



militaire spectator

WAARIN OPGENOMEN
DE OFFICIËLE
MEDEDELINGEN VAN
DE KONINKLIJKE
LANDMACHT EN DE
KONINKLIJKE
LUCHTMACHT



Oude waterlopen in de polder de Ronde Venen bij Mijdrecht

(zie het artikel op blz. 496)



militaire spectator

MAANDBLAD

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

UITGAVE:

Koninklijke Vereniging ter beoefening van de Krijgswetenschap

HOOFDREDACTEUR:

W. Walthuis
Kolonel der Infanterie

ADJ.-HOOFDREDACTEUR:

M. W. A. Weers
Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

REDACTEUREN:

R. A. Hengsdijk
Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

G. A. Numan
Luitenant-Kolonel der Fuseliers

F. Schouten
Kolonel der Infanterie

ir. T. A. van Zanten
Generaal-Majoor van de Technische Staf

CORRESPONDENTIE:

Adm. Militaire Spectator
p/a Bureau Voorlichting MvD,
Spui 32, Den Haag.
Tel.: (070) 72 14 64

ABONNEMENTEN:

f 20,— per jaar
buitenland f 25,— per jaar
losse nummers f 2,50

ADVERTENTIES

Kagerdreef 116, Sassenheim
Tel.: (02522) 1 29 31
Contractprijzen op aanvraag

NADRUK VERBODEN

inhoud

- 490** Officiële mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht
-
- 491** Terreur als substituut voor reguliere oorlog?
-
- 493** Het aangepaste antwoord en tactische luchtkrachten, door R. A. Sleeuw, Luitenant-Generaal van de Koninklijke Luchtmacht
-
- 496** Luchtverkenning ten bate van de archeologie, door J. R. Evenhuis
-
- 498** Nieuwe uitgave
-
- 499** Het organiseren van het werk, door drs. F. J. van Doorn, Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht
-
- 504** De noodzaak van lichamelijke oefening en sport in de Koninklijke Landmacht, door L. C. Pfrommer en R. N. Kuitens, resp. Kapitein voor Bijzondere Diensten en Kapitein voor Speciale Diensten der Infanterie (IV, slot van blz. 339)
-
- 515** MAINCOS, dynamische simulatie van een geëchelonneerd onderhoudssysteem, door ir. J. A. van Meeteren, Vaandrig van de Technische Dienst
-
- 520** Kostenaspecten bij de keuze van aan te schaffen militaire uitrustingsstukken, door H. W. Wenders, Majoor der Genie
-
- 527** Hoe het Israëliëse leger tot stand kwam, door M. W. A. Weers, Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht
-
- 529** Nieuwe uitgave
-
- 530** Uit de vakpers

OFFICIELE MEDEDELINGEN

KONINKLIJKE LANDMACHT - KONINKLIJKE LUCHTMACHT



Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders

LuO 72514(51.16/25). In persoon deelnemen aan verkiezingen.

LuO 72515(23.1/70). Instelling stuurgroep „Maatschappelijke invloeden in de krijgsmacht”.

LaO 72016(51.2/101). Groot verlof en klein verlof in afwachting van groot verlof voor dienstplichtigen der Koninklijke Landmacht.

LaO 72021(15/14). Melden en onderzoeken van ongevallen met munitie en/of explosieve stoffen.

LaO 55300(78/68). Voorschrift betreffende de hogere juridische vorming

van officieren der Koninklijke Marechaussee (herdruk).

LuO 57558(23.39/2). Dienstgroep van officieren voor speciale diensten (2e herdruk).

LaO 63049(55.17/59)/LuO 63539(55.17/57). Tegemoetkomingen wegens inkomstenderving en reiskosten (herdruk).

LaO 72022(78/68c). Wijziging van het Voorschrift betreffende de hogere juridische vorming van officieren der Koninklijke Marechaussee.



Lamed 021-72(51.15/94)/Lumed 521-72(51.15/90). Kerkelijke feest- en vastendagen voor Israëlitische militairen in 5733 (9 september 1972 t/m 26 september 1973).

Lumed 522-72(78/140). Studie in de rechtsgeleerdheid en hogere technische vorming van officieren der Koninklijke Luchtmacht cursus 1973.

Lumed 524-70(78/128). Brevetten voor militaire parachutisten (herdruk).

Lamed 022-72(83.1/16)/523-72(83.1/16). Reiskosten — Algemeen vastrechtabonnement.

Lamed 023-72(51.2/102)/Lumed 524-72(51.2/79). Ontslag dienstplichtigen wegens algemene diensteindiging.

Lamed 025-72(51.15/95). Vakantieverlof.

Lamed 027-72(51.12/53). Verbintenis bij het reservepersoneel der Koninklijke Landmacht.

Mededelingen van het Commando Opleidingen Koninklijke Landmacht

Wijziging op VS 2-1104 (Indelingsadviezen, bekwaamheidseisen en opleidingsgangen).

Deel 2. Officieren. 10e opgave van wijzigingen.

Deel 3. Onderofficieren. 10e en 11e opgave van wijzigingen.

Deel 4B. Korporaals/soldaten, vakgebied H t/m Z. 15e opgave van wijzigingen.

Bovenstaande wijzigingen zijn o.m. noodzakelijk gebleken door de herstructurering in de diverse opleidingscentra, centralisatie van de rijopleiding onder het ROC en de herziening van de opleidingsduur.

VS 6-40/1, 3e druk. Schietvoorschrift veldartillerie. Deel I. Algemeen. Doelanalyse, tabellen. 2e druk komt hiermee te vervallen. Dit voorschrift is gebaseerd op de Amerikaanse voorschriften FM 6-40 en FM 6-141/1. Door wijziging op voornoemde voorschriften moest dit voorschrift worden aangepast en de grafieken en tabellen werden verbeterd ten behoeve van de doelanalyse.

IK 7-271, 2e druk. Instructiekaart voor de commandant van het peloton zware mortieren van een (pa)-infbat. De 1e druk van deze instructiekaart is door de invoering van 120 mm mortieren vervallen voor de parate eenheden van 1 Lk. Deze 2e druk is zowel geschikt voor het gebruik van de 120 mm- als voor de 4.2 inch-mortier.

VS 6-101. De afdeling veldartillerie. 1e opgave van wijzigingen. Deze wijziging bevat een nieuw hoofdstuk XIII, voorbeeld van een operatiebevel, documentatie ten behoeve van personeelsverzorging en uitbreiding en wijziging van de hoofdstukken I, II, III, VII en XI.

VS 7-440/3 en VS 7-440/4. Gevechtsexercitie pantserinfanteriegroep en -peloton (rups en wiel). 2e opgave van wijzigingen. Deze wijziging bevat de verbindingen bij invoering van de serie KL-3600 radiotoestellen.

De aandacht wordt erop gevestigd, dat officieren, die maandelijks van Rijkswege de „Militaire Spectator” ontvangen, bij wijziging van hun adres, dit schriftelijk kenbaar dienen te maken bij het Ministerie van Defensie, Afdeling CPD, Bagijnestraat 36, Den Haag.

Einde van de Officiële Mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht

Terreur als substituut voor reguliere oorlog?

* * Het is in onze tijd bepaald niet eenvoudig, de gewelddadige oorlog te blijven beschouwen als de ultima ratio van de staatkunde en het gebruik van militaire macht te blijven zien als „nichts als eine Fortsetzung des politischen Verkehrs mit Einmischung anderer Mittel”. Immers, de consequentie van een dreigende escalatie raakt de gehele mensheid en met name de bezitters van de nucleaire middelen zijn weinig geneigd te tolereren dat anderen met hun meningsverschillen en gekrakeel het aan de balance of terror opgehangen zwaard van Damocles op onverantwoordelijke wijze aan het slingeren brengen.

Voor de kleinere naties en minderheidsgroeperingen is uit die ontwikkeling een zeer bedenkelijke, in wezen onaanvaardbare situatie gegroeid: slechts bij de gratie der Groten is het hun nog mogelijk „hun recht te zoeken” en desnoods wijziging of herziening van de status quo af te dwingen, terwijl bij ontbreken van dat fiat noodgedwongen zou moeten worden berust in wat als onrecht wordt ervaren. Het laat zich denken dat een aldus in haar levensbelangen ernstig bedreigde of daadwerkelijk geschade partij zich terdege zal bezinnen op wegen die nog wél openstaan en op middelen die nog wél kunnen worden gehanteerd zonder de onmiddellijke tussenkomst van de nucleaire machten uit te lokken.

Aangezien nu iedere voorgenomen actie tegen het militaire potentieel (volgens von Clausewitz „die Streitkraft”) van de tegenstrever al op voorhand wordt bedreigd met een onverbidde veto van de bewakers van de nucleaire vrede, en aangezien een eventuele oorlogvoering tegen de economie („das Land”) slechts zelden veelbelovende perspectieven voor de underdog biedt, resteert — indien het de belligerent in spe ernst is met zijn streven, zijns opponenten macht (volgens Lemonnier e.a. „... gelijk aan het *produkt* van militair potentieel \times economie \times moreel”) tot nul te reduceren — in feite geen andere reële mogelijkheid

dan de rechtstreekse aanval op het moreel („der Wille des Volkes”).

De kernvraag dient dan echter gesteld, in hoeverre van de alsdan te bezigen aanvalsmiddelen kan worden aangenomen dat zij metterdaad doeltreffend zijn, met andere woorden in hoeverre — nog daargelaten de vraag naar de ethische relatie tussen doel en middelen — de gestelde oorlogsdoelen werkelijk met terreur en chantage zullen kunnen worden bereikt. Het is daarbij welhaast onbegrijpelijk dat zovelen, wier keuze blijkens recente ontwikkelingen op deze middelen is gevallen, kennelijk onvoldoende beseffen dat het slechts gaat om een andere *vorm* van oorlogvoeren. Het schijnt wel alsof de betrokkenen menen dat het kiezen van een andere vorm automatisch machtiging verleent tot het terzijde stellen van alle beproefde axioma's, wetmatigheden en grondbeginselen van strategie en tactiek.

Vooraf bij ongelijke krachtsverhoudingen is de zwakkere partij verplicht uit haar geringe middelen een maximaal rendement te halen door concentratie van krachten op het zwaartepunt. De daartoe vereiste *économie des forces* vindt, naar bekend, haar limieten in de eis van *de evenredigheid van doel en middelen*. En juist deze eis wordt bij de keuze van terreur als middel maar al te gemakkelijk veronachtzaamd.

Proportionaliteit houdt méér in dan dat men geen thermonucleair wapen inzet tegen een nietig doel, dan wel geen voorhamer gebruikt om een mier te verpletteren. Het heeft nog minder zin, een rots te willen verpulveren met een twijg: geen krachtige natie zal zich tot capituleren laten dwingen of bereid zijn zich zelf te liquideren, uitsluitend om het alternatief af te kopen van de bedreiging tegen het leven van enkelen, misschien zelfs velen, van haar onderdanen. Op die *disproportionaliteit* liep ook Hitlers aanval op het Britse moreel stuk, hoewel hij ontegenzeggelijk beschikte over adequate midde-

len om de realisatie van zijn dreigement, „Wir werden ihre Städte ausradieren“, bedenkelijk naderbij te brengen. Hoeveel te minder zal de zwakke van thans mogen hopen het begeerde macro-object te kunnen verwerven tegen een micro-prijs.

Nog steeds heeft von Clausewitz' richtlijn niet in het minst aan kracht ingeboet:

Wenn der Gegner unseren Willen erfüllen soll, so müssen wir ihn in eine Lage versetzen, die nachteiliger ist als das Opfer, welches wir von ihm fordern.

Het ware te wensen dat allen die — om het even om welke redenen — terreur bezigen als middel van de oorlogvoering zich eens terdege bezonnen

op de eis van de evenredigheid van doel en middelen. Want zolang de keuze hunner middelen zó evident ontoereikend is voor het beoogde doel kan hun wijze van oorlogvoeren slechts resulteren in een zinloze verspilling van mensenlevens en goed.

De ruime sympathie en welwillende steun die hun streven soms wordt geschonken — vaak spontaan en emotioneel en niet zelden op basis van de hedendaagse gêne om te onderzoeken wat er preciezer onder het „bevrijdings“etiket schuilgaat — mag zich dan al in het gunstigste geval manifesteren tot een soort „bondgenootschappelijke presie“, zelfs dát vermag terreur niet te maken tot een doelmatig substituut voor de reguliere oorlog.



Het aangepaste antwoord en tactische luchtstrijdkrachten

R. A. Sleeuw

Luitenant-Generaal van de Koninklijke Luchtmacht

De NAVO-strategie

De sedert 1967 door de NAVO aanvaarde strategie van het aangepaste antwoord („flexible response”) is nog steeds een onderwerp waarover in brede kringen wordt gediscussieerd. Zoals bij discussies over dergelijke gecompliceerde vraagstukken is te verwachten komen daarbij nogal divergerende opvattingen naar voren. Dit geldt met name voor het gebruik van luchtstrijdkrachten binnen die strategische conceptie.



Zoals bekend, is het doel van de NAVO-strategie het voorkomen van oorlog. Dit doel tracht men te bereiken door een adequate militaire inspanning, gekoppeld aan een streven naar politieke ontspanning. De militaire inspanning is erop gericht een tegenstander te weerhouden van elke poging tot agressie. In de strategie van het aangepaste antwoord strekt deze afschrikkingsgedachte zich uit over het gehele agressiespectrum, van een groot-scheepse aanval met kernwapens tot het dreigen met sancties. Voor de uitvoering van deze strategie moet de NAVO uiteraard over de nodige middelen beschikken. Het militaire vermogen moet zodanig zijn dat elke vorm van agressie kan worden tegengegaan met de daarvoor vereiste krachten, met bovendien de mogelijkheid tot dreiging met verdere escalatie. De tegenstander kan aldus worden getoond dat het risico van zijn actie te groot zou worden in verhouding tot het door hem beoogde doel.

Bij deze op voorkoming van oorlog gerichte strategie wordt aan een veelheid van mogelijkheden met een verscheidenheid aan middelen en een grote reactiesnelheid gedacht. De kern van de strategie wordt echter gevormd door de onzekerheid waarin de tegenstander wordt gelaten over de manier (mogelijkheid en middelen) waarop de NAVO in een bepaalde situatie zal reageren.

Kenmerken van tactische luchtstrijdkrachten

De NAVO-luchtstrijdkrachten in West-Europa zijn voor het overgrote deel bestemd voor de directe bescherming van het gebied waarin zij zijn opgesteld. Het zijn daardoor per definitie tactische luchtstrijdkrachten (tac lsk) die in samenwerking met en voor steun van andere strijdkrachten worden ingezet. Ook de Nederlandse lsk vormen er een deel van en zijn dus tac lsk. Tac lsk hebben de aan lsk in het algemeen inherente kenmerken. Met een goede organisatie en uitrusting vormen zij een zeer belangrijk element van de afschrikking en zij zijn in staat een uitgebreide reeks taken uit te voeren. De mobiliteit, het bereik en de snelheid van in de lucht opererende wapensystemen maken optreden in grote gebieden en zeer snelle concentratie van kracht mogelijk. Vele tactische vliegtuigen kunnen niet alleen worden ingezet voor meer dan één taak, maar zijn tevens in staat een grote verscheidenheid aan wapens te vervoeren; tactische lsk kunnen daardoor flexibel en veelzijdig worden genoemd. Voorts is een belangrijke karakteristiek dat het luchtwapen door de normale training en paraatheid in vredetijd zeer snel en met weinig of geen waarschuwing kan worden ingezet. Luchtstrijdkrachten opereren bovendien onder strikte centrale leiding die steeds een vaste greep heeft op de operaties. Deze methode van bevelvoering, gekoppeld aan de mogelijkheid snel zwaartepunten in het gehele bevelsgebied te variëren, maken tac lsk tot een bij uitstek geschikt middel bij crisisbeheersing.

Gezien de hierboven besproken karakteristieken zijn aan de tac lsk in de conceptie van het aangepaste antwoord enkele doelstellingen opgelegd.

Doelstellingen van tactische luchtstrijdkrachten

Door de mogelijkheid om onder nagenoeg alle omstandigheden — ook boven de vrije zee — verkenningen te kunnen uitvoeren en zodoende inlichtingen te verzamelen, leveren de lsk een be-

langrijke bijdrage voor het onderkennen van de intenties van de tegenstander, hetgeen vooral in het kader van crisisbeheersing een essentieel gegeven voor de politieke leiding zal vormen.

Bij een conflict, van welke omvang ook, moeten die lsk een zo gunstig mogelijke luchtsituatie scheppen en behouden; deze doelstelling kan door tijd, plaats en omstandigheden worden gelimiteerd. Ten nauwste verbonden met de vorige kan als derde doelstelling voor tac lsk de bescherming van eigen strijdkrachten worden genoemd. Dit kan betekenen dat zowel eigen grond- als luchtsrijdkrachten (bv. de nucleaire middelen) worden beschermd.

Voorts dienen lsk in staat te zijn de andere strijdkrachten bij het behalen van het door hen gestelde doel te steunen. Zij moeten een effectief optreden van de vijandelijke strijdkrachten tegen het NAVO-gebied kunnen verhinderen. Door de slechte uitgangspositie van de NAVO-strijdkrachten en de noodzakelijke luchtbescherming tijdens de verplaatsing van die strijdkrachten naar hun gevechtsstellingen (met inbegrip van de aanvoer van versterkingen van buiten het continent) is deze doelstelling van tac lsk in het bijzonder van belang gedurende de eerste fase van een conflict. Tac lsk fungeren verder als deel van de nucleaire afschrikkingsmacht, niet alleen in tijd van vrede maar ook gedurende crisis- en conventionele conflictsituaties.

Taken van de tactische luchtsrijdkrachten

De aan de tac lsk opgelegde doelstellingen worden door uitvoering van specifieke taken (functies) bereikt. Hieronder worden de belangrijkste luchtoperaties genoemd, waarbij het gebruik van Engelse benamingen ter wille van eenvormigheid van begrip niet geheel kan worden vermeden. De volgorde van opsomming is bovendien geen aanduiding van de prioriteit die bij de uitvoering van de taken wordt aangehouden.

Luchtverkenning

Hiermee wordt een geïntegreerd systeem van verzamelen van informatie door vliegtuigen of andere luchtvaartuigen bedoeld, alsmede het daarbij behorende ontwikkelen, interpreteren, vermenigvuldigen en verspreiden van de verkregen inlichtingen.

Het bevechten van het luchtoverwicht

Hiermee wordt beoogd het luchtruim zodanig te beheersen dat de eigen lsk dit medium kunnen

gebruiken terwijl de vijandelijke lsk het gebruik ervan kan worden ontzegd. Het doel van het luchtoverwicht — eventueel beperkt in tijd en plaats — is dat eigen (zee- en/of grond-)strijdkrachten onbelemmerd kunnen opereren. Het bevechten van het luchtoverwicht geschiedt op de volgende, van allerlei omstandigheden afhankelijke manieren.

a. OFFENSIEVE COUNTER-AIROPERATIES, met het doel het vijandelijke luchtwapen op de grond te neutraliseren. Het betreft aanvallen (met conventionele of nucleaire wapens) op vliegbases met inbegrip van geïmproviseerde landingsterreinen in door de vijand beheerst gebied, radarstations, op- en communicatiecentra, e.d.

b. COMBAT AIR PATROL, waarbij de vijandelijke vliegtuigen boven het (beperkte) gevechtsterrein en de vitale aanvoerlijnen worden aangevallen.

c. ACTIEVE LUCHTVERDEDIGING, met het doel vijandelijke luchtacties, gericht tegen doelen in het eigen gebied, te verhinderen, te storen of afbreuk te doen.

d. PASSIEVE LUCHTVERDEDIGING, met het doel de eigen middelen, nodig voor het verkrijgen en behouden van het luchtoverwicht minder kwetsbaar maken.

Het verwerven van luchtoverwicht waarvan luchtverdediging maar één facet is, is de belangrijkste en alles overheersende taak van lsk. Zonder luchtoverwicht hebben de grond- en zeestrijdkrachten geen vrijheid van beweging en wordt het ontplooiën van deze strijdkrachten en het uitvoeren van operaties zeer bemoeilijkt, zo niet onmogelijk.

Hoewel lvd-operaties op zich zelf wel boven het eigen gebied een plaatselijke en tijdelijk gunstige luchtsituatie kunnen creëren, moet uit de Tweede Wereldoorlog en recentere oorlogen (Midden-Oosten, conflict India-Pakistan) worden geconcludeerd dat door offensieve operaties veel meer effect wordt gesorteerd dan in een luchtverdedigings-slijtageslag mogelijk is. Daarom worden aan beide zijden actieve en passieve maatregelen getroffen om het effect van counter-airoperaties tegen vliegvelden te verkleinen, o.m. door de vliegtuigen in versterkte, verspreid opgestelde onderkomens te plaatsen („hardening”). Het leidt echter geen twijfel dat door het beschikbaar komen van moderne wapens (bv. „smart bombs” tegen startbanen) de counter-airoperaties — zo de omstan-

digheden dit toestaan — de topprioriteit zullen blijven behouden voor het behalen van het lucht-overwicht.

Interdictie

Dit is een vorm van steun aan grondstrijdkrachten waarbij het gevechtsterrein, door het verbreken van de verbindingen met het door de vijand beheerste gebied, wordt geïsoleerd. Hierdoor wordt het de vijand moeilijk of onmogelijk gemaakt reserves aan personeel en materieel aan te voeren. Als de directe gevechtszone wordt afgegrensd wordt ook wel gesproken over „battlefield c.q. close interdiction”. Voorts kennen wij de zg. „deep interdiction” waarbij een groot gedeelte van het operatietoneel wordt afgesloten.

Directe luchtsteun (close air support)

Deze omvat luchtoperaties tegen doelen in de onmiddellijke nabijheid van eigen grond- en zee-strijdkrachten die voor deze strijdkrachten een dreiging of een obstructie vormen. Deze steun is van onmiddellijke invloed op de gevechtshandelingen van de gsk of zsk, doch is slechts dán efficiënt indien eigen organieke middelen (artillerie enz.) niet (tijdig) beschikbaar zijn. Overigens is het effect lokaal en meestal van beperkte duur.

Tactische transportsteun

Dit zijn alle soorten van transport door de lucht ter ondersteuning van eigen zee-, grond- en luchtstrijdkrachten.

Eisen voor wapensystemen

De strategie van het aangepaste antwoord waarvan, zoals reeds gezegd, de kern wordt gevormd door de onzekerheid waarin de tegenstander verkeert over de wijze waarop en de middelen waarmee de NAVO in een gegeven situatie zal reageren, stelt een breed spectrum van eisen aan de wapensystemen van tactische luchtstrijdkrachten. Juist het opzettelijk laten bestaan van deze onzekerheid vergt immers dat de tactische lsk in staat moeten zijn alle hiervoor genoemde taken uit te voeren. Dank zij de aan het luchtwapen inherente flexibiliteit, die vooral tot uiting komt in de mogelijkheid met één vliegtuigtype verschillende taken uit te voeren, kan de wijze van reage-

ren afhankelijk worden gesteld van de specifieke situatie. Daarom is het belangrijk bij de keuze van wapensysteem en bewapening naar een optimale flexibiliteit te streven. Zo heeft bv. het voor directe steun geoptimaliseerde vliegtuig een groot laadvermogen, is goed wendbaar op geringe hoogte en subsoon, maar heeft een laag acceleratie- en klimvermogen. Deze combinatie van eigenschappen maakt het vliegtuig minder (of niet) geschikt voor het uitvoeren van de andere taken, zoals air combat en luchtverdediging. Aangezien bij een conflict, in welke omvang dan ook, het behalen en het behouden van het luchtoverwicht (eventueel beperkt in plaats en tijd) noodzakelijk zal zijn, dienen de te kiezen middelen optimaal hierop te zijn afgestemd, waarbij dan t.g.v. de flexibiliteit ook de overige taken op adequate wijze kunnen worden uitgevoerd.

In dit verband moet worden opgemerkt dat de ontwikkeling van de techniek het mogelijk maakt een vliegtuig te ontwerpen dat alle genoemde taken op optimale wijze kan uitvoeren. Deze zeer geavanceerde vliegtuigen brengen echter enorme kosten mee. Dit heeft ertoe geleid dat Nederland het MRCA-project heeft moeten verlaten. Er zijn echter semi-geavanceerde vliegtuigen in ontwikkeling met dezelfde basiskenmerken als het hierboven aangeduide vliegtuig. Deze toestellen zullen niet in staat zijn tot het optimaal uitvoeren van taken in de extreme gebieden van het takenspectrum. Zij zijn met name ongeschikt om het deel van de taken uit te voeren dat op zeer grote hoogte en op lange afstand moet gebeuren. Hiervoor blijven gespecialiseerde — in aanschaf en exploitatie zeer kostbare — vliegtuigen noodzakelijk.

Conclusie

Indien de kleinere NAVO-landen hun aandeel in de NAVO-tactische luchtstrijdkrachten uitrusten met de hiervoor bedoelde semi-geavanceerde vliegtuigen, dan dragen zij op de meest kosteneffectieve wijze bij aan een grote mate van de flexibiliteit, die voor de geloofwaardigheid van de aanvaarde strategie onontbeerlijk is. De luchtmachten van de grotere NAVO-partners zullen bovendien de taakvervullingen in de extreme prestatiegebieden op zich moeten nemen, hetgeen zij op doelmatige wijze kunnen doen.



Luchtverkenning ten bate van de archeologie

J. R. Evenhuis

De militaire luchtvaart heeft zich in de laatste halve eeuw grote verdiensten op archeologisch terrein verworven.

Voor een deel was deze bijdrage tot de wetenschap uitgesproken onvrijwillig. Tot de Tweede Wereldoorlog waren de archeologen bv. nooit erin geslaagd een goed idee te krijgen van een veelbesproken tempel uit de Romeinse oudheid, de Fortunatempel van Praeneste, 40 km ten zuidoosten van Rome. Er was later een nieuwe stad, het tegenwoordige Palestrina, bovenop gebouwd. In 1944 werd deze stad zwaar gebombardeerd, waardoor de Fortunatempel bloot kwam te liggen, en in 1956 begaf de president van de Italiaanse republiek zich naar Palestrina om aan een van de grootste archeologische ontdekkingen van de 20e eeuw het officiële fiat te geven. Met de spade, het traditionele werktuig van de archeologie, zou het oude Praeneste nooit zijn teruggevonden.

