte van een evenwicht tussen W en C tegemoet komen.

In hoeverre het noodzakelijk of gewenst is in deze gevallen B volledig in evenwicht te brengen met W en C, zou afzonderlijk dienen te worden bestudeerd. Ik ben van mening dat hieraan, op grond van de uitloopmogelijkheden een secundaire betekenis kan worden toegekend. Volledigheidshalve moet hieraan worden toegevoegd dat, ook indien zou worden afgezien van een individuele beloning (in de vorm van een tijdelijke bevordering), het bovengeschetste plaatsingsbeleid nochtans beperkingen zal opleggen aan het te voeren algemene bevorderingsbeleid en wel omdat bij voortduring een aantal functies in de hogere rangen zal moeten worden gereserveerd voor jongere officieren met lagere rang.

Slot

In het voorgaande werd slechts een gedeelte van een recent gehouden sociaal-wetenschappelijk onderzoek belicht. Dit betekent niet dat aan an-

dere aspecten van het Glacier Project een geringere betekenis moet worden gehecht. De time-spantheorie werd echter gekozen omdat zij m.i.: — op originele wijze verband legt tussen het werk en het individu;

— mogelijk ook voor het personeelsbeleid bij de Koninklijke Luchtmacht van betekenis kan zijn.

Het hanteren van een objectieve maatstaf bij de taakwaardering zou een meer verantwoorde basis leggen onder vele activiteiten op personeelsgebied. Een verder doordenken in deze richting lijkt wenselijk.

Literatuur

1. W. Brown en E. Jaques — *Glacier Project Papers*, hfdst. 4. Heinemann Educational Books Ltd., Londen (1965).
2. M. J. M. Daniëls, in: F. J. Th. Rutten — *Menselijke verhoudingen*. Paul Brand, Bussum (1956)188.
3. F. C. Hazekamp — *Polytechn. Tsch.* (1966)(11), (13), (14).



Nieuwe uitgave

Ridders der Militaire Willemsorde bij de Koninklijke Luchtmacht, 79 blz., geïll. Uitg.: Luchtmachtstaf, Sectie Krijgsgeschiedenis (Staatsdrukkerij- en Uitgeverijbedrijf, Den Haag), 1966.

Het boek werd uitgegeven ten einde de herinnering van de wapenfeiten van de Ridders, behorende of behoord hebbende tot de luchtmacht, te doen blijven voortleven bij de huidige luchtmachtmilitair en de latere generatie van de Koninklijke Luchtmacht. Na een verhandeling over de oorsprong, de geschiedenis en de administratieve bepalingen van het ridderschap volgt een korte levensbeschrijving, een overzicht van de verrichte daden en de mutatie van Koninklijke Besluiten van de benoeming tot ridder van de Ridders der Militaire Willemsorde bij de Koninklijke Luchtmacht. Het boek is goed verzorgd en vormt een waardevolle documentatie.

De geautomatiseerde centrale voorraadadministratie van de KLu

J. J. W. A. Barnhoorn

Majoor van de Koninklijke Luchtmacht

In het kader van de bevoorrading worden wij de laatste jaren geconfronteerd met een ontwikkeling die onmiskenbaar is gericht op enerzijds een meer wetenschappelijke aanpak van beheers-technieken en anderzijds toepassing van elektronische hulpmiddelen. Ook, en wellicht in het bijzonder voor de strijdkrachten, is het van belang deze ontwikkelingen nauwlettend te volgen. Vervolmaking van de wapensystemen vraagt immers steeds grotere investeringen en bij een nagenoeg gelijkblijvend begrotingsplafond zullen de exploitatiekosten moeten worden geminimaliseerd ten einde de inspanning op gelijk niveau te houden. Daar de kosten, verbonden aan het aanhouden van voorraden, een belangrijk deel vormen van de exploitatiekosten van de strijdkrachten en zeker van een luchtmacht, verdienen de mogelijkheden die kunnen leiden tot vermindering van die kosten alle aandacht.

De toepassing van elektronische hulpmiddelen vormt een basis en schept de mogelijkheden om betere beheerstechnieken te kunnen gebruiken. Voorts zal die toepassing aanleiding zijn tot wijzigingen op administratief/organisatorisch gebied die van meer algemeen belang zijn. In een serie van drie artikelen zal daarom nader worden ingegaan op de plannen die bij de KLu bestaan ten aanzien van het gebruik van die hulpmiddelen bij de materieeladministratie. Centraal staat daarbij uiteraard de voorraadadministratie als belangrijkste bron van informatie voor de materieelvoorziening. Alvorens verder in te gaan op de bestaande plannen ten aanzien van die voorraadadministratie, moet ik, om een beter begrip te verzekeren, in het kort de organisatie van de materieelvoorziening en de functie, geschiedenis en de tekortkomingen van de huidige voorraadadministratie bij de KLu beschrijven.

De organisatie van de materieelvoorziening

Ter instandhouding van de uitrusting worden ca. 243.000 verschillende bevoorradingsartikelen gevoerd. In het algemeen worden voorraden aangehouden op twee verschillende niveaus.

a. *Op onderdeelniveau* (bases, navigatiestations, enz.) zijn voorraden aanwezig bij de zg. voorzieningseenheden. In het algemeen beschikt het onderdeel over faciliteiten voor het verrichten van 1e- en 2e-lijnsonderhoud. De voorzieningseenheden (26 in getal) vragen het materieel, nodig voor de vorming en de aanvulling van de voorraden aan bij de depots. Zij retourneren voorts het herstelbare materieel dat niet ter plaatse kan of mag worden hersteld aan de depots. De onderdelen zijn binnen algemeen gestelde normen vrij in de bepaling van de samenstelling van het goederenpakket en van de grootte van de voorraden.

b. *Op depotniveau* worden voorraden aangehouden in 6 verschillende depots. Behoudens enkele uitzonderingen wordt in het algemeen een bepaald bevoorradingsartikel slechts bij één depot gevoerd. De depots beschikken over werkplaatsen voor 3e- en 4e-lijnsonderhoud voor zover dit niet wordt uitbesteed. Met uitzondering van de Groep Techniek en Materieel van de geleide wapens die onder het Commando Luchtverdediging ressorteert, zijn de depots ingedeeld bij het Commando Depots Materieel Luchtmacht.

De behoeftebepaling, verwerving en de uitbesteding van het onderhoud geschieden in het algemeen bij het Directoraat Materieel Luchtmacht. Als regel wordt aanvulling van de depotvoorraden daar geïnitieerd op basis van periodieke herzieningen. Eveneens worden echter aan de hand van daar bepaalde voorraadcriteria de schommelingen in de depotvoorraden bewaakt en zo nodig wordt tussentijds actie genomen.

Functie van de voorraadadministratie

Voor wat betreft het bestuurlijk element van de voorraadadministratie kan onderscheid worden gemaakt tussen twee wezenlijk verschillende functies, nl. het verstrekken van informatie voor:

a. het snel en doeltreffend lokaliseren en distribueren van materieel, waarvoor primair de feitelijke voorraadgegevens nodig zijn;

b. een tijdige en juiste behoeftebepaling en bevoorrading, waarvoor in hoofdzaak verbruiksgegevens en economische voorraden van belang zijn.

Hoewel de laatste jaren steeds meer naar het „tweede plan” geschoven, heeft de voorraadadministratie voorts ook haar comptabele verantwoordingsfunctie behouden.

Parallel aan het onderscheid in de bestuurlijke sfeer loopt een ander onderscheid, dat speciaal in het kader van dit betoog van belang is. Het zal duidelijk zijn dat de gegevens, nodig voor het lokaliseren en distribueren bij voorkeur voortdurend en op elk gewenst moment beschikbaar moeten zijn. Deze gegevens dragen daardoor een sterk actueel karakter. Daarentegen zijn de gegevens, nodig voor de behoeftebepaling en bevoorrading, van meer historische aard. Hierbij kan in het algemeen met periodieke raadpleging worden volstaan. Om praktische redenen is in het dagelijks spraakgebruik dit onderscheid tot uitdrukking gebracht in verschillende benamingen nl. voorraad- en bevoorradingadministratie. Ik zal ook hier verder deze termen gebruiken. Daarbij dienen wij echter te bedenken dat dit in hoofdzaak een functioneel onderscheid is en dat voor beide aspecten de meeste gegevens worden ontleend aan de voorraadadministratie van de depots en de voorzieningseenheden.

De geschiedenis van de voorraadadministratie

Hoe werden en worden deze administraties nu bij de KLu gevoerd? Globaal gesteld is de ontwikkeling als volgt verlopen.

a. *In de periode 1945—1954* werden de voorraadmutaties en andere gegevens, zowel bij de voorzieningseenheden als bij de depots, geheel met de hand op voorraadbladen vastgelegd. Het bereiken van de van tevoren met de hand berekende criteria moest visueel door de boeker worden vastgesteld. Periodiek werden deze gegevens t.b.v. de bevoorrading met de hand uit de massa geselecteerd en verzameld. Voorraad-aanvulling werd door de voorzieningseenheden op met de hand geschreven of getypte formulieren aangevraagd. Voor de herbevoorrading van de depots werden de nodige gegevens of getypte lijsten aan de bevoorrading instanties gerapporteerd.

b. *Van 1954 tot 1960* werd de eerste aarzende stap gezet op de weg naar mechanisatie, althans v.w.b. de administratie bij de depots. De voorraadbladen werden vervangen door voorraadkaarten die m.b.v. boekhoudmachines werden bijgewerkt. Een doorslag van elke boekingsregel op een papieren strook verving de arbeidsintensieve periodieke rapporteringen aan de bevoorrading instanties. Voor de voorzieningseenheden leverde deze zg. FVA (Financiële Voorraad Administratie) nog geen voordelen op.

c. *In de periode 1959—1960* werden voorzieningseenheden en depots uitgerust met boekingsmachines van het type Saldo Quick. Met deze machines kan een boekingsregel gelijktijdig zonder extra actie worden opgenomen in een papieren ponsband die via het normale verreschrijversnet kan worden verzonden. Voor de voorzieningseenheden betekende de introductie van dit systeem dat geen aanvraag- of inleverbonnen voor het contact met het depot meer in een aparte arbeidsgang behoeften te worden vervaardigd. Deze kwamen immers min of meer automatisch tot stand bij het boeken van de bestel- of inlevermutaties. Verdere spectaculaire voordelen waren hieraan echter voor de voorzieningseenheden nog niet verbonden. Anders was dit voor de depotadministratie. Met behulp van de ponsband werden alle depotmutaties in ponskaarten vastgelegd, waardoor het bereiken van criteria en het selecteren, verzamelen en rapporteren van gegevens voor de bevoorrading van de depots geheel mechanisch m.b.v. ponskaartenapparatuur bij de afdeling MEVAG van het M.v.D. konden geschieden. Al spoedig bleek echter de omvang van deze bevoorradingadministratie ook voor ponskaarten te groot en te complex te zijn (de maandelijks verwerking vroeg 790 machine-uren). Reeds in september 1961 werd een computer ingeschakeld, waardoor hetzelfde werk in 66 uren kon worden verricht.

Sedertdien is de bevoorradingadministratie van de depots steeds verder geautomatiseerd. Het principe van „management by exception” is steeds verder ingevoerd door in het computerprogramma meer en fijnere vormen op te nemen. Thans is zelfs het stadium bereikt waarbij de voorraden van ca. 20% van het goederenpakket voortdurend worden onderworpen aan door de machine berekende criteria. Voor dit deel van het assortiment berekent de machine ook automatisch een economische ordergrootte en rap-

porteert deze als besteladvies aan de bevoorradende instanties.

