



de militaire spectator

1

JAARGANG 139

JANUARI 1970

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

Uitgave van

MOORMANS PERIODIEKE PERS N.V.

lid van de Nederlandse Organisatie
van Tijdschrift Uitgevers (NOTU)

Directie, Redactie, Administratie en Advertenties:
Zwarteweg 1 - Den Haag - tel. (070) 18 23 55 en 64 29 55
giro 4 47 15

Hoofdredacteur:

F. Touber
Brigade-Generaal der Infanterie (gsb)

Adjunct-hoofdredacteur:

S. van der Pol
Commodore van de Koninklijke Luchtmacht

Redactie:

L. P. van Oppen
Luitenant-Kolonel der Infanterie (gsb)

J. C. M. Smits
Kolonel der Fuseliers (gsb)

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

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

Abonnementsprijs: f 24,96 per jaar (incl. BTW)
buitenland: f 30,00 per jaar
losse nummers: f 2,34 (incl. BTW)

Advertenties: contractprijzen op aanvraag

NADRUK VERBODEN

DE MILITAIRE SPECTATOR 139(1970)(1)1 ... 48

INHOUD

Officiële mededelingen

- 2 Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders
Mededelingen van de Inspecteurs der
Opleidingen

Redactioneel gedeelte

- 3 De Militaire Spectator in 1970
- 4 Ontwikkeling van de luchtmobiliteit van
landstrijdkrachten, door J. M. A. Thomas,
Ritmeester der Cavalerie
- 10 Nieuwe uitgave
- 11 Micro-elektronica, door J. Sons, Eerste
Luitenant van de Koninklijke Luchtmacht,
Hoofd Afd. Projecten Depot Elektronisch
Materieel
- 20 De commandant - een manager? door
J. C. M. Knol, Majoor der Infanterie (gsb)
- 25 Biologische en chemische strijdmiddelen
en hun eventuele tactische gebruik (1),
door H. Leeflang, Majoor der Artillerie
- 30 Operationele logistiek (2), door W. J.
Loos, Majoor der Artillerie (gsb)
- 33 Nieuwe uitgave
- 34 De pantserinfanterieschoolcompagnie,
door H. J. Smits, Kapitein der Infanterie
- 39 Meningingen van anderen
- 40 Antwoord op meningingen van anderen
- 41 Nieuwe uitgave
- 42 Vakpers

Bij de omslagfoto:

CH-47 Chinook helikopter levert personeel af op een
heuveltop in de Cay Geip bergen in Zuid-Vietnam
(zie het artikel op blz. 4)

1

Officiële mededelingen

Koninklijke Landmacht en Koninklijke Luchtmacht



Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders

LaO 56078. Kenteken militaire motorrijtuigen (herdruk).

LaO 69018. Wijziging boekwerk Regelingen inkomsten militairen Koninklijke Landmacht en Koninklijke Luchtmacht.

LaO 69019. Wijziging inkwartieringstarieven.

LaO 69020. Regeling betreffende de administratie van de welzijnszorggelden bij de onderdelen van de Koninklijke Landmacht.

LaO 69021. Verkrijgbaar stellen van kantinegoederen ten behoeve van de officiers-, onderofficiers- en korporaalsmesses.

LaO 69022. In persoon deelnemen aan verkiezingen.

LaO 69023. Voorschrift reizen en oefeningen buitenland (r.o.b) (herdruk).

LaO 67004/LuO 67504. Trekspellen (herdruk)

LaO 69025/LuO 69520. Voorschrift reizen en oefeningen buitenland (herdruk).

LaO 69026/LuO 69521. Richtlijnen met betrekking tot de inrichting van manschappenkantines, officiers-, onderofficiers- en korporaalsmesses, alsmede tot de kostenverdeling van in deze inrichtingen werkend personeel.

LaO 69027. Omschrijving van het model van vaandels en staandaarden.

Lamed 031-69. Toepassing regeling vervoer voor rijksrekening van verlof of bewegingsvrijheid.

Lamed 032-67. Inlevering van militaire kleding en uitrusting.

Lamed 035-69. Wijziging Regeling inkomsten buitenland 1962.

Lamed 036-69. } Aanmelding voor de opleiding tot
Lumed 532-69. } vlieger bij de Koninklijke Luchtmacht.

Lumed 533-69. Hogere Technische Vorming van officieren der Koninklijke Luchtmacht cursus 1970.

Lamed 038-69/Lumed 534/69. Gang van zaken bij visitatie van burgerpersoneel.

Lumed 530/67. Administratie van in de officiers-, onderofficiers- en korporaalsmesses verkrijgbaar te stellen artikelen (herdruk).

Mededelingen van de Inspecteur der Opleidingen

Opgave van nieuwe voorschriften en wijzigingen *

7e Opgave van wijzigingen op VS 2-980, 1e en 2e druk.

(Verdere vorming officieren). De wijzigingen betreffen herzieningen van de leerstof t.b.v. de A- en de B-vorming voor officieren van het dienstvak van de technische dienst.

VS 2-1170, 2e druk. Het beheer en het gebruik van gebouwen, werken en terreinen voor de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht. De 1e druk is hiermee vervallen. Vervanging werd noodzakelijk aangezien de 1e druk (uitgegeven onder de titel „Kazerneringsreglement”) geheel is verouderd.

VS 2-1355, 2e druk. Handleiding technisch specialisten. De vele wijzigingen in de opleidingsgangen en de door CGS verstrekte opdrachten maakten deze herdruk noodzakelijk. De 1e druk blijft voorshands van kracht als persoonlijk voorschrift voor de technisch specialisten.

VS 2-1381. Algemeen oefenvoorschrift. Hiermee vervalt VR 2-1381. In dit voorschrift worden aanwijzingen gegeven voor het voorbereiden, ontwerpen en leiden van oefeningen ten einde een zo groot mogelijk oefenendement alsmede eenheid van opvatting te verkrijgen.

VS 6-751, 3e druk. Het artillerieschietkamp. De 2e druk is hiermee vervallen. De gewijzigde bepalingen betreffende het gebruik van diverse munitiesoorten, de invoering van gemechaniseerd geschut en verandering in de bepalingen inzake de veiligheidssectoren maakten een herdruk van het voorschrift noodzakelijk.

GI 7-514-A. Pistoolmitrailleur UZI, algemeen en veiligheidsmaatregelen.

GI 7-514-B. Handleiding voor het onderhoud van de pistoolmitrailleur UZI.

GI 7-514-C. Gebruiksaanwijzing behorende bij GI 7-514-A en -B. Deze geprogrammeerde instructietekstboeken beogen de conventionele lessen betreffende de wapenleer UZI te vervangen.

Aanvullingsblad nr 4 op VS 27-2, (VGVK-10). Wetten en besluiten betreffende het militaire straf- en tucht-recht. Wijziging vindt hiermee plaats van de bij de Wet op de Krijgstucht behorende bijlage inzake de toepassing van de bijkomende straf van „inhouding van geldelijke militaire inkomsten”.

VS 44-580. Bediening van de mitrailleur Browning, 50 inch, M55, tl. Hiermee is VS 9-580 vervallen. Aangezien in de technische handleiding TH 9-580 o.m. de beschrijving van het materieel is opgenomen, die ook in het vervallen voorschrift voorkwam, is deze in het nieuwe voorschrift achterwege gelaten.

* Technische handleidingen en zuiver administratieve aangelegenheden niet opgenomen.

De Militaire Spectator in 1970

* * De redactie is nu een jaar in de huidige
* samenstelling werkzaam. Kritiek op aard en inhoud van ons maandblad is er in die periode niet of nauwelijks geweest, hetgeen niet wil zeggen dat die er in het geheel niet is. Het is niets nieuws, maar het zij aan het begin van een nieuw jaar nog eens gezegd: de redactie staat niet slechts open voor kritiek, doch zal deze zelfs op prijs stellen.

Informeel („in de wandelgangen”) bereikten ons wel enkele suggesties. Zo in de zin van: er zouden wat meer op de wapens en dienstvakken gerichte artikelen kunnen verschijnen; de logistieke kant van het militaire bedrijf zou veelvuldiger kunnen worden belicht, alsook de psychologische, de chemische en biologische oorlogvoering. Gevraagd is ook wel om de instelling van „vaste rubrieken”, bv. een rubriek waarin onderwerpen op het gebied van de administratieve en operationele automatisering worden behandeld, of een rubriek „voor de troepenofficier” (die in het verleden heeft bestaan), een rubriek ten dienste van buitenlandse auteurs.

Instelling van een veelheid van vaste rubrieken zou al gauw kunnen leiden tot een zekere starheid; men moet ze dan namelijk regelmatig „vullen”, met als gevolg dat waardevolle bijdragen van ander karakter zouden moeten blijven liggen. Het lijkt verstandig te volstaan met de twee bestaande rubrieken, t.w. die ten behoeve van de meningen van lezers, afwijkend van de door medewerkers gelanceerde gedachten en opvattingen, en de reactie daarop van de man die publiceerde, en de rubriek „uit de vakpers”, die zich in het afgelopen jaar goed heeft ontwikkeld, actueel is en een nuttige functie vervult.

Overigens: alle (potentiële) auteurs kunnen zich steeds melden. Ook met pennevruchten betref-

fende bepaalde wapens en/of dienstvakken, al was het om — en dat is een hangijzer — het voor en tegen van het vraagstuk van de unificatie of integratie van bepaalde wapens en dienstvakken onder de loop te nemen. Met elk lezenswaardig verhaal van aanvaardbaar niveau dat het militaire métier direct of zijdelings raakt kan men bij de Spectator terecht.

Franse, Duitse, Engelse en Amerikaanse vakgenoten hebben in 1969 gebruik gemaakt van onze kolommen en zullen ook in de toekomst deze gastvrijheid genieten. Een reeks van artikelen op het gebied van de operationele logistiek is gestart. Zo ook een serie die de „hete brij” van de chemische en biologische oorlogvoering behandelt. Het ligt niet in de bedoeling dit jaar een Legerkorpsnummer en een Luchtmachtnummer het licht te doen zien. In de plaats daarvan wordt gedacht aan het uitgeven van een gecombineerd nummer, gezamenlijk te verzorgen door officieren van het Eerste Legerkorps en van de Tactische Luchtmacht.

Een wens is nog het verwerven van beschouwingen omtrent de militaire personeelszaken (het beleid, de behoeftebepaling, de personeelsvoorziening, de dienstplicht, de personeelsplanning, het beheer, de carrièregang, de personeelszorg en de opleiding en vorming).

De in het jaar 1969 aangeboden kopij was kwalitatief goed en kwantitatief zelfs zeer goed. Wij zijn de medewerkers hiervoor dankbaar en vertrouwen dat deze gang van zaken ook in 1970 bestendig zal blijven, opdat (en hier moge een wens van een jaar geleden worden herhaald) De Militaire Spectator het belang van de Koninklijke Landmacht en Koninklijke Luchtmacht zal kunnen blijven dienen.



Ontwikkeling van de luchtmobilititeit van landstrijdkrachten

J. M. A. Thomas

Ritmeester der Cavalerie

Toen Otto Lilienthal in 1891 de eerste zweefvlucht maakte en in 1903 de gebroeders Wright de eerste vlucht met motoraandrijving verwezenlijkten, was de geschiedenis van de luchtvaart reeds eeuwen begonnen. Al in 1306 werden bij de kroningsfeesten van Keizer Fo-Kien in China, volgens in Peking gevonden schriftrollen, door valschermspringers demonstraties gegeven en lang daarvoor vertelde de Griekse mythologie over de ontsnapping van Icarus en zijn vader Daedalus uit het labirint van Knossos op het eiland Kreta met vleugels, die door Daedalus waren vervaardigd uit veren en was.

Zonder aan de betekenis van Lilienthal en de gebroeders Wright tekort te doen moet er in dit verband toch ook op worden gewezen, dat volgens Russische historici in het jaar 1882 door de Russische uitvinder Alexander Mozjaiski een toestel werd gebouwd dat kon vliegen.

Zo deze geschiedenis al uit wetenschappelijk en historisch oogpunt interessant is, reëel *militair* belang kregen de ontwikkelingen in de luchtvaart pas tijdens de Eerste Wereldoorlog.

Ontwikkeling vóór de Tweede Wereldoorlog

Gedurende de Eerste Wereldoorlog werd het vliegtuig geperfectioneerd, het nam in betrouwbaarheid toe en het militaire belang ervan werd aangetoond. De parachute werd verbeterd en bewees in vele gevallen haar bruikbaarheid voor wat betreft haar vermogen om levens te redden. In 1918 werd de bruikbaarheid van het valschermscherm voor een geheel ander soort taak dan het redden van levens aangetoond, toen het werd gebruikt als transportmiddel om drie Franse militairen te laten landen in de Ardennen, waardoor deze achter de Duitse linies konden overgaan tot sabotageacties. Dit optreden maakte zoveel indruk op Generaal Mitchell van de Verenigde Staten, dat hij het idee opperde om met behulp van achter vijandelijke linies afgeworpen troepen het vastgelopen front weer in beweging te zetten.

In Rusland werd in 1928 met de verwezenlijking

van Mitchells plan een aanvang gemaakt, toen in het Bochora-district (Oezbekistan) en in Garin (Tadjikistan) uitgebreide proeven werden genomen met militaire luchtlandingen. Deze proeven resulteerden in hetzelfde jaar in het oprichten van een parachutisteneenheid. Twee jaar later, in 1930, sprongen acht man van deze eenheid bij een oefening ten zuiden van Moskou en overmeesterden de verraste Generale Staf. De opleiding en beproevingen gingen hierna in versneld tempo door en reeds in 1935 kon een complete divisie door de lucht van Moskou naar Wladiwostok worden verplaatst, waarna in 1936 bij een oefening in de Oekraïne ruim 1000 parachutisten sprongen, die bij hun actie op de grond werden versterkt met 5000 man die met transportvliegtuigen werden ingevlogen.

De tactische doctrine, die in het Rode Leger werd ontwikkeld, was gebaseerd op twee opvattingen:

- kleine eenheden zouden moeten worden gedropt achter vijandelijke linies met speciale opdrachten, gericht tegen doelen in het vijandelijke achterland;

- grotere eenheden, bestaande uit zg. „lichte” en „zware” elementen, zouden moeten worden ingezet tegen vijandelijke vliegvelden, waarbij de lichte elementen (parachutisten) het vliegveld en het beheersende terrein om het vliegveld zouden veroveren, waarna de zware elementen (o.m. artillerie) op de vliegvelden met transporttoestellen zouden worden geland.

De Russen onderkenden in een zeer vroeg stadium de specifieke waarde van parachutisten en brachten deze samen in een nieuw soort gevechtseenheden met een geheel eigen wijze van optreden. Hun visie blijkt uit het feit, dat zij reeds in 1936 parachutisten inzetten in Transkaukasië in het kader van een rivierovergang.

De Duitse legerleiding had in Rusland met veel interesse kennis genomen van de ontwikkelingen op het gebied van luchtlandingen en het is dan ook niet verwonderlijk, dat de Rijksminister voor Luchtvaart en Opperbevelhebber der Luchtmacht (Göring) op 29 januari 1936 bevel gaf

een aantal soldaten van het Regiment „General Göring” op basis van vrijwilligheid te onder- richten in parachutespringen.

Het opleiden van parachutisten begon dus in Duitsland bij de Luchtmacht, maar in hetzelfde jaar werd ook in de Landmacht een „Heeres-Fallschirmtruppe” opgericht. De ontwikkeling in Duitsland zette zich gescheiden voort tot het jaar 1939, toen de Landmacht-parachutisten in de Luchtmacht werden opgenomen. Niettegenstaande het feit dat de Duitse parachutisten na 1939 niet meer tot de landstrijdkrachten kunnen worden gerekend worden deze toch in deze schets van de ontwikkeling der luchtbeweeglijkheid in beschouwing genomen.

De tactische doctrines in Duitsland evolueerden in de loop der jaren; aanvankelijk onderkende men een optreden als sabotageploegen in het vijandelijke achterland, later dacht men ook aan het verrassend in bezit nemen van bruggen, terreindelen, enz. Generaal Student, die in 1938 commandant werd van de parachutisten, wees niet alleen een inzet als „sabotage-eenheden” van de hand, maar verzette zich ook tegen andere, tactisch eng begrensde, inzet. Hij was van mening dat parachutisten, evenals pantsertroepen, in staat waren diep in het vijandelijk gebied gelegen doelen zelfstandig aan te grijpen en in bezit te houden totdat verbinding met de rest van het leger was gemaakt.

Zowel de Sovjets als de Duitsers onderkenden het probleem van de voorziening met zware uitrustingsstukken en kozen beide als (enig mogelijke) oplossing het invliegen van het zware materieel met behulp van transport- of zweefvliegtuigen.

Eén van de eerste taken van parachutisteneenheden na de landing was dan ook te zorgen voor landingsmogelijkheden voor vliegtuigen. De landingsmogelijkheden die werden verworven werden niet alleen gebruikt om materieel in te vliegen, maar ook om troepen te landen. De Russen bestemden hiervoor speciaal opgeleide eenheden, in tegenstelling tot de Duitsers, die met dit luchttransport (gewone) infanterie en bergtroepen invlogen. Zweefvliegtuigen werden bij het uitvoeren van luchtlandingen ook, evenals parachutisten, ingezet als „eerste golf”, omdat zweefvliegtuigen ten aanzien van het landingsterrein relatief geringe eisen stellen.¹

¹ In de Engelse literatuur werden (en worden) vliegtuigen, die de mogelijkheid bieden met de „eerste golf” te landen, aangeduid met de term „assault aircraft”.

De tactische en technische ontwikkelingen op het gebied van luchtlandingen voltrokken zich in de periode tussen de Eerste en de Tweede Wereldoorlog voornamelijk in de Sovjet-Unie en in Duitsland. De andere (grote) mogendheden deden wel proeven en in een enkel geval formeerde men (kleine) eenheden, maar veel belangstelling voor de nieuwe ontwikkeling scheen men niet te hebben. In Frankrijk werd bv. in 1938 een bataljon „Infanterie de l'air” geformeerd, maar dit werd in 1939 weer ontbonden.

De Italianen kwamen in het uitbuiten van deze nieuwe mogelijkheid van troepentransport — na de Russen en de Duitsers — op de derde plaats. In het kader van de veldtocht in Abessinië werd door hen een nieuwe mogelijkheid voor het gebruiken van luchttransport aangetoond, doordat zij parachutes gebruikten om hun eenheden vanuit de lucht te bevoorraden.

De betekenis van luchttransport voor troepenverplaatsingen, in korte tijd over grote afstand, werd wel zeer duidelijk aangetoond toen in 1936 tijdens de Spaanse burgeroorlog met Duitse en Italiaanse hulp ongeveer 20.000 man nationalistische troepen van Spaans Marokko naar Spanje werden overgevlogen. Ook werden tijdens de inval in Albanië door de Italianen troepen (een regiment grenadiers) door de lucht vervoerd van Taranto naar Tirana.

Tegen het einde van de periode tussen de beide wereldoorlogen hadden zowel de Russen als de Duitsers grotere aantallen parachutisten opgeleid, tactische luchtlandingsdoctrines ontwikkeld en ervaringen opgedaan die later van veel belang zouden blijken te zijn.

Ontwikkeling in de Tweede Wereldoorlog

In de eerste jaren van de Tweede Wereldoorlog waren het voornamelijk de Duitsers die veelvuldig gebruik maakten van luchttransport om troepen in te zetten (afb. 1). Deze Duitse suprematie werd in feite voor het laatst gedemonstreerd bij de luchtlandingen op het eiland Kreta. De zeer zware verliezen die hier door de Duitsers werden geleden deden bij Hitler de mening postvatten dat de tijd van de parachutisten voorbij was. Hij sprak het doodvonnis uit over de Duitse parachutisten met de woorden: „Kreta hat bewiesen daß die Tage der Fallschirmtruppe vorüber sind. Die Fallschirmwaffe ist eben eine reine Überraschungswaffe. Die Überraschung hat sich inzwischen abgenützt”.

In de eerste oorlogsjaren was door de Duitsers



Afb. 1 Duitse parachutisten verlaten Ju52-vliegtuigen boven Den Haag

bijzonder duidelijk aangetoond welke waarde luchttransport en luchtlandingen kunnen hebben en de uitspraak van Hitler dat de tijd van luchtlandingen voorbij was, moet worden gezien tegen de achtergrond van het Duitse onvermogen om het voor luchtlandingen vereiste grote potentieel aan transport- en gevechtsvliegtuigen beschikbaar te stellen, resp. de mogelijk (grote) verliezen die daarbij zouden kunnen optreden te dragen.