Aan de andere kant heeft de militaire luchtvaart evenwel ook de „bom” van de zogenaamde *aerial archaeology* door het dak van de wetenschap gejaagd, en met veel positievere bedoelingen. In vakkringen wordt ze veelal nog onderschat, maar volgens sommigen is het niet uitgesloten dat de „lucht-archeologie” ten slotte wel eens de meest revolutionaire vernieuwing in het instrumentarium van de aloude leerschool van de spade zou kunnen blijken te zijn, te vergelijken met de invoering van de telescoop in de astronomie.

Een feit is dat men uit de lucht niet slechts de aarde beter ziet maar dikwijls tevens dat wat onder de aarde ligt. Archeologen hebben zich lang en hevig geïnteresseerd voor de eventuele resten van een zwaar versterkte Byzantijnse grenspost in het tegenwoordige Syrië, Thannourios, waarover bijzonderheden bij de 6e-eeuwse Griekse historicus Prokopios staan vermeld. Hun zoeken was vergeefs totdat in 1928 de Jezuïetenpater Antoine Poidebard (1878-1955), door de Franse regering benoemd en aangesteld tot luitenant-kolonel van de luchtmacht met het doel aan archeologie uit de

lucht te doen, boven de plek ging cirkelen, getroffen door bepaalde indicaties die hij uit Prokopios' werken had gelezen.

Poidebard, later auteur van een der klassieke werken op dit nieuwe terrein, „La trace de Rome dans le désert de Syrië”, had het in het begin in wetenschappelijke kringen niet gemakkelijk. Deze, aldus Leo Deuel, de eerste beschrijver die de aerial archaeology onlangs heeft gevonden, reageerden op de bewering als zouden oude beschavingen uit de lucht zijn op te sporen, met de elegante glimlach van wereldwijze sceptici voor fantasieën à la Jules Verne. Maar zij zouden worden bekeerd: in 1932 verklaarde de voorzitter van de Académie des Inscriptions dat het vliegtuig een van de meest efficiënte instrumenten van de archeologie was geworden.

Als de pionier kan een Engelsman, O. G. S. Crawford (1886-1957), worden beschouwd. Reeds tijdens de Eerste Wereldoorlog, toen hij bij het Royal Flying Corps diende, verrijkte hij — uit de lucht — de archeologie van zijn land met een groot aantal nieuwe opgravingsterreinen, niet waarneembaar voor het blote oog van de onderzoeker op de begane grond. Vervolgens legde hij, als „archaeology officer” bij de Ordnance Survey gedetacheerd, de methodische grondslagen voor het nieuwe vak.

De Tweede Wereldoorlog gaf een andere sterke impuls. Al heeft de archeologische techniek ook verder niet stilgestaan — de magnetometer bv. heeft in enkele jaren meer opgravingsterreinen ontsloten dan de spade in een eeuw — er kan intussen nauwelijks nog twijfel aan bestaan dat het in het bijzonder de stuurknuppel is geweest die voor de grote methodische verrassing heeft gezorgd. Een verrassing, die niet alleen uit een onverwachte hoek kwam maar welks resultaten, behalve paradoxaal, ook nog zo sensationeel waren.

Deuel had de mooie inval aan zijn boek de bijbeltekst van Prediker 10:20 als motto mee te geven:

For a bird of the air shall carry the voice, and that which hath wings shall tell the matter.

In meer prozaïsche termen slaat dat op het feit dat de luchtfotografie meer onthult dan een inspectie op de begane grond, en de archeologen voorziet van een plattegrond zoals die tevoren niet kon worden gemaakt: het trial-and-error-principe van het gewone spadewerk wordt daarmee tot een minimum beperkt.

Bovendien zijn er wijdere horizons in de archeologische studie mogelijk geworden. Sedert de opkomst van de aerial archaeology valt er een duidelijke verschuiving van de belangstelling waar te nemen, en wel van één enkel archeologisch object naar hele complexen van dergelijke objecten. Dat — en niet een bepaalde voorkeur van militaire vliegers — heeft bv. oude militaire versterkingswerken opnieuw zeer nadrukkelijk onder de aandacht van de archeologen gebracht.

De beroemde Romeinse *limes*¹, nu bestudeerd als nooit tevoren, is zo heel wat duidelijker geworden. Twee van de bekendste neo-archeologen van militaire zijde — de reeds eerder genoemde Poidebard en Jean Baradez, een andere Franse luchtmacht-officier — hebben hieraan hun naam verbonden; de eerste verkende de *limes* in Azië, de tweede die in Afrika.

De historici, die — aan de schrijftafel — aan *limes*-studie deden, beschikten tot in onze eeuw over vrijwel slechts één blikrichting, nl. die van de Germaanse invallers, d.w.z. het Europese gezichtspunt. De andere visies kwamen niet aan bod, al interesseerde zich een Fransman, Chapot, al vóór de Eerste Wereldoorlog voor de *limes* in Azië (*La frontière de l'Euphrate*. Parijs (1907)). Daar deze vrijwel totaal onder het woestijnzand was bedolven, vermocht Chapot uit zijn — overigens bewonderenswaardige — studie niet te halen wat later, na de vluchten van Poidebard, erin bleek te zitten.

Poidebard blies, aldus Deuel, het woestijnzand weg. Een wat gewaagde hyperbool, maar weer goedge maakt door de volgende militair-accurate samenvatting van wat Poidebard archeologisch in kaart bracht:

... a broad zone of defense adjusted through the centuries to the military challenges and political fortunes of the Roman province in Asia. While he first concentrated on the roads, a realization grew in him of the extent and intricacy of this system. The for-

midable length of it, in excess of six hundred miles, was indicated by the principal line that ran from Bostra to Damascus, then turned farther inland to Palmyra and beyond northward to Soura at the bank of the Euphrates, which it followed downstream to Circesium, only to make another northern and then eastern turn toward the Tigris near modern Mosul. Parallel and perpendicular roads, which Poidebard traced indefatigably, showed how the enormous territory was penetrated by a network of additional fortifications. In places routes extended out into the enemy territory like antennae reporting to a central nerve center. Indeed, the whole fabric could be likened to a giant epidermis of protective layers of skin and subcutaneous tissue, supplied by a profusion of nerves, muscles, and arteries. Like a skin it had the ability to withstand shocks. It was also endowed with plasticity and healing power.

Honderden objecten: steden, vestingwerken, uitzichttorens, bolwerken, straten, kampen en waterwerken identificeerde Poidebard uit de lucht, nadat men eeuwenlang op de begane grond weinig bijzonders had kunnen ontdekken.

In 1937 maakte Poidebard ook enkele vluchten boven Algerije om te bezien of ook daar wellicht een terrein voor de studie van Romeinse vestingwerken braak lag. Weinigen vermoedden daar toen het bestaan van een ander interessant deel van het Romeinse *limes*stelsel. Intussen heeft Baradez, die in Noord-Afrika de luchtverkenningen van Poidebard systematisch voortzette, een schat aan gegevens over het „fossatum” van de Romeinen aldaar aan het licht gebracht. Deze „kuil” blijkt eveneens een integrerend bestanddeel te zijn geweest van het grote, in een wijde boog om de Middellandse Zee aangelegde, verdedigingsbolwerk van het Romeinse rijk. Ook hier kon de Pax Romana alleen door een zeer scherp toezicht op het va-et-vient van de lokale bevolkingen in stand worden gehouden.

Het heeft tot na de Tweede Wereldoorlog geduurd voordat men duidelijk is gaan beseffen dat de *limes* die de Romeinen in Europa opwierpen niet de enige en zelfs niet de belangrijkste was. Vestingbouwkundig gezien was die in Syrië zeker de „hoofdscharnier” in de Romeinse mondiale strategie: hier speelde zich Rome's confrontatie met het Oosten af, en dat dit de belangrijkste van alle confrontaties is geweest bewijst wel de omstandigheid dat zich zo dikwijls regerende keizers naar Syrië hebben begeven om daar de strijd tegen de meest onbedwingbaren van Rome's vijanden, de Parthen, persoonlijk ter hand te nemen en te leiden. Het is belangwekkend, te weten dat zonder de

¹ Zie ook: G. Koppert — *Mil. Spect.* 134(1965)(4)185; Red.

luchtfotografie vele van deze, ons thans bekende, zaken nog in het duister verborgen zouden zijn gebleven.

Naschrift

Het bovenstaande artikel geeft een treffend beeld van

de diensten die de luchtfotografie aan de archeologie heeft kunnen bewijzen. Voor meer en uitgebreider informatie dienaangaande, alsmede voor het nut voor andere sectoren van de wetenschap, zij verwezen naar de recensie van de nieuwe uitgave „Luchtfotografie” op deze bladzijde. Red.

Literatuur

- A. Poidebard — *La trace de Rome dans le désert de Syrie. Le limes de Trajan à la conquête arabe. Recherches aériennes 1925—1932.* Geuthner, Parijs (1934).
L. Deuel — *Flights into yesterday. The story of aerial*

archaeology. St. Martins, New York (1969) / MacDonald, Londen (1971).

- J. Baradez — *Fossatum Africae. Recherches aériennes sur l'organisation des confins sahariens à l'époque romaine.* Arts et métiers graphiques, Parijs (1949).



NIEUWE UITGAVE

Luchtfotografie. Wat slechts weinig ogen zagen . . ., door C. A. J. van Frijtag Drabbe, 144 blz., 99 afb. Uitg.: G. B. van Goor Zonen, Den Haag, 1972. Prijs: f 15,90.

Wie zich wil laten onderwijzen over de schat aan gegevens die — niet slechts voor militair gebruik doch evenzeer op tal van andere terreinen — kan worden verkregen uit luchtfoto's, zal moeilijk een beter gekwalificeerd leermeester kunnen vinden dan Kolonel b.d. van Frijtag Drabbe, oud-directeur van de Topografische Dienst. In de loop van de 32 jaren waarin hij bij deze dienst in functie was heeft hij ettelijke honderdduizenden luchtfoto's bestudeerd en geïnterpreteerd. Als geen ander was hij de kunst meester een fotostrip zonder hulpmiddelen, louter met het blote oog, rechtstreeks stereoscopisch te lezen. Meer dan eens wierp hij, langzamerhand zich ontwikkelende tot een onmiskenbare autoriteit op het gebied van de luchtfotografie, met zijn verbluffende uitleesresultaten de knuppel in het wetenschappelijke hoenderhok vol experts van velerlei disciplines. Hoewel zijn niet in het geijkte patroon passende „lekepraat” hem vaak tot mikpunt van schimpers en spotters maakte ver-

loochende hij zijn levenswerk niet, maar bleef geloven in wat de luchtfoto hem onthulde, ook al scheen dat strijdig met de gangbare theoriën.

De ondertitel van zijn onlangs verschenen boek, „wat slechts weinig ogen zagen . . .” is ook tweezijdig karakteristiek: die uitspraak verwoordt zowel de constatering van 's mensen onvermogen om als de vogel zijn eigen planeet waar te nemen, als de klacht dat slechts zo weinigen werkelijk willen zien wat als een open boek voor hem ligt.

Luchtfotolezen is meer dan een militair monopolie. Het kan zelfs een uitermate boeiende tijdpassering zijn. Dat maakt, in vlotte verteltrant, de auteur een ieder duidelijk aan de hand van een uitgelezen reeks foto's die zijn betoog voortreffelijk illustreren.

Het lijkt buiten kijf dat MID'ers, en met name luchtfoto-interpretors, dit boekwerk graag zullen bezitten, maar het verdient ontegenzeggelijk een veel ruimere lezerskring. Daarom behoort — al was het slechts om de sceptici te kunnen logenstraffen — de ondertitel te worden aangevuld met, in de meest letterlijke betekenis, de aanbeveling „. . . doch wat een ieder móét gaan zien!”

W. WALTHUIS, Kol Inf

Het organiseren van het werk

drs. F. J. van Doorn

Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

De industriële bedrijven hebben zich ontwikkeld uit de huisnijverheid in de tijd dat de machines hun intrede deden en het mogelijk werd menselijke spierkracht te vervangen door met stoom opgewekte energie. Hierdoor werd concentratie van werkzaamheden noodzakelijk; grote groepen arbeiders werden samengebracht in grote fabrieksruimten. De arbeiders waren weinig ontwikkeld, arm en door het grote aanbod van arbeidskrachten in hun bestaanszekerheid voortdurend bedreigd. De arbeidsorganisatie was voornamelijk economisch-technisch bepaald, de stijl van leidinggeven dienovereenkomstig autocratisch, in het beste geval met paternalistische inslag. De arbeider was nagenoeg rechteloos en stond in een volkomen eenzijdige afhankelijkheidsrelatie tot de bedrijfsleiding.

Wetenschappelijke bedrijfsvoering

De industriële revolutie had al een geschiedenis van meer dan een eeuw achter zich, voordat de eerste echte bedrijfsorganisatieleer werd uitgewerkt. Het was F. W. Taylor die in 1911 het principe van de rationele arbeidsverdeling via analyse-technieken uitwerkte tot een samenhangende organisatieleer: de principes van de Wetenschappelijke bedrijfsvoering (principles of Scientific Management). De belangrijkste van deze principes zijn de volgende.

- Er bestaat voor iedere taak maar één manier waarop die het beste kan worden uitgevoerd. Deze manier is door systematische analyse te bepalen; daarna wordt de juiste man gezocht.
- Door koppeling van beloning aan het arbeidstempo wordt de arbeider gestimuleerd tot een maximale prestatie.
- Simplificatie van de taak bevordert snelle routinevorming en hoge efficiency, d.w.z. dat men alle taakonderdelen die specialistische kennis of vaardigheden vergen beter kan afsplitsen en toewijzen aan gespecialiseerde functionarissen.

— Rationele arbeidsverdeling in de functionele organisatie leidt tot eliminatie van overbodige handelingen, verkorte inleertijden, exact afgebakende beslissingsbevoegdheden en duidelijke, officiële communicatiekanalen.

Als achtergrondfilosofie voor deze rationele bedrijfsorganisatie gold, dat een harmonie tussen de belangen van het bedrijf en de werknemer tot stand moest worden gebracht. Daarbij zou enerzijds het bedrijf door lagere produktiekosten relatief hogere winsten kunnen maken, anderzijds zou de arbeider door zijn specialisatie en de uit zijn handen genomen werkvoorbereiding een hoog tempo en dus een hoog loon bereiken.

De gevolgen van het volgens deze principe organiseren van het arbeidsproces waren:

- kort-cyclische deelhandelingen als individuele taken;
- serieschakeling van arbeiders aan de lopende band;
- beloning via tarief op tempo, aantallen of uren;
- uitgebreide specialistische afdelingen.

Mensen hebben behoeften en vermogens. De vermogens kunnen worden onderscheiden in *motorische* (doe-), *cognitieve* (kennis-) en *conatieve* (gevoels-) vermogens. De Wetenschappelijke bedrijfsvoering diende nu taken vast te stellen, die zo weinig mogelijk vermogens vereisen. Hoe lager men op de hiërarchie ladder komt en hoe meer gespecialiseerd de onderneming is, des te groter wordt de kans dat men taken aantreft waarbij een minimaal gebruik van de kennis- en gevoelsdimensies wordt gemaakt. Vaak wordt bovendien van de doe-dimensies slechts een minimaal gebruik gemaakt.

De Amerikaanse socioloog Blauner stelde in dit verband in 1964 in „Alienation and freedom” het volgende.

In de Amerikaanse auto-industrie is de gemiddelde cyclusduur één minuut; de inleertijd varieert van

enkele uren tot enkele dagen. Een derde van de werknemers heeft een taak die slechts uit één handeling bestaat, een derde voert binnen één arbeidscyclus twee tot vijf handelingen uit en slechts een derde heeft een taak die uit meer dan vijf handelingen bestaat.

Verder stelde Blauner dat 90% van het werk in de Amerikaanse auto-industrie binnen vijf dagen kan worden geleerd.

Eén van de voordelen van de organisatiemethode volgens de principes van de Wetenschappelijke bedrijfsvoering was dat grote aantallen ongeschoolden produktief konden worden ingezet.

Er bleken ook nadelen te zijn, nl. verlies van motivatie, verzuim, verloop, laag moreel, enz. Bovendien bleek de hiërarchieke lijn verstarrend te werken. Een voorbeeld van deze nadelen geeft een artikel in Elseviers Weekblad van 14 augustus 1971, getiteld: „Het lied van de arbeid: geen top-hit”. Daarin wordt de Amerikaanse staatssecretaris van arbeid Rosow aangehaald, die zegt:

De vervreemding van de arbeiders is een van de belangrijkste zaken van deze tijd. De ontevredenheid en de daaruit voortvloeiende onverschilligheid resulteren in o.a. abnormaal hoog werkverzuim, alcoholisme, verslaving aan verdovende middelen, vermindering van kwaliteit, verlies aan vakmanstrots en soms gewoon sabotage.

Als belangrijkste oorzaak wordt in dit artikel de moordende eentonigheid van het werk aan de lopende band genoemd.

De Wetenschappelijke bedrijfsvoering heeft de voorwaarde geschapen voor de massaproductie. De massaproductie schiep, samen met de vooruitgang in technisch weten en kunnen, de voorwaarden voor een grotere welvaartspreiding. De hoog ontwikkelde industrie, de door de welvaart groeiende dienstensector en de in complexiteit toenemende maatschappelijke structuur vragen om steeds beter opgeleide mensen. De gevolgen zijn verlenging van de leerplichtige leeftijd en een grotere toeloop van leerlingen naar middelbaar en hoger onderwijs. Hierdoor daalt voortdurend het aanbod van mankracht voor de industriële arbeid die een speciale vakopleiding eist.

Veel arbeidstaken zijn ook nu nog ontworpen volgens de principes van de Wetenschappelijke bedrijfsvoering. Veel werk wordt verricht waarin de werker alleen zijn motorische vermogens behoeft te gebruiken. Vooral waar de arbeidende mens een goede (vak)opleiding heeft genoten

levert dit grote problemen op het gebied van arbeidsmotivatie en arbeidssatisfactie op.

De „Human Relations”-beweging

De theorieën die ten grondslag lagen aan de Wetenschappelijke bedrijfsvoering waren sterk individualistisch gericht. Door empirisch onderzoek in het bedrijfsleven ontdekte men in de jaren '30 de arbeidende mens als sociaal wezen. Deze onderzoeken leidden tot een nieuwe oriëntatie die bekend is geworden als de „Human Relations”-beweging. Samenwerking in een informele groep en harmonieuze intermenselijke verhoudingen waren de thema's van deze beweging.

De aanhangers van de „Human Relations”-beweging legden het accent op de sociale situatie van de werkers. Zij ontdekten dat in elke mens een sociale behoefte leeft, een behoefte aan samenwerking en kameraadschap. Wanneer de bedrijfsleiding nu maar ervoor zorgde dat er harmonieuze intermenselijke verhoudingen waren dan zou de werker vanzelf worden gemotiveerd, hetgeen de produktiviteit zou bevorderen. Men ging hier uit van de volgende stellingen.

— De werkers verenigen zich in informele groepen ten gevolge van de fundamentele behoefte tot samenwerking en kameraadschap.

— Deze informele groepen motiveren de werker veel meer dan geld, gezag of job-zekerheid.

— De bazen die een natuurlijk respect hebben voor hun werkers zijn de goede leiders.

Men achtte de omgeving, de situatie waarin wordt gewerkt, bepalend voor een goede motivatie en niet de taak zelf, de inhoud van de werkzaamheden. Het belang van de vraag of vanuit de arbeid een appel op de werker werd gedaan zag men niet. Door de eenzijdige nadruk op de sociale factor bood de „Human Relations”-beweging geen oplossing voor problemen als geringe betrokkenheid, ontevredenheid, verloop en verzuim.

De „Human Resources”-beweging

Het falen van zowel de Wetenschappelijke bedrijfsvoering als de „Human Relations”-benadering is te wijten aan het feit dat de oplossingen die zij voorstellen beide partiële systemen betreffen: óf het technische systeem óf het sociale systeem wordt onderwerp van studie. Optimalisering van één van beide systemen is het maximaal haalbare, maar dat is noch in het licht van sociale noch in dat van economische criteria wenselijk.

Gezocht moet worden naar organisatievormen die zowel aan technisch-economische als aan sociale eisen tegemoet komen.

De laatste twee decennia heeft de „Human Resources”-groep van het Tavistock Institute of Human Relations te Londen veel onderzoek verricht op het terrein van de relatie mens—machine, werker—arbeidstaak. Hierbij is de opvatting ontwikkeld dat een bedrijfsorganisatie noch als een technisch noch als een sociaal systeem moet worden beschouwd, doch als een open sociotechnisch systeem. Dat wil zeggen dat men een organisatie als een interdependent geheel van sociale en materiële elementen ziet. Bovendien wordt de nadruk gelegd op de open-systeembenadering, hetgeen betekent dat men de organisatie benadert als een samenhangend geheel dat opereert in een omgeving die enerzijds het functioneren van de organisatie beïnvloedt en anderzijds door de activiteiten van die organisatie wordt beïnvloed.

Het Tavistock Institute heeft op grond van veel onderzoek op het gebied van de werkorganisatie de volgende psychologische behoeften geformuleerd, die uitgangspunt moeten zijn bij het structureren van het productieproces en het ontwerpen van arbeidstaken.

— De behoefte dat de inhoud van de taak bepaalde eisen stelt, anders dan uitsluitend in termen van fysiek uithoudingsvermogen, en dat een zekere gevarieerdheid in de taak ligt opgesloten.

— De behoefte te kunnen leren in de taak; de taak moet hiertoe in zekere mate voortdurend gelegenheid bieden.

— De behoefte aan een gebied waarin de werker eigen beslissingen kan nemen.

— De behoefte aan sociale en psychologische steun en erkenning in het werk.

— De behoefte, de taak die men verricht zinvol te kunnen relateren aan het sociale leven.

— De behoefte te weten dat het eigen werk toekomstmogelijkheden biedt.

Voorts heeft het Tavistock Institute een aantal werkhypothesen geformuleerd aangaande de eisen waaraan de werkorganisatie moet voldoen, wil zij zowel in termen van psychologische eisen als in termen van flexibiliteit doeltreffend zijn. Volgens deze hypothesen moeten de werkrollen (taken van een persoon) waaruit de werkorganisatie bestaat aan de volgende desiderata voldoen.

— De werkrol dient een optimale variatie aan taken te bevatten.

— Deze taken moeten een zinvol patroon van taken vormen, zodat iedere werkrol de indruk geeft een enkele taak te zijn.

— De taken waaruit een werkrol bestaat dienen van een optimale lengte te zijn.

— De werkrol moet de gelegenheid bieden kwaliteits- en kwantiteitsnormen mede vast te stellen.

— De werker dient een passende terugkoppeling van informatie te krijgen over het resultaat van zijn werkzaamheden.

— De werkrol dient behalve de hoofdtak ook de voorbereidende taken te bevatten.

— De in de werkrol betrokken taken moeten een bepaalde mate van zorgvuldigheid, kennis en inzet vereisen, die in de gemeenschap worden gerespecteerd.

Zonder andere onderzoekers te kort te doen kan worden gesteld dat het Tavistock Institute baanbrekend werk heeft verricht op het gebied van het structureren van het werk. Wanneer men nu spreekt over *werkstructurering* als een streven om taken, functies en werkverhoudingen voor personen, groepen en afdelingen in het bedrijf steeds in zodanige structuren te organiseren dat de beste voorwaarden worden gebruikt voor een samenwerking, die de werkers zowel tot ontwikkeling van de produktiviteit als tot ontwikkeling van hun capaciteiten stimuleert, dan is duidelijk dat de invloed van de „Human Resources”-beweging hier voelbaar is.

In een studie, „Werkstructurering als organisatieontwikkeling”, wordt door de afdeling bedrijfspsychologie van Philips een overzicht gegeven van studies en resultaten op het gebied van werkstructurering over de periode 1965-1968. Hierin wordt werkstructurering als volgt gedefinieerd.

Onder behoud of verbetering van het economisch rendement het werk, de werksituatie en de werkomstandigheden zodanig organiseren, dat de opdrachten zoveel mogelijk overeenkomen met de capaciteiten en ambities van de medewerkers.

Het lijkt alsof hier toch te veel de nadruk wordt gelegd op de economische kant van het bedrijfsgebeuren. Het getuigt van een moderne visie, dat de KLu-werkgroep „Mens en Bedrijf” in punt 98 van zijn rapport bovenstaande definitie overneemt met uitzondering van de eerste vier woorden, die nl. zijn vervangen door „Onder behoud, verbetering of aanvaarde vermindering . . .”.

Twee belangrijke aspecten van werkstructurering zijn *taakverruiming* en *groepsvorming*. Voorts is

werkstructurering vaak verbonden met de begrippen *ontverticalisering* en *communicatie*.

Taakverruiming

Deze blijkt langs verschillende dimensies van het werk te realiseren, nl. cyclusverlenging, functie-vorming en taakroulering.

— Cyclusverlenging, ook wel lineaire verlenging genoemd, betekent dat in plaats van één bewerking, meer bewerkingen uit een noodzakelijk op-eenvolgende reeks per produkt in een taak worden ondergebracht (bv. de montage van een apparaat herverdelen over minder personeel).

— Functievorming kan zowel een verticale als een horizontale verruiming inhouden. Verticale verruiming bereikt men door elementen van beheer uit de hiërarchieke lijn aan de taak van de werker toe te voegen, met name elementen uit de taak van de baas en de onderbaas (bv. planning, administratie en controle). Horizontale verruiming wordt verkregen door elementen van service uit stafafdelingen aan de taak van de werker toe te voegen (bv. kleine onderhouds- en reparatiewerkzaamheden).

— Taakroulering betekent dat de werkers bij toerbeurt werkzaamheden verrichten (bv. het uitvoeren van de kwaliteitscontrole).

PRAKTIJKVOORBEELDEN

In een levensmiddelenfabriek werd de taak van de arbeiders zodanig gewijzigd dat zij zelf meer moesten regelen dan voorheen; zo moesten zij zelf voor hun materieelvoorziening zorgen en zij werden gestimuleerd zoveel mogelijk problemen die zich bij het werk voordeden zelf te regelen. Het gevolg was dat de produktie steeg en de kwaliteit verbeterde.

In een wasmachinefabriek werd aan de montage-lijn van de pompen de taak zodanig verruimd dat iedere arbeider de complete montage van de pomp te verzorgen kreeg en voor de kwaliteit verantwoordelijk was. Als gevolg hiervan werd de uitval verminderd van 5 tot 0,5%, de loonkosten werden, ondanks een loonsverhoging, lager en het verloop liep terug.