De tekortkomingen van het huidige systeem

Met de inzet van een computer voor de bevoorrading van de depots mogen dan spectaculaire resultaten behaald zijn, feit blijft dat de volgende belangrijke tekortkomingen nog aan het huidige systeem kleven.

a. Voor het bevoorraden van de depots wordt uitsluitend beschikt over depotvoorraadgegevens. De grootte van de voorraden van de voorzieningseenheden kan in dat verband slechts normatief worden benaderd. Dit biedt speciaal voor de duurdere artikelen een onvoldoend betrouwbaar uitgangspunt voor een juiste bevoorrading.

b. Voor het bepalen van de voorraadcriteria wordt uitsluitend beschikt over verbruiksgegevens die zijn opgebouwd uit de depotuitgiften. Die cijfers geven de feitelijke verbruikstendensen van de gebruiker onnauwkeurig en in een te laat stadium weer. Deze tendensen worden immers in eerste instantie door de buffervoorraad bij de voorzieningseenheden opgevangen en resulteren pas in een later stadium in meer of minder depotuitgiften. Door deze vertragende werking kan niet vroeg genoeg op het hoogste niveau worden gereageerd, met als gevolg dat te laat of te weinig en in andere gevallen ook te veel wordt besteld. Het feit dat op depotniveau niet over voorraadgegevens van de voorzieningseenheden wordt beschikt heeft voorts tot gevolg dat bij kritieke voorraadsituaties een juiste distributie onvoldoende is verzekerd. Daardoor wordt ondanks grote investeringen in voorraden de operationele efficiency van de KLu bij herhaling onnodig aangetast.

Bovendien doet zich de vraag voor of in deze tijd van moderne administratief-technische hulpmiddelen niet een doelmatiger oplossing voor de voorraad- en bevoorradingsadministratie bij de KLu kan worden gevonden. De verwerking en verstrekking van de gegevens voor de bevoorrading van de depots is wel geautomatiseerd doch steunt op omvangrijke en arbeidsintensieve semi-mechanische voorraadadministraties bij de depots, die op voorraadkaarten worden bijgehouden en waarin de handverwerking het voornaamste element is. Het totaal van de depotvoorraadkaarten bedraagt ruim 253.000 stuks, waarop jaarlijks ca. 1,26 miljoen mutaties in referentie- en voorraadgegevens worden geboekt. Ook

de voorraadadministraties bij de voorzieningseenheden worden op een dergelijke wijze gevoerd. Het totaal van de voorraadkaarten bij die eenheden bedraagt ruim 350.000 stuks met jaarlijks ca. 1,76 miljoen voorraadmutaties. Voorts geschiedt de verzameling en verwerking van de gegevens, nodig voor de bevoorrading van deze voorzieningseenheden, geheel met de hand.

Het zijn deze tekortkomingen en overwegingen die tot de ontwikkeling van de jongste plannen hebben geleid.

De oprichting van een voorraadadministratiecentrum

Die plannen voorzien in de oprichting bij de KLu van een Voorraadadministratie Centrum, kortweg VAC genoemd. Bij dit centrum zal uiteindelijk de voorraadadministratie worden gecentraliseerd en automatisch worden gevoerd. Het centrum dat zal worden uitgerust met een modern elektronisch informatieverwerkend systeem of computer, wordt geplaatst onder het CDML en gevestigd op het Jesserunkamp te Soestduinen.

Bij de centralisatie van de voorraadadministraties gaat het in de eerste plaats om de administraties bij de depots en de GTM. Dit betekent dat een groot deel van de huidige werkzaamheden van de afdeling Materieel Administratie van die onderdelen door de centrale voorraadadministratie wordt overgenomen. De gegevens die thans op de 253.000 voorraadkaarten zijn vermeld, zullen in een centraal geheugenbestand bij het VAC worden opgenomen. In dit stadium zullen de voorzieningseenheden, onafhankelijk van de feitelijke lokatie van de depotvoorraden, hun aanvragen via het verreschrijfnet tot het VAC richten. Op grond van in het computerprogramma opgenomen normen worden deze aanvragen daar verwerkt; zij resulteren in verstrekkingsoverdrachten die via rechtstreekse verbindingen aan de betrokken opslaglokatie worden gezonden. Hoewel met de realisatie van deze fase van het plan reeds een belangrijk deel van het handroutinewerk zal worden opgevangen, beperkt zich dit nog steeds tot het werk van de depots. Wellicht van meer belang is, dat met deze actie nog niet is bereikt dat de grootte van de voorraden van de voorzieningseenheden centraal bekend is en dat nog niet over de echte verbruiksgegevens kan worden beschikt.

Om ook aan deze belangrijke doelstellingen tegemoet te komen zal in de volgende fase van de

realisatie ertoe worden overgegaan alle voorraadmutaties van de voorzieningseenheden in de ponsband van de Saldo-Quickapparatuur op te nemen en aan het VAC door te seinen. Op deze wijze zal het VAC over de grootte en lokatie van de totale KLu-voorraad en over veel directe verbruiksgegevens kunnen beschikken. Voorts zal het mogelijk zijn op grond van automatisch opgebouwde verbruikservaring en in het computerprogramma opgenomen normen, een groot deel van het bevoorradingswerk van elke voorzieningseenheid door de computer te doen uitvoeren. Opdrachten tot uitgifte aan de voorzieningseenheden, tot herdistributie tussen die eenheden en tot inlevering bij de depots, zullen automatisch, zonder menselijke tussenkomst, kunnen ontstaan.

Om tenslotte ook het arbeidsintensieve werk van het voeren van een voorraadadministratie bij de voorzieningseenheden te verlichten, zal in de laatste uitvoeringsfase de computer van het VAC ook daarvoor worden ingezet. Uitgiften en ontvangsten van die eenheden zullen dan zodanig bij het centrum worden verwerkt dat het voorraadkaartenbestand bij die eenheden kan komen te vervallen.

Het zal duidelijk zijn dat op deze wijze voor het belangrijkste deel aan de eerder genoemde tekortkomingen van de huidige administratie zal zijn tegemoetgekomen.

Tijdschema van uitvoering

In hoeverre is nu met de uitvoering van deze plannen een begin gemaakt en wanneer zal die uitvoering voltooid kunnen zijn? In november 1965 is bij beschikking van de staatssecretaris van defensie KLu de „Commissie Oprichting Centrale Voorraadadministratie KLu” ingesteld. De commissie begon haar werkzaamheden in december 1965. De eerste drie kwartalen van 1966 werden in hoofdzaak besteed aan:

- a. het verzamelen van de nodige gegevens;
- b. het onderzoeken van de in de depotvoorraadadministraties gevolgde procedures;
- c. het opstellen van een voorlopige organisatie-tabel voor het VAC;
- d. het onderzoeken van de personeelsconsequenties van de invoering van een centrale voorraadadministratie.

In oktober 1966 kon worden begonnen met de

eigenlijke systeemanalyse die thans nagenoeg gereed is. Enkele kandidaten voor de vervulling van sleutelfuncties bij het op te richten VAC zijn inmiddels aan een opleiding begonnen.

De voornaamste punten van het globale tijdschema dat voor de voorbereiding van het project werd opgesteld, luiden als volgt:

- jan. 1966–dec. 1966: algemene voorbereiding
- jan. 1967–juli 1967: keuze en bestelling van apparatuur
- juli 1967–juli 1968: levertijd apparatuur en programmering; opstellen en aanpassen van voorschriften.

De vertraging die op dit moment in de fase van de voorbereiding is opgetreden bedraagt naar schatting twee maanden.

Naar verwachting zal de verdere realisatie van het project als volgt verlopen.

a. *De 1e fase*, waarin de voorraadadministratie van de depots wordt gecentraliseerd en geautomatiseerd, dient begin 1969 te zijn gerealiseerd.

b. *De 2e fase*, beogende de centralisatie en automatisering van de bevoorradings- en later ook de voorraadadministratie van de voorzieningseenheden zal naar verwachting in de jaren 1970—1971 voltooid zijn.

Een derde logisch volgende fase zou een samenvoeging moeten omvatten van wat dan aan materieeladministratie bij het VAC en de afdeling MEVAG wordt uitgevoerd. Belangrijk grotere apparatuur, wellicht met directe en rechtstreekse ondervragingsmogelijkheden op afstand, zal daarvoor nodig zijn. Wanneer deze fase zal kunnen worden gerealiseerd is nog moeilijk te bepalen. Om administratief-organisatorische redenen — waaronder het verlenen van voorrang aan de automatisering van andere aan de materieeladministratie verwante administraties — verwacht ik echter dat deze fase eerst tegen het eind van de jaren '70 zal kunnen worden voltooid.

Deze derde fase valt echter nog buiten het bestek van de huidige plannen en opdrachten. In de twee volgende artikelen zullen daarom alleen de genoemde 1e en 2e fase van het project — resp. door Eerste Luitenant F. K. L. Rogier en Kapitein H. van Put — aan een nadere beschouwing worden onderworpen.

Lucht- en ruimteverdediging

C. S. Slats

Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

Ruimteverdrag

Op 19 december 1966 heeft de Algemene Vergadering van de Verenigde Naties haar goedkeuring gehecht aan een ontwerpverdrag waarin enkele regels inzake het vreedzaam gebruik van de ruimte zijn vastgelegd. Onder meer zullen de maan en andere hemellichamen alleen voor vreedzame doeleinden mogen worden gebruikt. Experimenten in de ruimte met nucleaire wapens zijn reeds verboden bij het kernstopverdrag zodat beide verdragen impliceren dat de wereldruimte, de maan en andere hemellichamen niet meer mogen worden gebruikt voor militaire doeleinden.

Het feit dat de bovengenoemde overeenkomsten tot stand zijn gekomen bewijst overduidelijk dat de ruimtevaart een militaire betekenis heeft gekregen. De stand van de techniek maakt de bouw van offensieve satellieten zeer goed mogelijk. Ruimteschepen, geladen met een nucleaire bom, kunnen in een baan om de aarde worden gebracht. Vervolgens kunnen van de aarde op ieder gewenst tijdstip de remraketten in werking worden gesteld en wel op een zodanig moment dat het ruimtewapen in plaats van in de Sargasso Zee of in Turkestan, op New York, Londen of Moskou terecht komt. Ook is het in de nabije toekomst technisch mogelijk militaire bases, installaties en versterkingen op de maan en op andere hemellichamen te vestigen met de bedoeling van hieruit agressieve daden te verrichten.

Iemand die zich met lucht- en ruimteverdediging bezighoudt begint zich onmiddellijk af te vragen op welke wijze de boven geschetste ontwikkeling op het gebied van de militaire ruimtevaart zal kunnen worden bestreden. Een middel daartoe is het op internationaal niveau vaststellen van gedragsregels voor het vreedzame gebruik van de ruimte. Dit geeft bovendien een politieke uitdrukking aan het verlangen om oorlog te voorkomen. Het is echter niet verstandig om op grond van afgesloten verdragen, aan te nemen dat de ruimte nooit voor militaire doeleinden zal worden gebruikt. Bovendien kunnen verdragen ieder moment worden opgezegd. In dit verband wordt eraan herinnerd dat Rusland in 1958 opriep tot

het stoppen van alle nucleaire proefnemingen in de ruimte. De Westelijke landen gaven hieraan gevolg, mede onder druk van de publieke opinie. In 1961 hebben de Russen deze kernstop echter verbroken voor onder meer het nemen van enkele proeven met anti-raketketten. Het blijft dus noodzakelijk actieve bestrijdingsmiddelen tegen mogelijke dreiging uit de ruimte te ontwikkelen en, zij het misschien in beperkte mate, aan te schaffen.

Vliegtuigen

Behalve het verdedigen tegen de gevaren uit de ruimte blijft de dreiging die uitgaat van bemande vliegtuigen en van raketten onverminderd voortbestaan. Volgens de laatste gegevens bezitten de Sovjets thans meer dan 300 lange-afstands- en 750 middelbare-afstandsraketten, en bovendien 500 raketten die van onderzeeboten kunnen worden afgevuurd. Deze strategische dreiging wordt verder nog gecompleteerd door ruim 200 lange-afstands- en 1000 middelbare-afstandsbommenwerpers. De middelbare-afstandsvliegtuigen en -raketten kunnen geen doelen in Amerika bereiken, maar wel die in West-Europa, Noord-Afrika en het Midden-Oosten.