De belangrijkste ervaringen die door de Duitsers werden opgedaan waren de volgende:

- a. grote risico's kunnen worden genomen en grote successen worden bereikt doordat het gebruik van luchttransport en luchtlandingen een zeer verrassend optreden mogelijk maakt; de factor verrassing bewees zijn allesoverheersende betekenis onder meer bij het uitschakelen van het belangrijke Belgische verdedigingswerk Eben Emaël en het vermeesteren van de Moerdijkbruggen en de brug over de Dordtse Kil;
- b. het hebben van luchtoverwicht en het uitschakelen van de vijandelijke luchtafweer moet niet worden gezien als een factor van belang, maar als een absolute noodzaak; de zeer hoge verliezen aan vliegtuigen die in mei 1940 aan Duitse zijde werden geleden tijdens de inval in Nederland ten gevolge van voornamelijk het luchtafweervuur vormen een bewijs voor deze stelling;
- c. massale inzet en concentratie van krachten is bij de inzet van luchtlandingseenheden zeer belangrijk, vooral omdat in de eerste fase de kwetsbaarheid van luchtlandingseenheden zeer groot is; door transportproblemen werden op Kreta de

eenheden achtereenvolgens ingevlogen en bovendien nog zeer verspreid ingezet, waardoor zij partieel konden worden aangegrepen en zeer zware verliezen leden;

d. wil een luchtlanding succes hebben dan is een juiste timing zeer belangrijk; een extreem voorbeeld van hoe het niet moet, kan worden gevonden in de inzet van luchtlandingseenheden tegen het Britse expeditiekorps in 1941 in Griekenland; het beoogde doel, nl. het afsnijden van de weg door vermeestering van het Kanaal van Korinthe, werd niet bereikt doordat de operatie te laat werd gestart;

e. voor een redelijke kans op succes is het noodzakelijk, dat de eenheden beschikken over voldoende pantserbestrijdingsmiddelen en ondersteunend vuur en dat versterking en/of aflossing („link-up”) zodanig is gepland dat het standhouden in het veroverde gebied niet ten koste gaat van onverantwoord grote verliezen.

Zonder meer kan worden gesteld, dat de Duitse ervaringen met luchtlandingseenheden goed waren te noemen. Weliswaar waren bij enkele operaties aanzienlijke verliezen geleden, maar de behaalde successen rechtvaardigden deze verliezen. De Russen daarentegen waren aanzienlijk minder succesvol en dit geldt in feite voor hun luchtlandingen in de gehele Tweede Wereldoorlog. Van de ca. 100 Russische luchtlandingsoperaties, die werden uitgevoerd, mislukte een groot deel, hetgeen onder meer was te wijten aan:

- slechte geoefendheid;
- onvoldoende inlichtingen over de vijand;
- slechte verbindingen;
- onvoldoende coördinatie met grondtroepen;
- te lichte bewapening en in het bijzonder te weinig pantserbestrijdingsmiddelen;
- op te grote afstand van het doel landen van de eenheden.

De Duitse successen die met de inzet van luchtlandingseenheden werden bereikt waren voor de Amerikanen en Engelsen aanleiding dit soort eenheden ook op te richten. Evenals de Duitsers en de Russen formeerden zij luchtlandingseenheden die gedeeltelijk bestonden uit parachutisten en uit „zweefvliegtuigtroepen”. De oorspronkelijke samenstelling van de Amerikaanse luchtlandingsdivisie was twee „glider”-regimenten en één parachutistenregiment; de Britse organisatie was één „glider”-regiment en twee parachutistenregimenten per divisie. Bij het formeren van deze luchtlandingseenheden doet het merkwaardige feit zich voor, dat de eenheden sneller werden

opgericht dan de tactische doctrines vorm kregen.

De Amerikaanse visie op het optreden van parachutisten vertoonde aanvankelijk veel overeenkomst met de Duitse doctrine van 1937. Zo werd in FM 31-30 (Tactics and Techniques of Airborne Troops, mei 1942) het optreden omschreven als: „Het fungeren als *voorhoede* in een verticale omvatting, door per zweefvliegtuig of per vliegtuig vervoerde troepen of om een luchtlandingshoofd te formeren waar andere eenheden naar zouden doorbreken”. De Amerikanen zien dus een optreden van parachutisten — en dat komt in het verdere verloop van het FM ook duidelijk tot uiting — in relatief *kleine* detachementen. Massaal optreden van parachutisten wordt niet overwogen, ondanks de lessen die men had kunnen trekken uit het Duitse optreden in de eerste jaren van de oorlog.

Eerst na de ervaringen van de 82 Airborne Division op Sicilië en het vasteland van Italië adviseerde Generaal Ridgeway luchtlandingsdivisies in hun geheel in te zetten en niet te versnipperen. Het voorstel van Generaal Ridgeway werd aangenomen en in de voorschriften verwerkt; tevens werd als doctrine vastgesteld, dat luchtlandingseenheden niet zouden worden ingezet, tenzij zij binnen drie dagen konden worden afgelost of teruggenomen.

De Amerikaanse divisies zijn nooit opgetreden in de genoemde 2-1-samenstelling, o.m. doordat de verscheping van zweefvliegtuigen slechts beperkt kon geschieden door het tekort aan scheepsruimte. In feite zijn de divisies vrijwel altijd opgetreden in de samenstelling 3 parachutistenregimenten en 1 gliderregiment. In 1945 werd gekozen voor de samenstelling 2 parachutistenregimenten en 1 gliderregiment.

In de Tweede Wereldoorlog zijn door de geallieerden diverse luchtlandingen op grote schaal uitgevoerd en in algemene zin kan worden gesteld, dat deze succesvol waren en aan hun doel beantwoordden. Dat deze luchtlandingen met zoveel succes konden worden uitgevoerd, is niet in de laatste plaats te danken aan de geallieerde luchtsuperioriteit.

De noodzaak van het kunnen beschikken over voldoende inlichtingen over de vijand, het belang van het kiezen van de droppingszones op (korte afstand van) het doel, het belang van het tijdig contact maken door grondtroepen en het gevaar van teveel vertrouwen op bevoorrading door de lucht werd nog eens duidelijk aangetoond tijdens de mislukte luchtlandingsactie bij

Arnhem in het kader van de operatie „Market Garden” (september 1944).

Aan het einde van de Tweede Wereldoorlog kon worden geconcludeerd, dat de derde dimensie voor de landstrijdkrachten een bijzondere betekenis had gekregen en dat de mogelijkheid, eenheden over grote afstand snel door de lucht te verplaatsen en daarna (diep) in het vijandelijke achterland onafhankelijk van vliegvelden te landen, de tactische mogelijkheden had verruimd. Het optreden van luchtlandingseenheden moest nauw worden gerelateerd aan het optreden van andere strijdkrachten.

Zonder aan de waarde van parachutisten voor de uitvoering van speciale taken tekort te doen, zoals sabotageacties, liaison met partizanen, waarneming en verkenning, verstoring van verbindingen enz., moest de massale inzet — ingepast in een groter tactisch plan — als de belangrijkste gebruiksmogelijkheid voor luchtlandingseenheden worden gezien.

Ontwikkeling na de Tweede Wereldoorlog

Na de Tweede Wereldoorlog werden de luchtlandingstechnieken geperfectioneerd, er werd nieuw materieel ingevoerd en de tactische doctrines werden aangepast aan een mogelijk optreden bij inzet van kernwapens.

In veel landen achtte men het nodig, voor territoriale taken (koloniën) en in verband met de nationale defensie, luchtlandingseenheden te formeren. Luchtlandingseenheden werden in talrijke lokale conflicten ingezet, o.m. in Indonesië, Kongo, Angola, Algerije, Indo-China, Malakka en Korea.

In Korea werd voor het eerst na de Tweede Wereldoorlog weer gebruik gemaakt van zweefvliegtuigen. Het laat zich aanzien dat deze wijze van inzetten van luchtlandingseenheden in de toekomst niet meer zal worden toegepast, tenzij door landen die dit niet al te kostbare materieel wensen te gebruiken om hun behoeften aan luchttransportmiddelen te dekken. In dit verband is het niet onlogisch aan de Volksrepubliek China te denken. In diverse publikaties wordt gesteld, dat de luchtlandingscapaciteit in China 10 divisies bedraagt, maar daarbij wordt tevens vermeld, dat een groot gedeelte van het personeel vermoedelijk geen springopleiding heeft gehad en dat het aantal beschikbare vliegtuigen beslist onvoldoende is om grote eenheden massaal (in één slag) in te zetten. Zweefvliegtuigen zijn zeer kwetsbaar, zowel tijdens de (langzame) vlucht

achter „sleeptoeestellen” als tijdens de landing, die vaak ook nog moet worden uitgevoerd op voor het landen minder geschikte terreinen. De verliezen bij inzet van zweefvliegtuigen zowel aan personeel als aan materieel waren meestal (zeer) hoog.

Na de Tweede Wereldoorlog zijn twee ontwikkelingen van bijzonder belang voor de luchtmobiliteit van landstrijdkrachten:

- a. het vergroten van het vermogen om (strategische) luchttransporten uit te voeren;
- b. de invoering op grote schaal van helikopters.

Doordat vliegtuigen werden ontwikkeld met een grote actieradius en een grote laadcapaciteit werd het mogelijk een deel van de strijdkrachten zodanig te organiseren en uit te rusten dat zij voor strategische inzet geschikt werden. Luchtlandingstroepen werden bij deze strategisch luchtmobiele eenheden ingedeeld wegens de specifieke wijze waarop zij kunnen worden geland en omdat zij volledig luchttransportabel zijn. Zo werden parachutisten opgenomen in de VS in het Strike Command, in Engeland in de Strategic Reserve, in Frankrijk in de Force d'Intervention (in hoofdzaak bestemd voor inzet buiten Europa); in de Sovjet-Unie staan zij als strategisch inzetmiddel rechtstreeks onder de minister van defensie.

De door de NAVO geaccepteerde strategie van de „flexible response” legde een accent op de conventionele strijdkrachten. De strategisch luchtmobiele eenheden vormen binnen deze strijdkrachten door de snelheid waarmee zij op grote afstand kunnen worden ingezet een constante dreiging voor flanken en achterland en hebben daardoor in bepaalde opzichten een grotere waarde dan „strijdkrachten ter plaatse”. Hun „geloofwaardigheid” kan (met bepaalde restricties) als bewezen worden beschouwd in diverse gehouden verplaatsingsoefeningen.

Het aantal transportvliegtuigen dat nodig is om grote eenheden te verplaatsen is bijzonder talrijk.

Om een indruk te geven van de vereiste aantallen vliegtuigen mogen de volgende cijfers dienen:

— in 1963 werden 15.400 man van de Tweede (US) Pantserdivisie met beperkte uitrusting naar Europa gevlogen (operatie „Big Lift”); voor dit overvliegen waren 206 vliegtuigen nodig van het type C-135 en de verplaatsing duurde ongeveer 70 uur;

— in 1969 zou deze operatie kunnen worden uitgevoerd met 100 vliegtuigen van het type C-141 in 40 uur;

— in de naaste toekomst zullen 100 vliegtuigen van het type C-5A deze operatie in 24 uur kunnen uitvoeren, met inbegrip van het transport van de volledige uitrusting en voorraden (afb. 2 en 3).

De NAVO-flanken in Europa (noord-Noorwegen, Griekenland en Turkije) zijn kwetsbaar en om deze reden werd in 1961 de Allied Command Europe Mobile Force (AMF) opgericht, een beperkte maar zeer mobiele strijdmacht van multinationale samenstelling, in staat snel versterkingen aan te voeren naar de bedreigde flanken. Men stelt wel eens dat de eerste betekenis van deze AMF is gelegen in het feit, dat de landen die op de flanken liggen in de multinationale samenstelling van de strijdmacht een „garantie” vinden van het bondgenootschap en dat een mogelijke agressor hierin een „demonstratie van vastberadenheid” kan zien.

De AMF bestaat uit een staf die permanent aanwezig is en uit eenheden die hiertoe in de deelnemende landen zijn aangewezen. Hoewel de sterkte kan wisselen moet worden gedacht in de orde van grootte van een brigade. Het voor het realiseren van de gewenste mobiliteit vereiste luchttransport wordt (evenals de gevechtseenheden) beschikbaar gesteld op het moment dat dit nodig is.

Als tweede belangrijke ontwikkeling na de Tweede Wereldoorlog is de invoering van helikopters genoemd. De geringe afhankelijkheid van vliegvelden en hun vermogen verticaal te starten en te landen maken deze toestellen bijzonder geschikt voor het uitvoeren van troepenverplaatsingen in de gevechtszone. Vanaf het begin van de jaren '60 werden dan ook in verschillende landen helikopters bij de landmacht ingedeeld en ging men luchtlandingen, die aanvankelijk alleen door parachutisten konden worden uitgevoerd, ook met deze toestellen uitvoeren.

In de VS werd de mogelijkheid onderkend om, gebruikmakende van de bijzondere eigenschappen van helikopters, te komen tot een nieuw (ander) soort eenheden. Reeds in 1957 schetste Generaal Howze, in een lezing in Washington, de kwaliteiten van deze nieuwe eenheden, die hij „Air Cavalry” noemde. Generaal Howze ging in zijn lezing uit van drie hoofdpunten:

1. het „ontkennen” van de noodzaak om in het moderne gevecht terrein (in belangrijke mate) vast in eigen hand te houden;
2. de vergrote invloed van hindernissen vooral in een nucleair conflict;

Afb. 2 Lockheed C-5A Galaxy; uiterst linksboven de C-141 starlifter



Specificaties C-5A

kruissnelheid: ca. 870 km/h;
afstandsbereik: met 44 t 11.500 km
(max.-afstand), met 55 t 8500 km,
met 120 t 5760 km (max.-vracht);
laadvolume: 1000 m³;
laadsnelheid: rij-in/rij-uitsysteem;
brandstof: ca. 200.000 l tankinhoud;
startbaan: start 2500 m, landing
1400 m (op veld voorzien van verharding met vliegtuigmatten).

3. de noodzaak om bij de nieuwe eenheden te komen tot:

- zeer grote beweeglijkheid;
- grote gevechtskracht;
- beperkte „omvang” en „zwaarte”.

Deze Air Cavalry zou, doordat zij voortdurend zou kunnen beschikken over helikoptertransport, bijzonder mobiel zijn. De grote mobiliteit, de speciale bewapening (onder meer bewapende helikopters), uitrusting en training van het personeel zouden het mogelijk maken de eenheden zeer flexibel te gebruiken. De formatie van de nieuwe (dure) eenheden zou alleen dán zijn gerechtvaardigd, indien hun beweeglijkheid en slagkracht door een zeer flexibel, verrassend en driest gebruik zou worden uitgebuit. Hoewel deze Air Cavalry luchtlandingscapaciteit zou bezitten zou men haar dus niet mogen gebruiken op

de wijze zoals men de tot dusver bekende luchtlandingseenheden had gebruikt.

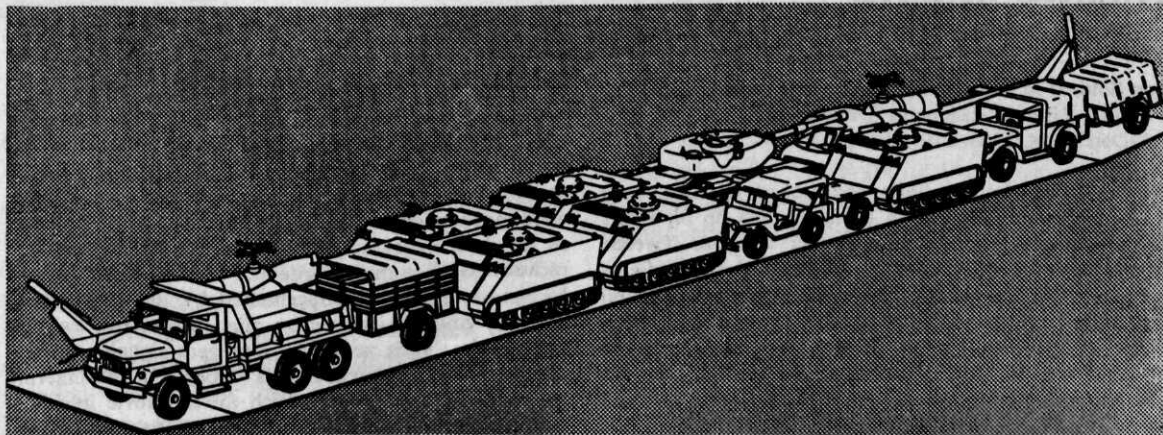
In 1962 werden door de Tactical Mobility Board de eisen vastgesteld waaraan deze nieuwe eenheden moesten voldoen en kregen deze hun definitieve naam nl. „airmobile”-eenheden.

In 1963 werd de 11th Air-assault Division (Test) opgericht die de nieuwe doctrines moest beproeven en in 1965 onderging deze divisie, nu omgedoopt in de 1st Cavalry Division (Airmobile), haar vuurdoop in Vietnam. De airmobile-eenheden bleken in Vietnam zeer goed te voldoen, zodanig zelfs, dat in 1968 een tweede airmobile-divisie werd opgericht (zie omslagfoto).

Slot

In deze beschouwing over de ontwikkeling van de luchtmobiliteit van landstrijdkrachten moest

Afb. 3 Mogelijke belading van een C-5A



worden voorbijgegaan aan vele aspecten die het-
zij van belang hetzij uit historisch oogpunt in-
teressant zijn. De huidige luchttransportmidde-
len zijn zodanig geavanceerd dat een geheel
nieuw gebruik van de derde dimensie mogelijk
is (wordt). Een uiteenzetting over de mogelijk-
heden die op dit gebied in de (naaste) toekomst
zullen worden geboden vereist een beschouwing
op zichzelf.

Literatuur

- N. Brown — *Strategic mobility*. Chatto & Windus,
Londen (1963).
F. O. Miksche — *Paratroops*. Random House, New
York (1943).
R. Böhmeler — *Fallschirmjäger*. Heuning Podzun, Bad
Nauheim (1961).
History of the Second World War — H. M. Stationary
Office, Londen.

- U.S. Army in World War II* — Office Chief Military
History, Department of the Army.
H. H. Howze — *Air Cavalry* (presentation) Washington,
(1957)(11 dec.).
E. F. Fischer — *Mil. Rev.* 46(1966)(5)71.
E. F. Fischer — *Mil. Rev.* 47(1967)(3)241.
P. Poe — *Army* 13(1963)(6)25.
K. B. Blaney — *Army* 15(1965)(8)12.
J. N. Bradshaw — *Army Aviation* 16(1968(10)A15.
S. G. Gillette — *Armor* 75(1966)(9/10)10.
H. W. O. Kürnard — *Nato's Fifteen Nations* 11(1966)
(4/5)38.
N. Harrison — *Flight Int.* (1966)(2)227.
B. W. Mylrea — *Lockheed-Georgia Quart.* 14(1967)
(8)4.
J. Chaix — *L' Armée* (1967)(12)54.
H. Kerutt — *Wehrkunde* 15(1966)(6)312.
W. Pfliegerl — *Österr. Mil. Z.* (1965)(7/8)312.
H. Bertram — *Flugwelt* 19(1967)(10)674.
H. Dieters — *Mil. Spect.* 136(1967)(5)262.



Nieuwe uitgave

Jan Soldaat in oude prenten, door L. Verhoeff, 109 blz.,
geïll. Uitg.: Kruseman's Uitgeversmaatschappij n.v.,
Den Haag, 1969. Prijs: f 15,90.

Verhoeffs oude prenten zijn nog niet zo erg oud. Vele
van de afbeeldingen roepen herinneringen op bij lezers
die de Koninklijke Landmacht van voor de Tweede
Wereldoorlog hebben gekend. Zo zullen degenen die in
de jaren '30 hun dienstplicht vervulden glimlachen bij
het bezien van de reproductie op blz. 46, die de weke-
lijkse soldij-uitbetaling bij de infanterie van die dagen
in beeld brengt. Men ziet de luitenant van de week zit-
ten naast de compagniesadministrateur aan een tafel
waarop de zilveren guldens keurig liggen opgelijnd. De

ceremonie verliep ongeveer als volgt: elke soldaat mar-
cheerde op zijn beurt aan (meestal met twee centen in
zijn linkerhand), salueerde, leverde zijn twee centen in,
streek keurig één gulden op (de soldij zal toen f 1,23
per week zijn geweest, waarvan als regel een kwartje
werd ingehouden ten behoeve van de aardappelschilsters
en de „kazernedegradatie”), salueerde opnieuw, maakte
rechtsomkeert en marcheerde af.

Er zijn aardige plaatjes opgenomen, bv. die waarop onze
vroegere militaire wielrijders zijn vereeuwigd, en ook
wel enkele weinig zeggende. Vroegere signalen en wat
minder nette „soldatendeuntjes” worden in herinnering
gebracht. De tekst beperkt zich tot een korte inleiding.
Het boekje is in feite een pretentieloos foto-album. F.T.