In een fabriek van plasticartikelen werden negen bewerkingen aan een lopende band uitgevoerd, waarbij de bandsnelheid de produktie bepaalde. Men ging ertoe over, elke medewerker de uitvoering van alle negen bewerkingen, de controle en de zorg voor de materiaalaanvoer op te dragen. Dat resulteerde in een hogere produktiviteit, ver-

minding van het uitvalpercentage van 0,7 tot 0,2% en tot een flexibeler proces; er was minder werkcontrole nodig en er werd een betere instelling van de werkers ten aanzien van hun werk bereikt.

RESULTATEN

Onderzoekingen op het gebied van taakverruiming tonen aan dat cyclusverlenging in het algemeen leidt tot een grotere produktie en een verbeterde kwaliteit, waarbij de instelling van de werker ten opzichte van zijn werk en zijn flexibiliteit positief worden beïnvloed. Zowel de verticale als de horizontale verruiming leveren vaak een verhoging van de produktiviteit op. Geconstateerde voordelen van taakroulering zijn ruimere bekwaamheid, afwisseling en flexibiliteit, een betere selectiemogelijkheid voor verdere opleiding en meer onderlinge hulpverlening.

Er zullen altijd functies zijn, die door hun aard niet kunnen worden verruimd. Hier kan men door het stimuleren van werkoverleg toch de mens de gelegenheid geven zijn kennis- en gevoelsvermogens meer te benutten. Ook dit kan als een vorm van taakverruiming worden beleefd.

Groepsvorming

De klassieke organisatieprincipes gaan voorbij aan enkele fundamentele sociaal-psychologische feiten, zoals de behoefte aan erkenning, de behoefte erbij te horen en de behoefte aan contact. Dit resulteerde vaak in informele groepsvorming; informele groepen kunnen vaak onverschillig of vijandig tegenover de organisatie staan. Werkstructurering is een poging deze fundamentele menselijke gegevens functioneel te aanvaarden om zo tot een meer adequate, beter geïntegreerde benadering van de doelmatigheid te komen.

Zo deelde men in een fabriek van televisietoestellen de klassieke montagebanden (100 man) op in vijf rijen van twintig personen. Het werk veranderde echter niet, het bleef voor ieder kortcyclisch. Wel werden de vijf rijen ruimtelijk gescheiden door tussen-voorruimten en elke rij werd onder een eigen montagechef geplaatst. De resultaten van deze bandstructurering waren:

a. minder wachttijden door:

— afstemmingsverliezen, d.w.z. verschillen tussen werkers in gemiddeld tempo;

— systeemverliezen, d.w.z. individuele tempovariaties bij elke werker afzonderlijk;

b. minder uitval;

c. minder nerveuze spanningen.

Het opdelen van een lange montagelijne in een aantal kortere wil nog niet zeggen dat bewust naar groepsvorming wordt gestreefd. Men blijft individueel zij-aan-zij geschakeld, de arbeid blijft kortcyclisch en aan de groepen worden organisatorisch geen functies toegedacht.

Wil men de kleinere banden tot echte groepen vormen dan moet men van de organisatie naar bewerkingssoort („process line”) komen tot een organisatie gericht op een produkt („product line”). Men moet ernaar streven de groep verantwoordelijkheid te geven voor een volledig produkt, produktonderdeel of halffabriekaat. Het resultaat zal zijn dat men produkt-gericht gaat denken. Dit komt de kwaliteit ten goede en de uitval wordt minder.

Wil men groepsvorming stimuleren dan dienen de groepen met zorg te worden samengesteld. Uit een onderzoek bij Philips bleek dat oudere werknemers (boven 30 jaar) de voorkeur geven aan meer zelfstandigheid, verantwoordelijkheid en een kwalitatieve prestatie. Jongere werknemers (bij vrouwen tot 21 jaar) geven de voorkeur aan meer afwisseling, regelmatig vlot werk en kwantitatieve prestatie.

Goede werkgroepen kunnen een positieve invloed hebben op het moreel van de werker en de intermenselijke verhoudingen. Zij kunnen bovendien het verloop en het verzuim verminderen.

Ontverticalisering

Bij werkstructurering, vooral bij functievorming, gaan elementen uit de lijn en de staf tot de individuele taak behoren. Dit gebeurt ook wanneer men groepen verantwoordelijk maakt voor een afgerond geheel. Dit betekent dat de lijn vaak kan worden ingekort, hetgeen gevolgen heeft voor de promotiemogelijkheden. Waar vóór werkstructurering de hiërarchieke lijn zou kunnen bestaan uit: chef—assistent—baas—onderbaas—werkers, zou deze lijn na werkstructurering als volgt eruit kunnen zien: chef—groepsleiders—werkers.

Literatuur

- M. H. K. van der Graaf en F. P. J. van Grunsven — *Psychologische aspecten van het bedrijfsleven*. Spectrum, Utrecht (1968).
P. J. D. Drenth, P. J. Willems en Ch. J. de Wolff — *Bedrijfspsychologie*. Æ. E. Kluwer/van Loghum Slaterus, Deventer (1970).

Communicatie

Herverdeling van taakelementen in het kader van werkstructurering leidt tot een toeneming van overleg. Geregelde gesprekken over taakstelling en planning en duidelijke afspraken over deze zaken dienen in de werkverhoudingen te worden opgenomen. Dit betekent dat een goede tweezijdige communicatie een functioneel vereiste is in de bedrijfsorganisatie. Bij de invoering van werkstructurering zal bovendien veel aandacht moeten worden geschonken aan vooroverleg ten einde mogelijke weerstanden tegen verandering te kunnen overwinnen.

Slot

De bekende Amerikaanse professor P. F. Drucker schreef in 1969 in een artikel in „Harvard Business Review” reeds:

Binnen de volgende tien jaar zullen wij ons veel minder bezighouden met managementontwikkeling (d.w.z. het aanpassen van het individu aan de organisatie) en veel meer met organisatieontwikkeling (d.w.z. het aanpassen van de onderneming aan behoeften, aspiraties en potentiële aanleg van het individu).

Ook in het samenvattend rapport „De mens in de Koninklijke Luchtmacht in de zeventiger jaren” komt naar voren dat er mogelijkheden moeten zijn om organisaties aan te passen. In punt 26 van genoemd rapport staat o.m.:

De organisatie mag uitsluitend een optimaal functioneren van het bedrijf en de mens in dat bedrijf, zowel in de vredes- als de gevechtssituatie, ten doel hebben. Bij voortdurende moet in het bedrijf de vraag worden gesteld of een veranderende situatie (bv. als gevolg van automatisering) organisatorische aanpassing noodzakelijk of gewenst maakt.

Het kritisch beschouwen hoe het werk is georganiseerd, het streven naar de optimale verhouding tussen de sociale en de technisch-economische eisen kunnen de stoot geven tot een noodzakelijk stuk organisatieontwikkeling.

- E. H. Schein — *Organisatiepsychologie*. Spectrum, Utrecht (1967).
J. A. C. Brown — *Bedrijfspsychologie*. Spectrum, Utrecht (1969).
J. Berting en L. U. de Sitter — *Arbeidsvoldoening en arbeidsbeleid*. Spectrum, Utrecht (1968).
H. K. Thierry — *Arbeidsinstelling en prestatiebeloning*. Spectrum, Utrecht (1969).

De noodzaak van lichamelijke oefening en sport in de Koninklijke Landmacht

L. C. Pfrommer en R. N. Kuitens

resp. Kapitein voor Bijzondere Diensten en Kapitein voor Speciale Diensten der Infanterie

Slot van blz. 339

Körperliche Anstrengungen müssen geübt werden, damit sie dem Soldaten im Kriege nicht zum ersten Male begegnen, weniger dass sich die Natur als dass sich der Verstand daran gewöhne . . . Gewohnheit stärkt den Körper in grossen Anstrengungen, die Seele in grossen Gefahren, das Urteil gegen den ersten Eindruck. Überall wird durch sie eine kostbare Besonnenheit gewonnen.

VON CLAUSEWITZ

De lichamelijke oefening en sport aan de Koninklijke Militaire Academie en de Koninklijke Militaire School

Zoals von Clausewitz reeds stelde kunnen wij niet wachten met het gewinnen aan en het onderhouden van de lichamelijke geoefendheid en conditie tot men in de oorlog ermee wordt geconfronteerd. Het regelmatig bewegen moet tot gewoonte worden, want door de gewoonte is het lichaam, en niet het lichaam alleen, in staat grote inspanningen te verdragen. Door de oefening van het lichaam kunnen wij ons bewust worden van onze fysiek zwakke zijden. Wanneer wij ons zelf nooit aan lichamelijke inspanningen onderwerpen, zouden wij in de mening kunnen verkeren dat het nog niet zo slecht met ons is gesteld. Mogelijk zou dit de reden kunnen zijn dat zovele vrijwillig dienenden zo weinig bewegen.

Doelstelling van de lichamelijke oefening aan de Instituten

Reeds eerder (*Mil. Spect.* 141(1972)(5)225) hebben wij de doelstellingen en methodiek van de lo bij de KL uiteengezet. Voor beide instituten geldt uiteraard dezelfde doelstelling, met dien verstande dat er, behalve de algemene doelstelling, nevensdoelstellingen zijn aan te wijzen. Als zodanig noemen wij o.a. het bijbrengen van een positieve attitude ten opzichte van het bewegen, in het bijzonder van het zelf bewegen en verder het aanbieden van die bewegingsvormen die stimulerend werken op de bewegingslust en daarmee bijdragen tot het kiezen van een actieve vorm van vrijetijdsbesteding. Wij zien het als een taak de aanstaande officier en onderofficier „op te voeden” in het be-

sef dat, afgezien van de door hem beklede rang of functie, lichaamsbeweging noodzakelijk is. Het is duidelijk dat, vanuit deze doelstellingen geredeneerd, de lichamelijke oefening en de sport aan de beide instituten een belangrijke plaats moeten innemen. Een plaats die tot uitdrukking komt in het feit dat aan de KMA de lo één van de vier doelstellingen is en dat aan de KMS 6 uur per week voor lichamelijke oefening wordt uitgetrokken.

Beoordeling

Zoals wij zojuist zagen lopen de doelstellingen van de lo voor beide instituten parallel. Dit komt ook tot uitdrukking in de waarde die de lo/sport heeft ten aanzien van de persoonlijkheidsvorming.

Deze waarde wordt aangegeven in de 1e doelstelling van de KMA en wordt als zodanig als facet van de persoonlijkheid mede beoordeeld; bij de KMS vindt zij uitdrukking in het beoordelingspunt „inzet sportbeoefening”.

Er zijn weinig gebieden in ons bestaan waarin de mens zich zo manifesteert als hij is, als in het lichamelijke zich (moeten) bewegen. Wij onderkennen daarin de luie, de vreesachtige, de lijdelijke, de gemakzuchtige, de egoïstische, de asociale, de onbezonnene, de onbeheerste, de overmoedige, maar ook de enthousiaste, de wilskrachtige, de zelfverzekerde, de moedige, de geconcentreerde, de volhardende, de sociaal voelende, de beheerste, de weldoordachte en de dominerende mens. Zonder dat men het wil en zonder dat men het zich zelf bewust is etaleert men tijdens de lichamelijke oefeningen zijn mentaliteit, zijn positieve en negatieve karaktertrekken. („Ein Mensch ist nur ein Mensch wenn er spielt”; waarbij onder

„spielt” het totale lichamelijke bewegen moet worden verstaan.) De houding en beweging zijn vaak uitdrukking van onze geestelijke toestand van een bepaald moment of geven blijk van een bepaalde instelling.

Dit biedt nu, gewild of ongewild, degenen die met instructie en leiding van de lichamelijke oefening zijn belast, de mogelijkheid hun leerlingen te leren kennen, hen te stimuleren in hun positieve zijden en hen te wijzen op hun negatieve zijden naar de normen die het huidige cultuurpatroon ons stelt. Daarom beoordeelt het Hoofd van de Sectie Lichamelijke Oefeningen en Sport de cadetten en leerlingen mede in hun motivatie t.a.v. een belangrijk facet van de opleiding.

Verschillen

De grote mate van eenheid in opvatting die uit het voorgaande bleek, vindt in de praktijk enkele verschilpunten die voor de lichamelijke ontwikkeling van de cadetten en leerlingen van belang zijn.

1. *Leeftijdverschil.* Dit is in de lichamelijke oefening een belangrijk gegeven. De gemiddelde leeftijden bij aankomst op het instituut zijn: KMA 20,3 jaar, KMS 17,4 jaar. Is de leerling nog maar net of nog juist niet de puberteit ontgroeid, van de eerstejaarscadet mag worden gezegd dat hij volgroeid is wanneer hij de KMA binnentreedt. Dit verschil heeft consequenties voor leerplan en oefenstof in anatomisch/fysiologisch opzicht, vooral waar het de KMS betreft.

2. *Vooropleiding.* De vooropleiding van de cadet is van duidelijk langere duur dan die van de KMS-leerling. Dit betekent dat de cadet meer bewegingsmogelijkheden over een langere periode heeft aangeboden gekregen dan de leerling.

3. *Opleiding aan het instituut.* De tijd die wij hebben om de doelstellingen te realiseren loopt uiteen. De invloed die het lo- en sportpersoneel op KMA en KMS op de cadet, resp. leerling kan uitoefenen is resp. 3 en 1 jaar. De beide laatste jaren van de opleiding worden op de wapen- en dienstvakscholen doorgebracht.

De lichamelijke oefening en sport aan de Koninklijke Militaire Academie

De motivering

In het kort behelzen de doelstellingen van de KMA-opleiding:

1. het ontplooiën van de persoonlijkheid;

2. het leggen van een basis voor wetenschappelijke arbeid;

3. het bijbrengen van militaire vakkennis en bekwaamheden;

4. het ontwikkelen van de lichamelijke geoefendheid en het uithoudingsvermogen.

De Sectie LO en Sport levert hierbij haar bijdrage waar het gaat om de doelstellingen 1 en 4.

Reeds in de algemene inleiding belichtten wij het nut dat de lichamelijke oefeningen kunnen hebben ter ondersteuning van de persoonlijkheidsontplooiing.

Naar aanleiding van de vierde doelstelling kan men stellen dat van de cadet die op de KMA wordt toegelaten een psychische en fysieke aanleg mag worden verondersteld die ten minste voldoende is om de opleiding te kunnen volgen. Dit houdt dan tevens in dat deze veronderstelde aanleg dient te worden ontwikkeld. De KMA biedt hiertoe mogelijkheden door:

— de lesuren lichamelijke oefening;

— de training en de wedstrijden bij de cadetten-sportverenigingen en het deelnemen aan verschillende vaardigheidsproeven.

De mogelijkheden

Om een goede organisatie van de militaire lichamelijke oefening en sport te kunnen realiseren en de resultaten tot een hoog niveau op te voeren, staan ter beschikking:

a. EEN STAF AAN PERSONEEL:

— Hoofd Sectie LO en Sport;

— officier toegevoegd;

— 9 sportinstructeurs, waarvan 2 van de KLu;

— coaches voor atletiek en roeien;

— bestuur van cadettensportverenigingen;

— adviseurs van cadettensportverenigingen.

b. EEN ACCOMMODATIE, OMVATTENDE:

— een sporthal (42 × 21 meter);

— een dojo;

— een scherm- en bokszaal;

— drie tennisbanen;

— een voetbalveld;

— een hockeyveld;

— een overdekt zwembad;

— een roeivloot.

Nog dit jaar zal een aanvang worden gemaakt met de aanleg van een sintelbaan en zowel het voetbalveld als de tennisbanen, die in zeer slechte staat verkeren, zullen worden gereconstrueerd. Boven-

dien zal een bescheiden krachttrainingsruimte worden gebouwd.

Het is jammer dat noch op de KMA, noch elders te Breda een hindernisbaan van enige allure aanwezig is.

C. EEN SET SPORTMATERIAAL

Dit sportmateriaal, voor iedere tak van sport, is ondergebracht in de diverse sportaccommodaties, in het uitleenmagazijn van de Sectie LO en Sport en bij de cadettensportverenigingen.

D. DE CADETTENSPOORTVERENIGINGEN

De uitvoering

De lichamelijke oefening en sport op de KMA worden onderscheiden in: a. lichamelijke oefening en b. sport.

A. DE LICHAAMELIJKE OEFENING

Deze wordt door de lo- en sportinstructeurs gegeven tijdens de diensturen en wordt als essentieel en integrerend bestanddeel van de totale opleiding gezien.

Bij de toewijzing van het aantal lesuren in de verschillende studiejaren is de Raad van Gouverneur en Assessoren ervan uitgegaan dat bij het vorderen van de leeftijd en de studie de cadet zich steeds meer verantwoordelijk weet ten opzichte van zijn beroep, ook waar dit zijn fysieke vaardigheid en conditie betreft. Daarom wordt de nadruk steeds meer gelegd op het „vrije” en wordt het aantal „verplichte” lesuren jaarlijks teruggebracht. Zo worden aan „verplichte” lesuren lichamelijke oefening gepland:

1e studiejaar : 180 lesuren (6 uur per week);

2e studiejaar : 120 lesuren (4 uur per week);

3e studiejaar : 60 lesuren (2 uur per week).

Het 4e studiejaar wordt, m.u.v. de cadetten die een 5-jarige opleiding volgen, op de wapen- en dienstvakscholen doorgebracht, waar gemiddeld 3 uur per week in het rooster wordt opgenomen. Door detacheringen cursussen, excursies enz. wordt hier een totaal van ongeveer 100 lesuren bereikt.

Tijdens de lessen van het eerste trimester van het 1e studiejaar worden de grondvormen van beweging aangeleerd en beoefend.

Gedurende het tweede trimester worden deze aangeleerde vaardigheden verder verbeterd, en in deze periode krijgen alle cadetten 10 lessen in de zelfverdedigingssporten schermen, boksen en judo. Ook worden in deze periode voor de eerste maal



... militaire parcours ...

de MLV-proeven afgelegd en aan het einde van dit trimester worden de proeven tot het vaststellen van het lo-cijfer afgenomen.

Gedurende het derde trimester wordt de voortgezette Algemene Militaire Opleiding gegeven. Tijdens deze periode zijn de cadetten vele weken niet op de KMA aanwezig. Zij krijgen o.a. een drieweekse detachering bij het Korps Commando Troepen; ook het KCT brengt een cijfer uit met betrekking tot de lichamelijke vaardigheid en conditie van de cadet. De beide cijfers (van de Sectie LO en Sport, resp. het KCT) geven een eindbeoordeling van de eerstejaarscadet.

Voor de verschillende oefengebieden worden gedurende het eerste jaar de volgende aantallen lesuren uitgetrokken:

zwemmen	27	zelfverdediging	30
circuittraining	8	hindernisbaan/tergymnastiek	16
spel	21	atletiek	23
veldloop/cross	34	inleiding en testen	9

Van de nieuw aangekomen cadetten blijkt ongeveer 10% de zwemkunst niet of onvoldoende te beheersen. Vrijwel allen kunnen na het eerste studiejaar zwemmen en na voltooide opleiding is er niemand die de KMA verlaat en niet aan redelijke eisen kan voldoen ten aanzien van dit oefengebied. Voor de doelstellingen per oefengebied en de daarin te hanteren oefenstof moge worden verwezen naar hetgeen over de lo en sport aan de KMS wordt gesteld.

Gedurende de Wetenschappelijke Vormingsperiode (2 trimesters) in het 2e studiejaar:

— worden de in het eerste studiejaar aangeleerde vaardigheden en de conditie zodanig geoefend en verbeterd, dat de cadet een hoger peil bereikt dan de gemiddelde dienstplichtige militair die aan de jonge officier na voltooiing van zijn opleiding zal worden toevertrouwd;

— worden de lessen zelfverdediging gecontinueerd, met dien verstande dat de cadet-korporaal een keuze maakt uit de zelfverdedigingssporten; in de gekozen tak zal hem dan vrijwel wekelijks een les worden gegeven;

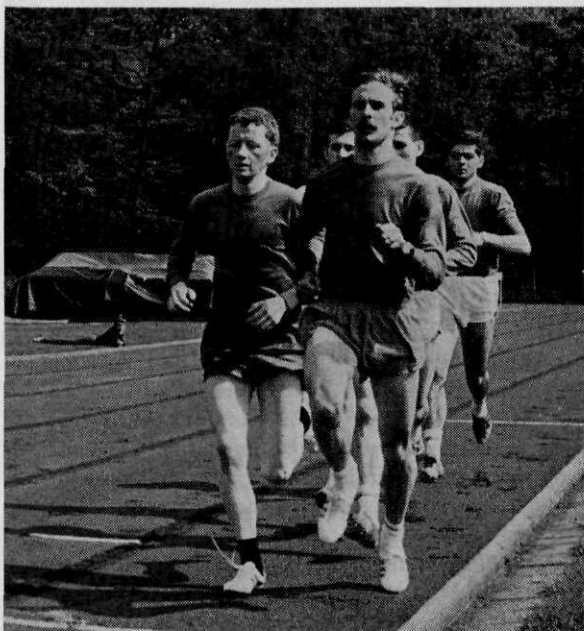
— wordt van de cadetten verwacht dat zij in het kader van het ontwikkelen van hun zelfstandigheid voldoende verantwoordelijkheidsgevoel t.o.v. hun lichamelijke vaardigheid en conditie hebben en daarom, behalve de „verplichte” 4 lessen, buiten dienstverband sport bedrijven.

Voor de verschillende oefengebieden worden gedurende het tweede jaar de volgende lessen uitgetrokken:

zwemmen	14	hindernisbaan/ter-	
circuittraining	8	reinwerk	12
spel	16	atletiek	13
veldloop/cross	26	inleiding en testen	14
zelfverdediging	17		

Ook in het 3e en 4e studiejaar wordt getracht het behaalde niveau van de eerste twee jaren te handhaven c.q. te verbeteren.

... uithoudingsvermogen ...



Er is reeds gesteld dat van de cadet wordt verwacht dat hij zich verantwoordelijk weet t.o.v. zijn lichamelijke vaardigheid en vooral van zijn conditie. In de praktijk is echter gebleken dat dit nog niet door alle cadetten wordt waargemaakt. Gelukkig is een groot deel (ongeveer 50%) van de cadetten actief lid van één der cadettensportverenigingen.

De lichamelijke oefening en sport is in de eerste drie studie jaren duidelijk gericht op het „doen”. Het zou evenwel nuttig zijn de a.s. officier ook enkele theorielessen te geven, waarin hem iets wordt meegedeeld t.a.v.:

— de systematiek van de lo en sport bij de KL;

— welke methode hierbij wordt gehanteerd;

— over welke middelen hiertoe kan worden beschikt;

— welke verantwoordelijkheden hij als officier heeft wanneer het gaat om de fysieke conditie van hem zelf en zijn ondergeschikten;

— trainingsmethoden.

Er wordt nu naar gestreefd deze lessen tijdens het vierde studiejaar bij de wapen- en dienstvak scholen te geven.

b. DE SPORT

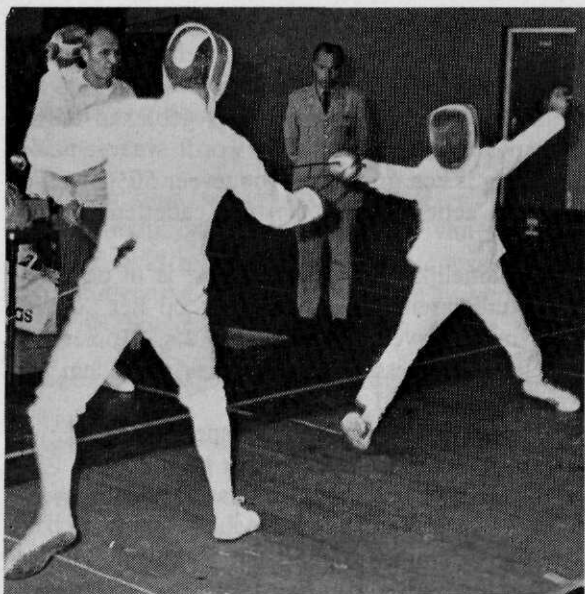
De sport wordt op de KMA georganiseerd door de Sectie LO en Sport en voorts in diverse cadettensportverenigingen, die de cadet een ruime keuze bieden uit vele sporten, zoals de volgende.

— *De Atletiekvereniging „De Algemene”*, wier leden in de laatste jaren vele successen hebben haald bij KL- en KLu-kampioenschappen en regionale wedstrijden. De vereniging komt uit in de tweede klas van de KNAU-competitie.

— *De Roeivereniging „Dudok van Heel”*, zeer succesvol in haar optreden en niet alleen in Senioren A, maar zelfs in de Elite uitkomend. Bovendien worden er, behalve nationale, ook internationaal grote prestaties geleverd. Zo werden bij de internationale militaire roeikampioenschappen in Italië twee 2e plaatsen en twee 5e plaatsen behaald; ook in Oostende en Ratzeburg werden verschillende nummers gewonnen in Senioren A- en Eliteklasse. Aan de Nationale Kampioenschappen 1972 namen zelfs twee ploegen deel. Zij wisten op resp. een 2e en een 3e plaats beslag te leggen.

— *De Basketbalvereniging „Velocitas”*, komt in de districtscompetitie uit en handhaaft zich daarin zeer goed. Zij behaalde het KL-kampioenschap 1971 en werd vervolgens Krijgsmachtkampioen 1971 door de kampioenen van KLu en KM te verslaan.

— *De Volleybalvereniging „Velocitas”* komt eveneens uit in de districtscompetitie. Voorts neemt ook deze vereniging met veel succes deel aan de KL- en KLu-kampioenschappen.



... techniek ...

— *De Cadetten Hockey Club* speelt met twee teams in de landelijke competitie. CHC I degradeerde het afgelopen jaar uit de derde klas. Het tweede team komt uit in de 1e klas Onderbond Zuid.

— *De Cadetten Rugby Football Society* is een van de jongste verenigingen van de KMA. Na twee jaar is zij gepromoveerd naar poule C in de landelijke derde klas en zij kan zich daar goed handhaven.

— *De Schermvereniging „Flash”* is na enkele jaren van depressie weer in volle bloei; verschillende cadetten zijn weer regelmatig en zeker niet zonder succes op de wedstrijden te vinden.