Binnen enkele jaren zal in West-Europa het NADGE (NATO Air Defence Ground Environment) plan zijn voltooid. Dan zal kunnen worden beschikt over een groot aantal radarinstallaties waarmee vijandelijke vliegtuigen op accurate wijze worden opgespoord. Een uitgebreid en automatisch meldingsnet zal tevens gereed zijn om op snelle wijze de radargegevens te verzenden, te verwerken en te presenteren. Met de beschikbare jachtvliegtuigen, geleide wapens en luchtdoelartillerie zal dan een geslaagde luchtverdediging tegen de thans operationele vijandelijke vliegtuigen kunnen worden uitgevoerd. Uiteraard zal niet kunnen worden gegarandeerd dat het luchtverdedigingssysteem in West-Europa zó waterdicht wordt dat geen enkel vliegtuig er doorheen kan dringen. Maar in ieder geval zal het stelsel de vijand dwingen voor het bereiken van zijn doel een sterkere macht in te zetten. Of, en dat is het primaire doel dat wordt nagestreefd, de

vijand zal afzien van zijn agressieve bedoelingen. Het is echter geboden het luchtverdedigingsstelsel aan te passen aan de vorderingen die op het gebied van de vliegtuigtechniek worden gemaakt. Technologisch worden de Russen in staat geacht mach-3-bommenwerpers te produceren. Het is dus zaak dat het luchtverdedigingsstelsel in West-Europa hieraan tijdig wordt aangepast.

Onderscheppings geleide wapens

Men kan de overtuiging zijn toegedaan dat het Westen met zijn huidige, en in de naaste toekomst nog te verwerven, uitrusting een geslaagde luchtverdediging tegen bemande vliegtuigen kan voeren. Luchtverdediging tegen geleide wapens is echter een andere zaak. De geleide wapens zijn een grote plaats gaan innemen in het moderne wapenarsenaal. Behalve over de strategische raketten hebben de Sovjets ook nog de beschikking over grote aantallen tactische grond-grondraketten die een nucleaire lading kunnen vervoeren. Het tegenwicht van deze dreiging is de nucleaire slagkracht van de Verenigde Staten. Tegen het einde van 1967 zullen de V.S. beschikken over 1700 Minuteman- en Polarisraketten en verder 600 strategische bommenwerpers. Het nucleaire potentieel van de V.S. wordt verder nog gevormd door de overal ter wereld gestationeerde luchten grondeenheden. Daarbij moeten nog de op de Amerikaanse vliegdekschepen gestationeerde vliegtuigen worden gevoegd. De V.S. nemen met deze nucleaire slagkracht nog een dominerende positie in. Maar deze is niet meer zo overtuigend als in 1962, toen de V.S. nog bijna 10 maal zoveel nucleaire lading konden vervoeren als de tegenstander. Niettemin is tot nu toe de strategische slagkracht van het Westen groot genoeg geacht om Rusland ervan te weerhouden oorlog te voeren.

Deze laatste opvatting is echter ondermijnd door de berichten dat de Russen een opzienbarende ontdekking hebben gedaan op het gebied van het onderscheppen van ballistische wapens. Zowel Rusland als de V.S. zijn reeds vele jaren bezig met het ontwikkelen van een systeem voor het onderscheppen en vernietigen van lange-afstandsraketten. De Russen gebruiken hiervoor de Galosh-raket, die ongeveer 20 m lang is. Rondom Moskou en Leningrad wordt waarschijnlijk een keten van met Galosh uitgeruste eenheden gebouwd voor het bestrijden van vijandelijke geleide projectielen. Nu schijnt het dat de Russen een anti-raketwapen hebben gemaakt dat na de-

tonatie het zogenaamde „X-ray effect” in grote proporties produceert. In de dampkring van de aarde zullen de bij een nucleaire explosie vrijgekomen neutronen, gamma-, ultraviolet-, röntgen- en andere stralen relatief snel worden afgeremd. Maar buiten de atmosfeer, in de ruimte, kunnen deze neutronen en stralen ongehinderd grote afstanden afleggen. Vooral de röntgenstralen schijnen als bestrijdingsmiddel zeer effectief te zijn. Zij kunnen een atoomkop van een ballistisch wapen penetreren (waardoor de bedrading van het geleidings- en ontstekingsstelsel kan wegsmelten) en zodoende het wapen neutraliseren. Verder zal ieder door een röntgenstraal in het atoomkopschild veroorzaakt gaatje tot gevolg hebben dat het wapen na terugkeer in de dampkring door de ter plaatse ontstane wrijving verbrandt. Het gevolg van een en ander is dat in de V.S. nu weer naarstig wordt gezocht naar middelen om het effect van de röntgenstralen op de thans gevoerde Minuteman- en, in de toekomst te gebruiken Poseidonraketten zo klein mogelijk te doen zijn. Want indien de Russische afweerraketten effectief blijken te zijn tegen de Amerikaanse offensieve raketten heeft dit tot gevolg dat de nu nog dominerende positie van de V.S. geheel verdwijnt. Het is dan afgelopen met de traditionele toestand van evenwicht die is gebaseerd op wederzijdse vrees.

In de V.S. is voor het bestrijden van lange-afstands ballistische wapens het Nike-X-systeem ontwikkeld. De batterijen van dit wapensysteem hebben twee radars. De „multi-function array radar” (MAR) is, zoals de naam aangeeft, o.m. bestemd voor het opsporen en voortdurend volgen van de doelen. De „missile site radar” (MSR) geeft aanwijzingen aan de anti-raketraket. Het systeem krijgt voor de daadwerkelijke bestrijding twee types anti-raketraketten. De Sprint is bestemd voor het aanvallen van de ICBM's op betrekkelijk geringe hoogte (50.000 voet). De eventueel door de aanvallende ICBM uitgestoten „decoys” (misleidende voorwerpen) zijn dan waarschijnlijk in de dampkring verbrand. De luchtverdedigingsradars kunnen dan de kans krijgen meer discriminatie toe te passen. Het spreekt vanzelf dat de Sprint, zoals de naam reeds aangeeft, zeer snel moet kunnen accelereren om tijdig te kunnen onderscheppen. Dit konisch gevormde wapen is 9 m lang, weegt ca. 5000 kg, heeft een stuwdruk van ongeveer 650.000 lbs en kan een snelheid van ca. mach-20 behalen. De Zeus anti-raketraket heeft een bereik van ongeveer 250 km bij een snelheid van meer dan

mach-4. Deze drietrapsraket heeft bij proefnemingen reeds meermalen getoond geschikt te zijn voor succesvolle intercepties. Om het eerste interceptiepunt nog verder van de opstellingsplaats te verleggen is door het Amerikaanse leger aan „Western Electric” een contract gegeven om een Zeus-wapen te ontwikkelen dat een bereik heeft van 500 à 650 km. Hierdoor zal waarschijnlijk ook het hierboven beschreven „X-ray effect” worden toegepast omdat de interceptie buiten de dampkring plaatsvindt. Verder zal over het algemeen nog geen uitstoting van „decoys” in de vorm van ballonnen en „chaff” (radar reflecterende metaalstripjes) hebben plaatsgehad, zodat hiervoor geen discriminatie behoeft te worden gedaan. Dit nieuwe wapen („Super Zeus”) zal waarschijnlijk naar een punt van de verwachte baan van het inkomende vijandelijke ballistische wapen worden geleid. Wordt het doel niet vernietigd, dan zullen de Zeus en Sprint alsnog kunnen worden ingezet.

De berichten over de Russische activiteiten hebben het Amerikaanse Congres verontrust. Op de regering wordt zware druk uitgeoefend om het Nike X-systeem, althans in beperkte mate, in operationeel gebruik te nemen. In hoeverre hieraan uitvoering wordt gegeven zal nog afhangen van de besprekingen die de V.S. en Rusland hopen te gaan voeren om een allesbeheersende wapenwedloop te voorkomen.

Bestrijding satellieten

Hoewel volgens het hierboven besproken verdrag verboden, zal het mogelijk zijn de ruimte te gebruiken voor het stationeren van satellieten, bewapend met nucleaire wapens. Het psychologisch effect hiervan zal zeer groot zijn. Tegen deze dreiging zullen de V.S. een Nike-Zeusinstallatie op Kwajalein en een Thor-Agenasysteem op het Johnston eiland kunnen inzetten. Beide wapensystemen maken gebruik van gegevens verstrekt door SPADATS (Space Detection and Tracking System). Het is de bedoeling dat de wapens de vijandelijke satelliet in zijn omloopbaan onderscheppen. Het is duidelijk dat het niet eenvoudig is een dergelijk ontmoetingsprobleem op te lossen. Bovendien zullen vele afweerinstallaties op aarde moeten worden geïnstalleerd om tot een effectieve bestrijding te komen.

Deskundigen denken dat de enige mogelijkheid tot het onschadelijk maken zal bestaan uit het zenden van bemande ruimteschepen naar de vijandelijke satellieten. Een astronaut zal dan

van dichtbij, en desnoods door het openen van het verdachte ruimteschip, kunnen nagaan of agressieve doeleinden worden nagestreefd. In de V.S. hoopt men dat het bemande ruimtelaboratorium („Manned Orbit Laboratory”) hierin uitkomst zal brengen.

Tactische luchtverdediging

Hetgeen ons in West-Europa ten zeerste interesseert zijn middelen om de middelbare- en kortere afstands raketten te kunnen bestrijden. De Sovjets kunnen met hun nucleaire aanvalsraketten iedere Westeuropese staat wegvagen, zonder dat daartegen enig actief verdedigingsmiddel kan worden ingezet. Dank zij de reeds eerder aangehaalde nucleaire superioriteit van de V.S. kunnen de landen in West-Europa vrij van nucleaire chantage door de Russen leven. Het Amerikaanse leger heeft gelden gekregen om de Nike-Hercules- en Hawk-systemen zodanig te verbeteren dat bestrijding van geleide wapens in de lucht mogelijk is. Verder is voor tactische luchtverdediging een SAM-D (Surface to Air Development) programma opgezet.

Een SAM-D-batterij belooft een zeer mobiele eenheid te worden. Het afweerwapen zal een één-trapsraket zijn die een bereik heeft van meer dan 150 km, een snelheid tussen mach-5 en -6 en effectief tegen zowel vliegtuigen als tactische geleide wapens, alsmede tegen lucht-grond geleide wapens die door bommenwerpers op 100 km of meer afstand van het doel worden gelanceerd. Het Amerikaanse leger hoopt dat de produktie van SAM-D vóór 1970 kan beginnen. Het is aan te nemen dat overige NAVO-landen ook zijn geïnteresseerd in de mogelijkheden van de SAM-D. Voorlopig zullen tegen de dreiging van geleide wapens immers alleen passieve luchtverdedigingsmaatregelen kunnen worden genomen.

Slot

Resumerend kan worden gesteld dat de Westelijke luchtverdedigingssystemen zodanig zijn opgebouwd dat de dreiging die van bemande vliegtuigen uitgaat, afdoende kan worden weerstaan. Voor de interceptie van vijandelijke geleide wapens en satellieten worden afweersystemen ontwikkeld, maar deze zijn nog niet operationeel. Verder kan worden gesteld dat de ontwikkeling van de afweermethoden tegen geleide wapens in Rusland de toestand van nucleair evenwicht kan

(Slot onderaan blz. 262)

Strategische mobiliteit en luchttransport

H. Dieters

Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

The capability to quickly deploy relatively large fully equipped forces — which can be attained only with an aircraft possessing the performance characteristics of the C-5 — improves the US military position in, and reduces the length of various possible wars in a variety of theaters and situations, decreases casualties, and reduces the total costs of fighting such a war.

Dr. HAROLD BROWN

Secretary of the U.S. Air Force (okt. 1965)

Inleiding

Mobiliteit is altijd een belangrijk element in de oorlogvoering geweest. Behalve verbetering van de beweeglijkheid op het slagveld, i.c. de tactische mobiliteit is met de ontwikkeling van de moderne transportdelen ook de snelle verplaatsing van eenheden over grote afstanden een reële mogelijkheid geworden. Hiermee is het begrip strategische mobiliteit aan de orde gesteld. Dit is geen nieuw begrip; in beide wereldoorlogen stelde het uitstekende net van spoorwegen en verkeerswegen Duitsland in staat snelle verplaatsingen te bewerkstelligen en, „op de binnenlijnen” opererend, een zo doelmatig mogelijk gebruik van zijn op verscheidene fronten nodige strijdkrachten te maken. In de Tweede Wereldoorlog was het vooral zeetransport dat het de geallieerden mogelijk maakte de grote operaties in Noord-Afrika, Europa en de Stille Oceaan te ondernemen. Hoewel uiterst belangrijk als instrument voor de voorbereiding en de voortdurende ondersteuning van deze operaties, was in die tijd het luchtwapen nog niet het middel voor het overbrengen van het nodige personeel en materieel. De technologische ontwikkeling van de laatste decennia die steeds snellere en grotere vliegtuigen te zien geeft enerzijds, en anderzijds de schaalvergroting, die evenals op vele andere

(Slot van blz. 261)

verstoren. Indien tussen Rusland en de V.S. geen bindende afspraken worden gemaakt kan dit een nieuwe bewapeningswedloop tot gevolg hebben. Tenslotte wordt nog opgemerkt dat ondanks afgesloten verdragen voortdurende waakzaamheid geboden blijft. Zodra nieuwe agressieve wapens worden ontwikkeld dient te worden nagegaan met welke middelen de actieve bestrijding ter hand moet worden genomen.