Micro-elektronica

J. Sons

Eerste Luitenant van de Koninklijke Luchtmacht, Hoofd Afd. Projecten Depot Elektronisch Materieel

1. Inleiding tot het ontstaan van micro-elektronica

De oudst bekende vorm van elektronica is de radiotechniek. Reeds vanaf het prille begin streefde men twee doeleinden na: meer prestaties en geringere omvang. Nadat de radio een meer algemeen bekend en geaccepteerd apparaat was geworden, begon men zich ook van militaire zijde voor dit nieuwe communicatiemiddel te interesseren. In eerste instantie was alleen communicatie mogelijk tussen 2 vaste grondstations omdat de apparatuur van dien aard was dat aan een ander dan stationair gebruik niet kon worden gedacht. Voor militaire toepassing bleek al spoedig dat moest worden gestreefd naar kleinere afmetingen om een zender, ontvanger of zend-ontvanger transportabel te kunnen maken. De eerste draagbare zend-ontvangers waren echter nog zo groot en zwaar, dat zij ternauwernood door één man (en dan nog over een beperkte afstand) konden worden gedragen. Torste vroeger een „sterke soldaat” een radioapparaat met batterijen op zijn rug en bezweek hij bijkans onder zijn last als bij acties te velde het apparaat moest worden meegevoerd, tegenwoordig heeft een „geheime-dienstman” een vulpen in zijn binnenzak die een complete zend-ontvanger herbergt.

1.1. Elektronenbuizen

Als versterkend element in radiotoestellen gebruikte men vroeger steeds radiolampen, die tegenwoordig elektronenbuizen worden genoemd. De afmetingen van deze elektronenbuizen zijn in grote mate bepalend gebleken voor het volume van de radioapparatuur, hoewel de overige onderdelen uiteraard ook een rol speelden. Het gewicht van draagbare radioapparatuur werd vooral bepaald door de batterijen die de nodige elektrische energie leverden.

In het streven naar kleinere en lichtere radioapparatuur boekte men aanvankelijk grote vooruitgang door bestaande elektronenbuizen en onderdelen, zoals spoelen, condensatoren, weerstanden enz., a.h.w. op schaal te verkleinen. Tevens slaagde men erin de elektronenbuizen ge-

schikt te maken voor een lagere batterijspanning van 25 V i.p.v. 240 V. Voorts heeft men geleerd elektronenbuizen en elektronische schakelingen zo te ontwerpen dat er minder energie in de apparatuur wordt gedissipeerd. Voor een wezenlijke verandering t.a.v. de miniaturisatie was echter een fundamentele conceptiewijziging vereist.

1.2. Transistors

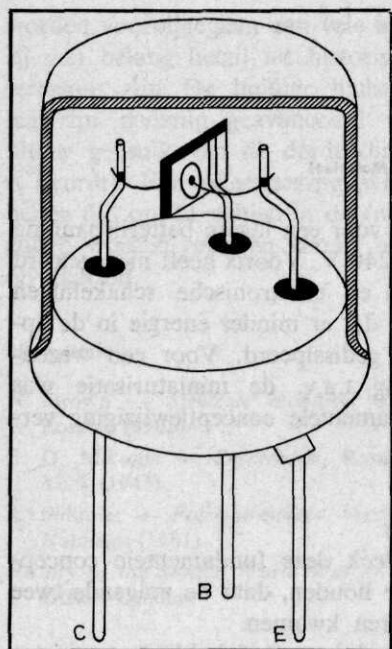
De transistor bleek deze fundamentele conceptiewijziging in te houden, daar de volgende twee punten naar voren kwamen.

a. De elektronen bewegen zich bij de transistor niet voort door vacuüm, zoals bij elektronenbuizen, maar door vaste stof (halfgeleiding). Afgezien van de behuizing en aansluitingen, bestaat de transistor uit één stuk vaste materie. Transistortechneek — of met transistortechneek uitgevoerde ontwerpen — wordt daarom veelal met de Amerikaanse uitdrukking „solid-state” aangeduid. Hieruit komt duidelijk naar voren dat, in tegenstelling tot de elektronenbuizen, de transistors niet meer mechanisch zijn samengesteld uit een betrekkelijk groot aantal tot een geheel samengevoegde onderdelen. Dientengevolge zijn de daaraan verbonden miniaturisatiebeperkingen opgeheven.

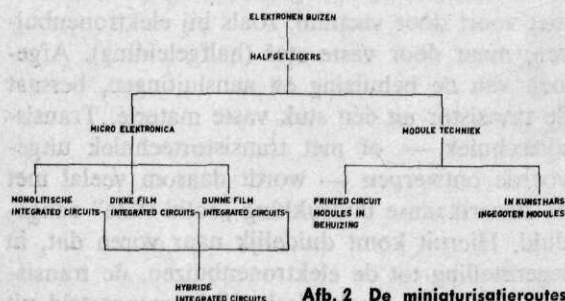
b. Bij elektronenbuizen is verhitting nodig om de elektronen uit de vaste materie in het vacuüm te doen treden. Bij de transistors hoeven de elektronen niet uit de vaste stof te treden en er is derhalve geen verhitting nodig. De dissipatie is dan ook op dit punt geen beperkende factor meer voor miniaturisatie.

Op grond van deze twee karakteristieke punten kan van werkelijke miniaturisatie worden gesproken, omdat enerzijds de transistor veel kleiner van afmetingen is dan de elektronenbuis en omdat anderzijds de van transistors voorziene apparatuur bovendien veel kleiner kan zijn door het ontbreken van de relatief grote vermogensdissipatie die de elektronenbuizen eigen is.

Transistors zijn in de regel opgebouwd uit een aantal delen of lagen van halfgeleidend materiaal die doorgaans door een soort van alliageproces

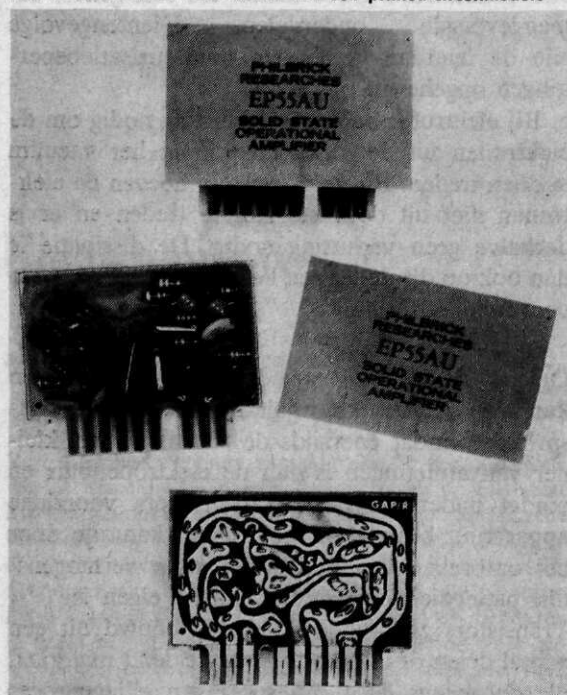


Afb. 1 Opbouw van een transistor



Afb. 2 De miniaturiseroutes

Afb. 3 Exterieur en onderdelen van een printed-circuitmodule



met elkaar zijn verbonden. Hierop worden aansluitpunten met aansluitdraden aangebracht en het geheel is gemonteerd in een royale behuizing. Uit de voet (bodem) komen dan de externe aansluitdraden (zie afb. 1).

1.3 Modules

Na de overgang van elektronenbuizen naar halfgeleiders splitst de miniaturiseroute zich in twee wegen; de ene weg leidt naar de micro-elektronica, i.c. de integrated circuits, de andere naar de moduletechniek (zie afb. 2).

Modules, de gangbare term voor in moduulvorm opgebouwde complete schakelingen, bestaan uit conventionele onderdelen, zoals weerstanden, condensatoren, spoelen en halfgeleiders, die op een zeer economische wijze ruimtelijk zijn geordend en van de nodige verbindingen zijn voorzien. Wij onderscheiden 2 types:

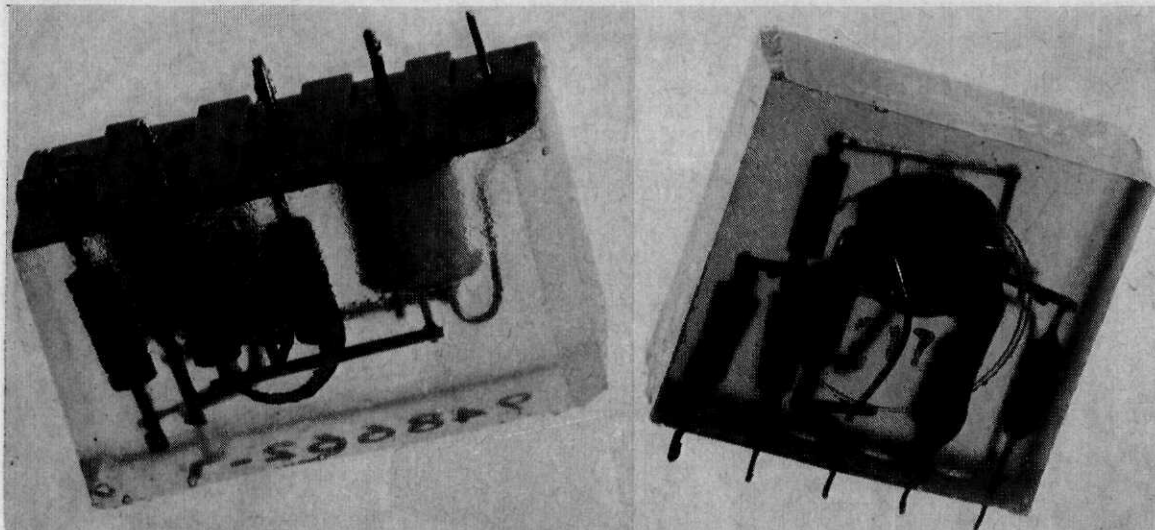
a. modules, opgebouwd uit de reeds genoemde onderdelen en gemonteerd op een printed circuit (gedrukte bedrading), waarna het geheel doorgaans in een kunststofbehuizing is gemonteerd (zie afb. 3). De printed-circuittechniek bestaat uit het toepassen van een montageplaat waarop de diverse componenten niet door draden, maar door vlakke koperbanen zijn verbonden;

b. nog kleiner wordt het geheel indien de printed-circuitvorm weer wordt verlaten en miniatuurcomponenten worden toegepast die zeer dicht bij elkaar worden opgesteld en door draden worden verbonden. Het geheel wordt dan in kunsthars ingegoten om de nodige stevigheid te verkrijgen en om ongunstige invloeden te weren (stof, vocht, enz.) (zie afb. 4).

2. Integrated circuits

2.1. Technologische grondslagen

De eerste transistors werden o.a. vervaardigd in diverse processen van aangroeiende kristallisatie. De technologie werd evenwel steeds verbeterd, waardoor een allengs grotere variëteit transistors ter beschikking kwam. Zoals altijd het geval is, liepen de wensen van de technici vóór op de mogelijkheden van de technologen, waardoor er stuwkracht in de research aanwezig bleef; in feite werd de drang om nieuwe wegen naar nog meer geraffineerde produkten te ontsluiten zelfs steeds groter. De vrije research week derhalve verder af van de directe lijnen der ontwikkeling met als resultaat dat men ertoe overging met meervoudige transistors te experimenteren.



Afb. 4 In kunsthars ingegoten modules

Dit vond plaats nadat men het in 1956 geïntroduceerde planar-epitaxiaalprocédé had leren beheersen. Bij dit procédé worden m.b.v. foto-(elektro)chemische technieken op een stuk basismateriaal, substraat geheten, microscopisch kleine lagen en vlakken opgebouwd en weggeëtst tot uiteindelijk op een oppervlakte van ongeveer 1 mm^2 een samenstel van geleidende, isolerende en halfgeleidende lagen is verkregen. De zo ontstane monolitische schakeling (mono = één, lithos = steen; dus letterlijk „schakeling uit één stuk materie”) kan bv. het equivalent zijn van een schakeling met een aantal transistors, weerstanden, condensators en diodes. Vergde dit vroeger een printed circuit van ongeveer $15 \times 6 \times 1 \text{ cm}$, tegenwoordig wordt dit als monolitische schakeling ondergebracht in één integrated circuit (afgekort: IC) van $1,8 \times 0,7 \times 0,25 \text{ cm}$ (zie afb. 5).

2.1.1. DEFINITIE

Na de voorgaande uiteenzetting omtrent het wesen van integrated circuits (of geïntegreerde schakelingen, of monolitische schakelingen), is nu een definitie voor micro-elektronica op te stellen. De definitie is geheel voor de verantwoording van de auteur, die beslist niet wil pretenderen een wetenschappelijk verantwoorde dan wel „waterdichte” definitie te geven; het doel is slechts te komen tot een ietwat begrensde begripsomschrijving. De definitie luidt als volgt:

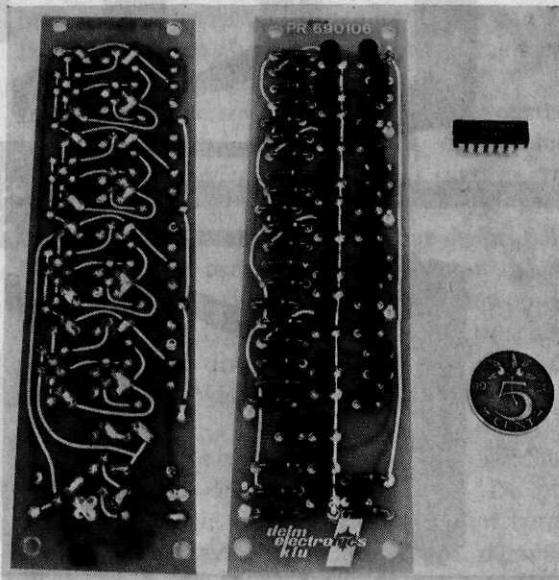
Micro-elektronica omvat volgens de huidige stand van de techniek de elektronische componenten die globaal het uiterlijk en de afmetingen hebben van een enkelvoudige component, doch een functie ver-

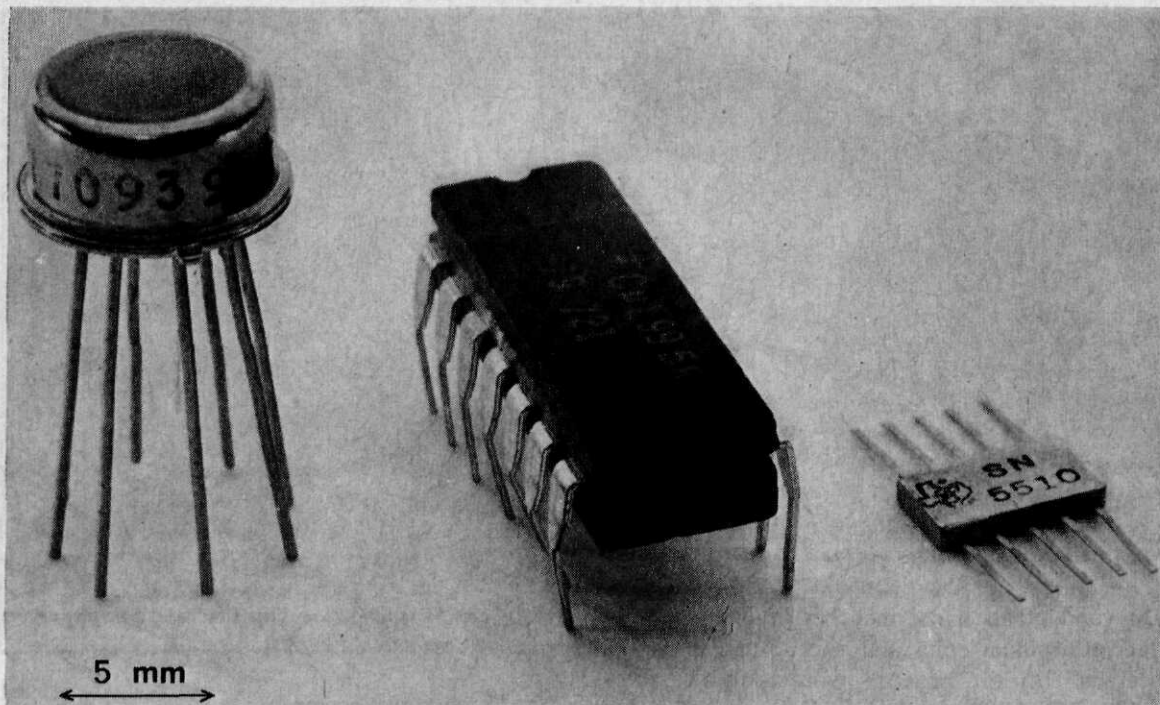
vullen die bij toepassing van discrete componenten een gehele schakeling vereist.

2.2. Uitvoeringsvormen

Hoewel tot nu toe steeds over monolitische schakelingen is gesproken, moeten tot de integrated circuits (af te korten tot IC's) ook die componenten worden gerekend, waarin de dikke-filmtechniek of de dunne-filmtechniek wordt toegepast. Bij dit soort integrated circuits worden zeer kleine stukjes van extreem dunne film of kleine stukjes kristal, alsmede conventionele discrete componenten en/of monolitische integrated circuits samengevoegd tot één component. Het

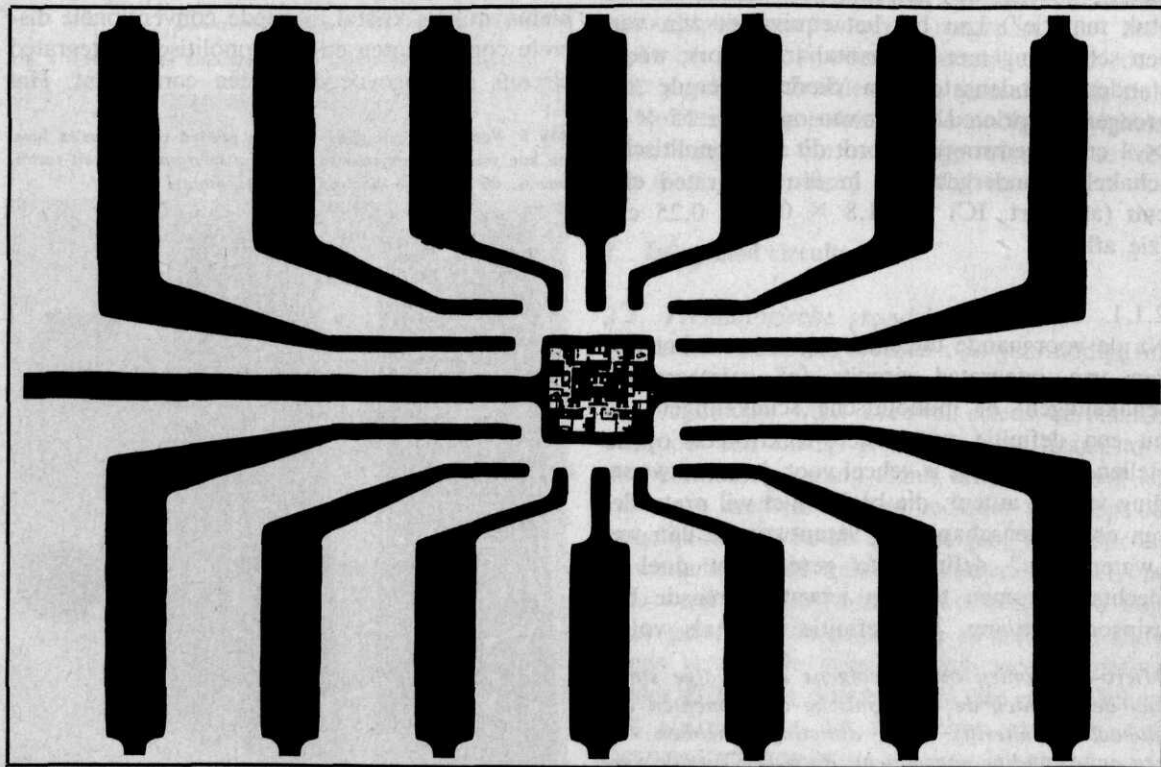
Afb. 5 Voor- en achterzijde van een printed circuit, welks functie kan worden overgenomen door het intergrated circuit rechtsboven; de munt ter illustratie van de grootte





Afb. 6 Drie uitvoeringsvormen van IC-behuizingen; v.l.n.r. „circulaire” uitvoering, „dual in line” en „flat pack”

Afb. 7 Het inwendige van een IC: de eigenlijke monolitische schakeling is het in het centrum zichtbare plaatje (de werkelijke afmetingen daarvan zijn 1,5 x 1,5 mm); de verbindingsdraden van het plaatje naar de aansluitingen zijn in het afgebeelde fabricagestadium nog niet aangebracht



Hoe is nu eigenlijk de situatie der TRANSISTOR

Ja, hier raken we een teer punt. Als we de buitenlandse bladen opslaan, vinden we er meestal een of meer ontwerpen, waarin de transistor is toegepast.

In Nederland wordt hier nagenoeg geen aandacht aan besteed. Maar waarom niet?

Wel, verschillende redenen zijn hiervan de oorzaak.

In de eerste plaats is Amerika het land van oorsprong van deze nieuwe ontdekking, terwijl we in Nederland afhankelijk zijn van licenties op dit gebied.

Natuurlijk wordt ook door Philips naarstig geëxperimenteerd, doch dat neemt niet weg, dat Amerika ons een stap vooruit is.