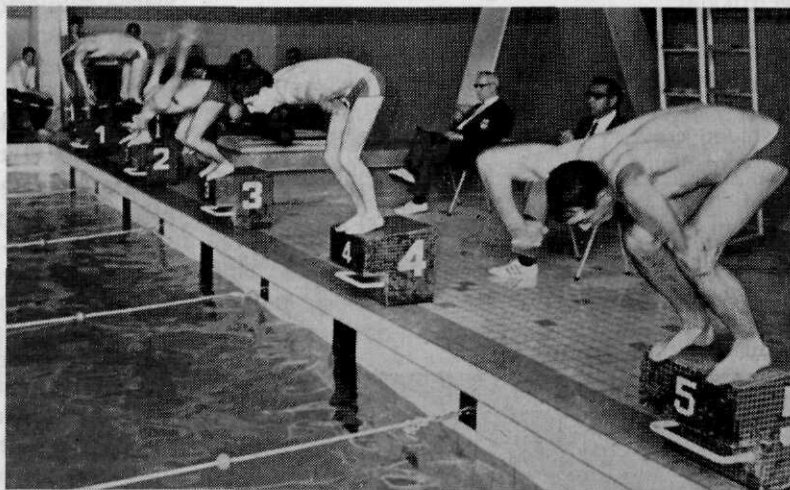
— *De Tennis-Badmintonvereniging „Henricus”* is een van de kleinste verenigingen van de KMA, maar daarom niet minder succesvol. Dit jaar promoveerden het eerste en het tweede team naar de 4e klas van de KNLTB.

— *De Voetbalvereniging „Velocitas”* heeft het veldvoetbal in competitieverband de rug toegekeerd en speelt slechts incidenteel een wedstrijd tegen naburige verenigingen. Daarentegen heeft zij met groot succes deelgenomen aan de zaalvoetbalcompetitie. Nadat

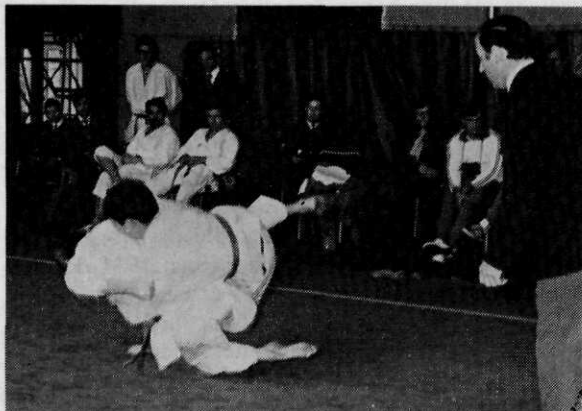


... durf ...

... loon naar trainingsarbeid ...



... concentratie en inzet ...



achtereenvolgens het kampioenschap van Breda, Brabant en Zuid-Nederland werden behaald, wist het elftal op 6 mei jl. beslag te leggen op de 3e plaats bij de finales van de Nederlandse kampioenschappen te Groningen.

— *De Zwem- en Polovereniging „De Orkaan”* is opgericht nadat de KMA over een eigen bad de beschikking kreeg en ook hier worden door verschillende leden heel goede resultaten geboekt.

— *De Judovereniging „Shi Sung”* komt weliswaar niet in grote wedstrijden uit, maar het is een vereniging waar veel wordt getraind. Verschillende malen per jaar worden wedstrijden met naburige verenigingen georganiseerd.

— *De Boksvereniging* ziet steeds weer kans enkele van haar leden naar de Nationale Militaire Bokskampioenschappen af te vaardigen, waar in de nieuwe-

lingenklas met zeer redelijke successen wordt deelgenomen.

— *De Parachutistenvereniging* heeft vooral de laatste jaren een grote vlucht genomen. Een groot aantal cadetten weet de Para-wing te verwerven en daaruit komen vanzelfsprekend ook wedstrijdspringers voort. Zij hebben reeds vele demonstraties gegeven en weten bij de nationale kampioenschappen goede tot zeer goede resultaten te behalen.

— *De Cadetten-ruitervereniging „St. Joris”* geniet goede bekendheid in de militaire ruitersport. Ook dit jaar behaalden enkele leden zeer goede resultaten tijdens de nationale militaire ruiterkampioenschappen.

— „*Diana*”, de cadetten-schietvereniging, organiseert jaarlijks een wedstrijd met de schietverenigingen die bij de studentenweerbaarheid zijn aangesloten.

Om de cadetten te stimuleren actief lid van één van genoemde verenigingen te worden, heeft iedere vereniging een zg. „adviseur”, meestal een officier, werkzaam aan de KMA. Vooral dank zij het enthousiasme van deze adviseurs wordt er met veel succes aan de vrijetijdssportbeoefening deelgenomen.

Verder worden nog andere sportactiviteiten ontplooid. Zo organiseren de Sportcommissies van de KL en KLu jaarlijks diverse kampioenschappen. Aan vrijwel alle kampioenschappen wordt door een cadettenteam deelgenomen. Jaarlijks wordt, in samenwerking met het Garnizoen Breda, een wedstrijd gehouden in de Militaire Vijfkamp, ofwel de ZMV-proeven. Tot slot mag niet onvermeld blijven dat jaarlijks 50 tot 60 cadetten slagen voor het NSF-vaardigheidsdiploma, dat aan het eind van de totale opleiding 90% het MLV-insigne één- of meermalen heeft behaald en dat jaarlijks wordt deelgenomen aan de TMPT en de Nationale Vijfkamp.

Als waardering voor behaalde prestaties looft de Gouverneur driemaal per jaar de zg. „Gouverneursmedailles” uit voor die sportlieden die zich zowel binnen de KMA (o.a. door het verbeteren van records) als daarbuiten bijzonder hebben onderscheiden.

Al deze activiteiten tonen aan dat een groot gedeelte van de cadetten bereid is zich, behalve voor zijn studie en militaire opleiding, in vrije uren en weekends in te zetten voor zich zelf, zijn vrienden en de representatie van de KMA. Verwacht en gehoopt mag worden dat dit stimulerend zal werken op hun inzet voor de lo en sport bij de onderdelen waartoe zij later zullen gaan behoren.

De eisen

Daar Hoofd Sectie LO en Sport, zoals reeds ver-

TABEL 1

	1e jaar	2e en 3e jaar
100 meter	14 sec	13,7 sec
400 meter	66 sec	64 sec
6000 meter	29 min	28 min
verspringen	4,40 m	4,60 m
hoogspringen	1,25 m	1,30 m
kogelstoten	7,05 m	7,60 m
speerwerpen	25,00 m	28,00 m
200 m zwemmen	5.15 min	5.00 min
50 m gekleed zw.	1.20 min	1.15 min
handgranaatwerpen	31,50 m	34,00 m
touwklimmen	8,00 m	9,00 m
hindernisbaan	2.45 min	2.30 min

meld, een medeverantwoordelijkheid heeft in de opleiding, m.b.t. de vorming van de persoonlijkheid van de cadet en de ontwikkeling van de lichamelijke vaardigheid en conditie, zal hij ook voor die beide opleidingsfacetten een cijfer uitbrengen.

Dit P(ersoos) B(eoordelings)-cijfer maakt deel uit van de totale persoonsbeoordeling. Bovendien onderwerpt men, om tot een goed gemotiveerd „Prestatiecijfer” te komen, de cadet aan 12 verschillende testen. De minimumeisen daarvoor zijn vermeld in tabel 1. Het voldoen aan de minimumeis wordt gehonoreerd met 55 punten. De 8 beste resultaten tellen. De lo-cijfers worden, uiteraard, bij de overgangsbeoordelingen mede in beschouwing genomen.

De Lichamelijke Oefening en Sport aan de KMS

De opleiding aan de KMS bestaat uit twee delen: de Algemene Militaire Opleiding (AMO), duur 12 maanden, die plaatsvindt aan de KMS te Weert, en de Wapentechnische Vorming (WTV), duur 15 maanden, die plaatsvindt bij de wapen- en dienstvak scholen.

De lichamelijke oefening tijdens de AMO

Gedurende de periode dat de leerling de AMO volgt zijn voor de lichamelijke oefening 230 uur uitgetrokken, waarvan 130 in het eerste halfjaar en 100 in het tweede halfjaar. Bij een aantal oefenweken van 40 — de leerling is door vakanties en detachering 12 weken niet op de School — komt dit neer op ongeveer 6 uur lo per week. Het verschil aan uren in het eerste en tweede halfjaar ligt in het accent dat wordt gelegd op de daadwerkelijke uitvoering van het programma. In het eerste halfjaar ligt dat meer op het fysieke, in het tweede halfjaar meer op het vormende aspect van de lichamelijke oefening. Wij willen duidelijk stellen dat het „accenten” zijn, tot uitdrukking ko-

mende in de oefenstof, de aanbidding ervan en het verschil in uren.

Beklemtuning van het fysieke aspect is noodzakelijk omdat een deel van de leerlingen bij zijn intrede in de School een zodanig laag fysiek niveau heeft dat het daarmee de opleiding onvoldoende kan volgen; er wordt naar gestreefd dit in een half jaar op het minimaal vereiste peil te brengen. Voor het verdere verloop van de opleiding zou het wenselijk zijn dat alleen de leerlingen overblijven, die fysiek in goede conditie zijn en mentaal in staat zijn zware lichamelijke inspanningen te verdragen.

HET LEERPLAN

De uren lo zijn op methodische wijze in een leerplan over de diverse oefengebieden verdeeld, rekening houdend met de al gememoreerde accenten. Dat wil echter niet zeggen dat er na een half jaar aan een „tweede cyclus” wordt begonnen; integendeel, het leerplan wordt als één geheel beschouwd en waarborgt de continuïteit (zie tabel 2).

DE OEFENSTOF

De doelstellingen per oefengebied (zie *Mil. Spect.* 141(1972)(5)228) blijven uiteraard onverminderd van kracht en worden dus verder niet besproken. Wel willen wij aangeven hoe deze doelstellingen worden bereikt, meer in het bijzonder welke oefenstof wordt gehanteerd.

Circuittraining. Dit oefengebied wordt alleen in de eerste drie maanden in het lesprogramma opgenomen. Een moderne en aansprekbare vorm van spiertraining, die bovendien vrij snel resultaten oplevert, beoogt de algemene lichamelijke toestand van de leerling te verhogen. Het bij deze methode snel verkregen resultaat werpt slechts dan vruchten af indien de circuittraining wordt gecombineerd met atletiek.

Atletiek. Hierbij worden de lessen, vooral in het eerste halfjaar, gekenmerkt door oefenstof die beoogt het hart- en vaatstelsel te verbeteren. Daartoe wordt gebruik gemaakt van de interval-duurmethode, afgewisseld door duurlopen in het terrein, al dan niet volgens een bepaalde methode (Fartlek bv.). Verder wordt aandacht besteed aan het handgranaatwerpen en verspringen. Het atletiekprogramma vindt in het afleggen van de MLV-proef een tussengelegen doel.

In het tweede halfjaar verandert het karakter van de atletieklessen. Nu worden andere vormen van springen — hoog-, hink-stap- en polsstokverspringen — alsmede kogelstoten aangeleerd. Ook gaat

TABEL 2
Verdeling over de oefengebieden

Oefengebied	1e halfjaar	2e halfjaar	totaal
circuittraining	14	—	14
atletiek	28	16	44
spel	27	17	44
hindernisbaan	14	10	24
terreinwerk	15	5	20
zwemmen	20	20	40
zelfverdediging	3	22	25
reserve	9	10	19
totaal	130	100	230

de leerling zich meer richten op het voor hem meest geschikte loopnummer (100, 400, 1500 m). Hierna wordt in enkele lessen de gelegenheid geboden deze atletiekvaardigheden zelfstandig te beoefenen. Natuurlijk toont de praktijk aan dat niet iedere leerling het principe van de zelfwerkzaamheid naar waarde weet te schatten, doch dit mag ons niet ervan weerhouden het toe te passen. Dit deel van het atletiekprogramma kan zijn bekroning vinden in het behalen van het NSF-vaardigheidsdiploma, bij voorkeur leidende tot herhaling daarvan in de latere carrière.

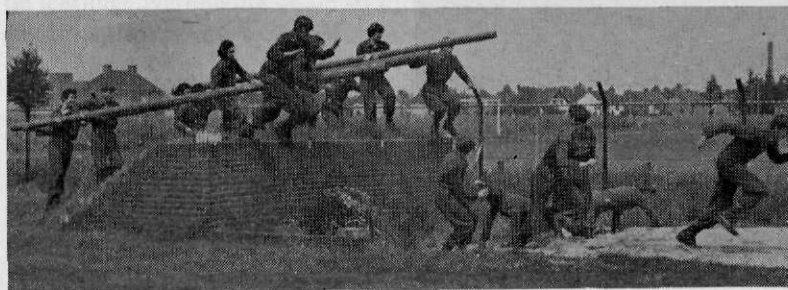
Spel. Hierin komen vooral het sociale en recreatieve aspect naar voren. In de lessen wordt ernaar gestreefd de leerlingen de elementaire techniek bij te brengen en die later in het partijspel toe te passen. De sportspelen die op de KMS worden beoefend zijn voetbal, handbal, volley- en basketbal.

Een onderzoek onder de leerlingen dat betrekking had op de spelsporten verschaftte het volgende beeld: — 73% vond techniekbeoefening noodzakelijk; — 70% koos volleybal, 66% voetbal, 42% basketbal en 22% handbal indien men twee van de vier sporten zou mogen kiezen; — 80% koos voetbal, 20% handbal, 69% volleybal en 31% basketbal als één zaalsport en één veldsport moesten worden gekozen; — 31% beantwoordde de vraag of men alle vier de spelsporten wilde beoefenen met ja, 69% gaf de voorkeur aan de keuze van één zaalsport en één veldsport.

Dezelfde vragen werden voorgelegd aan leerlingen die slechts twee dagen op de School waren. Van grote verschuivingen was geen sprake; slechts voetbal werd door één van de 10 leerlingen minder verkozen, en wel ten gunste van handbal. Bij de vraag of er een keuzevak-spel zou moeten komen antwoordde 71% met ja; 29% prefereerde het beoefenen van vier spelsporten.

Het onderzoek had tot doel een inzicht te verkrijgen in de mening der leerlingen t.a.v. een eventuele invoering van het keuzevak-spel. Het heeft voordelen slechts twee spelsporten te onderwijzen: minder ver-

... keuzevak ...



... accent ook op groepswork ...

snippering, hoger peil en werken met de interesse van de leerling. Als nadeel moet worden aangemerkt dat men niet de kans krijgt een andere sport te leren kennen en, wellicht, waarderen.

Aan het eind van de AMO worden spelklokwedstrijden georganiseerd waarmee de leerlingen het totale spelprogramma in competitievorm afsluiten.

Hindernisbaan en terreinwerk vertegenwoordigen het militaire accent in de lichamelijke oefening. Deze oefengebieden behandelen de typisch militaire vaardigheden en bereiden voor op de cursus KCT die in de 8e maand moet worden doorlopen.

Zwemmen. Behalve het elementaire zwemondericht worden bij de zwemmers de schoolslag en rugslag verbeterd, en de zwemvaardigheden en de samengestelde rugslag worden aangeleerd. In het 2e halfjaar komen elementair gevechtswemmen, kennismaking met de vrije slag en rugslag en verdere uitbreiding van zwemvaardigheden (springen, duiken, keerpunten nemen enz.). Van de leerlingen KMS behoort nog altijd 30% tot de onge-

oefende zwemmers. Na afloop van de AMO is dit percentage tot ca. 10 teruggebracht.

Zelfverdediging. Hier kan de leerling een keuze maken (zonder eerdere kennismaking) uit boksen, judo en schermen. De in deze takken van sport gelegen conventies zijn van grote vormende waarde. Van de leerlingen kiest 45 à 55% judo, 25% boksen en schermen. Het graduatiesysteem in het judo, de concretisering van het bepaalde peil, spreekt vooral de jonge mens erg aan. Er worden geen introductielessen gegeven; daartoe ontbreekt de tijd.

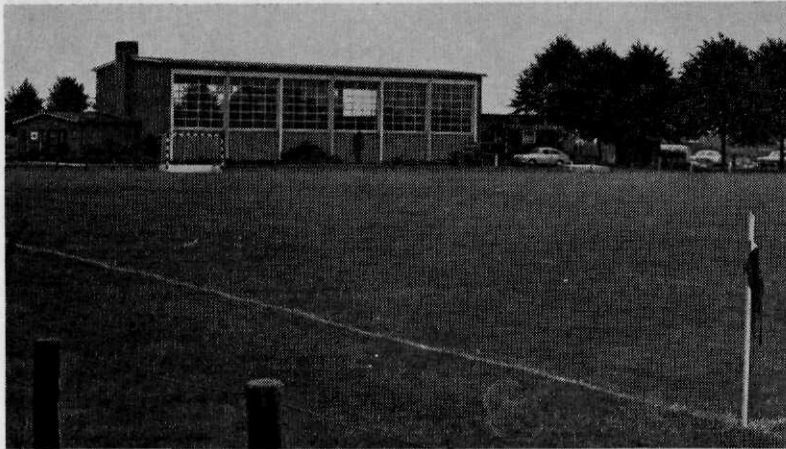
Reservelessen zijn bestemd voor het afleggen van de diverse proeven, voor het houden van een afsluitend „parcours militaire” en voor het organiseren van spelklokwedstrijden. Door hiervoor reservelessen in het leerplan op te nemen wordt de continuïteit en de progressiviteit in het lesschema geen geweld aangedaan.

EINDDOELEN

Als eindoel van de AMO is gesteld: vaardigheid hebben in de grondvormen van bewegen. Dit eindoel wordt geacht te zijn bereikt indien het eindcijfer lo niet beneden de 60 punten ligt. Dit cijfer zal, blijkens een aan C-COKL gedaan voorstel, worden verkregen door van de in tabel 3 vermelde activiteiten de prestaties in punten om te zetten en het gemiddelde te nemen. De afstanden en tijden die achter ieder onderdeel zijn vermeld geven aan welke prestatie met 60 punten wordt gewaardeerd. De eindoelen AMO zijn vrijwel

TABEL 3
Eindoelen AMO

Lopen	snelloop 100 m	14,1 sec
	snelloop 400 m	1.10 min
	duurloop 6000 m	29.20 min
Springen	verspringen	4,40 m
	hoogspringen	1,25 m
Werpen	handgranaatwerpen	31,50 m
Klimmen	touw klimmen	7,50 m
Zwemmen	50 m, gekleed	1.21 min
Hindernisbaan		3.30 min



... sportaccommodatie KMS ...

gelijk aan die van het 1e jaar KMA; alleen de toestandkoming van het cijfer verschilt: Voorts dient de leerling enig begrip te hebben van het schermen, boksen of judoën van een partij.

UITVOERING

De uitvoering KMS lo-programma aan de KMS is opgedragen aan Hoofd LO/Sport (MO-P), die wordt bijgestaan door een lnt toeg, twee aooi/smi's en vijf instructeurs. Door dit team worden aan 15 klassen 230 uren les gegeven. Alle lessen vergen twee, de lessen „zelfverdediging” zelfs drie instructeurs.

De KMS beschikt over de volgende accommodaties: 2 sportzalen, 1 grasveld, 1 halfverhard veld, 1 sintelbaan 110 m en 1 hindernisbaan. In de onmiddellijke omgeving van de School is voldoende en geschikt terrein om de lessen te realiseren die buiten het kazernecomplex moeten worden gegeven. Binnenkort word een zaal (22 × 10 m) voor schermen en judo opgeleverd en er zal een begin worden gemaakt met de bouw van een zwembad.

RESULTATEN

In hoeverre de lichamelijke oefening resultaten afwerpt kan het beste worden beoordeeld door het niveau van de leerling bij zijn indiensttreding te

vergelijken met de sindsdien door hem geboekte vooruitgang. Daartoe wordt sedert november 1970 elke nieuw opkomende leerlingenploeg van de KMS, in samenwerking met het Bureau voor Sport en Trainingsfysiologie van IGDKL, aan een conditietest onderworpen. Na een aantal maanden wordt deze proef herhaald. In tabel 4 is vermeld, welk percentage der leerlingen bij bedoelde proeven qua lichamelijke prestatie beneden de norm lag.

Hoewel uit overeenkomstige gegevens eerst verantwoorde conclusies zijn te trekken wanneer meer en representatieve onderzoeken over langere perioden zullen zijn gehouden, duiden de percentages in tabel 4 stellig op positieve resultaten.

SPORT

De KMS neemt zoveel mogelijk deel aan kampioenschappen die door de Sportcommissie KL worden georganiseerd. De vertegenwoordigende ploegen worden voorbereid op de zg. „Vrije middag”, die overigens o.a. ook voor de vrije sportbeoefening is bestemd. Behalve die deelneming, met wisselend succes, aan KL-kampioenschappen, doet de KMS ook mee aan evenementen, georganiseerd door het Garnizoen Maastricht en onder-

TABEL 4

Proef I bij op- komst	Proef II na maanden	Aantal proefpers.		Pull-up		Jump		Handgra- naatwerpen		12-minuten- loop	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
70-4	4	57	43	52,6	27,9	71,9	55,8	49,1	60,4	63,2	13,9
71-1	7	36	19	38,9	21	63,9	15,8	41,1	31,6	41,7	5,3
71-2		29		37,9		20,7		37,9		37,9	
71-3		190		33,7		50		50		54,2	
71-4	2	106	93	43,4	44	39,9	38,7	45,3	59,1	29,2	10,7
72-1		82		52,8		46,3		43,9		58,5	
72-2		77		51,9		29,8		48		42,8	

houdt sportieve contacten met diverse onderdelen en verenigingen.

De duur van de opleiding en het grote aantal opkomstploegen per jaar verhinderen de oprichting van verenigingen zoals de KMA die kent. Vooral het ontbreken van continuïteit en de geringe anciënniteit van de leerlingen maken het bijna onmogelijk een goed draaiende vereniging te stichten. Desondanks floreert de KMS-Judovereniging, staan het zeilen en de paardesport in de belangstelling en tracht de Vijfschaar — het bestuur van de leerlingenvereniging — de sportbeoefening door het organiseren van wedstrijden te stimuleren.

Voor het eerst werd dit jaar, op 29 juni jl., de KMS-sport- en ontmoetingsdag georganiseerd, waaraan alle KMS'ers, ongeacht hun opleiding, deelnamen. Dit is een nieuwe stap op weg naar de concretisering van de gedachte, dat de KMS de *Alma Mater* is van het onderofficierencorps. In die geest is ook aan de Koninklijke Onderofficiers Schermbond een *ped à terre* aangeboden en het vaandel van deze Bond zal straks de schermzaal sieren.

De contacten met de beide andere Krijgsmacht-delen vinden gestalte in de jaarlijkse Driekamp tussen het Marine Opleidings Kamp, de Koninklijke Kader School Luchtmacht en de KMS.

De KMS was op 10 en 11 juni jl. ook vertegenwoordigd in Koblenz, waar zij met een ploeg deelnam aan de Internationaler Waffellauf, georganiseerd door het Comité International pour concours de Marche Militaire. Het was de eerste maal dat Nederland meedeed aan een dergelijk evenement, een duurloop over 12,5 km met een bepakking van 7,5 kg. De ploeg bereikte een bijzonder eervolle 7e plaats uit een totaal van 23 ploegen uit 8 landen.

De lichamelijke oefening tijdens de WTV

Aangezien de wapentechnische vorming bij de wapen- en dienstvakscholen plaatsvindt onttrekt zich veel aan onze directe waarneming. Het zal duidelijk zijn dat er van een voor alle opleidingen geldende en op een leerplan gebaseerde opzet van de lichamelijke oefening geen sprake kan zijn. Dat is niet alleen moeilijk doordat de opleidingen sterk divergeren, maar bovendien omdat het aantal KMS-leerlingen dat deze opleidingen volgt vaak zeer gering is. Klassen van 2 of 4 leerlingen zijn geen uitzondering.

Daar de KMS-klassen slechts een zeer klein deel uitmaken van de bezetting van het opleidingscen-

trum en zijn aangewezen op de sectie lo/sport die het gehele opleidingscentrum „bedient” is het gevaar groot dat zij te weinig aandacht krijgen en tussen de wal en het schip vallen. Door het voorschrijven van het aantal lo-uren bij de WTV en het stellen van doelen waaraan elke KMS-leerling aan het eind van zijn totale opleiding dient te voldoen, wordt bereikt dat ook bij de WTV aan de lo alle aandacht moet worden besteed.

Het zou aanbeveling verdienen Hoofd LO/Sport-KMS te belasten met de totale lichamelijke oefening van de KMS-leerlingen, niet alleen v.w.b. de daadwerkelijke controle op realisatie, opkomst en lessen, maar ook t.a.v. coördinatie met de onderdelen waar detacheringen plaatsvinden. Bovendien dient hij te worden belast met het maken van de leerplannen ter plaatse. Weliswaar zal hierdoor in de verantwoordelijkheden van de plaatselijke LO/Sportofficier worden getreden, doch het ingevoerd zijn in de problematiek van de KMS-opleidingen, met name in die van de lo/sport van de KMS zal de lo-beoefening beter tot haar recht doen komen.

Evaluatie

Bij het beëindigen van de opleiding wordt in de beoordelingen van cadet en leerling het „objectieve”, aan de hand van meters en seconden in cijfers uitgedrukt, lo-cijfer vastgesteld.

Wat is nu de betekenis van dit cijfer? Wordt inderdaad het belang dat men kennelijk in de beoefening van diverse takken van sport ziet ook metterdaad gehonoreerd? Wordt aan dit cijfer dezelfde waarde toegekend als aan andere, vergelijkbare cijfers? Wij moeten helaas concluderen dat dit niet altijd het geval is. Men zal begrijpen dat deze handelwijze, deze „inconsequente” benadering van de lichamelijke oefening, weinig bijdraagt tot het motiveren van ons toekomstige beroepspersoneel.

Afgezien van het grote belang van de lichamelijke oefening voor het verbeteren van het uithoudingsvermogen en het verbreden van de alzijdige bewegingsmogelijkheid mag vooral de waarde van de mentale beïnvloeding niet worden verwaarloosd. Vooral spel, hindernisbaan, veldloop en zelfverdediging, laten de ware aard van de jonge cadet en leerling zien. Reeds bij de beschouwing over de ontplooiing van de persoonlijkheid werd belicht welke eigenschappen hierbij o.m. duidelijk naar voren komen. Als zodanig zou aan de inzet

en resultaten bij de lo een grotere betekenis moeten worden toegekend dan nu het geval is: een onvoldoende beoordeling zou tot consequentie moeten hebben dat bevordering in jaar of rang wordt belemmerd; dat zal, gezien de praktijk, slechts voor enkelen gelden doch het moet duidelijk zijn dat anders de motivering t.o.v. de lo/sport voor de overigen zeer moeilijk zal zijn.