Literatuur

Space/Aeronautics 46(1966)(1),(4),(6); 47(1967)(1).

terreinen ook op het gebied van de belangen- tegenstelling tussen de huidige grote mogelijkheden valt te constateren, leiden echter tot de stelling dat het luchttransport een uiterst belangrijke rol gaat spelen bij de strategische mobiliteit. Het is daarom goed de ontwikkelingen in het Westen en in het bijzonder in de V.S. t.a.v. strategische mobiliteit en de ter realisatie daarvan beschikbare en geprojecteerde middelen, aan een beschouwing te onderwerpen. Een begripsbepaling van strategische mobiliteit is daartoe ongetwijfeld noodzakelijk.

Begripsbepaling en beschouwing

Onder strategische mobiliteit moet worden verstaan: het vermogen zo nodig op korte termijn personeel en materieel van de strijdkrachten te verplaatsen van het moederland (of een theater) naar gebieden waar op grond van de politieke en strategische doelstelling de aanwezigheid of de inzet van militaire macht geboden is.

De wenselijkheid of noodzaak dit vermogen te bezitten is afhankelijk van het antwoord op de vraag of er in de wereld situaties zijn te onderkennen, die voor een staat aanleiding kunnen zijn op grond van nationale of bondgenootschappelijke belangen c.q. verplichtingen in bepaalde gebieden macht te ontplooiën of anderszins militaire middelen te gebruiken. Het antwoord op deze vraag ligt besloten in het politiek-strategisch wereldbeeld. Drie met elkaar verband houdende factoren zijn daarbij van grote betekenis. Als eerste moet worden genoemd het nucleaire evenwicht tussen Amerika en de Sovjet-Unie. De hiermee gepaard gaande mogelijkheid elkaar „ondraaglijke schade” te berokkenen maakt de kans op directe agressie van Russische zijde steeds minder waarschijnlijk. Deze ontwikkeling leidt tot de tweede factor, nl. dat uitbreiding of vestiging van communistische invloed in de

wereld zal geschieden via acties in de periferie en steun aan zg. nationale bevrijdingsoorlogen. Deze communistische „strategie” maakt gebruik van de derde belangrijke factor, nl. de zeer labiele toestand in vele ontwikkelingslanden. De hoofdoorzaak hiervan is de vermoedelijk steeds toenemende afstand tussen de feitelijke levensstandaard in die landen en de materiële verwachtingen die men had na het verdwijnen van het koloniale gezag. Dit kan leiden tot interne politieke spanningen, opstandige bewegingen, burgeroorlog, antiekoloniale uitbarstingen, rassenstrijd, enz. Omstandigheden die zich bij uitstek lenen voor spontane of gevraagde communistische interventie.

Deze, in hoofdlijnen geschetste, invloeden op het wereldbeeld hebben ertoe geleid dat het spanningsveld Europa op een tweede plaats is komen te staan en is verdrongen door een groot aantal, over de rest van de wereldbol verspreide (potentiële) conflictgebieden (bv. Panama, Cuba, Santo Domingo, Angola, Moçambique, Kongo, Jordanië, Iran, Z.O.-Azië, Korea). Dit betekent dat het Westen er rekening mee moet houden, al dan niet gewapend, te moeten optreden in die gebieden als gevolg van aangegane verplichtingen, ter beveiliging van nationale belangen of slechts ter bescherming van leven en eigendom van onderdanen. In dit verband wordt herinnerd aan de vele verdragen die als gevolg van de naoorlogse ontwikkeling in de wereld zijn gesloten en die veelal ook het verlenen van militaire bijstand inhouden (VN, NAVO, CENTO, ZOAVO, ANZUS, OAS, bilaterale verdragen van de V.S. met Japan, Zuid-Korea, Nationalistisch China, Filippijnen).

Eén aspect dat in de toekomst een rol kan spelen verdient nog vermelding. In het kader van de ontwapening zullen de betrokken staten bij een gefaseerd uitgevoerde vermindering van hun strijdkrachten, ervoor zorgen dat de in elk stadium van vermindering nog resterende krijgsmacht maximaal inzetbaar is. Het opgeven van buitenlandse steunpunten of het demilitariseren van bepaalde zones zullen slechts aanvaardbaar zijn voor de betrokken partijen indien zij weten dat zij in geval van niet nakomen van de overeenkomsten, in staat zullen zijn op korte termijn militaire macht naar die gebieden over te brengen.

De politiek-strategische wereldsituatie enerzijds en de belangen en verplichtingen anderzijds leiden tot het uitgangspunt van de Amerikaanse, Britse en ook de Franse strategie: de noodzaak

om behalve de offensieve en defensieve eenheden als „deterrent” en voor het zo nodig voeren van een nucleaire oorlog, te beschikken over strijdkrachten voor het optreden in geval van agressie in meer beperkte vorm in verschillende delen van de wereld.

Lokatie strijdkrachten

Bij het bepalen van de lokatie van de hiervoor genoemde strijdkrachten kan men uitgaan van twee gedachten. De eerste heeft als basis de wenselijkheid een belangrijk deel van de beschikbare macht te stationeren dichtbij de meest waarschijnlijke „trouble spots” in de wereld („forward strategy”). Dit concept vindt zijn uitvoering in twee methoden of een combinatie daarvan, nl. strijdkrachten ter plaatse (Amerikaanse en Britse troepen in West-Duitsland, Britse eenheden in Maleisië) en „sea-based” strijdkrachten, d.w.z. eenheden, uiteraard met amfibische capaciteit, samengevoegd tot „task-forces” die naar gebieden kunnen worden gedirigeerd waar zich een dreiging ontwikkelt (Amerikaanse 6e en 7e Vloot in resp. de Middellandse Zee en de Chinese wateren). Bij de tweede opvatting wordt de voorkeur gegeven aan het ter beschikking houden in het moederland van een strategische reserve die, uitgerust met snelle transportmiddelen, naar behoefte overal ter wereld kan worden ingezet (U.S. Strike Command, U.K. Strategic Reserve, Frankrijks Force d'Intervention). Aan beide opvattingen zitten voor- en nadelen, waarvan enkele nadere beschouwing verdienen.

Een in het oog springend voordeel bij strijdkrachten ter plaatse is hun onmiddellijke inzetbaarheid. Het personeel is voorts geacclimatiseerd en bekend met het terrein, de bevolking en het land. Belangrijker is echter dat de aanwezigheid van troepen veelal de bereidheid tot verdediging van het gebied impliceert. Gesteld kan worden dat de aanwezigheid van twee Amerikaanse divisies in Zuid-Korea de drempel voor communistische agressie uit het noorden aanmerkelijk heeft verhoogd. Hetzelfde geldt t.a.v. de Amerikaanse strijdkrachten in de Duitse Bondsrepubliek. Beide voorbeelden illustreren de zg. „hostage” theorie. De kern daarvan werd reeds vóór de Eerste Wereldoorlog door Maarschalk Foch aangegeven in zijn antwoord op de vraag hoeveel Britse troepen hij in Frankrijk gestationeerd zou willen zien. Zijn antwoord luidde: „Ik heb maar één man nodig, vooropgesteld dat het zó kan wor-

den geregeld dat deze man onmiddellijk na het uitbreken van de oorlog sneuvelt." [1].

Een verder voordeel is, dat de aanwezigheid van strijdkrachten nabij het eventuele operatiegebied de mogelijkheid van opslag van oorlogsvoorraden aldaar opent. In een crisissituatie kan dit het aanvoeren van versterkingen vereenvoudigen en versnellen; de zwaardere uitrusting en bulkvoorraden zijn immers reeds ter plaatse. Een voorbeeld hiervan is het door de lucht verplaatsen in 63 uur van de 2e Armoured Division ter sterkte van ca. 15.000 man van Amerika naar West-Duitsland (Operatie „Big Lift”) in 1963; deze snelle verplaatsing kon worden gerealiseerd omdat het zware materieel van de divisie in de Duitse Bondsrepubliek was opgelegd.

Tegenover deze voordelen staan enkele nadelen. Een eerste nadeel is de gebondenheid die het stationeren van strijdkrachten op bondgenootschappelijk gebied kan meebrengen. Een verplaatsing van eenheden die om militaire redenen noodzakelijk is, kan op politieke gronden moeilijk uitvoerbaar en zelfs onaanvaardbaar zijn. Een aanwijzing hiervoor kan men vinden in de reactie in enkele Europese NAVO-landen ten tijde van het vertrek van enkele Amerikaanse eenheden van Europa naar Vietnam; reacties voortkomend uit ongerustheid over een mogelijk zich in militair opzicht van Europa distancieren door de V.S. Deze gebondenheid, gekoppeld aan de noodzaak strijdkrachten te stationeren nabij verspreid gelegen conflictgebieden, zal vaak leiden tot een starheid van opstelling en een versnippering van krachten, die indruisen tegen een doelmatig gebruik van de altijd in omvang beperkte krijgsmacht.

Belangrijke bezwaren verbonden aan het stationeren van grote contingenten buiten het eigen grondgebied liggen vooral in het financiële vlak. De hoge kosten van de instandhouding betekenen een zware belasting van de betalingsbalans. De sinds enkele jaren ongunstige uitkomst van deze balans heeft Amerika en Engeland gedwongen de sterkte van hun strijdkrachten overzee voortdurend kritisch te bezien en te verminderen, indien zulks zich op grond van modernere wapens of doelmatiger werken in de operationele maar vooral in de logistieke sector gewettigd was. Voorts tracht men de verslechtering van de betalingsbalans tegen te gaan door de onkosten van de strijdkrachten overzee te compenseren via orders voor militair materieel. Als gevolg hiervan heeft de Duitse Bondsrepubliek zich de afgelo-

pen jaren verplicht voor grote bedragen militaire uitrusting in Amerika en in Engeland aan te schaffen. Ten einde de Britse financiële situatie te verlichten hebben ook de V.S. in het najaar van 1966 aanvullende militaire orders ten bedrage van f 125 miljoen in Engeland geplaatst ter gedeeltelijke compensatie van de onderhoudskosten van de Britse troepen in West-Duitsland. Deze maatregelen hebben echter niet kunnen verhinderen dat de Britse regering in februari jl. heeft meegedeeld de sterkte van het Rijnleger te zullen halveren tenzij de in vreemde valuta te maken kosten volledig worden vergoed. Vooral deze financiële aspecten spelen in de ontwikkeling van het huidige denken over strategische mobiliteit een belangrijke rol.

Ten aanzien van de andere uitvoering van de „forward strategy”-opvatting, i.c. „sea-based”-strijdkrachten, geldt dat door het op de vrije zee gestationeerd zijn, bij de verplaatsing van eenheden weinig of geen politieke verwickelingen behoeven te ontstaan. De geografische ongebondenheid te zamen met de, zij het beperkte, mobiliteit van de eenheden maakt het mogelijk in een betrekkelijk groot gebied op te treden. Daarbij is van belang dat door indeling van drijvende depots („floating stockpiles”) een zekere onafhankelijkheid van ondersteuning vanaf het land kan worden bereikt. Duidelijk is het dat deze lokatiemethode aanzienlijk minder consequenties voor de betalingsbalans heeft dan de hierboven belichte methode. Evenzo zal het duidelijk zijn dat het optreden van „sea-based” strijdkrachten beperkt blijft tot aan, of op enige afstand van, de kust gelegen gebieden. Het uitvoeren van operaties in Centraal-Afrika of Kasjmir is uitgesloten. Een verder nadeel is de relatief lage reactiesnelheid: het afleggen van een afstand van 1500 mijl van Aden naar de Perzische Golf met een gemiddelde snelheid van 20 knopen duurt ook nu nog 3 dagen. Deze opsomming van voor- en nadelen van „sea-based” strijdkrachten is zeker onvolledig indien tenslotte niet wordt gewezen op de zeer hoge kosten van „task-forces”, mede veroorzaakt door de indeling van elementen, die voor de bescherming van de strijdmacht noodzakelijk zijn.