Bovendien was de transistor nog niet volmaakt en zijn er pas sedert kort volwaardige exemplaren in Amerika verkrijgbaar: OC71 (Philips) = CK722 (Raytheon). De kosten spelen echter nog een belangrijke rol. Voor minder dan f 20.— tot f 25.— hoeft men geen goed product te verwachten. Maar

8

Afb. 8 Uit „Radio Electronica”, februari 1955

Afb. 9 Uit „Radio Electronica”, februari 1956

Afb. 10 Uit „Radio Electronica”, oktober 1956

De voorspelling van ongeveer een half jaar geleden, dat de transistor binnen 2 jaar de prijs van een radiohuis zou benaderen, schijnt zo langzamerhand bewaarheid te worden.

Op 15 Januari, nét te laat om nog in ons vorig nummer bekend te maken, werden namelijk de prijzen van transistoren aanmerkelijk verlaagd.

Waren ze een jaar geleden nog f 25.— per stuk, in September konden wij mededelen, dat de prijs tot f 17.50 was gedaald en thans ligt er dan weer een nieuwe prijsverlaging tot f 12.50 voor ons.

Zelfs bij een prijs van f 25.— waren er reeds toepassingen, waarbij de transistor zijn geld opbracht. (b.v. hoortoestellen) doch door de laatste verlaging zijn de toepassingsmogelijkheden weer aanmerkelijk uitgebreid.

9

GELIJKRICHTER

Binn. 220 V - Sec. 0.1 A - 220 V
110 mA. PRIJS f 69.—

GRUNDIG „STENOLETTE” DICTEER-APPARAAT NIEUW SLECHTS f 230.—

THERMOKOPPEL

0—3 A - diam.: 6 cm f 3.25

TRANSISTOR

TYPE OC71. Nu voor de speciale prijs van f 4.25

GEEN PRIJSCOURANTEN

MINIMUM POSTORDER f 2.50

10

valt buiten het bestek van dit artikel om daarop verder in te gaan; vermeld zij slechts, dat „integrated circuit” als algemene aanduiding niet alleen op monolitische IC's betrekking heeft, maar dat daarin ook nog andere soorten kunnen zijn begrepen. In afb. 6 zijn de meest voorkomende uitvoeringsvormen weergegeven. Het hart van al deze vormen is een klein plaatje dat de eigenlijke IC is (zie afb. 7).

2.3. Het invoeren van IC's

Normaliter wordt de praktische toepassing van een nieuwe ontwikkeling op het gebied van de elektronica geleidelijk ingevoerd. Een illustratie hiervan vormt de wijze waarop de transistortechniek algemene toepassing heeft gevonden. De eerste transistors waren zeer kostbaar en de keuze naar type en eigenschappen was beperkt. Wordt er bovendien nog op gelet dat de eigenschappen van de eerste transistors aan zeer gro-

te spreiding onderhevig waren en dat de kwaliteit gering was, dan zal het duidelijk zijn dat het invoeren van transistorisering niet anders dan geleidelijk kon geschieden (zie voor authentieke gegevens afb. 8 en 9).

In afb. 10 de eerste advertentie waarin voor acceptabele prijzen transistors aan de amateur worden aangeboden. Opvallend is dat er van keuze nog geen sprake is, slechts één type wordt aangeboden. Bovendien valt op dat de prijs het 5- à 6-voudige bedraagt van het niveau dat sedert 1966 is bereikt. Daarbij zijn tegenwoordig vele honderden types met excellente eigenschappen en in grote diversiteit beschikbaar, zodat de keuzemogelijkheid aanzienlijk is verbeterd.

De historische ontwikkeling van de IC's is echter van een geheel andere aard gebleken. De primaire technologie was reeds bekend, het betrof nog steeds halfgeleider-technologie. De rentabili-

teit steunde op gigantische produktie en overeenkomstige afname door de verbruikers. Aan deze laatste voorwaarde kon, in tegenstelling tot de transistorontwikkeling, reeds vanaf het eerste begin worden voldaan doordat de impulstechnieken en ook digitale technieken sterk begonnen op te treden. Een kernmerkende eigenschap van impuls- en digitale apparatuur is, dat gebruik wordt gemaakt van een beperkt aantal soorten standaardschakelingen. Inherent aan deze technieken is, dat per apparaat, project, ontwikkeling enz. grote aantallen van deze standaardschakelingen nodig zijn. Daar enerzijds juist digitale schakelingen het eenvoudigst zijn te integreren en anderzijds de elektronische industrie in de V.S. op het gebied van digitale en impulselektronica reeds omzetten van miljarden dollars had bereikt, was de noodzakelijke grote afzet per type IC dus verzekerd. Zoals steeds bij massafabricage deed dit de prijzen aanzienlijk dalen. Het effect werd cumulatief, daar de industrie hierdoor in de gelegenheid werd gesteld ontwikkelingen te realiseren, die met conventionele middelen niet lonend in produktie konden worden gebracht. Het behoeft geen betoog, dat bovendien van de ruimtevaart een geweldig stimulerende invloed uitging; miniaturisatie prevaleert op dit gebied immers nogal eens boven prijsaspecten. Dit alles had tot gevolg, dat de prijzen sneller daalden dan ooit tevoren bij een nieuw elektronisch produkt was voorgekomen. Door de uiteindelijk op een onvoorstelbaar laag niveau belande prijzen en een uitmuntende variëteit van beschikbare IC's werd eenieder die in de digitale technieken werkzaam was op economische gronden wel gedwongen van deze nieuwe techniek een optimaal gebruik te maken.

Nadat de technologie en de techniek van de IC's voldoende werden beheerst lieten de giganten van de elektronische industrie het oog vallen op de niet-digitale elektronica. Deze niet-digitale elektronica maakt gebruik van versterkerschakelingen in de meest uitgebreide vorm. Wordt een „gewone”, dus lineaire versterking beoogd, dan spreekt men van een „lineaire schakeling”. Is de te vervullen functie meer gecompliceerd en moeten bijzondere karakteristieken worden toegepast, dan spreekt men wel van een „analoge schakeling”. Daar lineaire en analoge schakelingen steeds weer voor andere doeleinden nodig zijn, bestaat er een schier oneindige variëteit van schakelingen. Om ook op dit gebied IC's te kunnen gebruiken, ontwikkelden de IC-producen-

ten een aantal standaardschakelingen. Om voor algemene toepassing in aanmerking te kunnen worden gebracht, zijn deze circuits echter van tamelijk gecompliceerde aard; veelal aanzienlijk gecompliceerder dan voor de afzonderlijke toepassingen strikt noodzakelijk zou zijn. In de conventionele elektronica zou dit uiteraard sterk kostenverhogend werken, maar in de IC-uitvoering wordt dit effect door de massafabricage geëlimineerd.

3. Technische consequenties voor de ontwerper

Het toepassen van IC's brengt mee, dat de ontwerper van elektronische apparatuur zich voor andere problemen ziet geplaatst, dan bij het ontwerpen van conventionele apparatuur het geval is. Kenmerkend voor het toepassen van IC's is, dat bij het ontwerp rekening moet worden gehouden met de eigenschappen van complete schakelingen. Behalve dat er een keuzemogelijkheid bestaat v.w.b. het type schakeling dat de voorkeur verdient, speelt ook de zg. externe beïnvloeding een rol. Zoals reeds eerder is opgemerkt worden IC's zo ontworpen, dat per schakeling een zo groot mogelijk toepassingsgebied wordt bestreken. Daartoe heeft men diverse punten van de schakeling als uitwendige aansluiting uitgevoerd. Door middel van bepaalde doorverbindingen, toevoegingen van weerstanden en condensators enz., kunnen de eigenschappen van de schakeling aan de behoefte worden aangepast.

Als niettegenstaande de mogelijkheid externe beïnvloeding toe te passen een in beschouwing genomen IC niet bruikbaar is, moet de ontwerper zijn toevlucht nemen tot:

- a. een ander type schakeling;
- b. een schakeling in een andere „reeks”;
- c. een schakeling van een ander fabrikaat.

3.1 *Ander type schakeling*

Wordt een ander type schakeling gekozen, dan is bewust geaccepteerd dat in de opzet van het geheel enkele wijzigingen worden aangebracht of zelfs een geheel andere weg moet worden ingeslagen.

3.2 *Overeenkomstig element uit andere reeks*

Het kan ook zijn, dat in een andere „reeks” wel een geschikte schakeling wordt aangetroffen. Elke fabrikant heeft verschillende reeksen IC's waarbij de IC's van de ene reeks globaal dezelfde functies vervullen als die van een andere reeks.

De verschillende reeksen zijn echter gebaseerd op fundamenteel andere ontwerpen, waarbij het elektronische basisprincipe dat aan een reeks ten grondslag ligt, tevens bepalend is voor een aantal andere eigenschappen. Als voorbeeld mogen de DTL- (Diode-Transistor Logica) en de TTL- (Transistor-Transistor Logica) reeksen dienen. Zoals het verschil in benaming al aangeeft, zijn de TTL-IC's zo ontworpen, dat in het schema van de IC's een transistor is opgenomen op de plaats waar in een DTL-IC een diode is toegepast. De schakeling krijgt hierdoor andere eigenschappen: DTL-IC's zijn goedkoper en minder storinggevoelig; met TTL-IC's kunnen sneller werkende systemen worden ontworpen. Verder verschillen de voedingsspanningen dikwijls in belangrijke mate. Als gevolg van deze en andere verschillen zal men in een bepaald ontwerp niet steeds zonder meer IC's uit verschillende reeksen kunnen toepassen. Het is evident dat dit weer een extra variabele factor voor de ontwerper oplevert.

3.3. *Overeenkomstig element van ander fabrikaat*

Zou toepassing van een overeenkomstig element van een ander fabrikaat een oplossing zijn, dan zal dit veelal voor de ontwerper de consequentie meebrengen dat de overige toe te passen IC's ook van dat fabrikaat moeten worden gekozen omdat bv. voedingsspanning en logische niveaus belangrijk kunnen afwijken of dat om „logistieke” redenen het toepassen van produkten van meer dan één fabrikant ongewenst is.

4. **Micro-elektronica in de krijgsmacht**

Met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid kan worden gesteld dat de elektronische apparatuur van de krijgsmacht binnen afzienbare tijd in ruime mate zal zijn voorzien van IC's. Specifiek militaire apparatuur dient immers zo mogelijk een klein volume te paren aan een gering gewicht. Juist om deze laatste reden zal de micro-elektronica in de krijgsmacht een belangrijke plaats gaan innemen. Dat zulks niet onmiddellijk het geval is, vloeit voort uit het feit, dat het merendeel van de op het ogenblik aangekochte apparatuur reeds enkele jaren geleden is ontwikkeld en in productie gebracht. De IC-prijzen zijn echter pas in de afgelopen 18 maanden op een zeer laag niveau beland zodat de huidige ontwerpen in belangrijke mate IC's zullen bevatten.

4.1. *Onderhoud*

De invoering van de micro-elektronica zal op het technisch onderhoud een belangrijke invloed hebben, omdat het wezen van de defecten verandert. De constructie van apparatuur zal veel meer systematisch zijn opgezet en bestaan uit meer onderling gelijke delen. Het systeem-testen zal daarom in de toekomst nog veel sterker naar voren treden en het foutzoeken in en repareren van kleinere eenheden zal tot het verleden gaan behoren. Tevens zal de apparatuur zich beter lenen voor een automatische, al dan niet geprogrammeerde, defectenanalyse die zich, voor een veel groter gedeelte dan nu het geval is, zal uitstrekken tot aan de kleinste repareerbare eenheden. Het begrip repareerbare eenheid behoeft nadere omschrijving, omdat duidelijk onderscheid moet worden gemaakt in technisch repareerbare en economisch repareerbare eenheden. Wij geven volgens de methode van eliminatie een nadere omschrijving van de begrippen „technisch niet repareerbaar” en „economisch niet repareerbaar”.

4.1.1. TECHNISCH NIET REPAREREBAAR

Een artikel is technisch niet repareerbaar als de te repareren delen niet kunnen worden verwijderd en/of vervangen omdat de aard van het artikel dit niet toelaat. Doorgaans komt dat omdat men daartoe óf de hulpmiddelen óf de kennis mist. Hierin schuilt nu een moeilijkheid, omdat men door vooruitgang van de techniek of onder dwang van de omstandigheden soms erin slaagt om artikelen te repareren, die voordien als technisch niet repareerbaar werden aangemerkt. Een goed voorbeeld is de ingegoten module. De componenten zijn niet meer bereikbaar en de module is technisch niet repareerbaar. Blijkt de vervangingswaarde echter schrikbarend hoog te zijn, of is er geen vervanging te verkrijgen, dan zal men zich veel moeite getroosten om toch tot reparatie over te gaan, door bv. een dicht onder het oppervlak gelegen component uit te boren, te vervangen en weer in te gieten of door m.b.v. een moeizaam procédé het gietmateriaal (giethars) op te lossen zonder de componenten te beschadigen. Deze voorbeelden zijn evenwel uitzonderingen. Nogmaals, in het algemeen is iets technisch niet repareerbaar omdat de structuur van het artikel het onmogelijk maakt defecte delen te repareren of te vervangen.

4.1.2. ECONOMISCH NIET REPAREREBAAR

Hieronder ressorteren die artikelen, waarvan re-

paratie zo hoge kosten meebrengt, dat deze niet meer opwegen tegen de kosten van vervanging. Het is duidelijk dat enerzijds ook de kosten van voorraadvorming en die van de verschillende administratieve procedures een rol spelen, maar dat anderzijds ook niet-financiële aspecten van belang zijn. Dit laatste is vooral in de krijgsmacht van belang als het, bv. om operationele redenen, noodzakelijk wordt geacht bepaalde werkzaamheden in eigen beheer te kunnen uitvoeren of als de aanvoer te onzeker wordt, enz.

IC's zijn als component technisch niet reparbaar en zullen dat waarschijnlijk tot in lengte van jaren blijven. Dat zij economisch nimmer reparbaar zijn is evident. Wegens de compacte bouw zullen de kleinere, uit IC's bestaande, eenheden weer tot modules worden samengevoegd, die op zichzelf in de regel technisch niet reparbaar zijn.

Het ligt voor de hand, dat men derhalve met al dan niet automatische, geprogrammeerde defectenanalyseapparatuur veel vaker tot aan de niet-repareerbare artikelen kan komen dan nu het geval is. De meeste huidige testers beproeven immers printed-circuitkaarten en geven aan of de kaart al dan niet defect is, in welk(e) deel(schakeling) van de kaart het defect zich bevindt, maar meestal niet welke component defect is. Dit vindt in de eerste plaats zijn oorzaak in het feit dat de fabrikant meent, dat de kaart in zijn geheel economisch niet reparbaar is. Lange levertijden en de eventueel zeer hoge kosten die door omrekeningskoersen, winstmarges en naleveringscontracten veelal met vervanging zijn gemoeid, doen de gebruikers soms echter besluiten wegens technische reparbaarheid toch tot reparatie over te gaan. De door de fabrikant geleverde testapparatuur is daar evenwel niet op gebaseerd. In de tweede plaats is het vaak technisch zeer bezwaarlijk een zg. waterdichte tester te fabriceren die tot op elk vervangbare onderdeel uitsluitel geeft. Men zal daarom verder op de klassieke wijze de fout moeten opsporen: met meters en door deductie en combinatie. De gunstige perspectieven voor automatische defectenanalyse zullen zeker tot kortere systeemreparatietijden leiden en ook aanmerkelijk minder arbeidsintensief onderhoud mogelijk maken.

4.2. *Bevoorrading*

De voornaamste punten zijn hierbij, dat t.o.v. de conventionele apparatuur een pakket moet worden bevoorrad en opgeslagen dat enerzijds veel

minder artikelen omvat en anderzijds minder opslagruimte inneemt. Door het kleinere en minder volumineuze artikelenpakket is het zelfs denkbaar op een schaal van betekenis tot „automatic warehousing” te geraken; ook het transport zal de gunstige invloed hiervan ervaren.

4.3. *Opleiding*

Het is zeer wel mogelijk reeds bij de opleiding van het personeel rekening te houden met de huidige ontwikkeling. De IC zal in het onderrecht een ruime plaats moeten krijgen en de aard van het onderricht moet (nog) meer op systeem-analyse worden gericht dan nu (al) het geval is.

5. **Aanbevelingen**

Het zij de auteur vergund, geheel naar eigen inzicht, de volgende aanbevelingen te doen.

5.1. Technische en wetenschappelijke afdelingen, ook op onderhouds- en reparatieniveau, dienen nu reeds in de gelegenheid te worden gesteld, praktische ervaring op te doen met de diverse aspecten van de micro-elektronica.

5.2. Het kan niet voldoende worden beklemtoond dat met alle beschikbare middelen ernaar moet worden gestreefd, de noodzaak tot arbeidsintensieve reparatie tot het uiterste te beperken. Een reparatieman-uur kost momenteel zeker f 15 à 30 en de kosten van de diverse procedures (inlevering, transport, reparaatieopdracht, verstrekking enz.) zijn een veelvoud van dit bedrag. Het verhelpen van een defect dient derhalve zoveel mogelijk te bestaan uit het verwisselen op gebruikersniveau van de economisch niet-repareerbare eenheid.

5.3. Gelet op het gestelde in het vorige punt dient bij de fabrikant van te leveren c.q. te ontwikkelen apparatuur erop te worden aangedrongen dat de te verwerven elektronische apparatuur zo veel mogelijk van IC's wordt voorzien. De krijgsmacht dient daarbij standaardisatie en typebeperking streng te hanteren. In het ontwerp dient de fabrikant de IC's zodanig op te stellen dat zoveel mogelijk economisch niet-repareerbare eenheden worden verkregen (weggooi-printed-circuits met IC's). Zou de fabrikant voor deze printed-circuiteenheden als „spare parts” echter een zo hoge prijs vragen dat zij op economische gronden toch weer voor reparatie in aanmerking zouden komen, dan kunnen deze prin-

ted-circuiteenheden door de krijgsmacht in eigen beheer worden vervaardigd. De daarmee gemoeide kosten zullen de eenheden vrijwel zeker op economisch niet repareerbaar niveau kunnen brengen.

5.4. Het verdient aanbeveling reeds nu in de diverse elektronica-opleidingen aandacht te besteden aan de micro-elektronica. In het bijzonder zal het onderwijs nog meer dan voorheen op systeemanalyse kunnen worden afgestemd en de diverse praktica op dit gebied dienen een belangrijke wijziging c.q. aanvulling te ondergaan. Het behoeft geen betoog, dat ook de methodiek van het practicum daarop dient te worden afgestemd.

6. Stand van zaken bij de Koninklijke Luchtmacht

6.1 In de Koninklijke Luchtmacht zijn diverse van IC's voorziene soorten meetapparatuur aanwezig en binnenkort wordt ook communicatieapparatuur ingevoerd die van micro-elektronica-componenten is voorzien. NF-5 vliegtuigen, die in de eerstkomende 2 jaren aan de Koninklijke Luchtmacht worden afgeleverd, bevatten diverse systemen die met IC's zijn uitgerust.

6.2. Medio 1968 heeft het Directoraat Materieel Luchtmacht de noodzaak onderkend op gerichte wijze ervaring op te doen met micro-elektronica-componenten. Daartoe is een werkopdracht van 1000 man-uren verstrekt aan de afdeling Projecten van het Depot Elektronisch Materieel te Rhenen.

In het kader van deze opdracht is het onderzoek gesplitst in deelprojecten op digitaal en analoog gebied. Een schakelklok is ontwikkeld en wordt gebouwd, een rekenapparaat is geheel ontwikkeld maar wordt wegens de met de bouw gemoeide kosten en produktiecapaciteit niet gerealiseerd. Een lijnaanpassingsversterker is in voorbereiding en in een later stadium zal de miniaturisatie van een omroepinstallatie en een 10 W eindversterker ter hand worden genomen.

Inmiddels zijn 2 vertegenwoordigers van het Directoraat Materieel Luchtmacht benoemd tot lid van de Werkgroep Micro-elektronica die bij MB. 856773 van 4 september 1963 is ingesteld.

7. Samenvatting

Micro-elektronica manifesteert zich hoofdzakelijk in de vorm van integrated circuits (IC's) die in een kleine behuizing, ongeveer die van een gewone transistor, volledige elektronische schakelingen herbergen. IC's komen in een relatief klein aantal standaardvormen voor en worden naar hun toepassing onderverdeeld in digitale en lineaire circuits. Door deze vorm van standaardisatie en de massaproductie zijn de prijzen van IC's laag en is het toepassen van IC's in ontwerpen voor elektronische apparatuur aantrekkelijk. Het invoeren van IC's heeft aanzienlijke consequenties voor de ontwerper en zal ook zeker invloed hebben op onderhoud en bevoorradings in de krijgsmacht. In ruime mate van IC's voorziene apparatuur zal binnen afzienbare tijd zijn intrede in de krijgsmacht doen.