Keuring

Met het bovenstaande hangt ook de keuring nauw samen. In het algemeen worden de aspirant-cadet en aspirant-leerling onder vrijwel dezelfde omstandigheden gekeurd en getest als het dienstplichtige personeel. In de praktijk van het lesgeven komen wij echter steeds gevallen tegen van jongelui die, hoewel goedgekeurd, niet of slechts met de allergrootste moeite in staat zijn de lessen lo te volgen. Wij gaan niet nader in op het feit dat cadetten en leerlingen met ABOHZIS 2232312 opleidbaar worden geacht, doch delen de mening van dr. J. C. van Gooswilligen, die in zijn dissertatie „Onderzoek naar de invloed van de training op de fysieke conditie van een groep militairen”

— welk onderzoek op de KMS plaatsvond — reeds pleitte voor het invoeren van een sportmedische keuring.

Het komt ons voor dat behalve een sportmedische keuring het doen ondergaan van een motorische test veel van bovengenoemde problematiek zal kunnen wegnemen. Wij zouden gaarne zien dat in ieder geval de aanstaande beroepsmilitair hieraan werd onderworpen. Reeds zijn veel gegevens verzameld waaruit kan worden afgeleid welke man nog trainbaar is en welke niet meer. Het moet o.i. zo zijn dat de officier en onderofficier in staat moeten zijn vóór te gaan, niet alleen in houding en gedrag, doch ook fysiek. Uit ervaring weten wij hoezeer dit de aan zijn leiding toevertrouwde dienstplichtige vertrouwen inboezemt.

Het groot, sterk en tegen lichamelijke inspanningen gehard zijn moge misschien een wat primitief ideaal zijn, er gaat stellig nog steeds een krachtige werking van uit. Wanneer daaraan dan tevens de instelling gepaard gaat, die van een goede officier en onderofficier mag worden verwacht, krijgt het „Mens sana in corpore sano” eerst recht zijn juiste, diepere betekenis.



MEDEDELING

Sedert 1 januari 1972 wordt de Militaire Spectator toegezonden aan alle leden van de Koninklijke Vereniging ter beoefening van de Krijgswetenschap.

Ten einde de toezending aan thans nog actief dienende officieren van Land- en Luchtmacht, tevens lid van de Koninklijke Vereniging ter beoefening van de Krijgswetenschap, ook na hun dienstverlating zeker te stellen, wordt belanghebbenden verzocht de 2e Secretaris (p.a. Laan van Clingendael 121, Den Haag) in voorkomend geval ter zake in te lichten.

MAINCOS

dynamische simulatie van een geëchelonneerd onderhoudsysteem

ir. J. A. van Meeteren

Vaandrig van de Technische Dienst

Aan de Hogere Krijgsschool wordt sedert enkele jaren bij de opleiding van de officieren-cursist gebruik gemaakt van bedrijfsspelen met computer-assistentie (afb. 1).

Het doel van dergelijke bedrijfsspelen is:

— het leren onderkennen van de complexe relaties die tussen het geheel van alle acties aanwezig zijn;

— het op efficiënte wijze leren gebruik te maken van mogelijke middelen, door het nemen van gefundeerde beslissingen die uitmonden in acties die dienstbaar zijn aan de bedrijfsdoelstelling(en).

Het *model* dat in een bedrijfsspel wordt gehanteerd, is een afspiegeling van een complex bedrijfsgebeuren. Men kan zich zo'n model als volgt voorstellen.

Een bedrijf heeft *één of meer doelen*, die moeten worden bereikt door *acties* die op verschillende plaatsen door mensen worden ondernomen (bv. inkoopactie, produktieactie). Hierbij wordt gebruik gemaakt van *middelen* (bv. materiële middelen, formele en informele organisatie). De acties komen tot stand door twee typen processen, nl. beslissingsprocessen en organisatieprocessen.

Abstracties kunnen en moeten worden aangebracht, omdat het in vele gevallen niet noodzake-

Vaandrig ir. J. A. van Meeteren studeerde in 1971 af als bedrijfskundig ingenieur aan de Technische Hogeschool te Eindhoven. Hij vervult thans zijn dienstplicht en is werkzaam als wetenschappelijk medewerker van de leergroep logistiek van de Hogere Krijgsschool, aan welk instituut hij tevens fungeert als docent in de wiskunde.

In zijn eerstgenoemde kwaliteit heeft hij een belangrijke bijdrage geleverd aan de verbetering van het enkele jaren geleden aan de Hogere Krijgsschool in samenwerking met het Fysisch Laboratorium RVO-TNO ontwikkelde bedrijfsspel MAINCOS. Redactie

lijk is tegelijkertijd alle aspecten van het bedrijfsgebeuren te belichten, hetgeen bovendien door de complexiteit vaak onmogelijk is. De mate waarin en welke abstracties dienen te worden aangebracht, zal afhankelijk zijn van het beoogde leerdoel van het spel.

Voordat de mogelijkheid van het gebruik van de computer en de moderne programmeermethoden bestonden, moest het model dikwijls zo sterk worden vereenvoudigd dat enige reële afspiegeling van de werkelijkheid ver was te zoeken. Dank zij de verbeterde technieken is het tegenwoordig mogelijk vrij ingewikkelde processen te simuleren.



Afb. 1 Spelmoment tijdens een van de bedrijfsspelen

MAINCOS

Eén van de op de HKS gebruikte bedrijfsspel is de oefening MAINCOS (Maintenance Computer Simulation). Dit is een *simulatie* met behulp van een computer van een veel omvattend managementprobleem, nl. het onderhoudsproces zoals zich dat afspeelt in een geëchelonneerd militair onderhoudsysteem. Typisch onderhoudstechnische problemen blijven hierin buiten beschouwing.

Het leerdoel

Van dit bedrijfsspel is het leerdoel (doel van het spel):

- het geven van inzicht in de problemen en verbanden die bestaan bij de organisatie en besturing van het totale onderhoudsysteem;
- het leren nemen van gefundeerde beslissingen (zowel individuele als groepsbeslissingen) op grond van beschikbare informatie en het leren selectief gebruik te maken van deze informatie;
- het op efficiënte wijze leren werken en discussiëren in teamverband;
- een inzicht geven in de mogelijkheden van een computer.

Het model (afb. 2)

Het model van het onderhoudsproces, zoals dat in MAINCOS wordt gehanteerd, is een bedrijfsgebeuren met als *doel: het realiseren van een bepaalde*

materiële inzetbaarheid onder wisselende omstandigheden tegen de laagst mogelijke kosten (het doel in het spel).

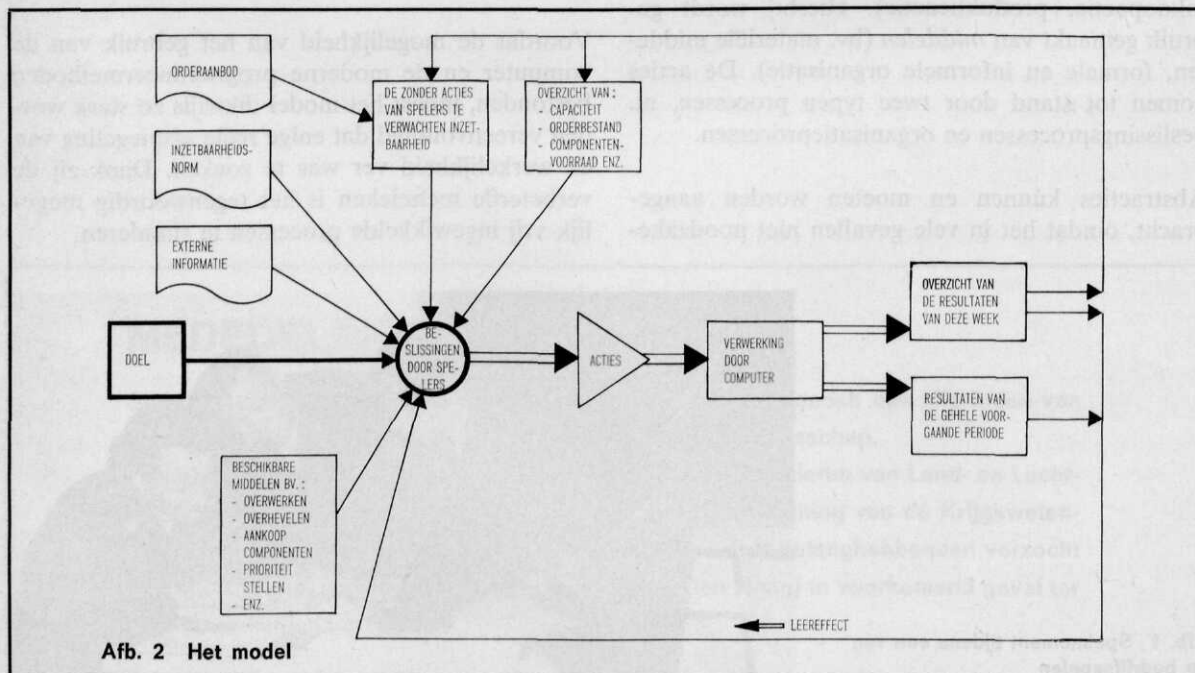
Het realiseren van dat doel geschiedt door het ondernemen van bepaalde *acties*, die ten dele door de computer en ten dele door de spelers van de oefening worden geïnitieerd („management by exception”).

Er kan gebruik worden gemaakt van een aantal *middelen*, zoals verwisselvoorraad, capaciteit, ruilcomponenten, enz.

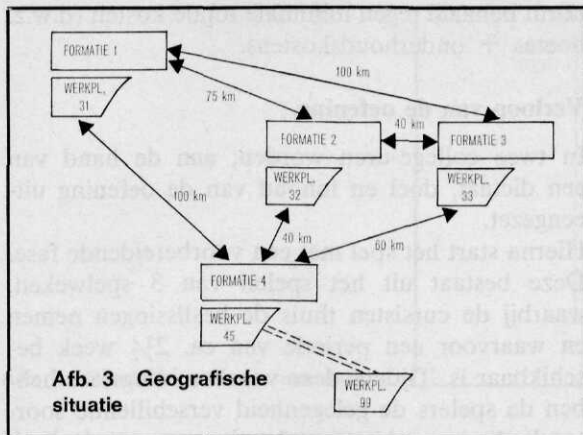
Om de acties ten uitvoer te brengen zullen *beslissingen* dienen te worden genomen.

In het voorgaande is als *doel in het spel* aangegeven: het realiseren van een bepaalde materiële inzetbaarheid onder wisselende omstandigheden tegen de laagst mogelijke kosten. De minimaal vereiste inzetbaarheid van het materieel in dit onderhoudsspel is vastgelegd in een inzetbaarheidsnorm (ca. 90% van het verzorgingstotaal dient direct inzetbaar te zijn). Om een afweging mogelijk te maken van een te lage materiële inzetbaarheid tegen de eventueel te maken kosten, nodig om de inzetbaarheid minimaal gelijk te krijgen aan de inzetbaarheidsnorm, is een boetestelsel ingevoerd. De boetes voor te geringe inzetbaarheid nemen progressief toe met de mate van „onderinzetbaarheid”.

Door deze kwantificering kunnen nu verschillende soorten beslissingen op de uitwerking ervan worden vergeleken door het totaal van boetes en te



Afb. 2 Het model



maken kosten (bv. loonkosten, transportkosten, enz.) als gevolg van die verschillende soorten beslissingen met elkaar te vergelijken.

De in de omschrijving van het doel in het spel gebezigde term „onder wisselende omstandigheden” slaat hierop dat de spelers tijdens het spel in briefvorm informatie krijgen van de spelleiding (externe informatie) omtrent mogelijke oorlogsdreiging, oefeningen van eenheden, verwacht slecht weer, MIO-inspecties enz., en de te verwachten invloed daarvan op het reparatieaanbod. Deze externe informatie speelt een grote rol bij de beslissingsvoorbereiding.

De organisatie

Het geëchelonneerde onderhoudssysteem, zoals dat in de oefening MAINCOS wordt gehanteerd, omvat de volgende eenheden (zie afb. 3).

a. Drie mobiele direct steunende eenheden (ds-eenheden), deel uitmakende van drie operationele formaties (1, 2 en 3). Aan elke operationele formatie is één werkplaats verbonden (31, 32 en 33).

b. Eén statische eenheid (4) in het achterland met als taken:

— het verlenen van algemene steun aan de ds-eenheden van de operationele formaties;

— het verlenen van directe steun aan territoriale troepen.

Deze eenheid beschikt over één werkplaats (45).

Aan elke werkplaats is nog een eenheid voor de revisie van componenten gekoppeld.

De componenten worden via een ruilsysteem van de desbetreffende revisie-eenheid betrokken.

Werkplaats 45 kan werk uitbesteden aan de civiele sector, die in het model als één grote werkplaats (99) met onbeperkte capaciteit wordt beschouwd.

De lokatie van de eenheden speelt een bepaalde rol, omdat bij overheveling van reparatieaanbod, capaciteit enz., kosten worden gemaakt die aan de onderlinge afstanden van de werkplaatsen zijn gerelateerd.

Door de spelleiding kunnen de ds-eenheden tijdens het spel worden verplaatst. De gebruikte geografische situatie is in afb. 3 weergegeven.

Bij de betrokken eenheden worden zeven soorten materieel gebruikt en in onderhoud gehouden. Enkele verwante materieelsoorten zijn samengevoegd tot drie materieelgroepen:

1. wielvoertuigen;
2. rupsvoertuigen;
3. radio's.

Bovendien beschikt elke werkplaats over een beperkte *verwisselvoorraad* van de verschillende materieelsoorten en over een voorraad *ruilcomponenten*. Bij sommige defecte uitrustingsstukken is verwisseling van een component nodig, die dus uit voorraad kan worden betrokken. De defecte componenten worden in een aparte voorraad opgeslagen. Bereikt deze voorraad een bepaald niveau, dan worden de defecte componenten ter revisie aan de revisie-eenheid aangeboden.

De middelen en acties

De *spelers* beschikken over de volgende middelen.

a. Verandering van het aantal beschikbare arbeidsuren in een werkplaats door overwerk en overhevelen van capaciteit tussen de verschillende werkplaatsen.

b. Wijzigingen aanbrengen in het orderbestand door orders naar andere werkplaatsen over te hevelen en orders prioriteit bij de behandeling te geven.

c. Vermindering van boetes wegens te lage inzetbaarheid door stukken uit de verwisselvoorraad in te zetten.

d. De voorraad ruilcomponenten veranderen door nieuwe componenten te kopen of het niveau waarop tot revisie van een serie defecte componenten wordt overgegaan te wijzigen.

Al deze middelen kunnen door totaal 9 verschillende soorten beslissingen worden gebruikt ter bereiking van het doel in het spel.

De *computer* is zo geprogrammeerd dat hij in een simulatieproces volgens een bepaald schema defecte stukken repareert, componenten reviseert en nieuwe defecte stukken genereert. Om het voor de

spelers mogelijk te maken zich een oordeel te vormen over de juistheid van de door de computer uit te voeren routinehandelingen, biedt de computer de spelers tevens een groot aantal gegevens aan, zoals:

- de grootte van de inzetbare verwisselvoorraad;
- de voorraad ruilcomponenten;
- het totale orderbestand per werkplaats;
- het aantal orders dat in de komende spelperiode zal worden gerepareerd indien de spelers geen bijzondere beslissingen nemen;
- het aantal werkelijk inzetbare stukken per operationele formatie;
- het aantal in de komende week bij de formaties uit reparatie terug te verwachten stukken, indien de spelers geen beslissingen zouden nemen;
- het aantal uren per werkplaats per materieelsoort dat nog aan reparatie moet worden besteed;
- de capaciteit van elke werkplaats.

Op grond van deze gegevens en in combinatie met de externe informatie kunnen de „managers” beslissingen nemen omtrent eventuele corrigerende acties binnen het kader van hun middelen. Zijn de beslissingen met betrekking tot deze acties genomen, dan worden ze in de computer ingevoerd en verwerkt.

Als resultaat geeft de computer de in de desbetreffende spelperiode gemaakte kosten en opgelopen boetes. Bovendien ontvangen de spelers een overzicht van de totale kosten en boetes van alle voorgaande spelperiodes. In één spelperiode wordt het bedrijfsgebeuren van één week gesimuleerd.

Door deze gehele cyclus diverse malen te herhalen (ca. 20 spelweken), waarbij de situatie in elke volgende periode afhankelijk is van de beslissingen en hun gevolgen in de voorgaande periode, krijgen de spelers een duidelijker beeld van alle problemen die zich bij de besturing van het geëchelonneerde onderhoudsproces voordoen. Deze herhaling en de confrontatie met de gevolgen van zelf genomen beslissingen zijn kenmerken van het dynamische spel.

Van groot belang in dit spel is de juiste kwantificering van de boetes ten opzichte van de overige kosten (loonkosten, transportkosten, enz.). Zijn de boetes op het niet halen van de inzetbaarheidsnormen te gering, dan zal de speler gemiddeld op een te lage inzetbaarheid uitkomen. Het is dus mogelijk deze boetes te hanteren als „tool of management” door ze af te wegen tegen de kosten van het onderhoud. Bij een juiste keuze van de boetebedragen wordt de gewenste inzetbaarheids-

norm behaald tegen minimale totale kosten (d.w.z. boetes + onderhoudskosten).

Verloop van de oefening

In twee college-uren worden, aan de hand van een dictaat, doel en inhoud van de oefening uiteengezet.

Hierna start het spel met een voorbereidende fase. Deze bestaat uit het spelen van 3 spelweken, waarbij de cursisten thuis de beslissingen nemen en waarvoor een periode van ca. 2½ week beschikbaar is. Tijdens deze voorbereidingsfase hebben de spelers de gelegenheid verschillende soorten beslissingen uit te proberen en tevens te wennen aan het invullen van ponsconcepten.

Na het spelen van de voorbereidingsfase wordt opnieuw gestart met de oefening. Deze hoofdfase wordt gedurende ongeveer twee dagen op het Fysisch Laboratorium RVO-TNO gespeeld.

De cursisten worden in verschillende syndicaten ingedeeld, elk bestaande uit 3 man. Iedere groep neemt in aparte ruimtes haar beslissingen.

Een spelweek duurt ca. 60 minuten en is als volgt opgebouwd.

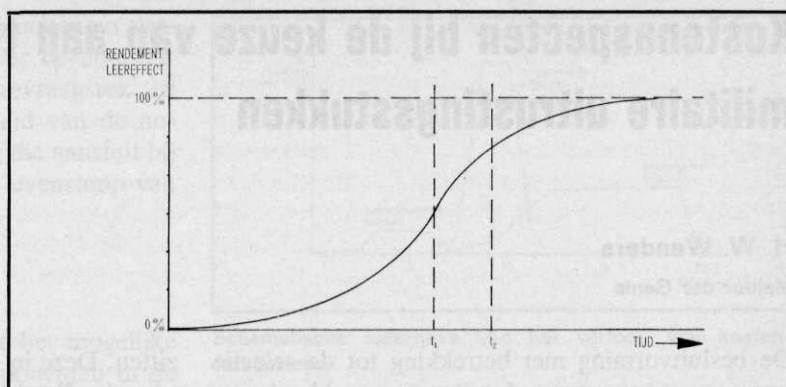
Na het ontvangen van een overzicht met de uitgangssituatie krijgen de spelers ca. 40 minuten tijd om beslissingen te nemen en ponsconcepten in te vullen. Tijdens de volgende 20 minuten (ponsen, globale controle door de spelleiding, verwerken door de computer) ontvangen de spelers mededelingen betreffende gewijzigde omstandigheden in de onderhoudssituatie (externe informatie). Gedurende die 20 minuten heeft men nu de gelegenheid om de resultaten van de verschillende syndicaten te vergelijken, managementstrategieën door te spreken en even tot rust te komen.

Enkele dagen na de oefening, nadat de spelleiding alle resultaten heeft kunnen vergelijken en evalueren, wordt er ter afsluiting een evaluatie met alle spelers gehouden.

Resultaten

Na afloop krijgen de cursisten een enquêteformulier in te vullen om de spelleiding inzicht te geven in het bereikte leereffect, de ervaringen van de spelers tijdens de oefening en eventuele tekortkomingen van het gebruikte model of de spelwijze.

De enquêteresultaten van de laatst gehouden oefening (eind maart 1972) kunnen als volgt worden samengevat.



Afb. 4 Rendement versus speeltijd

De deelnemers vonden over het algemeen de oefening goed tot zeer goed. De inhoud van het spel werd als reëel ervaren. Wel vond men de totale tijdsduur van de oefening te kort, waardoor er te weinig perioden konden worden gespeeld.

Aan de hand van de uitkomsten van deze enquêtes is de spelleiding in staat het model verder te perfectioneren, het leereffect te vergroten door de spelwijze aan te passen e.d.

Het rendement van een oefening van leereffect t.o.v. geïnvesteerde tijd heeft globaal het in afb. 4 getekende verloop. Wil men het gestelde leerdoel van een oefening bereiken dan zal een bepaalde minimumtijd (t_1) aan de oefening moeten worden besteed. Aangezien bij het spelen van MAINCOS én uit de enquête is gebleken, dat de spelers voldoende inzicht hebben verkregen in de problematiek, die in het spel wordt behandeld, mag worden geconcludeerd dat er genoeg tijd aan de oefening werd besteed.

Een belangrijk punt is echter het tijdstip t_2 . Na deze tijd zullen het enthousiasme en de motivatie waarmee een oefening wordt gespeeld steeds sneller dalen en het leereffect zal nauwelijks nog toenemen.

De kunst is een oefening te stoppen juist vóór de speler het gevoel krijgt: „Nu heb ik het wel gezien”. Is op dat ogenblik al voldoende leereffect bereikt, dan heeft de oefening aan het gestelde doel voldaan.

Uit opmerkingen in de enquête over een te korte

totale tijdsduur mag dus zeer zeker niet a priori worden geconcludeerd dat in de oefening ook werkelijk te weinig periodes zijn gespeeld.

Slotbeschouwing

De dynamische simulatie, zoals deze in het bedrijfsspel MAINCOS wordt gehanteerd, is een moderne onderwijstechniek, die de laatste jaren steeds meer ingang heeft gevonden. Behalve de genoemde doeleinden wordt met deze methode een welkome afwisseling bereikt ten opzichte van meer conventionele onderwijstechnieken, zoals het hoor-, het discussie-, het responsiecollege enz.

Voorts dient nog te worden opgemerkt dat de dynamische simulatie ook buiten de onderwijs sfeer haar toepassingen heeft, onder meer voor het analyseren van ingewikkelde bedrijfsprocessen met het doel de bedrijfsleiding een beter inzicht in deze processen te verschaffen.

Ten slotte zij nog vermeld dat niet alleen voor de spelers, maar ook voor de leiding van een bedrijfsspel als MAINCOS bij voortdurende nodige voetangels en klemmen aanwezig zijn. Men heeft immers te maken met een ingewikkelde techniek en een niet in alle opzichten te voorspellen gedrag van de spelers. Een dergelijk spel is dan ook nooit „af”. Voortdurend verfijnen en bijschaven is een eis om het model up to date te houden en de nieuwste inzichten en opgedane ervaringen te verwerken.



Kostenaspecten bij de keuze van aan te schaffen militaire uitrustingsstukken

H. W. Wenders

Majoor der Genie

De besluitvorming met betrekking tot de selectie van wapensystemen of uitrustingsstukken¹ geschiedt in het algemeen in twee fasen:

- a. het voorbereiden en nemen van de beslissing om te investeren in een bepaald *soort* uitrustingsstuk dat voldoet aan (nog ruim geformuleerde) militaire eisen;
- b. het kiezen van een van de alternatieve projecten van de desbetreffende soort.

Ten aanzien van de beslissing in de eerste fase van het besluitvormingsproces wordt er steeds meer voor gepleit deze beslissing te doen baseren op een te verrichten kosteneffectiviteitsanalyse. Hoewel deze benadering theoretisch juist is, blijkt het in de praktijk en in het bijzonder in de overheids sfeer haast onmogelijk deze analyse te verrichten, en wel als gevolg van de moeilijkheden waarmee men bij de kwantificering van de effectiviteit van een uitrustingsstuk wordt geconfronteerd. Wat is, gezien de diverse vormen van operationeel optreden van een brigade, de effectiviteit van een gevechtstank in vergelijking met een pantserinfanteriewielvoertuig? De verschillen in complementariteit van de uitrustingsstukken binnen de eenheid, in beschikbaarheidsnut in vreedstijd en gebruiksnut in oorlogstijd en de ongetwijfeld verschillende levensduren, maken de keuzeproblematiek op basis van de effectiviteit tot een zeer gecompliceerde zaak. De gesignaleerde gecompliceerdheid leidt ertoe dat de effectiviteit van militaire middelen slechts bij ruwe benadering, en dan nog maar in verhoudingsgetallen, wordt vastgelegd. Dit resulteert in het aanhouden van de vermelde volgorde in het besluitvormingsproces, d.w.z. dat een keuze van een bepaald *soort* uitrustingsstuk wordt gemaakt en dat wordt aangenomen dat de alternatieve projecten een gelijke of nagenoeg gelijke effectiviteit be-

¹ Het graduele verschil tussen wapensysteem en uitrustingsstuk wordt in het verdere betoog niet relevant geacht. De term uitrustingsstuk wordt voor beide begrippen gebruikt en kan dan ook een mobiel luchtafweersysteem impliceren, maar ook een nieuw soort uitrustingsstuk zoals een geweer of een bulldozer.

zitten. Deze in de overheids sfeer veelal toegepaste „fixed effectiveness approach” abstraheert van mogelijke verschillen in de effectiviteit. Het is evident dat, gegeven de effectiviteit, het keuzecriterium bij het onder b vermelde deel van het besluitvormingsproces in overwegende mate is gefixeerd: kies het project met de laagste *totaalkosten*.

Levensduurkostenanalyse

Het bij de keuze uit alternatieve mogelijkheden van een bepaald soort militair uitrustingsstuk hanteren van het criterium *minimale totaalkosten* resulteert in de praktijk nog veelal in een vergelijking van de initiële aanschaffingsuitgaven van de diverse projecten. Daar deze kostencategorie slechts één van de kostencomponenten is die gedurende de levensduur van een uitrustingsstuk een rol spelen, kan deze geen adequaat criterium zijn bij de keuze uit verschillende alternatieven. Wil een economisch verantwoorde keuze worden verwezenlijkt, dan dienen de *totale relevante* kosten over de gehele geschatte levensduur bepalend te zijn.