De onder de tweede opvatting gepropageerde mobiele strategische reserve heeft het voordeel van grote flexibiliteit, vooral bij een gunstige, centrale lokatie (U.S. STRICOM, gevormd uit land- en luchtmachteenheden, gestationeerd in de zuidelijke staten van de V.S., heeft een dergelijke goede uitgangspositie). Het verblijf in



Afb. 1 Lockheed C-141 Starlifter van Military Air Command, USAF

eigen land schept geen betalingsbalansproblemen; politieke repercussies, zoals denkbaar bij de hiervoor behandelde wijzen van lokatie zijn niet in het geding. Een belangrijk voordeel is dat een hoge reactiesnelheid kan worden bereikt. In dit verband moet worden bedacht dat bij een zich ontwikkelende dreiging het zeer snel (binnen enkele uren) ter plaatse zijn met een klein maar krachtig element dikwijls meer effect heeft dan het na enkele dagen arriveren van een grotere eenheid. Een dergelijke reactiesnelheid is sterk afhankelijk van het aantal beschikbare luchttransportmiddelen en van hun capaciteit en prestaties. Daarmee komt dan een aantal bezwaren naar voren, zoals gebondenheid aan routes i.v.m. beperkingen in het vliegbereik, afhankelijkheid van overvlieg rechten, beschikbaarheid en transitvliegbases („staging-posts”) voor brandstofvoorziening, aflossing van vliegtuigbemanningen enz. Ook spelen beperkingen in belading een rol, in het bijzonder v.w.b. de zwaardere en grotere uitrustingsstukken, waarvan luchtvervoer met de huidige middelen nog moeilijk en oneconomisch is.

Geconcludeerd kan worden dat de keuze van opstelling van strijdkrachten afhankelijk is van vele factoren. Enkele daarvan zijn in deze beschouwing als voor- en nadelen van de verschillende alternatieven aangegeven. In het algemeen kan men zeggen dat de politiek-strategische wereldsituatie, de geografische ligging van het moederland, de mogelijkheid strijdkrachten te stationeren in andere staten, financieel-economische factoren én militaire mogelijkheden, bepalend zullen zijn voor de selectie van de doelmatigste opstelling.

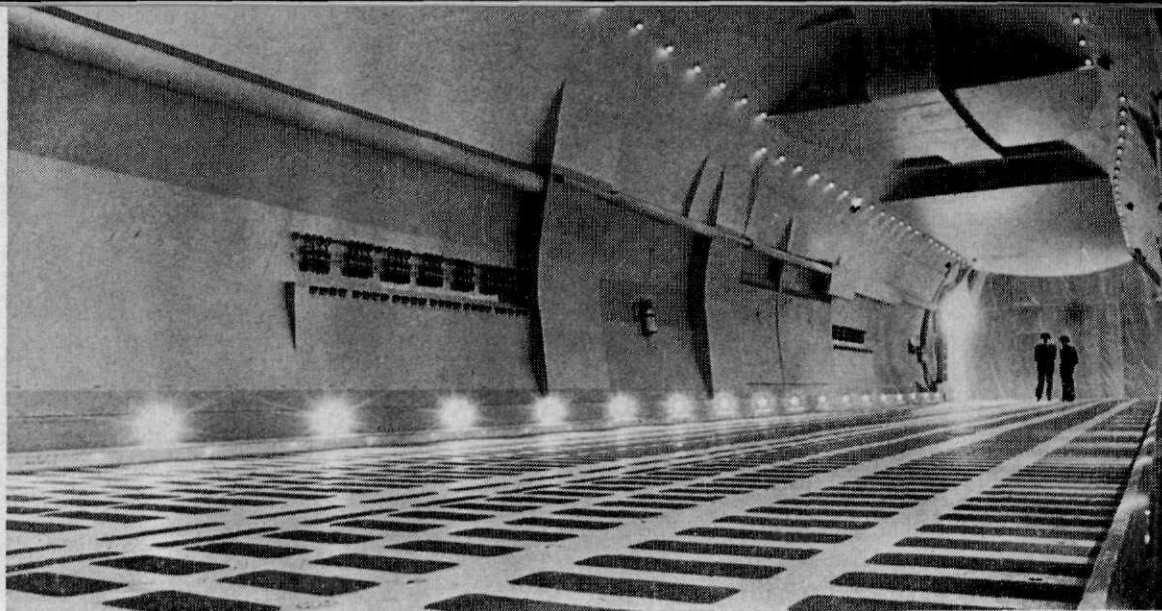
Bezien wij de huidige situatie aan Amerikaanse

en Britse zijde, dan blijkt deze er een te zijn van een combinatie van de drie besproken varianten (bv. Engeland: land- en luchtmacht in Aden; vlootverband met amfibische eenheden in het westelijk deel van de Indische Oceaan; strategische reserve met luchttransporteenheden in Engeland). Niettemin moet worden onderkend dat in het bijzonder betalingsbalansproblemen en (politieke) beperkingen van de mogelijkheid buiten het eigen land strijdkrachten te stationeren, zowel in Amerika als in Engeland steeds sterker de noodzaak accentueren van het aanhouden van een strategische reserve. Deze reserve moet op korte termijn, waar ook ter wereld, onafhankelijke actie kunnen voeren of kunnen worden ingezet ter versterking van ter plaatse of in het theater aanwezige strijdkrachten.

Enkele ontwikkelingen in luchttransport

Voor het hiervoor genoemde optreden zijn voldoende en voor de taak geschikte transportmiddelen nodig. Vooral in Amerika is er dan ook een krachtige ontwikkeling te zien, gericht op de toekomstige beschikking over middelen die de gewenste strategische mobiliteit kunnen verwezenlijken.

Deze ontwikkeling begon overigens reeds in 1960 nadat bij een verplaatsingsoefening van landmachteenheden van de V.S. naar Puerto Rico was gebleken dat onvoldoende luchttransportcapaciteit beschikbaar was om de operatie binnen een bepaalde tijd uit te voeren. Mede onder invloed van de zienswijze van Generaal Maxwell Taylor, toenmalig voorzitter van het Comité Verenigde Chefs van Staven en voorstander van de „flexible response”-strategie, werd een spoedorder geplaatst voor C-130E



Afb. 2 Interieur van de Lockheed C-5A "mock-up"

Hercules en C-135 Cargomaster vliegtuigen. Voorts werd met Lockheed een ontwikkelings- en productiecontract gesloten voor de C-141 Starlifter (afb. 1). Met deze laatste maatregel maakte men een aanvang met de noodzakelijke modernisering van Military Air Transport Service (sedert 1 januari 1966 Military Airlift Command).

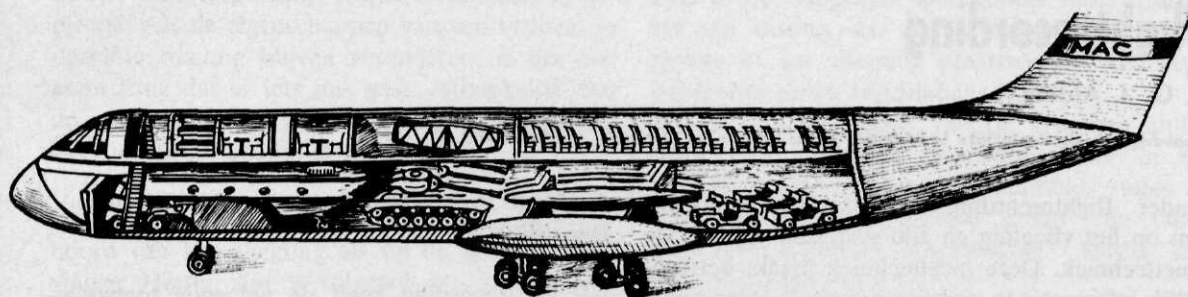
De C-141, waarvan de aflevering tot een totaal van ca. 280 stuks eind 1968 moet zijn voltooid, luidt volgens Generaal Estes, commandant van MAC, de „revolution in airlift” in [2]. Hij doet hierbij op de betere prestaties van de Starlifter t.o.v. die van de oudere bij zijn commando ingedeelde transportvliegtuigen. Deze verbetering betreft vooral de grotere snelheid (kruissnelheid ca. 480 knopen) en de gunstige actieradius/nuttige-ladingcombinaties, zoals 32 t of 125 passagiers „non-stop” van de V.S. naar Europa. Ter illustratie diene dat de reeds genoemde Operatie „Big Lift”, die in 1963 in 63 uur door 206 vliegtuigen werd uitgevoerd, thans door 100 C-141's in 40 uur zou kunnen worden voltooid. Een bezwaar van de C-141 is dat ca. 40% van de huidige U.S. Army-uitrusting niet kan worden beladen.

Een echte revolutionair zal echter de C-5A „Heavy Logistics Aircraft” zijn, waarvan eind 1966 een order voor 58 stuks (met een optie voor nog 57) bij Lockheed is geplaatst met aflevering in 1969 t/m 1972. Niet revolutionair op grond van geheel nieuwe toepassingen op het gebied van aërodynamica of voortstuwing, maar i.v.m. factoren als afmetingen, snelheid, actieradius, nuttige last. Enkele gegevens hierover, in vergelijking met de C-141, zijn opgenomen in de tabel. Voorts is belangrijk dat de C-5A is ont-

	C-141	C-5A
Lengte	143 vt	240 vt
Hoogte	40 vt	63 vt
Spanwijdte	160 vt	222 vt
Max. gewicht	330.000 lbs	725.000 lbs
Passagiers	150	ca. 600
Kruissnelheid	475 knts	450 knts
Bereik	3000 nm/42,5 t	3000 nm/110 t
Nuttige last	5800 nm/13,5 t	5500 nm/55 t

worpen om te kunnen opereren vanaf onvoorbeerde landingsterreinen („dirt fields” voorzien van PSP-platen) met betrekkelijk korte startbanen. De in dit opzicht door USAF gestelde eis is dat het vliegtuig met maximumgewicht moet kunnen starten van een 8000 vt baan, 4000 nm vliegen, landen op een 4000 vt strip, na ontladen starten en daarna nog 1000 nm afleggen. Dit is mogelijk doordat de C-5A zal zijn voorzien van een landingsgestel, bestaande uit 4 hoofdwielstellen van elk 6 wielen en 4 neuswielen; de bandendruk kan worden aangepast aan de oppervlakte van de landingsbaan. Met uitzondering van de CH-54A Flying Crane helikopter en enkele zeer grote en zware voertuigen kan elk uitrustingsstuk in de C-5A worden vervoerd (zie afb. 2 en 3). In dit verband maak ik weer een vergelijking met Operatie „Big Lift”: 100 C-5A's zouden deze oefening in 24 uur kunnen voltooien, nu echter met inbegrip van het vervoer van de in Duitsland t.b.v. de divisie opgelegde uitrusting en voorraden [3].

Bij de constructie van het vliegtuig is grote aandacht besteed aan snel laden en lossen. Vooren achterzijde van het vliegtuig kunnen geheel worden geopend zodat men de vracht kan verwerken volgens de „drive-through”-methode. Het (ont)laden wordt verder vereenvoudigd doordat



Afb. 3 Mogelijke belading van C-5A: CH-47A Chinook helikopter, tank, Lance missile en jeeps; boven: ruimte voor ca. 100 pasagiers

zowel vóór als áchter laadborden op „truck-bed”-hoogte over een lengte van ca. 6 meter uit het vliegtuig kunnen worden geschoven. Voorts kunnen de hoofdwielen en het neuswielstelsel onafhankelijk van elkaar op en neer worden bewogen zodat men het vliegtuig als het ware kan laten „knielen” en het daardoor in de gunstigste positie t.o.v. de lading af- en aanvoerende vrachtwagens kan brengen.