De elektronica-opleidingen dienen reeds nu te worden afgestemd op de eisen die door de micro-elektronica aan het onderwijs in het algemeen en de praktica in het bijzonder worden gesteld. Technische en wetenschappelijke afdelingen in de krijgsmacht dienen naar het inzicht van de auteur tijdig (in feite nu) in de gelegenheid gesteld te worden om praktische ervaring op te doen met de diverse aspecten van de micro-elektronica.

Bij het aanschaffen van apparatuur dient ervoor te worden gezorgd dat het desbetreffende apparaat zoveel mogelijk wordt opgebouwd uit economisch niet repareerbare eenheden; tevens dient te worden gestreefd naar standaardisatie en typebeperking.

Alleen op deze wijze is efficiënt te anticiperen op de te verwachten stormachtige invoering van de micro-elektronica.



De commandant - een manager?

J. C. M. Knol

Majoor der Infanterie (gsb)

A. Inleiding

Het mag algemeen bekend worden verondersteld, dat in de laatste decennia vele bestuurs- en beheersingstechnieken werden ontwikkeld ten behoeve van het leiding geven. Ofschoon een volledige integratie in de diverse organisaties veelal nog niet is bereikt, vinden deze technieken toch al praktische toepassing. Het leger loopt in dit opzicht zeker niet achter bij het bedrijfsleven; met name in de logistieke sector doet men al jaren aan bv. voorraadbeheersing, budgettering en tijdnormstelling.

Niettemin ontbreekt het vooral in bredere kring nog dikwijls aan inzicht in de nieuwe mogelijkheden, die het leiding geven, het commanderen ten dienste staan. In een dit voorjaar aan de Hogere Krijgsschool gegeven gastcollege zei prof. Verburg uit Amsterdam: „... het probleem zit in de stap die wij moeten zetten van de ontwikkelingsfase naar de integratiefase, m.a.w. hoe maken wij deze technieken en management tot integrerende bestanddelen van het leiding geven?”

Graag doe ik een poging hiertoe bij te dragen, niet door het theoretisch verklaren van technieken maar door het praktisch oriënteren op management. Met betrekking tot management reikt in bredere kring de kennis immers vaak nauwelijks verder dan het vermoeden dat men er ziek van kan worden. Ik meen, dat er vaak sprake is van een onbewust angstgevoel of een geforceerde onverschilligheid voor zoiets moderns, ongrijpbaars, onbestemds als management. Eén van de oorzaken van het gebrek aan wezenlijk begrip van wat management inhoudt, is wellicht het feit, dat dit woord zelden adequaat is gedefinieerd. Het ontbreken van een in alle situaties toepasselijke definitie is op zijn beurt weer verklaarbaar uit de rekbaarheid van het begrip zelf. Toch wil ik trachten de algemene trekken aan te geven, die management karakteriseren. Daarbij moge blijken, dat management niets geheimzinnigs is, en dat een goed commandant de beginselen en technieken ervan moet beheersen. Wanneer ik u daarvan kan overtuigen, meen ik in mijn opzet te zijn geslaagd.

B. Management

1. Definitie

In de literatuur vinden wij vele omschrijvingen of, zo men wil, definities, van het begrip management. In wezen verschillen zij echter niet van elkaar. Binnen het kader van dit artikel zou ik over management willen spreken als over „het beheersen van het proces van het hanteren van personeel, geld, tijd, materieel en faciliteiten, dat leidt tot de vervulling van een opdracht of het bereiken van een doel, op een effectieve en economische manier.” Of, zoals het in Amerika soms eenvoudig wordt gesteld: „it is the mechanics of getting the job done”.

Het zal duidelijk zijn dat in de militaire organisatie eigenlijk iedereen een manager is; ik wil mij echter primair richten op de commandant. De commandant als manager.

2. Behoeft in moderne strijdkrachten

Ieder van ons is zich ervan bewust dat een commandant 24 uur per dag is belast met het vervullen van zijn allesomvattende commandofunctie. Hij is daartoe bekleed met een volledig, uniek gezag, dat hem in staat stelt alle taken uit te voeren waarvoor *hij* alleen verantwoordelijk is. Alleen *hij* als commandant is volledig verantwoordelijk voor zijn eenheid; als commandant wordt hij aansprakelijk gesteld voor al zijn handelingen, ongeacht het resultaat waartoe ze hebben geleid.

In de laatste decennia heeft de versnelde ontwikkeling op technologisch gebied haar uitwerking op de strijdkrachten niet gemist; mechanisatie, nieuwe bewapening, uitgebreide gevoelige verbindingen, vuurleidingscentra, kernwapens hebben het hanteren van moderne legers niet eenvoudiger gemaakt. Factoren als tijd (voorbereiding, reactie) en geld (exploitatiekosten, materieel) spelen een steeds grotere rol. Een commandofunctie kenmerkt zich dan ook op elk niveau door een bijna voortdurend toenemende gecompliceerdheid.

In zijn streven die functie niettemin succesvol te vervullen zal een commandant dientengevolge systematisch te werk moeten gaan, m.a.w.: hij zal in de eerste plaats de grondbeginselen en

technieken van management moeten toepassen. Bovendien moet hij zich realiseren dat zijn activiteiten ondoeltreffend zullen blijven, wanneer hij onvoldoende aandacht besteedt aan de intermenselijke verhoudingen.

Ik zal mede daarom met name aan het begrip communicatie nog afzonderlijk aandacht besteden.

3. Vijf functies

De primaire managementfuncties krijgen in de literatuur vaak verschillende benamingen. Op de Hogere Krijgsschool worden veelal de begrippen gehanteerd, die voorkomen in het boek van prof. Van der Schroeff „Leiding en organisatie van het bedrijf”, nl. constitueren (besluitvormingsproces en planformulering), dirigeren (organiseren en opdrachten geven) en controleren.

In mijn opzet — oriëntering — meen ik beter te slagen wanneer ik aan management vijf functies toeken, zoals dat ook in Amerika op hogere militaire vormingsinstituten wordt gedaan. Het spreekt ons, militairen, immers direct aan wanneer wordt gesteld, dat geen enkele opdracht efficiënt kan worden vervuld, indien er niet optimaal wordt *gepland, georganiseerd, gedirigeerd* en *gecontroleerd*, waarbij van begin tot eind wordt *gecoördineerd*. Vijf functies, anders gegroepeerd, doch in wezen identiek aan die van Van der Schroeff.

Wat houden deze vijf functies eigenlijk in?

a. **PLANNEN** betekent vaststellen wát er moet worden gedaan, wáár het moet worden gedaan, wie ervoor verantwoordelijk is dát het wordt gedaan of dat erop wordt toegezien dát het wordt gedaan, wannéér het moet worden gedaan en, soms, hóé het moet worden gedaan.

b. **ORGANISEREN** betekent een structuur creëren die de betrekkingen vastlegt tussen mensen (en materieel), die bij elkaar zijn gebracht ter verwezenlijking van de doelstelling.

c. **DIRIGEREN** betekent het uitgeven van de nodige bevelen, orders en instructies aan ondergeschikten en anderen, om aan te geven wie wat moet doen: in feite dus de vitale stap van voorbereiding naar uitvoering.

d. **CONTROLEREN** betekent het bepalen en gebruiken van methoden, die zekerheid moeten verschaffen dat plannen, bevelen, richtlijnen op een zodanige manier worden uitgevoerd, dat het doel van de gehele onderneming zal worden bereikt.

e. **COÖRDINEREN** betekent het op elkaar afstemmen van al die losse elementen, die onmisbaar zijn voor het vervullen van de opdracht.

4. Samenhang van de functies

De vijf functies van management zijn niet los van elkaar te zien. Iedere commandant moet zich ervan bewust zijn dat deze activiteiten elkaar binnen een organisatie, binnen het kader van een opdracht overlappen en aanvullen. Het volgende voorbeeld moge dit illustreren.

Een divisie krijgt opdracht aan te vallen en de overgangen over een rivier te vermeesteren. Op het moment dat de opdracht wordt ontvangen treden de managementfuncties, gehanteerd door de divisiecommandant in werking. Gebaseerd op zijn beoordeling van de toestand komt de divisiecommandant tot zijn besluit, waarin hij bepaalt volgens welk plan de opdracht zal worden uitgevoerd. Hij bepaalt hoe hij zijn divisie zal organiseren, bv. welke wapens of eenheden onder divisiecontrole blijven, en welke extra brugslagmiddelen aan bepaalde eenheden worden toegevoerd. Bevelen worden opgesteld die de ondercommandanten dirigeren v.w.b. hun taakuitvoering binnen het divisieplan. Voortdurend controleert hij of zijn plan zoals bedoeld wordt uitgevoerd, dan wel aan gewijzigde omstandigheden moet worden aangepast. Vanaf het begin zorgt hij voor coördinatie met bv. commandanten van neveneenheden en treft maatregelen, die zijn divisie doen functioneren als een geïntegreerd team.

Uit dit voorbeeld mag niet worden geconcludeerd, dat de managementfuncties alleen een rol spelen bij de uitvoering van een tactische opdracht. Ook allerlei andere taken, zoals het verdelen van opslagruimte, de aanschaf van nieuwe tanks, herstructurering en verlenen van militaire bijstand, vragen om management. Ook in die gevallen gaat het immers om het gebruik van middelen: mensen, geld, materieel, tijd en faciliteiten.

Laten wij de voornaamste punten binnen elke functie nog eens concretiseren en op een rij zetten.

C. Plannen

Planning is een creatief proces. Planning is als het ware de sleutelfunctie van management: uit het plan vloeien de organisatie en de bevelen voort; tijdens het plannen wordt al gecoördineerd; planning leidt tot de vaststelling van normen, aan de hand waarvan zal worden gecon-

troleerd. Een plan kenmerkt zich dan ook door bepaalde eigenschappen. In de eerste plaats dient het te leiden tot het bereiken van het doel, het vervullen van de opdracht. Het moet eenvoudig maar toch allesomvattend zijn, dus enerzijds de grote lijn voor iedereen zichtbaar maken, anderzijds de taken voor ondergeschikten exact genoeg aangeven. Vaagheid leidt tot verwarring, te veel details daarentegen doden het initiatief en doen afbreuk aan de flexibiliteit. Fasering zal vaak nodig zijn om het plan als geheel overzichtelijk te houden en de continuïteit te waarborgen; en vanzelfsprekend vraagt plannen altijd om een economisch gebruik van de middelen.

Een mogelijke werkmethode zou de volgende kunnen zijn.

1. Bestudeer, analyseer de opdracht, de toestand. Mogelijk dienen hier al beperkingen te worden gesteld.
2. Formuleer reële vooronderstellingen.
3. Ontwerp een zo gedetailleerd mogelijk basisplan, en stel vast hoeveel middelen (tijd) nodig zijn (is) om dit plan uit te voeren.
4. Maak een vergelijking tussen de gewenste en beschikbare hoeveelheid middelen (tijd).
5. Blijkt er een verschil te bestaan, stuur dan het basisplan bij in die sectoren, waarin de uitvoering van de opdracht als geheel het minst wordt beïnvloed.
6. Stel normen vast, aan de hand waarvan straks kan worden gecontroleerd.
7. Bedenk dat er mogelijk alternatieve plannen moeten worden ontworpen.
8. Completeer de planning door beleidslijnen en procedures aan te geven, volgens welke het plan moet worden verwerkt.

D. Organiseren

Organisatie is een populair onderwerp voor mensen, die willen theoretiseren over management. In de zin van „het organiseren” is er waarschijnlijk meer over gepubliceerd dan over enige andere functie van management. Ofschoon ik dan ook het risico loop hierover te zullen worden aangevallen, meen ik toch te mogen stellen, dat de commandant zal worden geconfronteerd met de volgende organisatiebegrippen.

— *Eenhoofdige leiding*, essentieel voor een juiste krachtsontplooiing, vooral onder operationele omstandigheden, waarin de toegemeten (reactie)tijd veelal te gering is voor uitgebreide conferenties en gezamenlijke besluitvorming.

— *Spanwijdte van de leiding*; wel en niet

kwantitatief meetbare factoren oefenen, vernauwend dan wel verruimend, invloed uit op de grootte van de „span of control”: de geografische afstand, de aard en het niveau van werkzaamheden, en vooral de geavanceerdheid van het systeem van informatieverzorging.

— *Evenwicht*, d.w.z. het groeperen van materieel en mensen, die soortgelijk, op elkaar afgestemd, werk doen, die op een zelfde denkniveau staan, identieke opleidingsproblemen meebrengen, gelijke ervaring hebben enz.

— *Delegatie*, d.w.z. de overdracht van taken aan het lagere niveau mét de bevoegdheden die voor de uitvoering ervan vereist zijn.

— *Flexibiliteit*, noodzakelijk, omdat de omstandigheden waaronder wordt gewerkt zich steeds wijzigen.

Het is niet de bedoeling in dit artikel deze, vaak theoretische, zaken diepgaand te beschouwen. Het is zinvoller te stellen, dat in het organiseren de planning zich als het ware voortzet in de volgende werkzaamheden.

1. Het vaststellen van die taken/functies, die minimaal nodig zijn om tot uitvoering van de opdracht te komen.
2. Het vervolgens zoeken naar deeltaken en groepen van onderling samenhangende functies.
3. Het creëren van organisatorische verbanden, een structuur; daarbij maximaal de „span of control” benuttend.
4. Het kiezen van mensen en middelen, geschikt voor het vervullen van de opdracht en het plaatsen ervan in de structuur.
5. Het openhouden van ruimte voor wijzigingen in opdrachten of in toewijzing van middelen.
6. Het vastleggen van taken en verantwoordelijkheden, en het daaraan koppelen van de nodige bevoegdheden.

E. Dirigeren

Directieven, bevelen, orders, aanwijzingen bedoelen de plannen ten uitvoer, en de organisatie in actie te brengen.

Het is nuttig ons te realiseren, dat er aan de functie van dirigeren twee facetten zitten: enerzijds de techniek, de procedures, anderzijds de dynamische sociale contacten. Even belangrijk als een technisch correcte uitgifte, is immers de voorwaarde dat het bevel op een juiste toon, in de juiste bewoordingen, aan de juiste persoon en op een juist tijdstip wordt gegeven.

Dat een commandant zowel schriftelijk als mondeling opdrachten kan geven, is bekend. Minder

vaak realiseert men zich de voor- en nadelen van deze methoden: schriftelijke orders zijn gewoonlijk meer accuraat, bieden een blijvend houvast, maar zij vragen vaak meer tijd en inspanning en kunnen leiden tot een gebrek aan soepelheid. Sommige ondergeschikten prefereren mondelinge orders te krijgen, omdat zij daarin een teken van vertrouwen zien.

De commandant moet zich inderdaad steeds ervan bewust zijn, dat alle mensen verschillend zijn en dat dirigeren psychologisch inzicht vraagt. Wil dirigeren effect sorteren, dan moet het de bereidheid tot medewerking, tot volgen, tot gehoorzamen opwekken; dan moet het de ondergeschikten een gevoel van voldoening geven een bepaalde taak te mogen vervullen. Elke commandant weet, dat een Nederlander graag meedenkt en zich deelnemer voelt.

Het moge duidelijk zijn dat binnen een commandofunctie management en leiderschap in hun technieken zeer nauw met elkaar zijn verbonden.

Ter completering nog de volgende adviezen.

1. Stel eerst vast in hoeverre het geven van opdrachten en aanwijzingen noodzakelijk is. Bezin u daartoe op het soort operatie, het type organisatie, de ervaring en de competentie van uw ondergeschikten.
2. Geef in elk geval tijdig aanwijzingen met betrekking tot tijdstip en plaats waarop elke deeltaak dient te zijn verricht en door wie.
3. Zorg er vooral voor dat deze instructies voor de volle honderd procent worden gekend en begrepen.
4. Houd u beschikbaar voor het geval men u alsnog wil raadplegen. Reken er ook op dat u doorlopend advies moet kunnen geven.
5. Bedenk dat het nodig is er in een later stadium op toe te zien dat orders worden opgevolgd, instructies worden nageleefd.

F. Controleren

Controle moet zijn gericht op het constateren van afwijkingen van de uitgestippelde lijn en op het doen gebruiken van middelen om weer op het rechte spoor — naar het einddoel — terug te komen.

Op welk niveau moet controle plaatsvinden? Normaal gesproken controleert degene, die ook dirigeerde. Met betrekking tot de delegatie van bevoegdheden aan een ondercommandant valt hier op te merken, dat laatstgenoemde daarmee verantwoordelijk wordt voor de controle op de uit-

voering van zijn eigen bevelen, niet van bevelen van zijn naasthogere commandant.

Het is verder wellicht nuttig nog eens te wijzen op het onderscheid tussen interne controle en externe controle. Onder interne controle moeten wij verstaan de controle door of namens de commandant binnen zijn eigen eenheid (bv. een brigadecommandant binnen zijn brigade). Externe controle is de controle die van buitenaf op de eigen organisatie wordt uitgeoefend, mogelijk met „by-passing” van naasthogere niveaus (bv. de inspectie van een bataljon door of namens de legerkorpscommandant).

Het zou mij te ver voeren indien ik in dit verband nog inging op het onderscheid tussen ge-centraliseerde en gedecentraliseerde controle. Liever wil ik ook dit punt afsluiten met enkele suggesties.

1. Bepaal op de eerste plaats in welke mate en op welke wijze controle dient te worden uitgeoefend, om alle werkzaamheden gericht te houden op de uitvoering van de opdracht.
2. Zorg dat u beschikt over een norm (normen), aan de hand waarvan u bereikte resultaten wilt toetsen.
3. Evalueer de relatie tussen de resultaten van eerdere en vigerende opdrachten.
4. Verzamel, analyseer en evalueer alle gegevens die op het managementproces betrekking hebben en zorg voor tijdige terugkoppeling (informatieverzorging) naar de andere managementfuncties.
5. Houd adequaat toezicht op alle componenten van de actie; procedures, personeel, materieel, faciliteiten, verbindingen, financiën, tijd, communicatie enz.
6. Bedenk ook dat controle pas effectief werkt, wanneer zij „overal” en bij herhaling wordt uitgeoefend, maar dat zij vooral dient te geschieden op die plaatsen en momenten, waarop de uitvoering van de opdracht in gevaar dreigt te komen.

G. Coördineren

Het directe gevolg van gebrek aan coördinatie is chaos; zowel op het laagste niveau waar vuur en beweging op elkaar moeten worden afgestemd, als bij een operatie op hoog niveau, bv. de invasie in Normandië.

Er moge nog eens op worden gewezen, dat onderscheid kan worden gemaakt tussen gecoördineerd denken (eenheid van opvatting, „dezelfde taal spreken”, hetzelfde doel voor ogen hebben)

en gecoördineerd handelen (het in tijd en volgorde op elkaar afstemmen van activiteiten). Geen van beide facetten mag men verwaarlozen; zij vullen elkaar aan.

Als coördinatiemiddel bij uitstek wordt algemeen het persoonlijke contact beschouwd. Voorts zijn — voor specifieke omstandigheden — vergaderingen, werkgroepen, briefwisseling, algemeen toegepaste methoden. Vooral ook het hanteren van vaste orders door staven en ondercommandanten kan voorkómen, dat er telkens opnieuw kostbare tijd moet worden besteed aan het op elkaar afstemmen van acties.

Praktische wenken zouden de volgende kunnen zijn.

1. Streef naar een intelligente samenwerking en een goed onderling begrip.
2. Laat ondercommandanten kennis nemen van de specifieke problemen in elkaars sectoren en houd hen voortdurend op de hoogte van streven en doelstelling van de eenheid als geheel.
3. Bevorder zowel horizontale als verticale communicatie binnen de hele organisatie.
4. Stem het werken binnen de eenheid af op feiten en gebeurtenissen erbuiten, die op de een of andere manier de eigen „operatie” beïnvloeden.
5. Maak zoveel mogelijk gebruik van vaste orders en administratieve aanwijzingen.

H. Communicatie

Omdat een goede communicatie voor het welslagen van het managementproces van zo'n doorslaggevend belang (want van alle vijf voren genoemde functies een essentieel facet) is, wil ik de noodzaak ervan nog eens beklemtonen.

Communicatie is niet slechts een kwestie van zorgvuldig de woorden kiezen om aan ideeën en bedoelingen uitdrukking te geven. Veeleer houdt het in: het reageren op en rekening houden met de reacties van individuen op wat men bedoelde te zeggen. Wil communicatie doelmatig zijn, dan dient niet alleen informatie te worden overgebracht op een ander, maar dan moet deze andere persoon tegelijkertijd worden gemotiveerd in die zin, dat hij voor deze informatie wil openstaan en begrip wil opbrengen.

Er kleven aan ons wel enkele menselijke eigenschappen, die ertoe leiden dat informatie wordt geblokkeerd of vervormd. Als gevolg van vooringenomenheid en emotionaliteit zijn wij immers vaak ertoe geneigd de dingen anders te zien en te horen dan zij ons worden getoond of verteld. Het is raadzaam daarmee rekening te houden,

wanneer wij willen nagaan of werkelijke communicatie tot stand is gekomen.