Nu is het duidelijk dat bij een kostenanalyse over de gehele levensduur van een uitrustingsstuk, waarbij de factor onzekerheid met betrekking tot de lengte van de levenscyclus alsmede de aard en de omvang van de toekomstige kosten een rol spelen, slechts sprake kan zijn van een *kostenraming*. De bij de selectie uit alternatieven te verrichten raming van de totale op de keuze van rivaliserende projecten van invloed zijnde kosten over de gehele levensduur wordt verder aangeduid met de term levensduurkostenanalyse (VS: „life cycle costing”).

Kostencategorieën

Ten einde bij de keuze uit de aan te schaffen militaire uitrustingsstukken een inzicht te verkrijgen in de van invloed zijnde kosten van de respectieve alternatieven, zijn een nadere analysering en

evaluatie van de diverse kostencomponenten vereist. De analyse wordt bepaald door de doelstelling, i.c. het oplossen van een keuzevraagstuk, en door de soort en de beschikbaarheid van de nodige kosteninformatie. Een indeling die aansluit bij de activiteitscyclus gedurende de levensloop van een uitrustingsstuk, is die in:

- de ontwikkelingskosten;
- de investeringsuitgaven;
- de exploitatiekosten.

De hierbij afgedrukte grafiek geeft het mogelijke verloop van de diverse kostencomponenten in de tijd weer.

De ontwikkelingskosten houden verband met de tot het tijdstip van produktiegereed zijn van het uitrustingsstuk te verrichten activiteiten en aanschaffingen van apparatuur.

De investeringsuitgaven betreffen de aanschaffingsuitgaven voor het uitrustingsstuk en de uitgaven voor initiële voorzieningen en aanvullend materieel.

De exploitatiekosten zijn de periodiek terugkerende kosten als gevolg van het aanwenden van middelen bij het gebruik en gebruiksgereed houden van het uitrustingsstuk.

De geschetste kostenstructuur kan verder worden verfijnd. Een mogelijke indeling in kostenelementen gerelateerd aan bepaalde activiteiten en aanschaffingen omvat de volgende elementen.

1. Ontwikkelingskosten

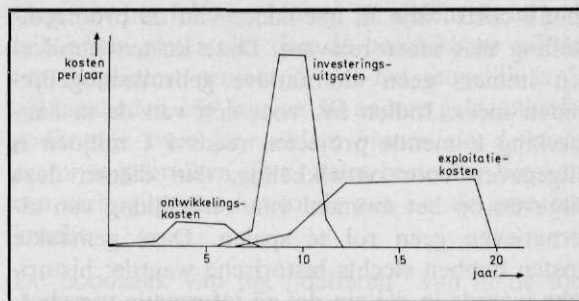
- a. Voorstudies.
- b. Ontwikkeling subsystemen.
- c. Prototypen en testapparatuur.
- d. Testen en beproevingen.

2. Investeringsuitgaven

- a. Uitrustingsstuk.
- b. Aanvullende uitrusting voor onderhoud en opleiding.
- c. Initiële aanschaf componenten en reservedelen.
- d. Initiële opleiding.
- e. Vervoer, reizen.
- f. Infrastructurele voorzieningen.

3. Exploitatiekosten

- a. Personeelskosten.
- b. Onderhoud.
- c. Opleiding.
- d. Gebruik van middelen (benzine, munitie).
- e. Periodiek vervoer, reizen.



Schematische weergave van het verloop van kosten-categorieën

Relevante kosten

Er is geen beslissing op basis van een levensduurkostenanalyse mogelijk zonder een duidelijk inzicht te hebben in de betekenis van de op de keuze van invloed zijnde „kosten”. Ten einde dit inzicht te verkrijgen is het van belang dat ons duidelijk voor ogen dient te staan met welk *doel* deze kosteninformatie wordt gezocht. Bij het vaststellen van de kostenfactoren van deze keuzeproblematiek geldt dan ook het in de bedrijfseconomie gehanteerde adagium „different costs for different purposes”. Daarom moet uitdrukkelijk worden gesteld dat het hier *niet* gaat om de berekening van een kostprijs, maar om de vaststelling van de kosten die bepalend zijn bij de keuze uit alternatieven. Slechts de kosten die variëren met de alternatieven zijn relevant.

Het uitgangspunt dat slechts rekening wordt gehouden met de kosten die variëren met de alternatieven, sluit een grote groep aan het uitrustingsstuk gerelateerde kosten bij de analyse uit en impliceert daardoor een vergrote hanteerbaarheid van de levensduurkostenanalyse. De differentiële kostenbeschouwing bij de onderhavige keuzeproblematiek leidt ertoe dat slechts rekening wordt gehouden met *toekomstige* kosten en wel toekomstig op het moment van de keuzehandeling.

Nodige middelen die reeds om andere redenen beschikbaar zijn (bv. oefenterreinen, testapparatuur) worden niet meegerekend in de kostenvergelijking van de alternatieven. Een uitzondering hierop vormen de reeds beschikbare middelen die een alternatieve gebruiksmogelijkheid hebben die door de keuze van een van de projecten zou vervallen en waardoor als gevolg hiervan elders uitgaven zouden moeten worden gedaan.

Evenmin wordt rekening gehouden met uitgaven voor middelen en voorzieningen die in de periode voorafgaand aan het keuzetijdstip reeds ten behoeve van de uitrustingsstukken zijn gedaan. Deze

„sunk costs” zijn in het kader van de probleemstelling niet meer relevant. Deze kosten impliceren immers geen alternatieve gebruiksmogelijkheden meer. Indien bv. voor één van de in aanmerking komende projecten reeds f 1 miljoen is uitgegeven voor ontwikkeling, dan dienen deze uitgaven op het moment van vergelijking van alternatieven geen rol te spelen. Deze gemaakte kosten hebben slechts historische waarde; historische waarde in dié zin dat zij informatie verschaffen voor de kostenanalyse van analoge gevallen.

In het algemeen vereist het enige zedelijke moed bij de evaluatie slechts rekening te houden met toekomstige kosten en te abstraheren van gedane uitgaven. Dit manifesteert zich dan in de irrationele stelling: „Wij hebben reeds zoveel in dat project geïnvesteerd, wij kunnen dat project niet laten vallen”.

Verschil tussen uitgaven en kosten

Ter vaststelling van de relevante kosten is het goed het verschil tussen de term uitgaven en het ruimere begrip kosten te beklemtonen. Onderscheiden kunnen worden:

- duidelijk ten behoeve van het verkrijgen, gebruiken en in stand houden van een bepaald uitrustingsstuk gedane uitgaven in guldens;
- overige in geld gemeten kosten.

De eerste groep, die de *specifiek* voor een bepaald project te verrichten uitgaven betreft, is doorgaans niet moeilijk vast te stellen. In hoeverre alle uitgaven bij de kostenanalyse worden betrokken hangt af van de verschillen per alternatief. Slechts de uitgaven die per alternatief verschillen zijn van belang. Dit impliceert dat uitgaven, die moeten worden gedaan ongeacht de uitslag van de afweging van alternatieven, buiten beschouwing kunnen blijven. Doet zich bv. het geval voor dat bij ieder van de concurrerende projecten de behoefte bestaat aan de aanschaf van een bepaalde — zelfde — infrastructurele voorziening, dan behoort dit uitgavenaspect bij de vergelijking niet in beschouwing te worden genoemd.

De tweede categorie betreft het gebruik van middelen die geen onmiddellijk effect op het uitgavenpatroon van de defensiesector hebben. Twee kostengroepen manifesteren zich hierbij. De eerste groep betreft het gebruik van materialen die van voorraden voor algemeen verbruik worden betrokken, zoals benzine en niet specifieke reservedelen. Deze goederen zullen t.g.v. het verbruik regelmatig moeten worden aangevuld en vormen

kosten op het moment van gebruik. De tweede groep betreft het gebruik van personele middelen en het benutten van infrastructurele en andere voorzieningen. De benaderingswijze hierbij is analoog aan die van de eerste groep, voor zover alternatieve gebruiksmogelijkheden aanwezig zijn. Zijn deze laatste niet aanwezig dan kunnen de desbetreffende kostenelementen buiten beschouwing blijven.

Tijdvoordeel en disconteringspercentage

Voor het selecteren van investeringsprojecten staan een op de markt georiënteerde bedrijfshuishouding verschillende selectietechnieken ter beschikking. Bij deze technieken wordt bij het begroten van de kosten van de alternatieven de factor tijd expliciet in aanmerking genomen. Bij de meest toegepaste techniek wordt de keuze gebaseerd op het verschil in de netto contante waarde van de alternatieve projecten. De contante waarde representeert hierbij de *huidige* waarde van een bedrag dat over x jaar in de toekomst zou worden uitgegeven of ontvangen. De techniek houdt nu in het bepalen van de contante waarde van alle toekomstige inkomens- en uitgavenstromen. Tabel 1 geeft een voorbeeld ter adstructie.

TABEL 1
Uitgaven- en ontvangstenstroom over 3 jaar

	Begin jaar 1	Eind jaar 1	Eind jaar 2	Eind jaar 3
Uitgaven	300			
Ontvangsten		100	100	100

Bij een disconteringsvoet van 10% zou de huidige waarde van de geschetste uitgaven- en inkomensstroom zijn:

$$\begin{aligned} \text{contante waarde} &= -300 + \frac{100}{(1 + 0,1)} + \\ &+ \frac{100}{(1 + 0,1)^2} + \frac{100}{(1 + 0,1)^3} \\ &= -300 + 249 \\ &= -51 \end{aligned}$$

De contante waarde is negatief, hetgeen in dit geval een verlies van 51 geldeenheden impliceert. Dit wordt verklaard door het feit dat het mogelijk was de aanvankelijk uitgegeven 300 eenheden elders alternatief te gebruiken (bv. in een 10% winst opleverend project). Het gesignaleerde verschil in waarde wordt veroorzaakt door de *tijdwaarde* van het geld.

Gezien de lange-termijnproblematiek van de levensduurkostenanalyse kan de vraag worden gesteld of, en in hoeverre, binnen de defensiesector de tijdwaarde van de in de toekomst geprojecteerde kostenstromen een rol dient te spelen. Ten onzede bestaat daarover geen volledige eenstemmigheid. *Prof. dr. K. A. M. Bogaert* en *dr. S. W. M. Kuypers* volstaan in hun boek „Kosten en effectiviteit” [1] — een boek waarin het keuzevraagstuk tussen de te brengen offers en het te verwachten nut van alternatieven een centrale plaats inneemt — met de vermelding dat de rentecalcuatie binnen de defensiehuishouding geen rol speelt en besteden verder aan het tijdvoorkeurseffect geen aandacht. *Drs. R. R. M. C. Hoyng* stelt in zijn artikel „Beschouwingen over de rentecalcuatie in de defensiehuishouding” [2] onder meer (dat):

... renteberekening ook bij keuzevraagstukken niet van belang is ...

en

... komt de tijdwaarde van het geld voor Defensie te vervallen.

Deze stellingname wordt door de auteurs gemotiveerd met te wijzen op de omstandigheid dat voor de defensiesector geen alternatief gebruik van financiële middelen in de vorm van lenen of uitlenen van geld mogelijk is. Deze onmogelijkheid zou ertoe leiden dat de *tijdwaarde van het geld vervalt*.

Dezerzijds kan niet geheel met deze visie worden ingestemd en een meer genuanceerde opstelling lijkt gewenst. Het rekening houden met de tijdwaarde van het geld bij toekomstige uitgavenstromen ligt bij een niet op de markt georiënteerde bedrijfshuishouding duidelijk anders dan bij een particulier bedrijf. Bij dit bedrijf geldt dat de (impliciete) kosten van het vermogen als basis kunnen dienen bij het contant maken van toekomstige uitgaven en ontvangsten. Bij gebrek aan alternatieve gebruiksmogelijkheden van financiële middelen *binnen* de defensiesector kunnen de *rentekosten* in deze sector geen rol spelen.

Dit wil echter niet zeggen dat de defensiesector onverschillig zou staan tegenover de *tijdvoorkeur* van uitgaven. Ter adstructie geeft tabel 2 een gestyleerd voorbeeld, waarbij een keuzemogelijkheid tussen twee projecten met verschillende uitgavenstromen bestaat. Het geen rekening houden met de tijdvoorkeur van de uitgaven impliceert het indifferent zijn met betrekking tot de keuze. Nochtans verdient project A duidelijk de voorkeur.

Gegeven het feit dat binnen de defensiesector de behoeften groter zijn dan de beschikbare middelen, impliceert project A dat het mogelijk is 50 geldeenheden één jaar en 50 andere geldeenheden gedurende twee jaar *elders binnen de defensiesector* te gebruiken. Deze extra besteding betekent een verhoging van het totale nut, i.c. de gevechtskracht.

De noodzaak van het „defleren” van in de toekomst uit te geven bedragen vloeit voort uit de omstandigheid dat het uitstellen van uitgaven (zoals bij project A) de mogelijkheid verschaft het momenteel extra beschikbare bedrag alternatief te gebruiken. Wanneer geld (zoals bij project B) nu wordt uitgegeven, is deze alternatieve gebruiksmogelijkheid verloren. Het keuzecriterium moet daarom mede worden bepaald door een disconteringsfactor die hierbij als maatstaf voor de alternatieve nutsverhoging fungeert. *Hitch* en *McKean* motiveren het tijdvoorkeurseffect aldus:

We attach greater significance to costs and benefits this year than to prospective costs and benefits in future years, and in general we attach less significance the more distant the future year. In other words, we discount the future. [3]

Wil men niet onverschillig staan tegenover de tijdvoorkeur, dan moeten de toekomstige uitgavenstromen worden verdisconteerd op basis van een passend disconteringspercentage. Het te hanteren percentage geeft aan: de preferentie voor de beschikbaarheid van militaire middelen nú of de beschikbaarheid van dezelfde middelen op een later tijdstip. De vraag is nu: hoe hoog dient dit disconteringspercentage te zijn? De preferentie voor het nut wordt door subjectieve factoren bepaald. Een exacte uitwerking van de tijdvoorkeursgedachte is daardoor verre van eenvoudig. Dit betekent dat dezerzijds geen oplossing voor de bepaling van de disconteringsvoet kan worden gegeven. Vast staat echter dat het momentele nut hoger wordt gewaardeerd dan het toekomstige nut. Belangrijker dan te trachten een exact percentage vast te stellen, is dan ook het tot uitdrukking brengen van de tijdvoorkeur zelf. Een dis-

TABEL 2
Twee projecten met verschillende uitgavenstromen

		Project A	Project B
Investeringsuitgaven	begin jaar 1	200	300
Exploitatie-uitgaven	eind jaar 1	75	25
	eind jaar 2	75	25
		350	350

conteringsvoet van bv. 6 procent zou reeds op een alleszins redelijke wijze deze tijdvoorkeur demonstren. Hantering van dit percentage betekent dan „het contant maken van de toekomstige baten”. Hoewel hierbij de calculatiemethode analoog is aan die in gebruik bij een particulier bedrijf, dienen wij erop bedacht te zijn dat de grondslag waarop het disconteringspercentage berust, fundamenteel verschillend is.

De factor onzekerheid en de tijdhorizon

Inherent aan ieder lange-termijnprobleem is het onzekerheidsaspect. Onzekerheid vloeit hierbij voort uit gebrek aan informatie. Gegevens met betrekking tot de aard en omvang van uitgaven over een periode van 10 tot 15 jaar kunnen onmogelijk een hoge graad van nauwkeurigheid bezitten. Een vergaande precisie in de berekening in *absolute* zin zal bij een *ex-ante* kostenraming dan ook niet zijn te realiseren. Bij een levensduurkostenanalyse van projecten van gelijke of nagenoeg gelijke levensduur gaat het echter niet om een vergelijking van de alternatieve kostenelementen in *absolute* zin, maar om de *relatieve* verschillen tussen de diverse projecten. Hoewel hierdoor bij de ramingen de invloed van de factor onzekerheid tot op zekere hoogte wordt geneutraliseerd, zullen de moeilijkheden niet zijn geëlimineerd. Statistische technieken, zoals het toekennen van waarschijnlijkheidsfactoren aan toekomstige uitgavencomponenten en het toepassen van gevoeligheidsanalyses, kunnen een hulpmiddel zijn om tot een redelijk betrouwbare informatie te geraken.

Een belangrijke factor is de geschatte levensduur. Deze is afhankelijk van toekomstige tactische en technische ontwikkelingen en van de financiële mogelijkheden. Gezien de hieraan inherente onzekerheidsfactoren verdient het, voor wat betreft de operationele fase van het uitrustingsstuk, de voorkeur niet meer dan 10 jaar in beschouwing te nemen. Indien er binnen de in beschouwing genomen periode alternatieven met verschillende levensduren voorkomen, kan bij vergelijking van de kortste levensduur worden uitgegaan en aan het project met de langere levensduur een soort „residuwaarde” (als negatieve kosten) worden toegekend.

Uitvoering van de kostenanalyse

Voor het hanteren van de levensduurkostenanalyse als hulpmiddel bij een investeringsselectie is het systematisch verzamelen van de van invloed

zijnde gegevens onontbeerlijk. Het leeuwedeel van de aan de analyse gerelateerde werkzaamheden bestaat in feite uit het verzamelen en evalueren van gegevens. De vereiste mate van precisie en verfijning dient hierbij afhankelijk te zijn van de totale kostenbedragen die met het project zijn gemoeid. Uit de volgende, summier uiteenzetting van enkele facetten van dit complexe vraagstuk mag dan ook niet de conclusie worden getrokken dat de aard en de omvang van de te verwachten moeilijkheden in enige mate worden onderschat.

Vooreerst is — ter voorkoming van belangrijke omissies — een consistente *methodiek* vereist. De van invloed zijnde aspecten dienen schematisch te worden gecategoriseerd. Hierbij is kennis van de functies en relaties van het uitrustingsstuk en de geïncorporeerde subsystemen noodzakelijk. Materieelkundigen zullen hierbij de noodzakelijk gemaakte informatie dienen te verschaffen.

Voor wat betreft het verzamelen van gegevens die als basis kunnen dienen voor de analyse van projecten die duidelijk afwijken van het in de krijgsmacht reeds aanwezige assortiment uitrustingsstukken, zijn in de praktijk diverse technieken ontwikkeld. Zo is het mogelijk bepaalde kosten-categorieën te ramen aan de hand van gegevens die worden gedistilleerd uit verbanden die bij soortgelijke projecten empirisch zijn vastgesteld. Ter illustratie van dergelijke verbanden kunnen worden genoemd: de functionele relatie tussen het vereiste motorvermogen van een voertuig en het gemiddeld te verwachten brandstofverbruik; middensommen vormen de basis voor de personeelskosten; de te verwachten kosten van een nieuw legeringsgebouw kunnen op basis van de prijs per m³ worden geraamd.

De mogelijkheid kan zich nochtans voordoen dat bij het uitvoeren van de analyse bepaalde kosten niet zijn te kwantificeren. Hierbij dient echter te worden bedacht dat een subjectieve interpretatie van de van invloed zijnde factoren de voorkeur verdient boven het negeren van deze invloed. Het toepassen van een gevoeligheidsanalyse, waarbij een reeks mogelijkheden van de minst tot de meest gunstige in beschouwing wordt genomen, kan hierbij een hulpmiddel zijn.

Een aspect dat in het huidige maatschappelijke bestel bijzondere aandacht verdient, is de mogelijke invloed van de daling van de koopkracht van de gulden, d.w.z. van de *inflatie*, op een uit te voeren kostenanalyse. De kostenanalist zal bij het vergelijken van de onderscheiden alternatieven moeten uitgaan van een uniforme maatstaf, i.c.

een geldeenheid van constante koopkracht. Dit impliceert dat, indien hij toekomstige prijzen wil gebruiken, hij eerst zal moeten „infleren”, waarna hij, om een vergelijkingsmaatstaf te hanteren, vervolgens met dezelfde prijsindex dient te „defleren”. Bij een kostenanalyse dient dan ook reken-technisch ervan te worden uitgegaan dat de prijzen op het huidige niveau gehandhaafd blijven. In het kader van de gegeven probleemstelling kan derhalve aan het inflatieverschijnsel worden voorbijgegaan.² Zou men, met het oog op de financiële planning, de werkelijke toekomstige uitgaven willen kennen, dan dient ter verkrijging van de nominale toekomstige uitgaven de inflatie-index wel te worden gehanteerd.

Slotbeschouwing

De defensiesector investeert jaarlijks grote bedragen in wapensystemen en uitrustingsstukken.³ Onverbrekelijk verbonden met deze investeringen zijn de over een lange periode jaarlijks terugkerende exploitatiekosten. Het belang van het hanteren van een adequaat keuze- of beslissings-criterium kan dan ook niet worden miskend. De levensduurkostenanalyse kan hierbij een instrument zijn.

Ten einde de onderhavige beschouwing van de kostenaspecten van investeringen niet te vertroebelen, is gekozen voor de „fixed effectiveness ap-

² Deze benaderingswijze geldt niet voor de categorie personeelskosten. In een situatie van afwezigheid van inflatie zal, op grond van de stijging van het reële nationale inkomen, een reële trendmatige groei van de ambtenarensalarissen plaatsvinden. Bij vergelijking van reële grootheden zou de toeneming overeenkomstig de reële stijging van het nationale inkomen (ca. 4%) als benadering in de toekomstige kostencijfers kunnen worden verwerkt.

³ In 1972 een bedrag van f 820 miljoen.

Literatuur

1. K. A. M. Bogaert en S. W. M. Kuypers — *Kosten en effectiviteit*. Universitaire Pers, Rotterdam (1969) 27.
2. R. R. M. C. Hoyng — *Econ. Stat. Ber.* (1969)609.

proach” en daarmee is bewust geabstraheerd van verschillen in effectiviteit en het relateren van effectiviteit aan kosten. Het behoeft geen betoog dat bij het verrichten van een kosteneffectiviteits-analyse de raming van de levensduurkosten de nodige informatie betreffende de component kosten kan verschaffen. De levensduurkostenanalyse zal bij het afwegen van kosten en effectiviteit evenzeer ter ondersteuning van de besluitvorming dienst doen.

De levensduurkostenanalyse is geen doel op zich zelf doch een hulpmiddel bij de beslissingsvoorbereiding. Zij noopt tot identificering van de aan ieder alternatief gerelateerde consequenties en dwingt daardoor met deze consequenties — en met name de exploitatiekosten — rekening te houden. De consequenties die aan de te analyseren alternatieven zijn verbonden worden daardoor gekwantificeerd en in de tijd geprojecteerd zichtbaar. Een additioneel voordeel, dat de analyse dan ook verschaft, is dat zij als basis kan dienen voor de financiële planning en een eventueel toe te passen programmabudgettering.

Hoofddoel van de levensduurkostenanalyse is echter, door het ramen van de kosten of kostenverschillen die van invloed zijn op een beslissing met betrekking tot de keuze uit de in beschouwing te nemen rivaliserende projecten, mee te werken aan het kunnen nemen van *de op lange termijn meest economische beslissing*. De noodzaak van deze benaderingswijze klemt te meer aangezien met betrekking tot de besluitvorming in de materieelvoorziening het defensiebudget de primaire randvoorwaarde is en een economische benaderingswijze de mogelijkheid verschaft de actuele discrepantie van investerings- en exploitatie-uitgaven in een voor de defensiesector gunstiger richting om te buigen.

3. C. J. Hitch en R. N. McKean — *Elements of defense economics*. Industrial College of the Armed Forces, Washington DC (1967)151.
4. G. H. Fisher — *Cost considerations in systems analysis*. American Elsevier Publishing Company Inc., New York (1971)hfdst 3, 4, 8.



Hoe het Israëlische leger tot stand kwam

M. W. A. Weers

Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

Wanneer, zoals thans in Nederland het geval is, in politieke kringen een felle discussie gaande is over de gewenste omvang van de strijdkrachten, en wanneer dan in sommige kringen zelfs aan het bestaansrecht van die strijdkrachten wordt getwijfeld, is het goed de blik eens over de eigen grenzen te richten. Natuurlijk gebeurt dit al, maar veelal blijven de vergelijkingen beperkt tot nabuurlanden of bondgenoten. Een land als Israël staat vanzelfsprekend ook wel in de belangstelling, maar die belangstelling richt zich voornamelijk op de positie van Israël te midden van een vijandige Arabische wereld en op de eclatante militaire successen, die in 1948, 1956 en 1967 werden behaald.

De vraag naar het ontstaan en de opbouw van de Israëlische strijdkrachten blijft daarbij gewoonlijk op de achtergrond. Toch zijn deze vraag en het antwoord erop van het grootste belang, ook voor een beter begrip van de situatie in Nederland. Bovendien laat een studie van de opbouw van het Israëlische leger zich lezen als een roman vol onverwachte dramatische ontwikkelingen.

Generaal Yigal Allon beschrijft de geschiedenis van de Israëlische strijdkrachten in zijn boek „The Making of Israel's Army”¹ en hij is daartoe bij uitstek bevoegd. Allon werd in 1918 in Israël geboren; hij is dus een zg. *sabra*, wiens ouders en grootouders ook in Palestina woonden.

Toen de Arabieren in de jaren '30 de Joodse nederzettingen aanvielen, sloot hij zich aan bij de *Haganah* (het Hebreeuwse woord voor verdediging en de naam van de ondergrondse organisatie voor zelfverdediging van de Joodse gemeenschap in Palestina). Onder druk van de Duitse militaire successen in Griekenland en Noord-Afrika besloten de Joden in 1941 tot de vorming van negen parate compagnieën: de *Palmach* (de initialen van de Hebreeuwse woorden voor aanvalscompagnieën). Allon had een werkzaam aandeel in het tot stand komen van de *Palmach*.

¹ Y. Allon — *The Making of Israel's Army*. Vallentine, Mitchell, Londen.

Het is wellicht niet geheel toevallig dat de formatie van de eerste *Palmach*-compagnieën samenviel met de beslissing van de geallieerden in augustus 1941 Syrië en Libanon binnen te vallen. In elk geval bestond er vanaf dat ogenblik een onofficiële, *de facto* samenwerking tussen de *Palmach* en de Britse autoriteiten. Deze samenwerking bood de Joden vooral grote voordelen bij de opleidingen. Na de Tweede Wereldoorlog werd het effect ervan nog groter, toen tienduizenden Joodse vrijwilligers die in het Britse leger hadden gediend, de gelederen van de *Haganah* kwamen versterken. In 1945 was de *Palmach* uitgegroeid tot vier goed getrainde bataljons onder commando van de toen 26 jaar oude Allon. Ook in de oorlog van 1948-1949 leidde hij een groot aantal operaties in oostelijk Galilea, aan het centrale front en in de Negev-woestijn. Na vijf jaar studie aan verschillende universiteiten werd Allon in 1954 gekozen tot lid van het Israëlische parlement en later werd hij plaatsvervangend eerste minister. Zijn kennis van achtergronden en interne meningsverschillen (die in Israël ook aanwezig zijn) is derhalve bijzonder groot.