De C-141 en de C-5A moeten op grond van hun afmetingen, gewicht, bereik en laadvermogen tot de categorie strategisch luchttransport worden gerekend. Tot voor kort riep deze categorie het beeld op van vliegtuigen die opereren van en naar achterwaarts gelegen, goed geoutilleerde vliegvelden met lange, verharde start- en landingsbanen, over ver van de gevechtszone verwijderde routes. Met de mogelijkheid op kleine, onvoorbereide strips te kunnen landen is dit beeld al enigszins gewijzigd. Een verdere verandering is het gevolg van het feit dat beide vliegtuigtypes zijn uitgerust voor het uitvoeren van luchtbevoorradingsacties en het afwerpen van parachutisten, i.c. luchttransportoperaties die voorheen het prerogatief waren van de tactische transportvliegtuigen.

Slotopmerkingen

Het ter beschikking komen van de C-141 en C-5A combinatie in de USAF-inventaris betekent dat een aantal restricties, die nu nog gelden t.a.v. luchtvervoer, grotendeels zal komen te vervallen. De prestaties van deze vliegtuigen zullen de V.S. in staat stellen volledig uitgeruste gevechtseenheden van divisiesterke op zeer korte termijn over te brengen van Amerika naar dichtbij het operatieterrein gelegen landings- of afwerperreinen. Hierbij moet men echter bedenken, dat dit slechts mogelijk zal zijn in een situatie van, op zijn minst plaatselijk, luchtover-

wicht. Het bevechten en behouden daarvan zal in vele gevallen de taak zijn van de eveneens naar het betrokken gebied over te vliegen „Composite Air Strike Forces”. Een niet onverdeelde gunstige luchtsituatie kan echter het optimaal gebruik van de eerder genoemde luchttransportmiddelen verhinderen.

De strategische mobiliteit, die men met de C-141 en C-5A verkrijgt, zal naar mijn overtuiging in de periode na 1970 leiden tot de situatie waarin de Amerikaanse troepen, voor zover niet elders daadwerkelijk bij gevechtsacties betrokken, voornamelijk in de V.S. zijn gestationeerd. Voor Europa betekent dit een grote, zij het ongetwijfeld geleidelijke, vermindering van de Amerikaanse troepensterkte aldaar. Hierbij is het uitgangspunt dat, mocht zich in Europa, tegen de verwachtingen in, een Oost/West-conflictsituatie voordoen, grote versterkingen op korte termijn zullen worden ingevlogen. Dit echter roept m.i. bedenkingen op. Het overbrengen van gevechtseenheden in een periode van groeiende spanning kan immers bijdragen tot het verder verhogen van die spanning en als zodanig politiek onaanvaardbaar zijn. Op grond hiervan zal het reduceren van de Amerikaanse strijdmacht in Europa als uitvloeisel van een verhoogde strategische mobiliteit kunnen resulteren in een vermindering van de mogelijkheden van een „selective response”, tenzij deze reductie wordt gecompenseerd door uitbreiding van de bijdragen van de Westeuropese NAVO-partners. Zouden deze partners daartoe niet bereid zijn, dan zou de bedoelde terugtrekking in wezen neerkomen op een opnieuw aanvaarden van de strategie van massale nucleaire vergelding.

Literatuur

1. N. Brown — *Strategic mobility*. Chatto & Windus, Londen (1963)9.
2. H. M. Estes jr. — *Air Univ. Rev.* (1966)(3/4)9.
3. N. Harrison — *Flight Int.* (1966)223.

Flightrecording

ir. G. J. Alders

Vaandrig van de Koninklijke Luchtmacht, Sectie Plannen en Operatiën Luchtmachtstaf

Onder flightrecording kan worden verstaan: een op het vliegtuig en zijn systemen gebaseerde meettechniek. Deze meettechniek maakt het mogelijk informatie te verkrijgen over de staat waarin deze systemen verkeren en/of over de wijze waarop ze hebben gewerkt. Afhankelijk van het gestelde doel worden verschillende soorten flightrecording onderkend. Achtereenvolgens worden besproken:

- Accident Data Recording (ADR);
- Accident Prevention/Preventive Maintenance Recording (AP/PM);
- Recording van vliegtuigprestaties;
- Mission Performance Recording (MPR).

Accident Data Recording

ADR zorgt ervoor dat gegevens beschikbaar zijn over het gedrag van een vliegtuig gedurende de onmiddellijk aan een crash voorafgaande periode. Deze gegevens kunnen van nut zijn bij het onderzoek naar de oorzaak van het ongeval.

Een ADR-systeem registreert een beperkt aantal parameters (10—50) continu. Deze parameters geven informatie over primaire systemen (die systemen, die bij fout functioneren oorzaak kunnen zijn van een crash), besturingsorganen en vliegtuigbewegingen. De registratie wordt enige tijd bewaard (bv. 15 min) en dan weer uitgewist. Het bewaren geschiedt in een cassette, die bescherming biedt tegen de gevolgen van een crash. Een ingebouwde „crash position indicator” geeft de plaats van het wrak aan, zodat het terugvinden wordt vergemakkelijkt.

Het toepassen van ADR heeft meer zin, naarmate de kans op een door onbekende oorzaak ontstane crash groter wordt, dus bv. voor prototypen of nieuwe typen vliegtuigen waarmee vrijwel geen operationele ervaring is opgedaan. Bij vliegtuigen die reeds enige tijd operationeel zijn, zijn de mogelijke oorzaken van crashes meestal wel bekend. Het toevoegen van extra gewicht (ten koste van nuttige lading) en het maken van kosten zullen dan over het algemeen een te hoge prijs zijn voor de verkregen informatie.

Accident Prevention/Preventive Maintenance Recording

AP/PM-recording heeft de volgende toepassingen.

- a. Het vergroten van de veiligheid van het vliegtuig. Door gegevens over de primaire gedeelten van het vliegtuig te verzamelen en te interpreteren wordt getracht een soort gegarandeerde levensduur vast te stellen. Dit gebeurt na elke vlucht (eventueel gedeeltelijk tijdens de vlucht). Is deze „gegarandeerde levensduur” langer dan de maximale vluchtduur, dan kan tot een volgende vlucht worden overgegaan.
- b. Het vergroten van de betrouwbaarheid van het vliegtuig. Hierbij zijn eveneens de niet-primaire systemen van belang. Het slagen van een missie hangt mede van de subsystemen af.
- c. Het AP/PM-systeem maakt gehele of gedeeltelijke automatisering van de preflight en de postflight checks mogelijk. Deze kunnen dan sneller worden verricht. Tevens wordt het lokaliseren van fouten eenvoudiger.
- d. Het onderhoud van het vliegtuig kan worden gebaseerd op de conditie van het toestel i.p.v. op het aantal vliegreizen. Dit betekent waarschijnlijk winst v.w.b. het aantal toe te passen „overhauls” en een besparing op onderdelen.

Op twee verschillende wijzen kan inzicht worden verkregen in de conditie van een systeem. De volgende methoden kunnen simultaan worden toegepast.

- a. De interpretatie geschiedt door een computer, die de zg. „failure equations” verzorgt, die specifiek zijn voor het te beoordelen systeem. De gemeten parameters dienen, nadat zij geschikt zijn gemaakt voor invoer in de computer, als variabelen in de „failure equations”. Wanneer een systeem op de een of andere wijze de door de computer gestelde grenzen overschrijdt, wordt aan de vlieger of de operateur een indicatie gegeven. Indien de aard van het systeem het toestaat, worden de „failure equations” zó gevormd dat de indicatie geruime tijd voor het uitvallen van het systeem wordt gegeven.
- b. De gemeten parameters worden geregistreerd.

M.b.v. deze registratie wordt trend-analyse gepleegd. Als de eigenschappen van een systeem in dezelfde richting blijven veranderen, is dat een aanwijzing dat er iets mis gaat. Afhankelijk van de aard van het systeem dient trendanalyse op korte of lange termijn te geschieden.

De verwerking en interpretatie kunnen zowel aan boord van het vliegtuig als op de grond plaatsvinden. Hierbij zijn de volgende drie kenmerkende gevallen te onderscheiden. Combinatie is natuurlijk mogelijk.

a. Alle bewerkingen (evt. uitgezonderd trend-analyse) vinden in het vliegtuig plaats. Dit is vooral wenselijk bij systemen waarvan falen niet reeds lange tijd van te voren is te voorspellen. De resultaten van de computer worden direct auditief of visueel ter kennis van de vlieger gebracht.

b. Alle gegevens worden tijdens de vlucht geregistreerd en later op de grond geïnterpreteerd. Hierdoor worden, evenals in a, gegevens verkregen over de systemen, terwijl ze werken onder de normaal tijdens de vlucht optredende omstandigheden.

c. Aan het vliegtuig kan alleen op de grond worden gemeten. Dit is een soort geautomatiseerde check. De verkregen gegevens kunnen eventueel voor trendanalyse op lange termijn worden gebruikt. Een nadeel is, dat de systemen niet onder normale werkomstandigheden worden dóórgemeten (andere belastingen, trillingen enz.).

De hiervoor genoemde systemen hebben alle hun consequenties ten aanzien van de volgende punten.

a. *Het gecontroleerde systeem zelf.* Sommige systemen kondigen een komend falen eerder aan dan andere. Afhankelijk daarvan kan een meer of minder lange „gegarandeerde levensduur” worden bepaald; derhalve kan ook de verkregen informatie met lange of korte tussenpozen worden verwerkt.

b. *Het gewicht.* Naarmate meer bewerkingen in het vliegtuig plaatsvinden nemen ook het mee te voeren gewicht en de nodige ruimte toe. Voor een jager, waar alle ruimte en elke kilogram van belang is, is dit een belangrijk punt van overweging.

c. *Tijd.* Bij systemen waar de „gegarandeerde levensduur” klein is, dient de registratie eerst te worden verwerkt, voordat kan worden beslist tot „turn-around” of onderhoud. Wanneer een vlieg-

tuig zoveel mogelijk operationeel moet zijn, is het van belang, dat de verwerking van de gegevens in het vliegtuig plaatsvindt, zodat deze informatie direct beschikbaar is.

d. *Kosten.* De kosten van de systemen zullen hoger zijn, naarmate meer apparatuur in het vliegtuig wordt ingebouwd. Anderzijds zullen de bereikbare kostenbesparingen groter zijn naarmate „on condition maintenance” verder kan worden doorgevoerd.

Het meest valt van AP/PM-recording te verwachten t.a.v.:

a. „highly sophisticated aircraft”, wanneer de nodige apparatuur reeds bij het ontwerp van het vliegtuig kan worden ingepast;

b. vliegtuigen waarbij paraatheid en betrouwbaarheid, v.w.b. het uitvoeren van een missie van eminent belang zijn;

c. die delen, waarvoor revisie kostbaar is en die door AP/PM-recording extra lang kunnen worden gebruikt.

Apparatuur voor flightrecording is niet gebruiksklaar beschikbaar. Voor een bepaald type vliegtuig dienen de te meten parameters, de programmering van de computer en de presentatie aan dat vliegtuig te worden aangepast.

De toenemende complexiteit van de vliegtuigen en de microminiaturisering van de te gebruiken apparatuur maken, dat de wenselijkheid en de mogelijkheid van toepassing in de toekomst zullen toenemen.

Recording van vliegtuigprestaties

Het registreren van vliegtuigprestaties kan gedeeltelijk als onder „preventive maintenance recording” vallend worden gezien. Afwijkingen in de prestaties moeten immers het gevolg zijn van technische onvolkomenheden.

Mission Performance Recording

Deze vorm van recording legt de uitvoering van de missie in haar geheel vast. Alle door de vlieger verrichte handelingen, de door het vliegtuig uitgevoerde bewegingen en de beschreven baan worden geregistreerd.

Mission Performance Recording kan worden gebruikt als trainingshulpmiddel. Het is niet duidelijk in welke vorm de gegevens moeten worden gepresenteerd om vlieger en beoordelaar te tonen waar en hoe fouten werden gemaakt, waar-

door van het ideale „flight profile” werd afge-
weken.