Tenslotte wil ik — wellicht ten overvloede — nog eens erop wijzen, dat een communicatiesysteem, wil het compleet zijn en daardoor goed werken, drie kanalen kent: naar beneden, naar boven en horizontaal. Dat er een kanaal naar beneden is, weet iedereen: het is de weg waarlangs beleidslijnen, richtlijnen en opdrachten worden overgebracht. Het kanaal omhoog is echter evenzeer nodig, want het stelt de lagere commandant in staat na te gaan of hij doelmatig en conform de hem verstrekte opdracht werkt, maar tevens om zijn ideeën, wensen, behoeften en essentiële informatie naar het hogere echelon te spuien. Het horizontale kanaal maakt het collega's onderling mogelijk hun acties in de breedte door de hele organisatie heen op elkaar af te stemmen. Het bevordert de teamgeest en verzekert het eendrachtig samenwerken voor dezelfde zaak.

I. Samenvatting

De vanzelfsprekendheid en de grondigheid waarmee een commandant de vijf functies vervult en de technieken van management toepast, zullen wezenlijk bijdragen tot de doelmatigheid van zijn commandant-zijn.

Wil een commandant een goed commandant zijn, dan moet hij — in vredes- én in oorlogstijd — de beginselen van management volledig onder de knie hebben, ze op hun waarde weten te schatten en ze zonder moeite kunnen toepassen.

In omstandigheden waarin de kwantiteit van de eigen middelen en de toegemeten tijd beperkt zijn, zal een commandant zich steeds moeten afvragen: doe ik mijn zaken op een efficiënte manier, met een minimaal verbruik van middelen? Het is daarom duidelijk dat een commandant altijd een manager zal moeten zijn.

Literatuur

- F. W. Taylor — *Principles of scientific management*. Harper and Brothers, New York (1919).
- H. J. van der Schroeff — *Leiding en organisatie in het bedrijf*. Kosmos, Amsterdam (1965).
- G. R. Terry — *Principles of management*. Irwin, Homewood (1963).
- P. F. Drucker — *The practice of management*. Harper and Brothers, New York (1954).
- R. Likert — *New patterns of management*. MacGraw-Hill, New York (1962).
- C. E. Redfield — *Communication in management*. University of Chicago Press, Chicago (1958).

Biologische en chemische strijdmiddelen en hun eventuele tactische gebruik (1)

H. Leeflang

Majoor der Artillerie

Whether or not gas will be employed in future wars is a matter of conjecture, but the effect is so deadly to the unprepared that we can never afford to neglect the question.

General John J. Pershing

In 1956 zei Maarschalk Zjoekof, de toenmalige Russische minister van defensie tot het Partijcongres:

... een toekomstige oorlog, als hij wordt ontketend, zal worden gekenmerkt door het massale gebruik van luchtstrijdkrachten, raketten en verschillende soorten massavernietigingswapens, zoals atoomwapens, chemische en biologische strijdmiddelen.

Het bureau van de US Army Chief Chemical Officer komt in rapporten, getiteld „Soviet bloc statements on CBR”, tot de conclusie dat de Sovjet-Unie beschikt over een groot arsenaal wapens, geschikt voor de verspreiding van biologische en chemische strijdmiddelen.

Deze wetenschap dwingt ons om in de eerste plaats defensieve maatregelen en middelen te ontwikkelen, ten einde aan een eventuele aanval met biologische en chemische strijdmiddelen het hoofd te kunnen bieden.

Dit leidt tot de noodzaak van een grondige research, niet alleen gericht op de bestaande middelen, maar ook op de ontwikkelingen. Aan de hand van de resultaten van deze research kun-

De nevenstaande beschouwing is het eerste artikel van een serie van drie, waarin de auteur de biologische en chemische strijdmiddelen en het eventuele tactische gebruik ervan behandelt. Ten tijde van het schrijven van deze artikelen, en evenmin op het ogenblik van ter perse gaan, was het VN-rapport over het zelfde onderwerp — in juli jl. aangeboden aan de Secretaris-Generaal van de volkerenorganisatie — nog niet bekend. De in de drie artikelen vervatte studie dient dus te worden beschouwd als een strikt persoonlijke activiteit.

Het eerste artikel definieert de begrippen en geeft een kort historisch overzicht. Het tweede artikel zal de biologische middelen behandelen, het derde de chemische. REDACTIE

nen dan de meest effectieve beschermende maatregelen en middelen worden ontwikkeld.

Voorts zou aandacht moeten worden geschonken aan de mogelijkheden om aanvallen ook met dergelijke middelen te kunnen beantwoorden, met andere woorden: aan de mogelijkheid deze strijdmiddelen in de militaire organisatie op te nemen.

Na definiëring van diverse begrippen, een historisch overzicht en een beeld van de volkenrechtelijke situatie, zal een beschouwing worden gegeven over de potentiële biologische en de huidige en in ontwikkeling zijnde chemische strijdmiddelen.

Deze beschouwing zal leiden tot conclusies betreffende de middelen die in aanmerking komen voor militair gebruik.

Definities

Biologische oorlogvoering

a. Het Nederlandse ontwerp VS 2-7203/1 (Begripsomschrijvingen) geeft de volgende definitie:

Een wijze van oorlogvoering waarbij gebruik wordt gemaakt van biologische strijdmiddelen, omvat tevens de beschermingsmaatregelen, dering van het militaire nut van mensen.

b. Generaal J. H. Rothschild geeft in zijn boek „Tomorrow's weapons” als definitie:

Het opzettelijk gebruik van micro-organismen of hun giftige produkten, ter vernietiging of vermin-

c. FM 3-10 (Employment of chemical and biological agents) beperkt zich tot de omschrijving:

Het gebruik van biologische agentia ter beïnvloeding van operaties door het veroorzaken van slachtoffers (al dan niet dodelijk) onder vijandelijke troepen.

d. Tenslotte omschrijft Dr. H. C. Bartlema het begrip als:

Het gebruik van levende organismen of hun pro-

dukten met de bedoeling ziekte te veroorzaken onder de aangevallen bevolking of strijdkrachten, vee-stapels of oogstgewassen, dan wel het met deze mid-delen vernietigen van voorraden.

Opvallend is dat alleen VS 2-7203/1 ook de eigen bescherming opneemt in de definitie.

Bovendien blijkt dat de beide uit Amerika af-komstige definities zich beperken tot het ge-bruik tegen vijandelijke troepen; een naar mijn mening te beperkte zienswijze. Inzet tegen het achterland, met het doel het moreel van de ge-hele bevolking te ondermijnen, moet ook worden gezien als een toepassingsmogelijkheid.

Als uitgangspunt voor de verdere verhandeling zal de definitie uit VS 7203/1 worden gebruikt, met substitutie van de door mij enigszins uitge-brede definiëring van biologische strijdmiddelen uit ditzelfde voorschrift:

Biologische oorlogvoering is een wijze van oorlog-voering waarbij gebruik wordt gemaakt van strijd-middelen in de vorm van levende ziekteverwekkende micro-organismen en/of daarvan afkomstige pro-dukten, in vloeibare of droge bevroren toestand, welke dienen om mens, dier en/of gewas te doden of ongeschikt te maken voor hun taak dan wel on-bruikbaar te maken voor de bestemming.

Chemische oorlogvoering

a. Het Nederlandse ontwerp VS 7203/1 geeft als definitie:

Een wijze van oorlogvoering, waarbij gebruik wordt gemaakt van chemische strijdmiddelen; omvat te-vens de beschermingsmaatregelen ertegen.

Onder deze chemische strijdmiddelen verstaat dit voorschrift:

Strijdmiddelen in de vorm van vaste stoffen, vloei-stoffen of gassen, welke dienen om mens, dier en/of gewas te doden, buiten gevecht te stellen of onbruik-baar te maken, dan wel vuur of rook te veroor-zaken.

Naar mijn mening dient deze laatste omschrij-ving te worden gewijzigd in:

Strijdmiddelen in de vorm van druppelvormige, aërosolvormige of dampvormige chemische produk-ten met een bepaalde toxiciteit die dienen enz.

In de huidige vorm valt immers ook de strijdbijl nog onder de omschrijving (een strijdmiddel in de vorm van een vaste stof).

b. De „dictionary of US Army Terms (AR 320-5) geeft als omschrijving:

De tactiek en de techniek van het gebruik van gif-tige chemische stoffen in de oorlogvoering.

c. De „dictionary of US military terms for joint usage” (JCS Pub 1) spreekt van:

Het gebruik van chemische middelen ter beïnvloe-ding van het gevecht door het veroorzaken van slachtoffers (al dan niet dodelijk) of van de dreiging van het ontstaan van slachtoffers onder de vijande-lijke troepen.

d. Generaal J. H. Rotschild maakt een onder-scheid tussen chemische oorlogvoering en giftige chemische oorlogvoering. Onder chemische oor-logvoering verstaat hij behalve het gebruik van chemicaliën ter vermindering van de inzetbaar-heid van de mens ook het gebruik van rook en brand veroorzakende middelen.

Als uitgangspunt zal worden gebruikt de defi-niëring zoals opgenomen in VS 7203/1 met de noodzakelijk geachte beperking op de omschrij-ving van de chemische strijdmiddelen:

Chemische oorlogvoering is een wijze van oorlog-voering waarbij gebruik wordt gemaakt van strijd-middelen in de vorm van druppelvormige, aërosol-vormige of dampvormige chemische produkten van een bepaalde toxiciteit, welke dienen om mens, dier en/of gewas te doden, buiten gevecht te stellen of onbruikbaar te maken dan wel vuur of rook te veroorzaken; omvat tevens de beschermingsmaatrege-len ertegen.

Overwegende dat het onderwerp zich beperkt tot de strijdmiddelen zullen de in de definities aan-gehaalde beschermingsmaatregelen en middelen buiten beschouwing blijven.

Historisch overzicht

Het zou te ver voeren de vele voorbeelden uit de geschiedenis in extenso te beschrijven. Dit overzicht wordt daarom beperkt tot enkele sail-lante voorvallen.

Uitgaande van de definities van biologische en chemische oorlogvoering blijkt dat deze vorm van oorlogvoering reeds wordt beschreven in de Griekse legenden. Vooral de dochters van de Griekse godin Hecate, Medea en Circe, worden daarin beschreven als gifmengsters.

Eén van de oudste toepassingen van giftige stof-fen stamt uit het jaar 600 v.C. Op advies van de rechtsgeleerde Solon besloten de belegeraars van de stad Cirrha de watertoevoer tot deze stad te vergiftigen. De bezetting van Cirrha kreeg, doordat men dit water als drinkwater gebruikte,

te kampen met een hardnekkige vorm van diarree. Ze verliet haar posten en werd verslagen. Het vergiften van water, voedsel en wijn blijkt een veel gebruikte methode te zijn geweest. Zo werd 200 jaar v.C. door een Carthaags veldheer een subliem misleidingsplan, gecombineerd met een vorm van chemische oorlogvoering, ten uitvoer gebracht. Hij liet in zijn kamp grote hoeveelheden wijn mengen met een slaapmiddel (Mandragora) en misleidde vervolgens zijn tegenstanders volkomen door met zijn gehele leger terug te trekken. Zijn tegenstanders bezetten het kamp, staken hun vreugde niet onder stoelen of banken en trachtten de feestvreugde te verhogen met de in het kamp aangevoerde wijn. Het resultaat was verbluffend. Na enkele uren was het hele kamp in diepe rust en men had niets anders te doen dan het „verzamelen” van de tegenstanders.

In 1155 zocht Frederik Barbarossa bij de belegering van de Italiaanse stad Tortona eveneens naar een mogelijkheid om de watervoorziening van de stad te vergiften. Hij deed dit volgens een toen veel gebruikte methode, namelijk door bovenstrooms van de stad in staat van ontbinding verkerende lichamen van dieren en mensen in het water te gooien.

Een zeer duidelijk voorbeeld van biologische oorlogvoering stamt uit Amerika. De pokken waren voor de Indianen een volkomen onbekende ziekte. Als gevolg daarvan beschikten zij niet over natuurlijke afweerstoffen. De opperbevelhebber van de Britse strijdkrachten in Amerika, Sir Geoffry Amherst, liet daarom in 1793 dekens en zakdoeken, afkomstig uit het Britse Pokken Hospitaal, als geschenk naar Indiaanse opperhoofden sturen. Hij ontketende hiermee een pokkenepidemie onder de Indianen met, als het gevolg van het totaal ontbreken van natuurlijke afweerstoffen, een zeer hoog sterftecijfer.

Een grote sprong brengt ons bij de Eerste Wereldoorlog. Op 27 oktober 1914 genieten de Duitsers de twijfelachtige „eer” van de primeur van het gebruik van irritatie veroorzakende chemicaliën (dianisidinechloorsulfonaat) tegen de Britse strijdkrachten bij Neuve Chapelle in noord-Frankrijk.

Drie maanden later — in januari 1915 — volgde het gebruik van het oogirritatie veroorzakende xyllylbromide; ditmaal aan het Russische front. Beide acties waren echter weinig succesvol.

Op 22 april 1915 had de inzet van chemische middelen door de Duitsers voor de eerste maal desastreuze gevolgen. Na het langdurig beschie-

ten van Franse eenheden bij Langemarck (in de omgeving van Ieperen) draaien de Duitsers, over een front van ongeveer 6 km bij gunstige wind, ruim 500 cilinders chloorgas open. Onder de volledig onbeschermden en verraste Fransen vielen 15.000 slachtoffers, waarvan 5000 doden. Dit resultaat heeft naar alle waarschijnlijkheid ook de Duitsers verrast. Zij hebben namelijk geen gebruik gemaakt van het op deze wijze tot stand gebrachte gat in de Franse defensie. Twee dagen later bleek het effect bij inzet tegen de Canadese strijdkrachten, door het gebruik van inderhaast geïmproviseerde filters, sterk te zijn verminderd.

Deze datum — 24 april 1915 — kan dan ook worden beschouwd als het startpunt van de „chemische escalatie.” De getroffen beschermingsmaatregelen vereisten immers weer de ontwikkeling van nieuwe chemische strijdmiddelen. Op het gebied van de biologische oorlogvoering tijdens de Eerste Wereldoorlog zijn alleen gegevens bekend over pogingen van Duitse zijde om paarden en vee van de geallieerde legers te besmetten met ziekteverwekkers als droes en miltvuur. Gebruik tegen mensen vermeldt de historie in deze periode niet.

Na de Eerste Wereldoorlog is het escalatieproces blijven doorwerken. Vele nieuwe middelen werden ontwikkeld. Het zou echter tot 1936 duren alvorens van deze middelen gebruik werd gemaakt. In dat jaar heeft Italië mosterdgas gebruikt tegen de strijdkrachten van Abessinië. Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn geen gevallen van inzet geconstateerd, met uitzondering van Japanse aanvallen op China. Wellicht is het niet inzetten een gevolg geweest van angst, voortkomend uit de wetenschap dat ook de tegenstander over grote hoeveelheden middelen beschikte.

Volgens gegevens, verkregen tijdens het Khabarovsk-proces (1949) tegen 12 Japanners, heeft Japan ook op het gebied van de biologische oorlogvoering een zeer actieve rol gespeeld. Reeds vanaf 1930 zouden op een proefstation in Mandsjoerije vele proeven op het gebied van de biologische oorlogvoering zijn genomen. Hierbij zouden gevangenen als proefpersonen zijn gebruikt. Tijdens de Tweede Wereldoorlog hebben de Japanners getracht de daarbij verworven kennis op Chinees en Russisch grondgebied in praktijk te brengen. De veroorzaakte besmettingen waren echter van geringe omvang.

Dat echter, zeker tijdens de Tweede Wereldoorlog, het probleem van de biologische strijdmid-

delen ook bij de westelijke geallieerden de volle aandacht had, moge blijken uit het bestaan van de Britse groep „Micro-biological Research Establishment” in Porton Wiltshire onder leiding van dr. Paul Fildes. Eén van de, schaars bekende, activiteiten is het (d.m.v. besproeien) met Anthrax besmetten van het ten noordwesten van het Schotse vasteland liggende Gruinard Island geweest. De proefdieren daar waren schapen. Dit eiland is nog steeds verboden gebied. Nog na de oorlog zijn er op naburige eilanden Anthrax-epidemieën uitgebroken, volgens de plaatselijke artsen een gevolg van het aanspoelen van schapenkadavers, afkomstig van Gruinard Island.

De periode na de Tweede Wereldoorlog wordt gekenmerkt door het over en weer uitspreken van beschuldigingen betreffende het gebruik van biologische en chemische strijdmiddelen:

1947, Amerika beschuldigt Rusland van het veroorzaken van een cholera-epidemie in Egypte; 1949, Rusland beschuldigt Amerika van het veroorzaken van een epidemie onder de Canadese eskimo's;

1952, Rusland beschuldigt Amerika van het gebruik van deze middelen in Korea.

In 1965 wijzigt deze situatie zich. Het blijft niet alleen bij beschuldigingen, maar de tegenpartij geeft bij monde van Robert McNamara (23 maart) in bepaalde gevallen toe chemische middelen te hebben gebruikt. In dat jaar gebruikte Amerika in Vietnam namelijk verschillende soorten, onder andere:

- chemicaliën ter ontbladering van bomen;
- chemicaliën ter vernietiging van de oogsten;
- DM (adamsiet);
- CN en CS.

Ter verdediging voerde Amerika hierbij aan dat het voor mensen onschadelijke middelen betrof, die ten dele ook in Amerika zelf werden gebruikt bij het onderdrukken van relletjes.

In 1966 en 1967 gebruikte Egypte mosterdgas en fosgeen tegen Yemen, mogelijk als proef om het daarna tegen Israël te gebruiken. De gelegenheid daartoe heeft zich echter in 1967 niet voorgedaan als gevolg van de bliksemsnelle acties van de zijde van Israël.

Tot zover dit historische overzicht, waaraan vooral betreffende de laatste decennia vele feiten moesten ontbreken als gevolg van de grote mate van geheimzinnigheid waarmee dit onderwerp wordt omringd.

De volkenrechtelijke situatie met betrekking tot de biologische en chemische oorlogvoering

Sedert 1675 (Verdrag van Straatsburg) zijn vele pogingen ondernomen om te komen tot overeenkomsten ter beperking van het gebruik van chemische en biologische strijdmiddelen. Na de nimmer geratificeerde verklaring van de Conferentie van Brussel (1874) en de eerste Haagse Conferentie (1899), kwam op de tweede Haagse Conferentie (1907) de „Haagse Conventie IV” tot stand. Het verbod op het gebruik van vergif of vergiftige wapens werd vastgelegd in artikel 23a. Dit artikel is in latere jaren regelmatig aangehaald om de chemische, biologische en zelfs de nucleaire wapens te veroordelen.

Na de Haagse Conferenties zijn pas in de vredesverdragen met Duitsland (1918), Oostenrijk (1919) en Hongarije (1920) bepalingen opgenomen ter beperking van het gebruik van deze wapens, en wel als verbod, opgelegd aan de „verslagen partijen.”

Na deze serie vredesverdragen volgden nog in 1922 het Vijfmogendhedenverdrag (nooit van kracht geworden) en een aantal resoluties, aangenomen op de Conferentie van Centraalamerikaanse Zaken (1922) en de Vijfde internationale conferentie van Amerikaanse Staten (1923). Ook de Volkenbond hield zich met het vraagstuk bezig. Dit resulteerde uiteindelijk in het tot stand komen van het nog steeds van kracht zijnde Protocol van Genève van 17 juni 1925. Dit Protocol, inhoudende het verbod op het gebruik van chemische en bacteriologische methodes van oorlogvoering, werd in eerste instantie ondertekend door vertegenwoordigers van 29 landen. Tevens werd bepaald dat ondertekening mogelijk bleef voor landen die niet bij de conferentie aanwezig waren. Tot zover dus een aanmerkelijke stap vooruit.

Het probleem kwam echter bij de ratificatie van het protocol. De belangrijkste machten die *niet* tot ratificatie overgingen waren de Verenigde Staten, Japan, Brazilië en Argentinië. Bovendien werden diverse ratificaties onder voorbehoud gesteld. De belangrijkste daarvan waren de ratificaties van Engeland, Rusland en Frankrijk. Daarbij werd het protocol alleen geacht bindend te zijn ten aanzien van die staten, die het protocol hadden getekend *en* geratificeerd. Bovendien hield de binding op te bestaan tegenover staten waarvan de eigen strijdkrachten *of die van hun bondgenoten* het verbod, zoals vastgelegd in het protocol, overtraden. Het contractuele karakter

van het protocol werd hierdoor sterk beklemtoond en bovendien gaf het de mogelijkheid bij een repressaille de verboden wapens toch te gebruiken.