Wat is nu feitelijk het buitengewone van de Israëlische strijdkrachten? Naar onze mening is dat niet het feit dat het een leger is van dienstplichtigen. Ook het Nederlandse leger heeft veel dienstplichtige militairen. De omvang van de strijdkrachten kan evenmin een betrouwbaar criterium zijn, noch het beschikbare budget. Dit laatste is overigens een belangrijk twistpunt tussen de vroegere strijdmakers Allon en Dayan. Dayan wil nl. 25% van het bruto nationaal produkt voor defensiedoeleinden bestemmen. Allon vreest dat dit een te zware belasting vormt, waardoor Israëls economie zal worden ontwricht.

De geschiedenis van het Israëlische leger wordt beheerst door twee factoren.

1. Het leger is van het prille begin af in actie geweest. Het was en is een leger van militairen die

tegelijkertijd „beroepsmilitair” en „dienstplichtige” zijn. Generaal Yadin heeft dit als volgt uitgedrukt:

Dienstplichtigen zijn beroepsmilitairen, die toevallig 11 maanden per jaar met verlof zijn.

2. De Israëliëische defensie is „van het volk, voor het volk en door het volk”. De strijdkrachten zijn materieel en spiritueel nauw verweven met de bevolking. Op blz. 66 van zijn boek zegt Allon:

The auxiliary units — armoury, engineers, signals, medical and transport corps — were likewise developed, *continuing to be based as far as possible on the appropriate civilian services.* (Cursivering door ons.)

Om deze kernpunten draait alles. Het defensiebeleid vormt geen wezenlijk twistpunt, want het is door het gehele volk aanvaard. Israël is, veel beter dan wij, erin geslaagd landsverdediging en democratie met elkaar te verzoenen. Natuurlijk speelt de voortdurende dreiging daarbij een rol. De bevolking van Israël weet, dat elke verslapping van de defensie-inspanning onverbiddelijk zal leiden tot een aanval door de Arabische landen.

In Nederland daarentegen schijnt de overtuiging post te vatten dat de koude oorlog voorbij is, dat van communistische zijde nog slechts weinig gevaar te duchten is en dat het in elk geval mogelijk is de defensieve inspanningen te verminderen zonder garanties dat aan de andere zijde hetzelfde zal geschieden.

De Israëliëische defensie bouwt voort op de woorden uit het Oude Testament (Nehemia 4:16 en 17).

En het geschiedde van dien dag af, dat de helft mijner jongens doende waren aan het werk, en de helft van hen hielden de spiesen en de schilden en de bogen en de pantsers. (. . .) Die aan den muur bouwden, en die den last droegen, en die oplaadden, waren een ieder met zijne eene hand doende aan het werk, en de andere hield het wapen.

Deze onderlinge verbondenheid begon in feite al rond 1880, toen de Joodse nederzettingen zich zelf tegen diefstallen en roofovervallen dienden te beschermen. De belangrijkste van deze organisaties was *Hashomer* (de wachtman). Tijdens de Eerste Wereldoorlog maakten enkele Joodse bataljons deel uit van het Britse leger, waardoor ervaring werd opgedaan en de Joodse militaire organisatie de hand kon leggen op een hoeveelheid lichte militaire uitrusting. De volgende stap was de vorming van de Haganah, waarover wij reeds spraken.

De opbouw van de Haganah werd begunstigd door twee Britse initiatieven. Het eerste was de oprich-

ting van een wettige Jewish Settlement Police, een klein aantal door de mandaatsregering uitgeruste en betaalde parate eenheden. Het tweede initiatief werd gevormd door de komst van Kapitein (later Generaal) Orde Wingate, die ter beveiliging van de pijplijn van de Iraakse Petroleummaatschappij naar Haifa een gemengde Joods-Engelse eenheid vormde, de zg. Special Night Squads.

Wingate heeft — samen met Yitzhak Sadeh — tot op heden zijn stempel gedrukt op het Joodse leger. Ofschoon hij geen Jood was, was hij overtuigd zionist, militair zeer begaafd en ongewoon moedig. Hij was de commandant die zijn mannen altijd voorging, óók in acties. Zijn woord was wet en hij eiste een zeer nauwgezette, doelgerichte discipline. Overtredingen werden zonder pardon bestraft. Anderzijds betrok hij zijn mensen steeds als partners in de voorbereiding en uitvoering van de militaire operaties die moesten worden uitgevoerd.

Deze principes golden ook in de Haganah. De zesde grondregel van de *Irgun Ha-Haganah* luidt:

Het lidmaatschap van de Haganah vergt strikte militaire discipline en bereidheid elke geautoriseerde opdracht te vervullen. Discipline in de Haganah berust op het geweten van elk lid en op de regels van kameradschap, vrijheid van denken en gelijkheid van alle mensen.

Elk lid van de Haganah legde een eed af en zwoer: . . . dat ik haar (de organisatie, W.) discipline zonder voorwaarden en zonder reserves aanvaard (. . .).

Wellicht klinken deze woorden voor velen meedogenloos of ouderwets. Allon zelf schrijft (blz. 48):

. . . het was vanzelfsprekend dat de individuele militair van de aanvang af niet werd behandeld als een anoniem nummer, maar als een duidelijke persoonlijkheid met zijn eigen individuele begaafdheden en zwakheden. Daarom (. . .) werd ook bijzondere zorg besteed aan de ontwikkeling van zijn persoonlijkheid en zijn speciale begaafdheden. In feite kwam dit neer op een omkering van het ouderwetse sergeant-majoorprincipe dat het nodig was de burger te breken om de soldaat te maken. In het Israëliëische leger was men de mening toegedaan, dat het breken van de burgerrekrut gelijk stond met het breken van de ruggegraat van de goede soldaat.

Ook nu nog berust de kracht van het Israëliëische leger op een ijzeren, maar vrijwillig aanvaarde discipline, die de militair als individu en persoonlijkheid erkent.² Ook nu nog gaat de officier voorop

² Vgl.: H. Zador — Wehrerziehung in Israel. *Wehrkunde* (1970)(4) (bespr.: *Mil. Spect.* 139(1970)(9)447) en: J. J. M. Antoniotti — Uiterlijke discipline, overbodig en schadelijk? *Mil. Spect.* 141(1972(3)105.

in de strijd. In alle door Israël gevoerde oorlogen sneuvelde verhoudingsgewijs veel meer officieren dan andere militairen. Dat betekent echter tevens dat op elk moment elke militair, ongeacht zijn rang, in staat moet zijn het commando op zich te nemen. Reeds de Palmach gaf dan ook de daartoe nodige opleidingen, zelfs al was voor de betrokken militairen een bevordering nog lang niet in zicht. Bovendien werd en wordt bewust gestreefd naar de verwerving van de beste, dus meest doelmatige wapens, waarbij een grote mate van inventiviteit en efficiëntie aan de dag wordt gelegd. Militair materiaal wordt ook voor civiele doeleinden ingezet, maar omgekeerd kan bijvoorbeeld het civiele vervoerssysteem onmiddellijk voor militaire operaties worden gebruikt. Het aantal autobussen in Israël is dan ook een militair gegeven! Het land kan binnen enkele dagen volledig zijn gemobiliseerd.

De successen van het Israëlische leger zijn bekend. De lessen die, met name uit de Zesdaagse Oorlog van juni 1967, kunnen worden geleerd, zijn verplichte leerstof aan vrijwel alle militaire academies en stafscholen. De ook in Nederland te bouwen beveiligde onderkomens voor vliegtuigen zijn een direct gevolg van deze lessen.

Ook dit tijdschrift besteedde — uiteraard — veel aandacht aan de Israëlische overwinningen. Gevozen moge worden op:

W. K. C. Antheunissen — De Israëlische overwinning in de lucht in juni 1967. *Mil. Spect.* 137(1968)(7)334;

H. A. Baaij — Israëls gebruik van luchtmacht tijdens de Sinaï-campagne in 1956. *Mil. Spect.* 137(1968)(8)392;

C. J. Lith — Bewegingsoorlog in de Sinaï. *Mil. Spect.* 138(1969)(8)352.

Derhalve zal daaraan thans worden voorbijgegaan.

Allons beschrijving van de politieke ontwikkelingen die tot de oorlogen leidde en van de wijze waarop de strijd werd gevoerd, vormt boeiende lectuur. Centraal staat hierbij de doctrine van het „pre-emptieve tegenoffensief” of de „vervroegde tegenaanval”, die voor de eerste maal in 1956 werd toegepast. Allon waarschuwt ertegen deze te verwarren met een preventieve oorlog. Hij schrijft dat een pre-emptief offensief gerechtvaardigd is, wanneer men zeker weet dat de vijand op het punt staat een invasie te beginnen. Het komt erop aan hem te onderscheppen, terwijl hij op weg is naar zijn doel. Ook in 1967 werd de pre-emptieve tegenaanval uitgevoerd. Allon schrijft hierover op blz. 82 dat:

... Israël niet kon wachten op een grote Egyptische aanval alvorens een tegenaanval te lanceren: aangezien oorlogen tegenwoordig niet beginnen met een „eerste granaat”, maar met een grote luchtaanval, zou wachten fataal zijn geweest...

en op blz. 105:

Het morele recht en het operationele vermogen van de Israëlische strijdkrachten om een pre-emptief tegenoffensief te beginnen zijn nog steeds van het eerste belang.

Hij somt dan de mogelijke situaties op, waarin Israël in de toekomst genoodzaakt zou zijn tot actie over te gaan. De hieruit voortvloeiende taken zijn bepalend voor de verdere uitbreiding van de strijdkrachten.

Voor de landmacht betekent dit: defensieve ontplooiing in de diepte, nieuwe tanks, gemechaniseerde infanterie, mobiele artillerie en valschermtroepen.

De luchtmacht dient in principe een tactische luchtmacht te blijven, doch het effectieve bereik moet worden vergroot om belangrijke grond-, lucht- en zeeoelen te kunnen aanvallen. De vliegers moeten nieuwe methoden bedenken om zowel overdag als 's nachts verrassingsaanvallen te kunnen uitvoeren. Speciale aandacht moet worden geschonken aan de verdediging tegen luchtaanvallen en de bescherming van vliegtuigen op de grond. De vervoercapaciteit van de luchtmacht moet met transportvliegtuigen en hefschroefvliegtuigen worden vergroot.

De taak van de marine blijft het voorkomen van vijandelijke landingen en bescherming van de kustlijn met lichte, snelle vaartuigen en onderzeeboten.

Ten slotte dient de territoriale verdediging te worden versterkt.

Wij kunnen herhalen, hetgeen reeds eerder werd betoogd: de situatie waarin Israël verkeert, verschilt van de positie waarin wij verkeren. Het is o.i. echter onjuist de communistische dreiging, ook en juist nú, te onderschatten. Daarom geldt ook in Nederland de door Allon aangehaalde uitspraak van de Chinese wijsgeer uit de oudheid, Soen Tsjoe:

De theorie van de oorlog leert ons niet te vertrouwen op de mogelijkheid dat de vijand niet zal komen, maar op het voorbereid zijn hem het hoofd te bieden; niet te vertrouwen op het vooruitzicht dat hij niet zal aanvallen, maar op het feit dat wij onze positie onoverwinnelijk hebben gemaakt.

Allons boek zou verplichte lectuur moeten zijn voor iedereen die meent over defensie te moeten

(en kunnen) meepraten. Daartoe zijn beide delen even belangrijk: het eerste deel, dat de geschiedenis van de Israëlsche strijdkrachten tot op heden beschrijft, maar ook het tweede deel, dat een verzameling authentieke documenten bevat van december 1912 (A proposal for the Defence of the Jewish Community in the land of Israel, door Yisrael Shochat) tot de rede die Generaal-Majoor Yitzhak Rabin in Jeruzalem uitsprak, toen hem

door de Hebreeuwse universiteit van Jeruzalem het eredoctoraat in de wijsbegeerte werd verleend. In deze rede zegt hij:

Het leger, dat ik het voorrecht had gedurende deze oorlog te commanderen, kwam van het volk en keert terug tot het volk: een volk dat boven zich zelf uitrijst in tijden van crisis, en in het uur van beproeving zegeviert over alle vijanden door zijn morele en geestelijke kracht.



NIEUWE UITGAVE

The third Arab-Israeli war, door E. O'Ballance, 288 blz., geïll. Uitg.: Faber & Faber, Londen, 1972. Prijs: £ 3,50.

Nog was de nagalm van het laatste schot in de Zesdaagse Oorlog van 1967 niet weggestorven, nog was de kruitdamp niet verwaaid en had het stof in de Sinaï en op de hoogten van Golan zich niet weer neergelegd, of tal van schrijvers repten zich al naar hun uitgever om de onverwijldte produktie te verzekeren van vele bestsellers over deze adembenemende reprise van een gemoderniseerde Blitzkrieg-conceptie. Geen wonder dat in minder dan geen tijd het ene boek na het andere van de persen rolde: in het diepst van zijn hart moet immers ook de hedendaagse doorsneemers wel hunkeren naar de verwerkelijking van zijn wensdroom: dat het overtroeven van de Reus door Klein Duimpje géén sprookje,

en Davids overwinning op Goliath géén historie behoeft te zijn.

Helaas — dat is maar al te goed bekend — komen dergelijke, heet van de naald geschreven boeken slechts zelden uit boven het niveau van de concessie aan die elementaire behoefte. Waar het gaat om bevrediging van de wetenschappelijke nieuws- en weetgierigheid van de vakman schieten zij duidelijk tekort: de schrijver heeft nog de emotionele, subjectieve zienswijze van zijn zegslieden niet kunnen relativiseren en objectiveren. De serieuze geschiedvorser zal dan ook zelden grote waarde willen toekennen aan zo'n inderhaast op de markt gebrachte lectuurlawine en daaruit bepaald geen al te pertinente conclusies durven trekken.

De aanpak van O'Ballance getuigt ervan dat hij zich terdege rekenschap heeft gegeven van de noodzaak van een kritische instelling ten opzichte van de bronnen waaruit hij kon putten: een reeks boeken die het licht zagen tussen 0 en 3 jaar na de gebeurtenissen. Daardoor slaagde hij erin een gedegen beschrijving te leveren van deze oorlog; om het met zijn eigen woorden te zeggen:

... looked at coldly and analytically from the viewpoint of the military student. I have tried to produce a clear, simple and readable narrative devoid of bias and emotion.

Hij doorliep alle gevechtssituaties

persoonlijk in het terrein, daarbij begeleid door een Israëlsche officier die zelf aan de strijd had deelgenomen. Een dergelijke eenzijdige toelichting vormt uiteraard een bedreiging van de wetenschappelijke waarde van het boek, doch ook van die beperking blijkt O'Ballance zich bij voortdurend bewust:

All that was missing, was his Arab counterpart to give me his worm's eye view of the other side of the hill...

De bestudering van de onderscheidene gevechten, die uitgebreid zijn beschreven, had de lezer wel iets meer kunnen worden vergemakkelijkt indien de afgedrukte kaarten talrijker en uitvoeriger waren geweest. Anderzijds mag het evenwel als pluspunt gelden dat schr. de grote lijn heeft laten prevaleren boven de details.

Destijds besloot O'Ballance zijn geschiedschrijving over „The Sinai Campaign 1956” met de woorden:

There is a distinct possibility that Israel will in the future develop into a "Sparta" of the Middle East.

Wie zich nu op verantwoorde wijze door een deskundige auteur wil laten uitleggen hoezeer die voorspelling werd bewaarheid, kan ontegenzeggelijk nergens beter terecht dan in dit nieuwe werk van dezelfde schrijver.

W. WALTHUIS, Kol Inf

Landmachtverbindingen in Vietnam

Nu de deelneming van het Amerikaanse leger aan de Vietnam-oorlog ten einde loopt, meent schr. goed eraan te doen aandacht te besteden aan de ervaringen die in dat conflict met de verbindingen zijn opgedaan.

Hij begint met vast te stellen dat de vergroting van de vuurkracht en mobiliteit, die zich in die oorlog heeft voorgedaan, het noodzakelijk heeft gemaakt ook het aantal verbindingen dienovereenkomstig uit te breiden en de kwaliteit ervan op te voeren. Vuur en beweging zouden zonder méér en betere verbindingen niet te leiden zijn geweest. Er is dan ook in geen enkele voorafgaande oorlog op zo'n grote schaal gebruik gemaakt van verbindingen. Dit had op zijn beurt weer tot gevolg dat een zeer groot aantal verbindingstroepen moest worden ingezet. Zo bestond op een zeker moment de 1e Verbindingsbrigade uit 10 verbindingsgroepen en 23 verbindingsbataljons met een totale sterkte van meer dan 23.000 man.

Het geïntegreerde verbindingstelsel

De reeds eerder genoemde 1e Verbindingsbrigade had o.a. tot taak een overkoepelend verbindingstelsel (Defense Communications System) tot stand te brengen, te bedienen en te onderhouden. Het stelsel bestond grotendeels uit vaste scatter-, straalzender- en kabelverbindingen die samenkamen op zeer grote, niet-mobiele verbindingscentra. Bovendien werden door de brigade zone-verbindingstelsels voor de legerkorpsen tot stand gebracht waarop de organen en eenheden van de legerkorpsen met hun eigen stelsel konden aansluiten. De verbindingbrigade beschikte voorts over mobiele middelen waarmee zo nodig snel in de vakken van de

onderscheidene legerkorpsen verbindingsteun kon worden verleend.

Schr. stelt vast dat het geïntegreerde verbindingstelsel goed heeft voldaan en van zeer goede kwaliteit was. De opbouw ervan heeft echter veel tijd en improvisatie gekost. Hij acht het dan ook noodzakelijk zich voor de toekomst beter voor te bereiden. Mocht zich een nieuw „Vietnam” voordoen, dan moet reeds tevoren over verbindingscentra worden beschikt, compleet met alle bijbehorende faciliteiten, zoals bewapening, onderkomens, antennemasten, bunkers, zandzakken enz. Deze centra moeten uit gestandaardiseerde componenten bestaan, waarmee de capaciteit van een verbindingscentrum naar behoefte kan worden uitgebreid of ingekrompen. Het transport van de componenten en het inrichten van de centra moet met behulp van helikopters kunnen geschieden, zodat de tijdrovende aanleg van wegen in onbegaanbaar (hoog) terrein niet meer noodzakelijk is. Indien het nodige materieel niet in de bewapening kan worden opgenomen moeten wel reeds plannen worden uitgewerkt en de nodige voorbereidingen worden getroffen, zodat later geen tijd meer verloren hoeft te gaan. De industrie zou daarom reeds thans moeten worden ingeschakeld.

Tactische verbindingstelsels

Behalve uit de genoemde verbindingen van de verbindingbrigade bestond het verbindingstelsel in Vietnam voor een belangrijk deel uit de mobiele tactische stelsels van leger, legerkorps, divisie en brigade. Schr. stelt vast dat de methode, deze stelsels door de eigen organieke verbindingseenheden tot stand te doen brengen, goed heeft voldaan en zeker moet blijven gehandhaafd. Ook het organieke indelen van een verbindingsbataljon bij een divisie is goed bevallen, evenals het systeem van de

Deze rubriek bevat uittreksels uit binnen- en buitenlandse publicaties. De verantwoordelijkheid van de redactie beperkt zich tot een juiste weergave van de inhoud van de artikelen.

dubbelfunctie van divisie-verbindingsofficier en commandant van het divisie-verbindingsbataljon. Schr. beveelt aan ook bij het legerkorps deze dubbelfunctie in te voeren en het huidige (te grote) legerkorpsverbindingbedieningsbataljon uit te breiden tot een legerkorpsverbindingsgroep die dan uit ten minste twee verbindingbedieningsbataljons moet bestaan.

Transmissiemiddelen

Schr. is van mening dat ook bij het maken van nieuwe plannen alle beschikbare transmissiemiddelen in beschouwing moeten worden genomen. Afhankelijk van de militaire omstandigheden kan behoefte bestaan aan scatter-, straalzender-, satelliet-, kabel-, laser- en/of infraroodverbindingen.

Hij stelt vast dat in Zuid-Vietnam in het bijzonder de onderzoekelsystemen goed hebben voldaan. Ze bleken zeer betrouwbaar en gemakkelijk te bedienen en te onderhouden, en boden belangrijke alternatieve mogelijkheden. Dit gold niet alleen voor de kabels langs de kust, maar ook voor de uitlopers landinwaarts.

Schr. citeert een opmerking van Generaal Abrams, die over een bodemloze put spreekt, als hij het heeft over de behoefte aan verbindingen. Hij vindt het noodzakelijk dat van deze behoefte een grondige studie wordt gemaakt.

Automatisering

De steeds verder gaande automatise-

ring van het telefoonverkeer ziet schr. als een belangrijke ontwikkeling tijdens het Vietnam-conflict. De centrales met handbediening die aanvankelijk werden gebruikt konden het op den duur niet meer aan. Ten gevolge hiervan moest 85% van de beschikbare telefoniekkanalen aan algemeen gebruik („common use”) worden onttrokken en worden gereserveerd voor rechtstreekse verbindingen t.b.v. bepaalde functionarissen („sole use circuits”, „hotlines”).

Om in de periode van de handbediening enigszins aan de bezwaren tegemoet te komen werd slechts 30% van de telefoonabonnees toegelaten tot de lange-afstandsverbindingen. Latere invoering van automatische telefooncentrales bleek echter een toeneming van lange-afstandsgesprekken mee te brengen, zodat het percentage toegelaten abonnees nog verder moest worden gereduceerd. Schr. is overigens van mening dat slechts 15% van de telefoonabonnees werkelijk belangrijk genoeg is om lange-afstandsgesprekken te voeren. Bij het ontwerpen van toekomstige verbindingssystemen zou hiermee rekening moeten worden gehouden.

Uit het artikel blijkt dat automatische telefooncentrales werden toegepast op hoog niveau en in grote kampen en bases. Schr. is echter van mening dat ook op het niveau van divisie, brigade en bataljon automatische telefooncentrales noodzakelijk zijn. Met de hand bediende centrales werken ook op deze niveaus te langzaam en veroorzaken soms ontoelaatbare vertragingen.

Verbindingsveiligheid

De uiterst belangrijke zaak van beveiliging van de verbindingen tegen het peilen en meeluisteren door de vijand vereiste ook in het Vietnam-conflict voortdurend grote zorg. In het bijzonder de „on line”-beveiliging van telefonie- en telegrafiebanden was moeilijk, vooral bij gevechtseenheden op bataljons- en compagniesniveau. Toch bleek beveiliging noodzakelijk, want ook hier werd herhaaldelijk geconstateerd dat de vijand meeluisterde.

De cryptofonietoestellen werden eerst alleen gebruikt op vaste verbindingen maar kwam later ook beschikbaar voor mobiele radiostations. Het bleek enige overredingskracht te vergen de gebruikers van mobiele radiostations tot consequente toepassing van be-

veiligingssysteem te brengen. Vaak moest eerst worden aangetoond dat vijandelijke activiteiten, zoals hinderlagen, het gevolg waren van interceptie. Een zeer grondige opleiding inzake verbindingenveiligheid voor alle gebruikers van transmissiemiddelen is volgens schr. zeer noodzakelijk gebleken en zal ook in de toekomst zeer veel aandacht moeten krijgen.

Audiovisuele middelen

Schr. merkt op dat het gebruik van film- en fotoapparatuur, taperecorders en andere audio- en visuele middelen, bij besprekingen, briefings enz. zeer is toegenomen. Daar deze apparatuur bij de aanvang van het conflict in onvoldoende mate in de be-

wapening was opgenomen, moest „van de plank” worden gekocht, hetgeen o.a. een goede opleiding vooraf onmogelijk maakte en daardoor moeilijkheden bij bediening en onderhoud veroorzaakte. Schr. stelt voor de organisatie en uitrusting aan de gebleken behoefte aan te passen.

In het vervolg van zijn artikel wijdt schr. vervolgens ruime aandacht aan de vietnamisering van de verbindingen en de kwaliteit van de Amerikaanse verbindingssoldaat. Hij spreekt zeer lovend over diens intelligentie, opleiding, vakkennis en moreel.

„Army communications in Vietnam”, door Genm T. M. Rienzi, in „Signal”, juni 1972

A. J. KAPPENBURG, Lkol VbD

Verdedigingsbereidheid, wapenproductie en wapenexport

Het juninummer van de *Allgemeine Schweizerische Militärzeitschrift* is geheel gewijd aan de problematiek van wapenproductie en wapenexport, en wel naar aanleiding van een initiatiefvoorstel tot het houden van een referendum in Zwitserland over deze materie. Vooraanstaande Zwitserse civiele en militaire autoriteiten, alsmede parlementariërs geven in deze uitgave hun zienswijze op deze problematiek. Hieronder volgt een verkorte weergave van het samenvattende slotartikel, dat bijzonder belangwekkend is, met name vanwege de onmiskenbare parallellen met de Nederlandse situatie.

De discussies in de volksvertegenwoordiging hebben de noodzaak aangevoerd volledige duidelijkheid te verschaffen over de relaties tussen veiligheidsbeleid in de ruimste zin en wapenexport, alsmede over de politieke, strategische en morele aspecten van een wettelijke regeling van deze relaties. Een grondige beschouwing van de totale problematiek is te meer noodzakelijk daar de wapenexport in samenhang met onze buitenlandse politiek en ons streven naar verwerving van achtung door en toenadering tot de volkerenfamilie dient te worden bezien. Het gaat in wezen om de volgende drie vragen.

— Is een Zwitserse wapenindustrie

voor een effectieve defensie noodzakelijk?

— Kan een Zwitserse wapenindustrie zonder export van haar producten voortbestaan?

— Wat is de invloed van wapenexport op onze buitenlandse politiek en ons aanzien in het buitenland?

Is een Zwitserse wapenindustrie voor een effectieve defensie noodzakelijk?