Slotopmerking

Systemen die de veiligheid vergroten en het onder-
houd vereenvoudigen zijn voor de luchtmacht
van groot belang. De Koninklijke Luchtmacht is
dan ook zeer geïnteresseerd in deze materie en
onderzoekt in hoeverre en in welke vorm de toe-

passing van flightrecording op haar vliegtuigen
een verbetering zal betekenen in vergelijking
met de huidige onderhoudsmethoden en veilig-
heidsmaatregelen.

Wil flightrecording zinvol zijn dan dient in het
oog te worden gehouden dat de kosteneffectivi-
teit van flightrecording niet ongunstiger mag zijn
dan de kosteneffectiviteit die met de huidige
middelen kan worden bewerkstelligd.

Uit de buitenlandse vakpers

Luchtkussen voertuigen in Vietnam

In het najaar van 1965 werden door twee Britse Lucht-
kussen voertuigen (LKV's) van het type SRN-5, demon-
straties gegeven in Thailand en Cambodja voor een
overwegend Amerikaans militair publiek. De demonstra-
ties van deze voertuigen vormden voor de LKV's met
hun bemanningen de afsluiting van een succesvolle ope-
rationele tour in Malakka en Borneo. Mede naar aan-
leiding van deze operaties werd in Vietnam in de periode
van 1 mei 1966 tot 16 december 1966 een LKV-eenheid
ingezet voor „combat evaluation”. De „Patrol Air Cush-
tion Vehicle Division 107” (PACV div 107), maakte
deel uit van de Amerikaanse amfibische strijdkrachten
in Vietnam. PACV div 107 was uitgerust met
3 SK-5 voertuigen, een in Amerika door de Bell-fabriek
geassembleerde Britse SRN-5, uitgerust met Ameri-
kaanse motoren.

Onmiddellijk na aankomst van de eenheid te Cat-Lo
in de monding van de rivier de Saigon, werd een PSP-
helling aangelegd om gemakkelijk vanuit de rivier de
landingsplaats te kunnen aanlopen voor tanken, onder-
houd en reparaties. Van 3 mei af werden de LKV's
ingezet voor de operatie „Market Time”. Hierbij werd
alle scheepsverkeer in de kustwateren van Vietnam
voortdurend gecontroleerd. De LKV's werden dicht
onder de kust ingezet, op plaatsen waar de andere
vaartuigen niet konden komen. Tijdens deze operaties
trokken de LKV's verscheidene malen vuur vanaf de
kust; het vuur werd met het 0.50 machinegeweer uit
de geschutskoepel boven op de LKV beantwoord.

Na inzet voor de operatie „Market Time” werden de
LKV's ingezet voor de operatie „Gamewarden”. In deze
actie werd al het scheepvaartverkeer in de delta van de
Saigon en de rivier de Mekong gecontroleerd. Tanken
en onderhoud van de LKV's geschiedde in deze fase
vanaf een LSD-vaartuig. Ook in deze fase trokken de
voertuigen vrij veel vijandelijk vuur. De LKV's werden
hierbij niet ernstig beschadigd. Na deze tweede operatie
werden aan de voertuigen te Cat-Lo enkele modificaties
uitgevoerd. De vloeren van balsahout en aluminium
moesten worden vervangen door zwaardere aluminium-
vloeren. In de geschutskoepel werden twee 0.50 ma-
chinegeweren geplaatst en aan de zijkanten werden nog
twee machinegeweren van 7.62 mm geplaatst. In één
van de LKV's werd bovendien een vast naar achteren
vurend machinegeweer van 7.62 mm opgesteld.

Na deze modificaties werden de LKV's eerst weer voor
een maand ingezet bij de controle van het scheepvaart-
verkeer in de kustwateren van Zuid-Vietnam. Vervolgens
werden de voertuigen ingezet voor de controle op sam-
pans en andere kleine vaartuigen in de delta's van de
Saigon, de Mekong en enkele andere rivieren in Zuid-
Vietnam (operatie „Gamewarden”). Als bijzonderheid
dient hierbij te worden vermeld dat nagenoeg alle acties
bij de operatie „Gamewarden” gedurende de nacht wer-
den uitgevoerd. Voor de navigatie en het opsporen van
doelen moest geheel worden afgegaan op de informatie,
verstrekkt door de Decca-202 radar waarmee alle LKV's
waren uitgerust.

Op 21 november 1966 kregen de LKV's de gelegenheid
te tonen wat ze waard waren in een terrein dat typisch
geschikt was voor LKV-operaties. Ze werden ingezet
in de „Vlakte van het Riet”, een moerassig gebied,
doorsneden met vele grotere en kleine rivieren, west
van Saigon, nabij de grens met Cambodja. De LKV's
opereerden hier in samenwerking met Iroquois helikop-
ters. Grote voorraden van de Vietkong werden in dit
gebied ontdekt en vernietigd. Tijdens een van de acties
werden 25 sampans ontdekt, die anders in het dichte
riet zeker onopgemerkt zouden zijn gebleven. Bij de
operaties werden ook kleine marinevaartuigen ingezet:
in begin december was het water in de riviertjes echter
gezakt zodat de marinevaartuigen zeer sterk belemmerd
werden in hun bewegingen. Voor de LKV's was dit
uiteraard geen belemmering, zij zagen zelfs kans zich te
verplaatsen door dichte rietbegroeiingen met rietsten-
gels tot een dikte van 5 cm. Noemenswaardige schade
aan de voertuigen werd hierbij niet veroorzaakt.

Met de operaties in de „Vlakte van het Riet” werd
de „combat evaluation” afgesloten. Over de operatie
zal uiteraard een uitgebreid en gedetailleerd rapport
worden opgemaakt. Voorlopig kunnen echter reeds
enkele conclusies worden getrokken.

a. In de operatie in de kustwateren van Vietnam vormde
het feit dat slechts maximaal 5 uur kon worden ge-
opereerd een ernstige belemmering voor de samenwer-
king met de patrouillevaartuigen. De maximale snelheid
van 80 mph kwam in deze operatie niet tot zijn recht.
Een LKV toonde echter op uitstekende wijze zijn grote
zeewaardigheid bij een reddingsoperatie met 40 knopen
wind en golven van 2 à 2,5 meter.

b. De LKV's voldeden uitstekend in de „Vlakte van het

Riet". Hier kamden zij in enkele dagen een gebied uit waarvoor anders 3 maanden nodig waren geweest.

c. De 3 voertuigen hebben totaal 1063 uur geopereerd. Steeds konden twee voertuigen worden ingezet terwijl het derde voertuig in onderhoud was. Tijdens de operatie in de „Vlakte van het Riet" werden 3 LKV's ingezet.

d. De voertuigen zouden een groter deel van de tijd inzetbaar zijn geweest indien zij geheel uit Amerikaanse onderdelen waren opgebouwd; nu moest soms lang worden gewacht op reserveonderdelen uit Engeland.

e. De LKV's bleken vrij goed bestand tegen licht vijandelijk vuur; de voertuigen werden uiteraard beschadigd maar ze zijn hierdoor nooit uitgeschakeld.

f. De enige ernstige beschadiging van een LKV werd veroorzaakt door een aanvaring met een marinevaartuig. Het voertuig kon op eigen kracht naar Cat-Lo terugkeren. Gezien de vliegtuigachtige constructie, moest de hulp van een USAF-team worden ingeroepen voor de reparatie.

g. De slijtage aan de „rok" van de LKV's was niet abnormaal groot.

De Amerikaanse eenheden in Vietnam zagen de LKV-eenheid op 16 december 1966 met lede ogen vertrekken. Het is niet bekend wat de uiteindelijke plannen zijn. De LKV's zullen echter in Amerika geheel worden opgeknapt en PACV div 107 blijft bestaan. De verwachting bestaat dat LKV's binnen niet al te lange tijd op grote schaal in Vietnam zullen worden ingezet.

„In action in anger, ACV evaluation in Vietnam reviewed", in „Flight", 19 januari 1967 A.M.B.

De V/STOL-jager voor de RAF

Begin 1968 zal de HS P.1127 FGA (RAF) — Hawker Siddeley Project 1127, Fighter, Ground Attack (RAF versie) — in de RAF worden ingevoerd. De RAF zal dan de eerste luchtmacht ter wereld zijn met een operationele jager die verticaal kan starten en landen. In de geschiedenis van de luchtmacht is steeds geprobeerd de startlengte voor vliegtuigen te verkorten. Een aantrekkelijke manier is de stuwkracht af te buigen naar beneden om zo deze kracht om te zetten in stuwlift. Deze methode wordt gebruikt bij de P.1127. Er zijn nu V/STOL-vliegtuigen die sneller zijn en een grotere last kunnen dragen, maar er is er nog niet een die zo eenvoudig is te besturen en te onderhouden als dit ontwerp van Hawker Siddeley.

Hawker Aircraft en Bristol Aero-Engines Ltd begonnen in 1957 voor eigen risico met de P.1127. De motor is de BS.53 Pegasus turbofan. Van de lucht die door de fan naar de compressor wordt gestuwd, wordt 60% door gekromde straalpijpen direct naar beneden gebogen. De rest gaat naar de hoge-druk-compressor en na verhitte naar de achterste 2 straalpijpen. Deze laatste, de zg. warme én de voorste zg. koude straalpijpen staan in dezelfde richting. Zij kunnen worden verdraaid van 10° voorwaarts tot 90° achterwaarts t.o.v. de topas van het vliegtuig. De 4 straalpijpen zijn mechanisch verbonden en kunnen in een vloeiende beweging in de gewenste richting worden gebracht, zodanig dat de maximale stuwkracht zowel voor „lift-off" als voor horizontale vlucht kan worden gebruikt. De bediening is zeer eenvoudig; slechts één bedieningshendel moet aan de besturingsorganen van een normale cockpit worden toege-

voegd. Om deze motor maakte de inmiddels overleden Sir Sidney Camm, chef ontwerper van Hawker, het ontwerp voor het prototype. De beschrijving van het ontwerp geeft aan dat de P.1127 is ontworpen voor tactische missies zonder noodzakelijk gebruik te moeten maken van normale vliegvelden.

In mei 1959 werd begonnen met de bouw van het prototype. Ter vergroting van de stabiliteit bij het „hoveren" zijn in neus, staart en vleugeltippen straalpijpen aangebracht, waardoor lucht van de compressor naar buiten kan worden gestuwd. Deze luchtstroom wordt geregeld m.b.v. knuppel en voetenstuur. De eerste „hover" proeven vonden plaats in oktober 1960, de eerste overgang van verticale naar horizontale vlucht werd uitgevoerd in september 1961. Na deze succesvolle proeven besloten de V.S., het V.K. en de Bondsrepubliek tot de oprichting van een „Tripartite Field Evaluation Squadron". De eigenlijke formatie van het squadron zou plaatsvinden in het najaar van 1964, om Hawker de gelegenheid te geven de noodzakelijke verbeteringen aan te brengen. Het eerste nieuwe model van de 9 voor het squadron bestemde vliegtuigen vloog in maart 1964; het kreeg de naam: Kestrel F(GA) Mk.1. De spanwijdte van de Kestrel is minder dan van het eerste prototype, de romp is aan de voorzijde verlengd om ruimte te bieden aan verkenningsapparatuur, en onder de romp zijn voorzieningen aangebracht voor brandstoftanks of wapening. Verder is de motor opgevoerd tot 15.000 lbs en het instrumentarium is aangepast voor militair gebruik.