Wij dienen te beseffen dat:

- Nederland voor wat betreft de biologische methodes *zonder voorbehoud* heeft geratificeerd;
- Nederland zich heeft verplicht de chemische methodes pas te zullen toepassen indien de tegenstander hiertoe het initiatief heeft genomen;
- onze bondgenoot de Verenigde Staten niet tot ratificatie is overgegaan;
- Rusland zich tegenover de Verenigde Staten niet aan het protocol gebonden acht;
- zodra de Verenigde Staten besluiten tot gebruik van de onder het verbod vallende middelen het protocol Nederland geen enkele garantie meer geeft voor bescherming tegen inzet van Russische zijde, *maar*
- *Nederland dan toch nog is gebonden aan het Protocol en dus zelf niet kan overgaan tot het gebruik van biologische middelen.*

Na 1925 zijn geen algemene verdragen betreffende dit onderwerp meer tot stand gekomen. Na de Tweede Wereldoorlog beloofden de leden van de Verenigde Naties op de eerste zitting van de Algemene Vergadering alle massavernietigingswapens uit te sluiten van gebruik in een eventueel conflict. Daarbij werd in de eerste plaats gedacht aan de atoomwapens.

In augustus 1948 stelde de Veiligheidsraad dat onder de massavernietigingswapens behalve de explosieve atoomwapens ook de radioactiviteit als wapen en de *dodelijke* chemische en biologische wapens moesten worden gerekend.

In 1953 gaf de Algemene Vergadering de ont-

wapeningscommissie opdracht een plan te ontwerpen ter eliminatie van deze massavernietigingswapens. Nu, ruim *vijftien* jaar later, zijn nog geen voorstellen aangenomen.

In januari 1969 heeft de Secretaris-Generaal van de Verenigde Naties, Oe Thant, een commissie benoemd van wetenschapsmensen uit 14 landen (waaronder dr. Bartlema, hoofd van de bacteriologische afdeling van de Rijks Verdedigings Organisatie) om de Verenigde Naties voor te lichten over de gevolgen van biologische en chemische oorlogvoering. Het eindrapport zou nog in 1969 gereed moeten zijn.

Literatuur

BOEKEN

- J. H. Rotschild — *Tomorrow's weapons*. McGraw-Hill, New York (1964).
- K.-H. Lohs — *Synthetische Gifte*. Deutscher Militärverlag, Berlijn (1967).
- N. Calder — *Tenzij er vrede komt*. Sijthoff, Leiden (1968).
- R. Clark — *The silent weapons*. David McKay Co, New York (1968).
- S. Hersh — *Chemical and biological warfare, America's hidden arsenal*. Bobbs Merrill Co, New York (1968).

TIJDSCHRIFTEN

- J. van Ormondt — *Vierde Macht* 12(1963)(5/6)66.
- A. J. J. Ooms — *Vierde Macht* 12(1963)(5/6)68.
- H. C. Bartlema — *Vierde Macht* 14(1965)(11/12)146.
- W. M. Hollyhock — *New Scientist* (1965)(22 april).
- D. M. MacArthur — *Ordinance* (1965)(9/10)133.
- Anon. — *US News & World Rep.* (1965)(5 april)48.
- L. Schmidt — *Truppenpraxis* (1966)(3)161.
- T. Löbsack — *Schutz u. Wehr* (1967)(mei/aug.)71.
- J. H. Rotschild — *Science* (1967)(14 april).
- M. Aalders — *Haagse Post* (1968)(7 sept.)6.
- L. Reijnders — *Vrij Nederland* (1968)(7 sept.)3.

BANDEN 1969

De geheel linnen banden voor de jaargang 1969 zijn momenteel in bewerking genomen en kunnen reeds worden gesteld. De prijs bedraagt f 5,35.

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

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

Operationele logistiek (2)

W. J. Loos

Majoor der Artillerie (gsb)

De logistieke middelen en taken en de organisatie van de leiding

1. Inleiding

In het vorige artikel (*Mil. Spect.* 138(1969) (12)576) is vastgesteld, dat structuur, middelen, leiding, procedures en normen kunnen worden beschouwd als de karakteristieke elementen van een organisatiesysteem. Twee elementen van het Nederlandse operationeel-logistieke systeem, nl. de logistieke middelen en taken en de organisatie van de leiding zullen in dit artikel aan de orde worden gesteld. Hierbij zal ik mij beperken tot het legerkorps en bovendien slechts zoveel van de logistieke middelen en taken behandelen als nodig is voor de beschouwing van de organisatie van de leiding.

2. De logistieke middelen

De logistieke keten geeft aan, dat de logistieke middelen binnen het legerkorps, m.u.v. de middelen die nodig zijn om de brigades beperkte logistieke zelfstandigheid te geven, in feite op legerkorpsniveau zijn geconcentreerd.

De soort en de aantallen logistieke *eenheden*, waarin de logistieke middelen zijn ondergebracht, alsmede de algemene taken en mogelijkheden van deze logistieke eenheden zullen hier niet worden behandeld. Dit geldt eveneens voor de *capaciteiten* (bv. verpleging, transport, opslag, overslag, herstel enz.) en de *voorraden* (uitgedrukt in bv. tonnen en aantallen standaarddagvoorraden), waarover per niveau kan worden beschikt.

3. Taken

a. Algemeen

Met de beschikbare logistieke middelen worden in het algemeen twee taken verricht.

1. DIRECTE STEUN

Directe steun is de steun, die logistieke eenheden rechtstreeks aan gebruikende eenheden verlenen.

2. ALGEMENE STEUN

Algemene steun is de steun, die (hogere) logistieke eenheden aan (lagere) logistieke eenheden verlenen.

Alvorens nu de taken die moeten worden verricht op de diverse niveaus nader in beschouwing te nemen lijkt het juist de samenstelling van de divisie in herinnering te roepen. Zoals bekend wordt de divisie, afhankelijk van de te vervullen opdracht, samengesteld uit *gevechtselementen* (twee of meer brigades), een aantal *commando-elementen* (bv. de divisiestaf, een verbindingsovernamecompagnie) en *ondersteuningsselementen* (bv. een verkenningsovernamebataljon, een geniebataljon, afdelingen artillerie). In het algemeen worden deze elementen *onder operationeel bevel* van de divisiecommandant gesteld.

b. Het legerkorpsniveau

1. ORGANISATIE

Op legerkorpsniveau zijn de logistieke eenheden *wapen- c.q. dienstvakwijze* samengevoegd en opgenomen in een aantal groepen. Van deze groepen behoren de verbindingsovernamegroep en de geniegevechtsovernamegroepen tot resp. het commando- en het ondersteuningsselement van het legerkorps. De overige groepen (technische dienst, intendance, geneeskundige dienst en transport) maken deel uit van het verzorgingsselement. Binnen deze laatste groepen kunnen compagnieën, pelotons e.d. naar behoefte worden samengevoegd tot bataljons, waartoe losse bataljonsstaven in de organisatie zijn opgenomen.

2. TAKEN

Met de logistieke middelen op legerkorpsniveau worden in het algemeen de volgende taken uitgevoerd.

a. directe steun aan de onder operationeel bevel van de divisie gestelde legerkorpstroepen (bv. verkenningsovernamebataljons, geniebataljon, verbindingsovernamecompagnie enz.);

b. directe steun aan de overige legerkorpstroepen;

- c. algemene steun aan de logistieke eenheden van de brigade;
- d. algemene steun aan de direct-steunende logistieke eenheden van het legerkorps.

3. HET LEGERKORPS LOGISTIEK STAFDETACHEMENT (LLSD)

In *De Militaire Spectator* 138(1969(7)327 is het LLSD uitvoerig aan de orde gesteld door Luitenant-Kolonel J. A. Makkink. Hier kan dan ook worden volstaan met enkele essentiële punten.

In het commando-element van het legerkorps is een aantal LLSD'n opgenomen. Een LLSD bestaat uit een commandant met een staf, die afhankelijk van de te vervullen taak (taken), een aantal logistieke eenheden van het legerkorps onder operationeel bevel krijgt.

In het algemeen heeft een LLSD tot taak het verlenen van directe logistieke steun aan de onder operationeel bevel van de divisie gestelde legerkorpstroepen. Voor het uitvoeren van deze taak zijn in de organisatie functioneel gegroepeerde middelen opgenomen. Dit betekent, dat de middelen zijn gegroepeerd naar de met deze middelen te vervullen logistieke functie (bv. herstel, geneeskundige afvoer en verpleging). In het algemeen worden voor de verlening van de directe-steuntaak een herstel-, een bevoorradings- en een geneeskundige compagnie onder operationeel bevel van een LLSD gesteld.

Een LLSD kan bovendien worden belast met het verlenen van directe steun aan legerkorps-eenheden, die zich in het betrokken divisievak bevinden, maar niet onder operationeel bevel van de divisie staan (bv. artillerie-eenheden).

Onder bepaalde omstandigheden kan een LLSD tevens nog worden belast met het verlenen van bepaalde vormen van algemene steun (bv. klasse III en/of V) aan de brigades en (logistieke) eenheden die zich in het divisievak bevinden.

Voor het uitvoeren van de genoemde additionele taken zullen, aangepast aan de omvang van deze taken, de nodige extra logistieke eenheden van het legerkorps onder operationeel bevel van het betrokken LLSD worden gesteld.

3. Het divisieniveau

Het divisieniveau is uitsluitend een *tactisch* niveau. De brigades, die onder operationeel bevel van de divisie worden gesteld, zijn logistiek (beperkt) zelfstandig en worden gesteund door de logistieke eenheden van het legerkorps.

De legerkorpstroepen onder operationeel bevel

van de divisie worden gesteund door de logistieke eenheden van het legerkorps die in een LLSD zijn opgenomen.

4. Het brigadeniveau

a. Organisatie

Op brigadeniveau zijn de logistieke middelen in het algemeen *functioneel* gegroepeerd in de bevoorradings-, de herstel- en de geneeskundige compagnie. Deze compagnieën vormen het *brigadetreinenbataljon*.

De functionele groepering van de middelen is o.a. om doelmatigheidsredenen niet tot het uiterste doorgevoerd. Zo is de bevoorrading van reservedelen gekoppeld aan de herstelfunctie. De bevoorrading en het herstel van geneeskundige dienstgoederen blijft een taak van de geneeskundige diensteenheden. Tenslotte zijn de bevoorradingsfunctie en de transportfunctie gecombineerd ondergebracht in de bevoorradingscompagnie.

b. Taken

De logistieke eenheden van de brigade zijn belast met het verlenen van *directe logistieke steun* aan de bataljons en de zelfstandige compagnieën van de brigade.

4. De organisatie van de leiding

a. Algemeen

De werkzaamheden, die betrekking hebben op de vervulling van de logistieke functie kunnen (in verticaal-organisatorische zin) worden verdeeld in twee categorieën, die resp. betrekking hebben op *planning* en *uitvoering*.

In dit deel wordt aangegeven welke functionarissen op de verschillende niveaus zijn belast met de planning, dan wel met de uitvoering van de logistieke verzorging.

De *interne* organisatie van de leiding (in horizontaal-organisatorische zin) op de verschillende niveaus en de algemene taken van de leiding worden beschreven in een volgend artikel, waarbij het onderwerp „G4/S4 en de leidinggevende functie” aan de orde wordt gesteld.

b. Het legerkorps

Op legerkorpsniveau is de G4, als staffunctionaris namens de legerkorpscommandant belast met de *planning* van de logistieke functievervulling. Met de *uitvoering* van de logistieke taken zijn de commandanten van de groepen belast, die ge-

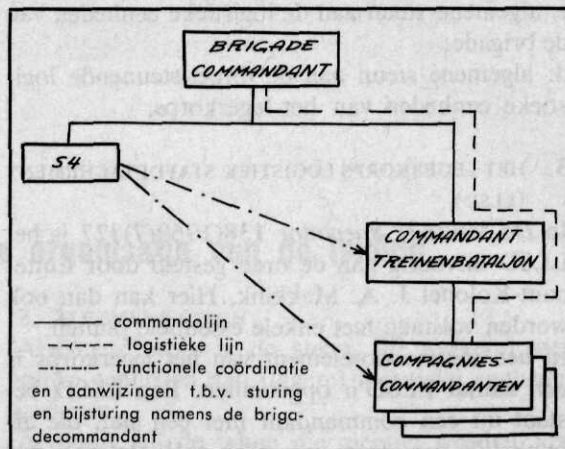
heel of gedeeltelijk een logistieke functie vervullen, en de commandanten van de LLSD'n. Door het ontbreken van een eenhoofdige leiding voor de uitvoering van de logistieke taak op legerkorpsniveau is, namens de commandant, de G4 belast met de coördinatie en bijsturing van de uitvoering.

De logistieke inrichtingen van het legerkorps worden opgenomen in legerkorpsverzorgingsgebieden (een uitzondering hierop kunnen bv. de geneeskundige inrichtingen vormen). Vanuit deze verzorgingsgebieden worden in het algemeen verscheidene logistieke functies vervuld (bv. bevoorrading klasse III en V, onderhoud van materieel afkomstig van verschillende materiediensten). Dit betekent, dat eenheden afkomstig van verschillende logistieke groepen (en groepen die tevens een logistieke taak hebben) zich in de verschillende verzorgingsgebieden bevinden. Voor deze verzorgingsgebieden zijn in de organisatie geen commandanten opgenomen. De in voorkomend geval aan te wijzen commandanten van de legerkorpsverzorgingsgebieden zijn uitsluitend belast met de *interne* aangelegenheden (o.a. beveiliging en verkeerscirculatie) van deze gebieden en spelen als zodanig dus geen rol bij de planning en uitvoering van de logistieke functie.

Uit het voorgaande blijkt, dat de huidige organisatie van de leiding en de organieke groepering van de logistieke middelen (naar wapen c.q. dienstvak) de bevelvoering niet vergemakkelijkt. Gezien nu de wijze, waarop de logistieke middelen van het legerkorps worden ingezet bestaat er behoefte aan geïntegreerde logistieke eenheden onder eenhoofdige leiding (m.i.v. de verantwoordelijkheid voor de externe logistieke taak). Indien kan worden beschikt over geïntegreerde logistieke eenheden bestaat de mogelijkheid per verzorgingsgebied zulk een eenheid in te zetten. De samenstelling van deze eenheden moet daartoe kunnen worden aangepast aan de vereiste logistieke capaciteit van het desbetreffende verzorgingsgebied. Het verdient bovendien aanbeveling de mogelijkheid te onderzoeken de geïntegreerde logistieke eenheden, alsmede de LLSD'n te plaatsen onder een logistieke commandant („logistical operator”). Een dergelijke commandostructuur zou de G4 ontlasten van het besturen van de uitvoering van de logistieke taken.

c. De divisie

De divisie heeft geen uitvoerende logistieke taak.



Afb. 1 De functionele relaties binnen de brigade

Ook op divisieniveau moeten echter het tactisch optreden en de logistieke mogelijkheden op elkaar worden afgestemd. Hiertoe verricht de G4 van de divisie de noodzakelijke planning. Deze planning, die zowel voor als tijdens de uitvoeringsfase plaatsvindt, omvat:

1. *coördinatie* van de logistieke plannen en de logistieke functievervulling van de brigades;
2. het doen van *aanbevelingen* en het stellen van *prioriteiten* m.b.t. de logistieke steun van het legerkorps aan de brigades en de divisie als geheel;
3. het geven van *bindende aanwijzingen* (o.a. prioriteiten) aan de commandant van het LLSD t.a.v. de logistieke steun aan de legerkorpstroepen onder operationeel bevel van de divisie.

d. De brigade

Op brigadeniveau is de S4, als lid van de coördinerende staf, belast met de planning van de logistieke functievervulling. Met de uitvoering van de logistieke taken zijn de commandanten van de bevoorradings-, de herstel- en de geneeskundige compagnie belast. De commandant van het treinenbataljon is niet verantwoordelijk voor de externe logistieke taak van de tot zijn eenheid behorende compagnieën. Dit betekent, dat voor de uitvoering van de logistieke taak eenhoofdige leiding ontbreekt. Namens de brigadecommandant is de S4 belast met de coördinatie en de bijsturing van de uitvoering (afb. 1). Hoewel de commandant van het treinenbataljon niet verantwoordelijk is voor de externe logistieke taak is de wijze waarop hij zijn functie vervult (o.a. m.b.t. beveiliging, verplaatsingen) van grote invloed op de wijze waarop de betrokken compagniescommandanten hun externe logistieke taken kunnen verrichten. Een goed samenspel tussen

de S4 van de brigade, de commandant van het treinenbataljon en de commandanten van de bevoorradings-, herstel- en geneeskundige compagnie is een absolute voorwaarde om een optimale functie vervulling te verzekeren.

Ook voor het brigadeniveau zal in de toekomst (nogmaals) moeten worden overwogen de structuur van de leiding te vereenvoudigen door de uitvoering van de logistieke taken in handen te leggen van een ook logistiek verantwoordelijke commandant.

5. Conclusies

1. De hierna volgende karakteristieken van het Nederlandse operationeel-logistieke systeem maken het in principe mogelijk de grondbeginselen van de uitvoering toe te passen:

- a. (beperkt) logistiek zelfstandige brigades;
- b. concentratie van de overige logistieke middelen op legerkorpsniveau;
- c. de mogelijkheid op eenvoudige wijze te kunnen voorzien in directe logistieke steun aan de legerkorpstroepen onder operationeel bevel van de divisies (LLSD'n en functionele logistieke eenheden);

d. de mogelijkheid logistieke eenheden de opdrachten directe steun en/of algemene steun te kunnen geven.

Wanneer de kwaliteit en de kwantiteit van de logistieke middelen (in dit artikel verder buiten beschouwing gelaten) voldoen aan de eisen, maken de genoemde karakteristieken het mogelijk de logistieke functie in nauwe samenhang met de tactiek te vervullen (o.a. door het leggen en verplaatsen van logistieke zwaartepunten).

2. De organisatie van de leiding (op brigaden- en legerkorpsniveau) en de groepering van de logistieke middelen (op legerkorpsniveau) vormen nog een belemmering voor een adequate bevelvoering. Herziening van deze beide systeemelementen verdient dan ook aanbeveling.

3. Het organiek ontbreken van logistieke middelen op divisieniveau betekent, dat dit niveau geen *uitvoerende* logistieke taak heeft. Ook op divisieniveau echter moeten het tactische optreden en de logistieke mogelijkheden op elkaar worden afgestemd. Dit betekent, dat dit niveau wel is betrokken bij de *planning* en de *coördinatie* van de logistieke ondersteuning.



Nieuwe uitgave

Die Armeen der neutralen und blockfreien Staaten Europas, door F. Wiener, 256 blz., geïll. Uitg.: J. F. Lehmanns Verlag, München, 1969. Prijs: DM 20,—.

Deze uitstekend verzorgde uitgave over de land- en luchtmacht van de neutrale en niet-gebonden landen sluit aan op de reeds eerder verschenen „Taschenbücher“ van dezelfde schrijver over de legers van het Warschau-Pact en de NAVO.*

Na een korte, doch zeer goed gedocumenteerde, alge-

mene inleiding over de historie van de neutrale en niet tot één van de blokken behorende landen volgt achtereenvolgens een beschouwing over de legers en luchtmachten van Oostenrijk, Zwitserland, Joego-Slavië, Albanië, Spanje, Ierland, Zweden en Finland. De indeling is bijzonder duidelijk en overzichtelijk: een algemeen overzicht, geschiedenis, bevolkingsoverzicht, industriële productie, systeem van legervorming, opdrachten en taken van de krijgsmacht, organisatie en sterkte. De talrijke foto's en schetsen geven een goed beeld van bewapening en ander materieel.

Een boekwerk, dat als informatiebron en naslagwerk in een behoefte voorziet voor diegenen, die zijn geïnteresseerd in de herkomst van het materieel van de neutrale en niet-gebonden landen.

A.P.

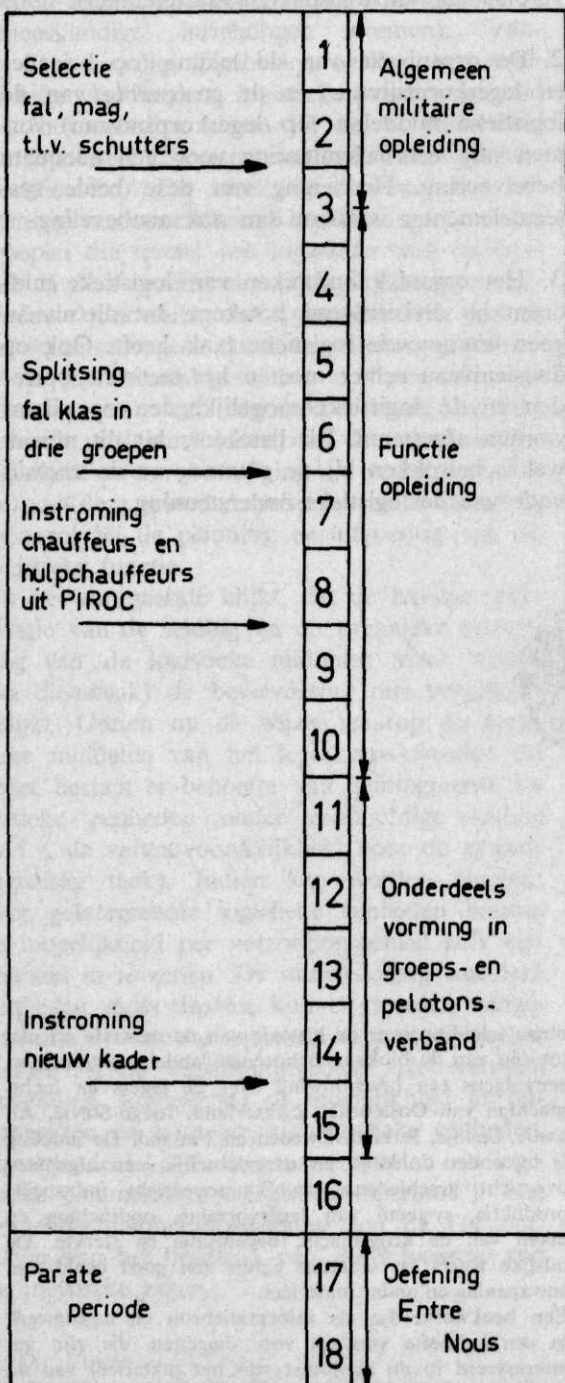
* F. Wiener — *Die Armeen der Warschauer Pakt Staaten* en *Die Armeen der NATO Staaten*. Lehmanns Verlag, München (1967) resp. (1968).