In de huidige bewapening en uitrusting van het Zwitserse leger wordt voorzien door Zwitserse particuliere ondernemingen en staatsbedrijven en door aankopen in het buitenland. Als de mogelijkheid van deze buitenlandse aankopen wegvalt, zal de Zwitserse wapenindustrie zodanig moeten worden uitgebreid dat piekbehoeften in crisistijd of ten tijde van de invoering van een nieuw wapensysteem kunnen worden opgevangen. Dit houdt het gevaar in van onderbezetting in de tijd, gelegen tussen de piekbehoeften. Indien men overwegend steunt op buitenlandse wapenaankopen is waarschijnlijk het gevolg dat men nimmer het modernste materiaal verkrijgt en in crisistijd helemaal niets; bovendien geraakt men in een ongewenste afhankelijkheid van de politieke beslissingen van een andere mogendheid. Overigens is ook nog de vraag het overwegen waard of, door het ontbreken van een nationale wapenindustrie en de daaruit voortvloeiende afhankelijkheid van het buitenland, de geloofwaardigheid en de afschrikkende werking van onze defensie niet afnemen.

Kan een Zwitserse wapenindustrie zonder export voortbestaan?

Er zijn in Zwitserland geen fabrieken die uitsluitend militair materieel vervaardigen. Het gaat dan ook niet om de bestaansvraag van de industrie maar om de vraag van het bestaan van de wapenfabrikant. De ontwikkelingskosten van militair materieel zijn hoog en kunnen slechts worden gedragen als men bij de produktie met grote series rekening kan houden. Voor de uitrusting van het Zwitserse leger zijn relatief kleine series nodig. Zonder de mogelijkheid een deel van de produktie uit te voeren, zal de prijs van militair materieel voor het Zwitserse leger aanzienlijk toenemen. Door de industrie wordt verder erop gewezen dat bij het verkrijgen van exportopdrachten door de buitenlandse concurrentie veelal een beter produkt wordt verkregen. Van de zijde van de krijgsmacht wordt erop gewezen dat bij aankoop in het buitenland gunstiger contracten kunnen worden gesloten indien er concurrerende aanbiedingen van de Zwitserse industrie aanwezig zijn. Ook kunnen bepaalde contracten in het buitenland slechts worden gesloten, indien hier interessante tegenprestaties tegenoverstaan. Voorstanders van een wapenexportverbod zijn van mening dat de Zwitserse industrie door het wegvalen van de wapenexport met behulp van subsidies schadeloos dient te worden gesteld.

Wat is de invloed van wapenexport op de Zwitserse buitenlandse politiek?

De voorstanders van een wapenexportverbod menen dat het aanzien van een neutraal land als Zwitserland wordt geschaad als in een conflict wapens van Zwitsers fabrikaat worden gebruikt. Zij geloven dat er een overbrugbare tegenstelling bestaat tussen het werk van het in Zwitserland gevestigde Internationale Rode Kruis en de levering aan buitenlandse regeringen van Zwitserse militaire goederen, die in een conflict kunnen worden gebruikt waarin het Rode Kruis te hulp moet snellen. In het bijzonder wordt door genoemde voorstanders de levering van militair materieel aan ontwikkelingslanden op morele gronden afgewezen, omdat deze landen alle middelen nodig hebben voor de opbouw van hun economie.

In het volkenrecht worden echter wapenleveranties in het kader van neutraliteit en neutraliteitspolitiek doorgaans toegestaan en zij kunnen in bepaalde gevallen zelfs worden geëist. Ook dient te worden bedacht dat de activiteiten van het Rode Kruis tot de algemene humanitaire werken behoren en geen invloed op de buitenlandse politiek van een land kunnen en mogen hebben. Evenzo kan de tegenwerping dat wapenexport moreel niet verantwoord is, geen stand houden zolang Zwitserland zelf militair materieel in het buitenland koopt en dus van anderen een handeling verlangt die het zelf op morele gronden afwijst.

De ontwikkelingslanden kan niet het recht worden ontnomen zich de middelen aan te schaffen die zij menen nodig te hebben ter handhaving van hun onafhankelijkheid en identiteit. De ervaring leert dat deze landen zich toch wapens zullen aanschaffen, ook wanneer landen als Zwitserland geen wapens meer leveren. De ontwikkelingslanden zul-

len echter de voorkeur geven aan wapenleveranties door een neutraal, klein land ten einde iedere ongewenste afhankelijkheid van een groot land te vermijden. Wapenleveranties aan ontwikkelingslanden kunnen voorkomen dat deze landen tegen hoge kosten een eigen wapenindustrie zouden gaan opbouwen.

Niemand bestrijdt de noodzaak tot controle en goedkeuring van de wapenexport door de staat. De gewijzigde wetgeving inzake militair materieel is erop gericht de verscherping van conflicten te vermijden en slechts dié wapenleveranties toe te laten die bijdragen tot de stabilisering van een machtsevenwicht. Dank zij de door deze wetgeving toegestane gecontroleerde wapenexport kan de militaire industrie blijven voortbestaan.

„Wehrbereitschaft, Rüstungsproduktion und Waffenausfuhr”, door prof. U. Schwarz, in „Allgemeine Schweizerische Militärzeitschrift”, juni 1972

A. C. DE JONGE, Lkol Inf

De nucleaire drempel

Kort voor de jongste topconferentie tussen de regeringsleiders van de VS en de SU te Moskou heeft minister Laird in een interview bekendgemaakt dat de huidige Amerikaanse regering overweegt kleinere, „schone” tactisch-nucleaire wapens in West-Europa te gebruiken.

In de huidige situatie, met ongeveer gelijke strategische middelen, beklemtonen veel Amerikaanse officials dat in Europa de conventionele strijdkrachten en de tactisch-nucleaire middelen in bepaalde mate dienen te worden versterkt om de geloofwaardigheid van de afschrikking te vergroten. Een stroming, die nog steeds aan kracht wint, vraagt o.m. naar „schone” tactische kernwapens en doctrines om het gebruik strikt te kunnen controleren.

Een jaar of tien is er nu, veelal achter gesloten deuren, een debat gaande of de VS hun huidige voorraad van 7200 relatief grote en „vuile” kernwapens in West-Europa moeten aanhouden of moeten vervangen door nieuwere middelen.

Gedurende het presidentschap van Kennedy en Johnson werd de ontwikkeling van duidelijk „schonere”

wapens tegengehouden, omdat men bang was dat zij ingeval van oorlog meer bruikbaar zouden kunnen worden geacht. De inzet van enkele tactische nucleaire wapens zou kunnen leiden tot een massale strategische nucleaire uitwisseling tussen de VS en de SU.

Hoewel sommigen nog deze visie aanhangen, is de overheersende mening nu toch bepaald anders. Momenteel wordt tussen de 10 en 20 miljoen dollar per jaar aan onderzoek en ontwikkeling van schonere wapens besteed. Geavanceerde wapentechnische concepties omvatten o.m.:

— wapens met versterkte straling („enhanced” c.q. „prompt radiation weapons”): geven een hoge straling gedurende een onderdeel van een seconde; tegen personeel; weinig of geen luchtdruk of hitte;

— wapens met verminderde straling („suppressed radiation”): voornamelijk luchtdrukeffect; tegen kleine, „harde” doelen;

— wapens met voornamelijk geïnduceerde straling; gericht op het ontzeggen van bepaalde terreingedeelten (passen enz.) aan een tegenstander.

Veel van de plannen die het gebruik

van een nieuwe wapengeneratie voortaan, verwachten een vermindering van conventionele eenheden, hetzij in het kader van wederzijdse troepenvermindering, hetzij eenzijdig binnen de NAVO als resultaat van binnenlands-politieke of budgettaire druk.

Men bestudeert dan ook mogelijkheden om tot lagere niveaus teruggebrachte strijdkrachten toch een grote gevechtskracht te geven. Op het Combat Developments Command wordt bv. een divisieorganisatie van 10.000 man bestudeerd, opgebouwd uit compagnieën van 100 en bataljons van 500 man. Bij deze organisatieopzet zijn intensief gebruik van helikopters en sensors belangrijke kenmerken. Hierdoor zou de nadruk die bij de Amerikaanse eenheden in West-Duitsland thans op sterke voorwaartse dekkingseenheden ligt, kunnen verminderen.

Bij de Rand Corporation worden radicaler gewijzigde eenheden bezien: kleinere divisies, bestemd om gedurende beperkte tijd een actieve verdediging te voeren. Een groot aantal antitankwapens zou worden ingedeeld en het tankbestand wordt overeenkomstig verminderd.

Weer een andere benadering is die waarbij uit Europa alle tactische nucleaire wapens („koppen”) en inzetmiddelen met een groter bereik dan de diepte van het eigenlijke gevechtveld worden teruggenomen. De nadruk wordt dan gelegd op afschrikking m.b.v. conventionele land- en luchtmacht met bijbehorende nucleaire gevechtswapens, waarbij de wapensystemen uit het huidige NAVO-arsenaal, die door de Russen als provocerende elementen worden gezien (F4- en FB111-vliegtuigen), worden verminderd.

Bij de argumenten voor schone en kleine kernwapens wordt van de premisse uitgegaan dat het gebruik, gezien de beperkte uitwerking, meer geloofwaardig wordt. Hierdoor zal de afschrikkende werking naar verwachting toenemen. Dit wil echter niet zeggen dat men nu geheel terugvalt op de „schrikdraadtheorie” uit de Eisenhower-periode. De strijdkrachten is ook opgedragen betere bevelvoeringsprocedures te ontwerpen ten einde te verzekeren dat, indien de Amerikaanse president het selectieve gebruik van enkele wapens zou toestaan, dit niet aan lagere commandanten de moge-

lijkheid zou bieden alom kernwapens in te zetten. Controle zou dienen te worden uitgeoefend op legerkorpsniveau of hoger. Het tactische gebruik van en verdere doctrines voor „schone” wapens worden momenteel uitgewerkt. Bovendien wordt veel aandacht geschonken aan grotere trefzekerheid voor o.m. artilleriegranaten. Hierbij wordt van laserstralen gebruik gemaakt om het projectiel op het doel te brengen.

Pantserbestrijding

Als gevolg van de zeer belangrijke rol van de gepantserde gevechtsvoertuigen in het moderne gevecht wordt aan de pantserbestrijding een steeds grotere betekenis toegekend.

De pantserbestrijding op grote afstand kan geschieden door nucleaire wapens, door de luchtmacht of door de verbonden wapens.

— De nucleaire inzet d.m.v. tactische wapens met nucleaire ladingen van 10 tot 100 kt is in het bijzonder effectief tegen verspreide gepantserde eenheden.

— De luchtmacht bestrijdt vijandelijke gepantserde voertuigen met vliegtuigen die zijn uitgerust met van holle ladingen voorziene raketten.

— De pantserbestrijding door de verbonden wapens geschiedt door helikopters alsmede door artillerie- en genie-eenheden. De helikopters dienen als mobiele waarnemingspost en als vuurbasis. Artilleriemunitie leent zich minder voor pantserbestrijding; er bestaan echter plannen om projectielen in te voeren die kleine bommen met holle lading of mijnen verspreiden. De genie wordt voorzien van zeer effectieve, bijna niet op te sporen antitankmijnen. De pantserbestrijding op grote afstand dient niet zozeer om vijandelijke gepantserde gevechtsvoertuigen te vernietigen dan wel om hun beweging en logistieke ondersteuning te hinderen en het voorwaarts gaan te belemmeren.

De pantserbestrijding op middelbare afstand wordt gevoerd door eenheden die beschikken over tankjagers, tanks voorzien van geschut of antitankraketten, en bewapende helikopters. Tijdens de Tweede Wereldoorlog maakten de Amerikaanse landstrijdkrachten veelvuldig gebruik van zware „tank destroyers” die over een

Indien de beslissing tot invoering van deze nieuwe wapens wordt genomen zal het ongeveer 3 jaar duren, alvorens zij ter beschikking van de strijdkrachten kunnen worden gesteld. „The technology is now largely in hand”. De produktiekosten zullen ca. \$ 400 miljoen per jaar bedragen.

„Over the threshold”, door W. Beecher, in „Army”, juli 1972

J. VOSKUIJ, Lkol Inf

effectief kanon beschikken. De Russen en de Duitsers zijn nog steeds aanhangers van het gebruik van een dergelijk wapen. De Fransen daarentegen hebben i.v.m. hun voorkeur voor beweeglijkheid gekozen voor de lichte tank als pantserbestrijder: de AMX13-tank had aanvankelijk een 90 mm kanon en is nu uitgerust met een 105 mm kanon of met de Harponraketten, die zijn voorzien van een geautomatiseerd afstandsbedieningssysteem.

Dienen de tanks met kanonnen of met raketten te worden bewapend? Het schijnt dat de voorkeur aan de kanonnen moet worden gegeven, en wel i.v.m. hun snelle reactietijd. Om echter met een 105 mm kanon een voldoende trefzekerheid op 3000 m te bereiken dient het gewicht van de tank meer dan 15 t te bedragen.

De soort granaat is eveneens zeer belangrijk. De Britten hebben twee soorten munitie: een granaat met holle lading en een pantsergranaat met losse manchet. De Fransen hebben voor de AMX30-tank slechts één soort granaat: een granaat met holle lading, zeer goede ballistische eigenschappen en een grote trefzekerheid tot 3000 m.

De raket blijft echter belangrijk als aanvulling op het kanon. In Frankrijk wordt thans een derde generatie raketten ontwikkeld. De eerste generatie van het type SS11 is draadgestuurd m.b.v. handbediening en bezit slechts een geringe vluchtsnelheid. De tweede generatie, bestaande uit de Harpon, Milan en Hot, alsmede de Amerikaanse Tow, wordt op afstand bediend en bezit subsonische vluchtsnelheden tussen 180 en 325 m/sec. De derde generatie, die o.a. uit de door laserstralen geleide Acra-raketten bestaat, heeft een supersonische vluchtsnelheid (520 m/sec).

De inzet van de met antitankraketten uitgeruste helikopters is bijzonder

effectief wanneer zij massaal of in samenwerking met tank- of tankjagereenheden worden ingezet. Deze helikopters zijn thans bewapend met SS11-raketten en zullen in de nabije toekomst met de Frans-Duitse Hot-raketten (dracht 4000 m) worden uitgerust.

De pantserbestrijding op korte afstand is vooral een taak van de infanterie; hiervoor zijn lichte antitankwapens met grote uitwerking nodig. De individuele handvuurwapens zijn draagbaar en worden buiten het voertuig bediend: voorbeelden hiervan zijn de Amerikaanse M72 en de Franse Arpac en Sarpac. De groepsantitankwapens van het type Bazooka hadden vroeger een geringe dracht, doch kunnen thans effectief vuur uitbrengen tot 1000 m

Sommige nieuwe raketten, zoals de Milan, kunnen met mankracht worden vervoerd (wapen 16 kg, munitie 10 kg). De intrede van deze soort raketten bij de draagbare wapens is zeer belangrijk daar zij de dracht van de antitankwapens van de infanterie van enkele honderden meters tot bijna 2000 m verhoogt en dit bij een grotere trefkans. De kosten van deze soort raketten zijn echter zeer hoog.

De anti-tankwapens hebben sedert de Tweede Wereldoorlog meer vooruitgang geboekt dan de tanks: zij zijn thans in staat zelfs buitengewoon goed gepantserde tanks op grote afstand buiten gevecht te stellen. Deze ontwikkeling doet weer haar invloed gelden op de tankconcepties. Men legt nu minder de nadruk op de strijd projectiel versus pantsering en besteedt meer aandacht aan een lager tanksilhouet en een verhoogde beweeglijkheid.

Pantserbestrijdingsdoctrines en -uitrusting in enkele belangrijke legers

Gepantserde gevechtsvoertuigen vormen voor het Franse leger de belangrijkste bedreiging. Iedere eenheid, ongeacht wapen, dienstvak of niveau, moet met alle middelen over de gehele diepte van het gebied deelnemen aan de pantserbestrijding. De meeste munitie bestaat uit granaten met holle lading. Raketten worden gebruikt voor de pantserbestrijding op middelbare en grote afstand; de bewapende helikopter speelt daarbij een belangrijke rol. Het Duitse leger kent van alle westelijke legers aan de pantserbestrijding

de grootste betekenis toe. De pantserbestrijdingseenheden vormen een afzonderlijk deel van een wapen. Op brigadeniveau vindt men een pantserbestrijdingscompagnie die met „Kanonnen- en Raketenjagdpanzer” is uitgerust. Voorts beschikken alle eenheden over een reeks antitankwapens.

Het Britse leger heeft geen speciale doctrine voor de pantserbestrijding ontwikkeld. De pantserinfanteriebataljons, evenals de luchtlandingsbataljons van de strategische strijdkrachten, beschikken over een peloton terugstootloze vuurmonden. Een peloton tanks van de meeste tankbataljons uit uitgerust met het Swingfire-raketsysteem.

Het Amerikaanse leger houdt er, voor wat de pantserbestrijding betreft, een conventionele opvatting op na. Er tekent zich echter een ontwikkeling af in de richting van een vergroting van dracht en uitwerking van de antitankwapens, in het bijzonder van de antitankraketten, en in de richting van luchtmobiele eenheden, uitgerust met bewapende helikopters. Op legerkorpsniveau is organiek een „armoured cavalry”-brigade ingedeeld; deze brigade beschikt over M60-tanks, licht gepantserde voertuigen en luchtmobiele squadrons.

Op divisieniveau is voor de pantserbestrijding een middelbaar tankbataljon ingedeeld.

Hoewel het Sovjetleger prioriteit verleent aan de nbc-bestrijding, wordt de pantserbestrijding door alle gevechteenheden over de gehele diepte van het gebied voorbereid. Mijnen en hindernissen vullen de pantserbestrijding aan. De Sovjets prefereren met raketten uitgeruste vliegtuigen boven bewapende helikopters. Antitankelementen vindt men tot in de kleinste eenheden.

Men zou kunnen denken dat de hier beschreven pantserbestrijdingssystemen voldoende effectief zijn. Dit is echter niet zo omdat deze systemen overwegend statisch zijn. Om een vijandelijke mobiele actie van gepantserde eenheden het hoofd te kunnen bieden, dient men te beschikken over een beweeglijke pantserbestrijding; hiervoor zijn antitankwapens, geplaatst op snelle, terreinvaardige voertuigen, helikopters en vliegtuigen nodig, evenals detectie- en verbindingapparatuur die superieur is aan die van de tegenstander.

„La lutte contre les blindées”, door Gen J. Marzloff, in „Revue Militaire Générale”, juli 1972

A. C. DE JONGE, Lkol Inf

Technische vooruitgang, bewapeningswedloop, veiligheid

Het doel van de Geneefse ontwapeningsconferentie is het bevorderen van de (internationale) veiligheid. Gelijktijdig met het verloop van de conferentie groeien de uitgaven voor bewapening alom buiten elke proportie; bv. in de Warschau-Pactlanden tussen 1965 en 1970 met liefst 30%.

Het positieve effect van ontwapening op de veiligheid is niet aantoonbaar. De bewapening daarentegen heeft, althans in Europa, 27 jaar vrede gebracht, maar tot welke prijs? Hoelang kan een staat voor de veiligheid zodanige kosten nog opbrengen? Is ontwapening het enige alternatief? En wie zal daartoe — met alle daaraan verbonden risico's — als eerste overgaan?

Schr. is zich deze problematiek (nog) meer bewust geworden na lezing van

F.O. Miksches boek „Rüstungswettlauf” (Uitg. Seewald Verlag, Stuttgart (1972)). Om te beginnen wordt het — ook in Nederlandse verhoudingen niet onbekende — dilemma „kwaliteit tegenover kwantiteit” gememoreerd. Voorbeeld: een gevechtsvliegtuig kostte in de jaren '40 \$ 60.000, thans ten minste \$ 5 miljoen. Zelfs staten met een relatief hoog nationaal inkomen worden hierdoor gedwongen om te zien naar een grotere effectiviteit van het enkele wapen om op deze wijze de aantallen te kunnen beperken. Ook hiervan een voorbeeld uit het nucleaire arsenaal: volgens Schr. kost een kernwapen van 10 kt \$ 350.000, een 2 Mt wapen rond \$ 600.000. Voor tweemaal zoveel geld dus ongeveer 200 × zoveel effectiviteit.

Schr. gaat dan verder in op de richting, waarin de grootmachten (VS en SU) de oplossing zoeken. Steeds weer blijkt, dat elke doctrine (McNamara in „Die Sicherheit des Westens”, Sokolofsky in „Militär-Strategie”, het Laird Statement, alsmede de Brez-

nief-doctrine) uitgaat van een evenwicht tussen Oost en West. De moeilijkheid is echter dit evenwicht op een voor beide partijen aanvaardbare wijze te vertalen in concrete hoeveelheden middelen.

Inmiddels is de angst voor elkaars nucleaire potentieel, inbegrepen de „second strike capability”, wel zó groot, dat een kernwapenconflict door geen van de grootmachten meer als reëel wordt gezien. Het gevolg is, dat steeds meer aandacht (en dus geld) wordt besteed aan verdere perfectionering van de conventionele strijdmiddelen. De dreiging van kernwapens blijft echter, zodat ook deze middelen worden geconstrueerd, rekening houdend met zo'n conflict. Dit leidde tot volledig gemechaniseerde verbanden. Het feit dat de supermachten toonaangevend zijn is voor andere landen aanleiding geweest deze ontwikkeling te volgen, hoewel zij daartoe financieel eigenlijk niet in staat zijn.

Aan de hand van voorbeelden toont

schr. aan dat in vele landen de mening heeft postgevat dat de ongebreidelde groei van bewapeningskosten, hoe dan ook, moet worden bedwongen. De eindconclusie is dat er een zekere vaste verhouding moet bestaan tussen de defensie-uitgaven en het nationaal produkt. Schr. knoopt daaraan verder vast dat het huidige evenwicht slechts stabiel kan zijn zolang de supermachten in staat zullen zijn de gigantische bedragen voor het op peil houden van hun defensie op te brengen. Kleine landen zullen óf steeds meer afhankelijk worden, óf naar andere wegen moeten zoeken. Welke wegen dat zouden kunnen zijn blijft vooralsnog in duister gehuld.

Wellicht komt het antwoord in het volgend nummer; schr. zegt nl. nog een vervolg toe.

„*Technischer Fortschritt — Rüstungswettlauf — Sicherheit*”, door E. Spannochi, in „*Österreichische Militärische Zeitschrift*”, juli/augustus 1972

J. W. VAN DER KOUWE, Lkol Inf

Het Rode Leger en de gewelddadige rivierovergang

In de jaren 1965 tot 1969 kon men in de militaire periodieken in toenemende mate artikelen over gevechten om en nabij waterhindernissen en over het amfibische karakter van gevechtseenheden aantreffen. Dat in de daaropvolgende jaren deze tendens afneemt zou tot de conclusie kunnen leiden dat na een intense oefenperiode nu het gewenste opleidingspeil is bereikt.

De grondbeginselen voor de gewelddadige rivierovergang bij het Sovjetleger zijn de volgende.

— De gewelddadige overgang moet altijd uit de beweging worden ondernomen.

— De gunstige tijden zijn de nacht en de schemering.

— Alleen onder bijzondere omstandigheden gaat men over tot een voorbereide rivierovergang.

Zowel bij de voorbereide rivierovergang als bij de overgang uit de beweging worden de volgende mogelijkheden onderkend.

— Gebruik maken van overzetmiddelen en amfibische gevechtsvoertuigen (3 - 5 plaatsen per divisie).

— Onderwaterrijden met tanks (1 - 3 plaatsen per divisie).

— Gebruik maken van veren, samengesteld uit amfibische voertuigen of pontons (1 - 3 plaatsen per divisie).

— Bruggen (1 - 2 per divisie).

— Bovendien nog: gebruik maken van doorwaadbare plaatsen en 's winters zo mogelijk over ijs.

Het aantal overgangsplaatsen wordt bepaald door:

— de breedte van de waterhindernis;

— het aantal en de soort beschikbare middelen;

— de toestand vijand.

Tot de waterhindernissen behoren alle rivieren, kanalen, meren, zee-armen en bochten. Ze worden onderverdeeld in:

— smal: tot 60 m breedte;

— middelbaar: tot 300 m breedte;

— breed: breder dan 300 m.

De gevechtseenheden bij de overgang krijgen gevechtsondersteuning van de artillerie en luchtlandingseenheden. Speciale eenheden, zoals genie en transporteenheden, zijn nodig om de rivierovergang te doen slagen. Ten einde de verdediger bij de waterhindernis te vernietigen behoort de kernwapeninzet eveneens tot de doctrine. De gevechtseenheden van een divisie moeten een waterhindernis tot

300 m breedte in 2½ tot 4 uur kunnen overwinnen.

Bij de rivierovergang uit de beweging onderkent men achtereenvolgens de volgende elementen.

— De spits, hoofdzakelijk samengesteld uit painf en verkenners, en mogelijk versterkt met overgangsmiddelen. Zij volgt de terugtrekkende vijand en probeert die te passeren vóór de waterhindernis, ten einde zo mogelijk de bruggen te bemachtigen en de terugtocht van de vijand te hinderen.

— De voorhoede-eenheden, bestaande uit painf en tanks. Voor zover de voorhoede-eenheden zelf niet amfibisch zijn of overgangsmiddelen hebben toegewezen gekregen, wordt gebruik gemaakt van veren. De voorhoede-eenheden vormen de zg. eerste golf.

— De hoofdmacht. Deze gaat amfibisch of met behulp van veren op een breed front over; de zg. tweede golf.

— De derde golf bestaat veelal uit het onder water rijden van de tanks door de inmiddels verkende hindernis.

— In de vierde golf vervoeren veren niet-amfibische eenheden en gevechtsvoertuigen van de voorgaande golven.

— Zodra het vijandelijke, direct gericht vuur niet meer op de waterhindernis ligt begint men met brugslag.

Voor de verkenning van de waterhindernis zijn genisten nodig, die hiervoor over speciale apparatuur, waarschijnlijk echografen, beschikken.

De aanval is volgens de Sovjetdoctrine de hoofdvorm van het gevecht. De verdediging is van ondergeschikt belang. Het is bekend dat de verdediging statisch wordt gevoerd. Waterlopen en rivieren hebben bij deze gevechtsvorm slechts een hindernisfunctie.

Opmars, achtervolging, maar ook de achterwaartse verplaatsing hebben steeds tot doel de mogelijkheid te creëren tot de aanval over te gaan. Het is daarom begrijpelijk dat, behalve bij de aanval, nergens over gevechten om en nabij waterhindernissen wordt gesproken.

„*Gewaltsames Überwinden von Wasserhindernissen aus der Sicht der Roten Armee*”, door A. Rubbel, in „*Kampfgruppen*”, juli/augustus 1972

A. MEERMAN, Maj Gn