De omscholing van de vliegers van het op 15 oktober 1964 opgerichte squadron was de eerste taak. Een RAF-vlieger voltooide de training in 43 minuten; de gemiddelde omscholingstijd lag tussen 2 en 3 uur, een prachtig bewijs hoe eenvoudig de Kestrel is te vliegen. Bij de evaluatie kwam duidelijk de grote flexibiliteit van het V/STOL-vliegtuig naar voren. De Kestrels konden worden verspreid naar velden die een minimum aan voorbereiding vroegen. Het vliegen vanaf verspreide velden gaf geen ernstige problemen, de grote moeilijkheid lag bij de logistieke ondersteuning, omdat de gronduitrusting door de geringe terreinvaardigheid ongeschikt bleek voor gebruik in terrein van waaraf het vliegtuig wel kon opereren. Ook bij de commandovoering traden moeilijkheden op. Het squadron ontwikkelde een concept met én „primary site" én een aantal „sub-sites". Het hoofdveld dat de commandostaf, de onderhoudseenheden en het verbindingscentrum herbergt, moet dicht bij een voor transportvliegtuigen geschikt vliegveld (of weggedeelte) liggen. De subvelden kunnen worden onderscheiden in twee categorieën: velden waar geen logistieke ondersteuning mogelijk is, die dus alleen kunnen worden gebruikt voor verspreiding en camouflage, met brandstofvoorziening en wapenen op het hoofdveld, en velden die in de buurt van wegen liggen, waarover wapening en brandstof kan worden opgevoerd. Het is duidelijk dat bij volledig opereren van de subvelden een specifieke V/STOL-ondersteuning nodig is. Hierbij zullen wellicht helikopters moeten worden gebruikt. In november 1965 werd het squadron ontbonden; 6 Kestrels gingen naar de V.S. waar zij onder het kenteken XV-6A nog worden gebruikt voor experimenten; de overige 3 bleven in het V.K. Duitsland besloot om een andere weg op gebied van V/STOL te gaan volgen. Op 16 november 1966 gaf het Britse ministerie van

defensie opdracht voor de produktie van de P.1127 als vervanger van de Hunter die nog voor „close support” wordt gebruikt. De order omvat tussen de 60 en 100 vliegtuigen. De P.1127 (RAF) heeft een motor met een stuwkracht van 18.000 à 19.000 lbs en de spanwijdte is, evenals de brandstofcapaciteit, groter dan van de Kestrel: Het eerste model werd met succes gedemonstreerd tijdens de Farnborough Show in 1966. Bij de vaststelling van de keus heeft de RAF een vergelijking gemaakt tussen twee methodes die in hoofdzaak worden gebruikt bij V/STOL, nl. het „single-engine vectored thrust arrangement (VT)”, zoals bij de P.1127, en de „compisite powerplant (CP)” met een combinatie van lift en voortstuwingsmotoren. V.w.b. de prestatie bleek, dat voor eenzelfde brutogewicht en een gegeven hoeveelheid brandstof het CP-vliegtuig een iets betere actieradius geeft omdat de voortstuwingsmotor voor kruiscondities kan worden geoptimaliseerd. De VT-vliegtuigen beschikken echter door hun hogere stuwkracht:gewicht-verhouding (groter dan 1) over betere wendbaarheid en acceleratie. T.a.v. de verspreidingsmogelijkheid kan worden gezegd dat bij losse of zanderige bodem beide types géén VTOL kunnen uitvoeren. De VT kan met een kleine aanloop (1 tot 2 vliegtuiglengten) starten. Voor het CP-vliegtuig blijft dit een vraag omdat de stuwkracht voor „lift-off” recht naar beneden is gericht en de stofwolken zeker onverteerbaar voor de motor zullen zijn. Voorts is het VT-systeem zeer eenvoudig: enkelvoudige motorbediening, enkel brandstofsysteem, directe verbinding met de straalpijpen. Slechts één hendel en 2 instrumenten behoeven aan een normale cockpit te worden toegevoegd. Bij het CP-vliegtuig zijn er 2 verschillende typen motoren, waarbij tenminste 4 liftmotoren, hetgeen een veelvoud aan bedieningsorganen en instrumenten inhoudt. De veiligheid van het CP-systeem wordt groter geacht dan bij het VT-systeem. Als de voortstuwingsmotor uitvalt kan op de liftmotoren worden geland. De betrouwbaarheid is echter geringer door de ingewikkeldheid van de systemen. De lagere vliegveiligheid van het VT-vliegtuig kan worden gecompenseerd door de lagere onderhoudseisen. Logistiek gezien vraagt het CP-systeem meer ondersteuning (zowel materieel als personeel) dan het VT-systeem.

Tenslotte de vaardigheid van de vlieger. Omdat de vlieger van een tactische jager in staat moet zijn alle soorten „air-to-ground”-aanvallen uit te voeren, is het belangrijk van hem zo weinig mogelijk vergrote inspanning voor het vliegen te vragen. Het CP-systeem eist echter een uitgebreide speciale training en vaardigheid. De hiervoor genoemde voordelen van het VT-systeem, alsmede het reeds beschikbaar zijn van de P.1127, hebben de beslissing van de RAF bepaald, waarbij de oorspronkelijke eisen voor supersone snelheid op alle hoogten, een grote actieradius en een grote nuttige last minder belangrijk waren. Hoe men daarover ook moge denken, de P.1127 is de eerste echte operationele V/STOL-jager en een uitstekend middel om ervaring op te doen. In oorlogen is „close support” met een snelle reactie van essentieel belang. Starts en landingen in slecht weer en bij nacht mogen geen belemmering zijn en bij de evaluatie hebben zich in dit opzicht ook geen ernstige problemen voorgedaan. Het is nog moeilijk zeker te zeggen wat de toekomst van de militaire V/STOL zal zijn. Er zijn duidelijke tactische voordelen, doch de logistieke ondersteuning en de veiligheid op

de verspreide velden leveren nog problemen op. De ontwikkeling van de HS P.1127 is heel gunstig verlopen en als dit zich tijdens zijn operationeel optreden voortzet kan dit vliegtuig wellicht de weg effenen voor meer geavanceerde ontwerpen die nu nog op de tekenplanken staan.

„The RAF's new jump jet”, door S. Geisenheyner, in „Air Force and Space Digest”, januari 1967 H.W.A.

Amerikaanse bommenwerper van de toekomst

De vraag kan worden gesteld of de SST (Supersonic Transport) niet een betere bommenwerper zou kunnen zijn dan de AMSA (Advanced Manned Strategic Aircraft). Het lijkt geen twijfel dat deze vraag in bevestigende zin moet worden beantwoord. De door de FAA (Federal Aviation Agency) en luchtvaartmaatschappijen vastgelegde specificaties voor een SST (Supersonic Transport) vereisen uitnemende motoren, een hoge aërodynamische doelmatigheid en een relatief laag structureel gewicht. Deze drie factoren vormen de sleutel tot een grote actieradius voor ieder type vliegtuig.

Regering en industrie hebben duidelijk aangetoond dat, om de supersone actieradius van de huidige SST-ontwerpen te bereiken, de technische wetenschap tot haar limieten is uitgebuit. Hieraan moeten wij twee conclusies verbinden. Ten eerste zal een in de nabije toekomst te ontwerpen AMSA (Advanced Manned Strategic Aircraft) gebruik moeten maken van SST-technieken omdat er geen betere zijn. Ten tweede, indien de SST — zoals bekend is het Boeing-ontwerp als winnaar uit de strijd gekomen — aan alle specificaties voldoet kan het worden gemodificeerd tot een superieure bommenwerper. Het vliegtuig zou niet geheel aan alle AMSA-eisen voldoen die bij de discussies over een bommenwerper voor de jaren '70 en '80 naar voren zijn gebracht. Vast staat echter dat een bommenwerpersversie van de Boeing SST in geen enkel opzicht veel te kort zou schieten en op vele punten de AMSA zou overtreffen. Gen. J. P. MacConnell, Chef Staf USAF heeft de volgende globale eisen genoemd: mach 2,5, intercontinentaal bereik zonder bijtanken, uitnemende nucleaire capaciteit, grote conventionele capaciteit en in staat de in 1975-'85 te verwachten verdedigingssystemen te doorbreken. T.a.v. de laatste eis is een flexibele inzetbaarheid v.w.b. hoogte en snelheid, gezien de snel toenemende potentie van grond-lucht geleide-wapensystemen, van groot belang. Welnu, de Boeing SST kan door zijn verstelbare vleugel, onafhankelijk van de hoogte, zowel subsoon als supersoon opereren en behoudt daarbij een grote actieradius. In dit verband zij vermeld dat het niet in produktie nemen van de B-70 algemeen wordt toegeschreven aan de omstandigheid dat het toestel alleen op hoogte kan opereren. Gezien de enorme ontwikkelingskosten voor een AMSA en de — mede door Vietnam — beperkte financiële middelen, moet de kans dat de luchtmacht ook in de toekomst over een sterke slagkracht van zware bommenwerpers en raketten kan beschikken, klein worden geacht.

McNamara vindt een AMSA niet nodig. Hij ziet wel de waarde van een gemengde slagkracht, maar blijkbaar alleen om Rusland een tweeledig verdedigingssysteem

op te dringen. Zijn uitspraak dat de F 111 kan worden beschouwd als een effectieve strategische bommenwerper en de omstandigheid dat de gigantische Lockheed C-5a zeker kan worden ingericht om enorme hoeveelheden conventionele bommen af te werpen doen zeker geen goed aan de kansen voor een AMSA. Secretary of the USAF Brown heeft de AMSA beschreven als een vliegtuig ter grootte van de Concorde, met het vliegbereik en draagvermogen van de B-52 en de snelheid en wendbaarheid van de F-111. De Boeing SST heeft deze combinatie. Haar max.-draagvermogen is 76.000 pound, tegen de B-52 60.000 pound en haar kruissnelheid van mach 2.7 is groter dan de max.-snelheid M 2.5 van de F111.

In de enorme cabine (voor 350 passagiers) is ruimte te over om extra tanks in te bouwen teneinde in het vereiste 8000-mijlbereik te voorzien. Er blijft dan nog voldoende plaats over voor de bewapening en een uitgebreide elektronische apparatuur. Een aantal modificaties zal de prestaties als bommenwerper nog verbeteren. Ten eerste kunnen de „commerciële” motoren worden vervangen door een militaire versie. Ten tweede zal een vermindering van de rompdoorsnede met 3 à 4 voet het vliegbereik met nog ca. 1000 mijl vergroten. De luchtmachtheis dat het vliegtuig zijn doel op zeer geringe hoogte moet kunnen naderen met een snelheid van mach 1.2 brengt wel de grootste problemen mee. Dit gold voor de F111 en zal ongetwijfeld ook het geval zijn bij een AMSA of een te modificeren SST. In Viet-

nam hebben vele vliegers inmiddels de overtuiging gekregen dat een aanvalssnelheid van M 0.9 te preferen is boven M 1.2. Indien de M 1.2-eis blijft gehandhaafd, zal een commerciële SST belangrijk moeten worden versterkt, hetgeen grote kosten meebrengt.

Het is moeilijk een kostenvergelijking te maken tussen een vloot SST-bommenwerpers en een vloot AMSA's. De kans om miljarden uit te sparen ligt in de grotere slagkracht van de SST. Hij heeft een veel groter draagvermogen en laadruimte dan een AMSA; mogelijk kan één SST evenveel en even effectieve nucleaire wapens meenemen als een Polaris-onderzeeboot. Eén SST zou daarmee de slagkracht van twee AMSA's hebben en het totaal nodige aantal bommenwerpers zou hierdoor kunnen worden gehalveerd. Dit zou een besparing van 100 vliegtuigen of ca. \$ 5 miljard kunnen betekenen. Eén ding is zeker: de F111 kan onmogelijk het werk doen van een AMSA of een SST-bommenwerper. Door zijn beperkte ruimte voor bewapening, elektronische apparatuur en bemanning kan hij nooit dezelfde slagkracht en onkwetsbaarheid tegen luchtverdedigingssystemen bereiken. Indien de Boeing SST aan de FAA-eisen voldoet, kunnen er in 1985 meer dan 1000 bij de luchtvaartmaatschappijen in gebruik zijn. Het ministerie van defensie zal snel moeten worden overtuigd van de militaire betekenis van deze ontwikkeling.

„Would the SST be a better bomber than AMSA?”, door J. S. Butz jr., in „Air Force and Space Digest”, februari 1967

G.L.S.



F. J. VAN EMBDEN

BIEDELSCHELAAN 35 - VELP (G.) - TELEFOON 34 21

AANNEMER

VAN

SCHILDERWERKEN



N.V. KONINKLIJKE INSTRUMENTENFABRIEK **GEBRS. CAMINADA EN P. M. TAMSON**
VAN MEEKERENSTRAAT 30, ROTTERDAM-C., TELEFOON 13 78 57

FIJN MECHANISCHE INDUSTRIE

Fa. M. J. VERWEIJ

STOOM-, WAS- EN STRIJKINRICHTING

WATERSTRAAT 2 - TELEFOON (08805) 12 60 - BEEK (BIJ NIJMEGEN)