De pantserinfanterieschoolcompagnie

H. J. Smits

Kapitein der Infanterie

Met ingang van de lichtingsploeg 67-5, d.w.z. sedert september 1967 komen de rekruten niet meer voor het eerst onder de wapenen in een



opleidingsdepot, maar in het algemeen bij hun definitieve bestemming: de parate troep.

De oorspronkelijke basisopleiding van twee maanden plus schoolperiode van vier maanden bij het parate bataljon is daarmee samengeperst tot 16 oefenweken. Dit betekent een bekorting van de eerste oefentijd met 8 weken, maar door een efficiënte voorselectie, voorafgaande aan de opkomst, wordt de werkelijke oefentijd minimaal beïnvloed. De cc krijgt nu wél te maken met problemen die nu eenmaal bij een eerste opkomst horen met een gecomprimeerde opleiding en met de invloed van het reeds parate personeel op deze rekruten. Behalve met de opleiding krijgt de cc gedurende deze periode ook nog te maken met de instroming van elders opgeleid nieuw personeel, zoals chauffeurs wiel- en rupsvoertuigen, monteurs e.d. Al met al heeft hij te maken met een zeer gecompliceerd bedrijf, waarin de vele personeelsproblemen bovendien nog extra zorg vragen.

Dit artikel is geenszins bedoeld als een alleen-zaligmakende oplossing, doch veeleer als een weergave van opgedane ervaringen waarop commentaren van diegenen die eveneens ervaring hebben opgedaan bijzonder zouden worden geapprecieerd.

Overzicht schoolperiode

In algemene zin zijn de 16 eerste oefenweken te verdelen in:

- de eerste 2½ week (algemene militaire opleiding),
- de functieopleiding (ca. 7 weken),
- de onderdeelsvorming (groeps- en pelotonsvorming).

◀ De tijdsindeling geeft het in het schema weergegeven beeld.

Het instructiepersoneel dat de cc gedurende de schoolperiode ter beschikking staat is afkomstig van de zg. „instructieset” van het bataljon, (bij voorkeur) bestaande uit beroepsluitnants en sergeanten.

Het materieel van de compagnie

Het materieel neemt in de cie een belangrijke plaats in. Door onervarenheid bij gebruik en onderhoud bestaat de kans dat dit materieel in de schoolperiode onevenredig snel slijt. Om hiertegen te waken verdient het aanbeveling vóór het definitieve kader binnenstroomt, alléén de artikelen uit te geven die in de schoolperiode nodig zijn. Bovendien kan men het best het materieel pas dán verstrekken als men aan het gebruik ervan toekomt. Een oefenalarm heeft derhalve eerst zin nadat alle materieel is uitgegeven en het gebruik ervan bekend is. De mags bv. worden de eerste 2½ week als instructiemiddel telkens aan een ander peloton uitgegeven. Gezien het opleidingspeil in deze fase, ware het beter aan te bevelen deze mags te doen vervangen door „instructiemags”. Na deze periode van 2½ week ontvangt ieder zijn persoonlijk wapen en eventueel een mag of tlv.

Zodra de chauffeurs der gevechtsvoertuigen binnenstromen ontvangen zij hun gevvtgn met de daarbij behorende gereedschappen. Periscopen en radiotoestellen kunnen dan voorlopig beter centraal opgeborgen blijven. Voor het leren van het gebruik van de intercom in het gevvtg wordt alleen de AM 65 ingebouwd.

Voor een aantal lessen is het noodzakelijk de beschikking te hebben over al het pelotonsmaterieel. Een door het bataljon stoottroepen toegepaste werkwijze is al het pelotonsmaterieel van één peloton minus de gevvtgn, kompassen, kijkers en zaklantaarns, in beheer te geven bij de sgt bevo. Het overige materieel wordt centraal opgeslagen. Ten behoeve van sommige lessen wapenen schietopleiding kunnen bv. de infraroodapparatuur en de kijkers tijdelijk door de sgt bevo aan de instructeurs van een bepaald peloton of bepaalde klas in bruikleen worden gegeven en na die les weer worden ingenomen. Op deze wijze is controle op onderhoud en aanwezigheid mogelijk. Voor de les in het beladen der vtgn kan de sgt bevo de complete uitrusting van een peloton uitgeven, na de les weer innemen en daarna aan een ander peloton verstrekken. Ten behoeve van de aanvullende lessen verbindingen kunnen tijdelijk enkele radiotoestellen worden uitgegeven.

Zodra het nieuwe kader binnenstroomt is één van de eerste punten op het programma de uitrusting van elk peloton op naam van de respectieve functionarissen uit te reiken.

De opleiding

Het binnenstromend aantal rekruten op de opkomsttag zal veelal minder zijn dan het organieke, aangezien rekening is gehouden met hen die later als gevolg van ontheffingen van de opleidingscentra alsnog instromen.

De eerste 2½ week van de opleiding

De cc ontvangt in ploegen de nieuwe soldaten, deelt hen in zijn begroeting mee dat zij nu onder de krijgstuicht staan, en laat hen, begeleid door een kaderlid, naar de personeelsgroep gaan, waarna de keuring door de arts volgt en de ontvangst van de verdere psu. De legering op de kamers vindt plaats in volgorde van binnenkomst. Bij zo'n schoolcie komen tevens de rekruten van het mortierpeloton van die lichtingsploeg op. Zij worden bij de schoolcie direct afzonderlijk gelegerd aan de hand van de dan reeds bekende functiecodenummers. Als basis van de opleiding tijdens de eerste weken is het stencil „Wapen- en Schietopleiding Schoolcie 002” van de Inspectie der Infanterie een duidelijke richtlijn.

De schietopleiding staat aanvankelijk centraal. Bij de controle op de lessen schietopleiding wordt de cc de eerste weken meestal gesteund door een beroepsinstructeur van de Infanterieschool die bij deze instructie ook een nuttige vraagbaak is. In de eerste 2½ week van de opleiding vindt de wapenopleiding alleen op de mag plaats. De organieke magschutters, tlv-schutters en falschutters worden geselecteerd. Eisen voor mag- en tlv-schutter zijn: stevige lichaamsbouw, redelijke intelligentie en goede ogen. De selectie wordt definitief na de eerste keer schieten. Overigens is momenteel bij vier painfbats een proef gaande om deze magselectie te doen plaatsvinden na een voorafgaande opleiding op de fal. Met behulp van het werkrooster wordt de beschikbare tijd zo goed mogelijk gebruikt.

De man moet voortdurend intensief bezig zijn en het nodige gevoel voor discipline worden bijgebracht. Deze gang van zaken wordt wel eens bemoeilijkt doordat de rekruten de oudere (meer vrije) parate compagnieën als voorbeeld zien. Het geven van de lessen voorlichting over de taak en de plaats van het leger in de democratie is in deze periode van veel belang, aangezien velen merkwaardige denkbeelden meebrengen. Tevens geven deze lessen de mogelijkheid vragen van de meest uiteenlopende aard van de rekruten te beantwoorden.

De functieopleiding

De functieopleiding voor de fal-, mag-, en tlv-schutters begint na 2½ week en duurt tot de 11e of 12e oefenweek. De opleiding gebeurt in klasverband. Het ciewerkrooster bevat drie verschillende los van elkaar staande programma's. Het stencil 002 geeft een goede richtlijn voor de opzet ervan. Bij het werkrooster is ook een uitgewerkt toelichtingsblad noodzakelijk. De cie kan tijdens deze weken gelegerd blijven zoals zij oorspronkelijk werd gelegerd, maar misschien is een herziening van de legering in verband met de indeling in de drie nieuwe klassen, met nieuwe pc en nieuwe onderofficieren aan te bevelen. Het voordeel van het eerste systeem is dat het pas ontluikende samenhorigheidsgevoel niet wordt verbroken. Als nadelen gelden dat de controles op de voorbereiding van de lessen en oefeningen en bv. tenue-inspecties moeilijker worden; bovendien is de selectie voor de bemanning van de diverse wapens beperkt.

De voordelen van een nieuwe legering van het personeel volgens de nieuw ingedeelde klassen zijn:

1. de organisatie van de instructie wordt eenvoudiger en de opleiding wordt doeltreffender gegeven;
2. de rekruten liggen in klasverband op de kamers en hebben klasse-instructeurs (als pc en gpcn) van wie zij ook de inspecties krijgen;
3. alle instructeurs van een peloton kunnen zich op één wapen concentreren, waardoor een betere lesvoorbereiding mogelijk is;
4. problemen t.a.v. de lesstof worden op de legeringskamer gemakkelijker uitgesproken;
5. de soldaten leren vlugger andere soldaten kennen, waardoor de cie gemakkelijker naar een eenheid groeit.

Bij het samenstellen van de mag- en tlvklassen is het raadzaam deze aanzienlijk sterker te maken dan volgens de organisatie nodig zou zijn. Uit deze klassen zullen veelal nog plv gpcn voortkomen, maar ook zullen in de komende maanden mag- en tlv-schutters afvallen door afkeuring, waardoor dan direct weer een reeds opgeleide nieuwe mag- c.q. tlv-schutter kan worden ingeschoven.

Eerst bij aanvang van de functieopleiding behoeven de fals aan de man te worden uitgereikt; ook de mags en de tlv's kunnen dan op naam worden uitgegeven. Fals zijn eveneens nodig voor de gewapende exercitie van de mag- en tlv-

schutters. Daarvoor kunnen dan tijdelijk de fals van de falklas worden geleend. Volgens het stencil 002 volgen de tlv-schutters een opleiding op het pistool en de tlv-helpers op de uzi. Aangezien nu nog niet is vast te stellen wie tlv-schutter of -helper wordt, verdient het aanbeveling eerst voor allen het pistool te behandelen en dan de uzi.

Het hiervoor nodige aantal uren zal echter meestal ten koste van de velddienst gaan. Zodra de falklas vier keer heeft geschoten wordt zij gesplitst in drie gpn:

- de scherp-schutters met kijker;
- de helper-boordschutters voor de mtr.50;
- de falschutters IROVI.

Het surplus aan falschutters kan, behalve het indelen van reserves bij de eerste gp, het beste worden ingezet bij de overige gpn, omdat een blijvende behoefte bestaat aan met dit materieel vertrouwd gemaakt personeel. De eisen, nodig voor de indeling in een bepaalde gp, staan vermeld in het stencil 002. De eerste lessen vtg-exercitie worden gegeven nog voordat de chauffeurs en hulpchauffeurs zijn gearriveerd. De hiervoor in de instructieaanwijzingen schoolcompagnie 003 van de Inspectie der Infanterie uitgetrokken tijd is vrij ruim. Aangezien definitieve indeling nog niet heeft plaatsgevonden, dient het in/uitstijgen, waarnemen, luiken openen enz. vanuit elke zitplaats in het vtg door ieder te worden beoefend. Later zal deze vaardigheid nodig zijn i.v.m. de onvermijdelijke functiewisselingen. De les in het beladen van het vtg kan beter worden gegeven als de chauffeurs zijn ingestroomd en ieder definitief is ingedeeld. Het programma van de boordschutters in het PIROC gedurende de eerste 8 weken van hun opleiding is dermate overladen dat het raadzaam is dit personeel na aankomst aanvullende lessen te geven op de mtr.50 en het gebruik van de radiotoestellen. De chs krijgen in deze periode nadere informatie over het onderhoud van het vtg door de bataljonsonderhoudsgroep en door de compagnies-MTOO en maken tevens in ciesverband een colonnerit.

De onderdeelvorming

Na de eerste ISK-periode kunnen de definitieve pelotons worden geformeerd, waarna de laatste verhuizing volgt. De velddienstopleiding van de groepen met het gevvtg vindt in het stencil 003 slechts een summier omschrijving.

Gezien het feit dat pelotonsoefeningen met het

gevtg voor pc en gpc moeilijker zijn dan voor de troep en een juist gebruik van de verbindingen hiervoor primair is, waardoor de sgt vbdn en de monteur rd onontbeerlijk zijn, kan met de opleiding op pelotonsniveau beter worden gewacht tot het nieuwe kader is ingestroomd. De opleiding van de individuele soldaat moet dan grotendeels zijn voltooid. Dit gebeurt het meest efficiënt in groepsverband waarbij de pc van de instructieset de oefening eerst uitlegt, dan laat uitvoeren en daarna kritiseert. Op deze manier kan de pc groep voor groep afwerken. Alle gps-oefeningen waren bij voorkeur in hetzelfde stuk terrein als drill uit te voeren. De sgt instructeur treden op als gpc. Op deze wijze kan de cie alle gevechtsvormen op gpsniveau in acht dagen hebben beoefend. Een bruikbaar schema hiervoor is het volgende.

1e en 2e dag

- rijdend uit- en instijgen;
- rijdend luiken sluiten en openen, het personeel telkens op een andere plaats in het vtg gezeten;
- achterwaarts rijden en door de luiken uitstijgen (alleen AMX);

3e dag

- rijdend uitstijgen, li en re van het vtg op linie lopen;
- rijdend en lopend door een nauwe doorgang of door dicht begroeid gebied;

4e dag

- het innemen van een vuurfront door de groep,
- het afbreken van het gevecht vanuit het vuurfront;

5e dag

- gpsaanval; gp in verzamelgebied gevechtsklaar maken, rijdend naar doel, doel zuiveren en vuurfront innemen;
- de gp in de verdediging;
- de gp met vtg in de verdediging (dag en nacht), onh en bevo in stelling; nabijbeveiliging en gebruik IROVI; nachtelijke verplaatsing per vtg met gebruikmaking van infraroodapparatuur en betrekken van nieuwe stelling;

6e dag

- gpsaanval;
- gp bereden, gedekt naderen, vtg in opstelling, te voet aanvallen en vtg bijtrekken;
- gp bereden aanvallen, antitankvuur, terug in opstelling, te voet aanvallen vtg bijtrekken;

7e dag

— gp bereden aanvallen op vijandelijke infanterie, draadhindernis, vtg in gedekte opstelling, te voet aanvallen en daarna hindernis ruimen;

8e dag

— hetzelfde als voorgaande dag doch mijnafsluiting als hindernis.

Het gebruik van radio bij deze oefeningen is niet nodig.

Instroming nieuw kader

Twee weken vóór het paraat worden stroomt het nieuwe kader in. Alvorens dit personeel in te delen is het raadzaam het wegwijs te maken in de ciesorders, batsorders en -diensten. Het dient eerst, zonder aan een gp te worden gebonden, te zien hoe het oude kader inspecteert enz. Dit kan het gemakkelijkst met behulp van inspectieformulieren, die aan troep en kader worden uitgereikt en waarop gedetailleerd staat aangegeven waarop wordt geïnspecteerd. Op het werkrooster staat vermeld welke inspectiegroep op een bepaalde dag aan de beurt is. Dit is voor het nieuwe kader een noodzakelijke ruggesteun. Tijdens deze weken neemt het nieuwe kader het materieel over; hierbij zijn grondige inspectie en duidelijke leiding geboden. Ook de sgt hfd vbd en de sgt bevo nemen hun materieel over. Wanneer de nieuwe kaderleden in deze week geen nauwkeurig overzicht krijgen van het materieel waarvoor zij het komende jaar verantwoordelijk zijn, zal zich dat vooral in de eerstkomende maanden wreken. Gedurende deze maanden is de cie namelijk het meest kwetsbaar; de cie wordt immers geacht paraat te zijn en te beschikken over een zekere mate van geoefendheid, hoewel een belangrijk deel van de commandanten nauwelijks ervaring heeft met het hen toevertrouwde materieel, het personeel nauwelijks kent en bovendien nog moet wennen aan de nieuwe functie. Aangezien de cc in de eerste week nadat het nieuwe kader is ingestroomd zijn aandacht grotendeels aan dit kader moet besteden, zou het aanbeveling verdienen gedurende deze week de soldaten van de cie collectief 5 dagen vakantieverlof te laten opnemen. Niet alleen is dit een mooie afsluiting van de schoolperiode maar ook wordt hiermee het verspreid opnemen van vakantieverlof enigszins voorkomen.

De oefening „Entre Nous”

Ook tijdens de oefening „Entre Nous” heeft het

weinig waarde direct met pelotonsoefeningen te beginnen. Eerst dient de gpc aan zijn nieuwe materieel en zijn nieuwe groep te wennen en moet hij zijn gezag vestigen. Dit kan gemakkelijker door een velddienstoefening met gevechtsvoertuigen waarbij het oefenterrein wordt gebruikt via een route waarop de verschillende gevechtsvormen voor de painfgroep voorkomen zoals die in de schoolperiode zijn behandeld. Tevoren rijdt de cc de route met zijn gpcn en vertelt hen hoe op te treden bij elke gecreëerde weerstand. Tijdens de oefening staat bij elke weerstand een pc of pelsgt als instructeur om gemaakte fouten te bespreken. Dezelfde oefening moet door elke groep tweemaal worden doorlopen. Op deze wijze voorbereid ervaart de nieuwe gpc de nodige steun en zal hij snel zijn plaats in zijn groep hebben ingenomen. De pelotonsoefeningen kunnen het best ciesgewijs met een verbindingsoefening, geleid door de cc worden ingeleid, waarbij alle pelotons met tussenruimte

van ca. 200 m opstellingen innemen. Voor de hele cie worden nu niet alleen de verbindingen getest maar ook worden nu alle commandanten in het gebruik ervan geoefend. De sgt hfd vbdn en zijn monteur controleren telkens de haperingen. Soms liggen die bij de apparatuur, maar meestal zijn het fouten van de gebruiker. De sgt hfd vbdn noteert deze fouten en bespreekt die later met alle functionarissen.

De pelotonsoefeningen sorteren het meeste effect wanneer zij door de cc worden geleid. De twee stilliggende pelotons kunnen zich inmiddels voorbereiden op hun actie. Op deze wijze kan de cie in enkele dagen alle gevechtsvormen op pelsniveau onder de knie krijgen en wordt het nieuwe kader het snelst en het meest efficiënt op de troep en het materieel van de cie ingespeeld; bovendien heerst in de cie tot op groepsniveau eenheid van opvatting t.a.v. de werkwijze tijdens de diverse gevechtsacties. Hierdoor wordt de kans op misverstanden tot een minimum beperkt.



AANWIJZINGEN VOOR MEDEWERKERS

Wij verzoeken u om uw bijdragen in te leveren in enkelvoud, getypt met een marge van ten minste 3 cm, met dubbel regelafstand en voorzien van uw naam, adres en evt. gironummer. Bijdragen voor de rubriek „Meningen van anderen“ echter in duplo in te zenden.

Bij het opgeven van geraadpleegde literatuur dienen de respectieve verwijzingen als volgt te worden opgesteld:

bij boeken: Auteur - titel. Uitgever, plaats, jaar, blz.;

bij tijdschriften: Auteur - naam tijdschrift. Jaargang, jaar, nummer, blz.

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

illustraties tussen die tekst moeten worden opgenomen. Men voege tekeningen en schetsen afzonderlijk bij, in Oostindische inkt en op teken- en calqueerpapier. Letters en cijfers moeten daarbij zo groot worden getekend, dat zij na verkleining duidelijk leesbaar blijven. Daartoe moeten zij, na verkleining, nog ten minste 1 mm groot zijn. Men houde er daarbij rekening mee, dat tekeningen en schetsen als regel, bij reproductie, worden verkleind tot 7,4 cm breedte, bij uitzondering tot ten hoogste 15 cm breedte. Toevoeging van schetsen en afbeeldingen, respectievelijk foto's, verhoogt de aantrekkelijkheid van uw artikelen ten zonerste, vooral indien zij origineel zijn.

Meningen van anderen

Bevelvoering en verbindingen in het pantserinfanteriebataljon

Het bovengenoemde artikel van Kapitein F. J. D. C. Egter van Wissekerke (*Mil. Spect.* 138(1969)(10)464) verdient alle aandacht en een oprecht gemeend compliment. De schrijver is er o.i. in geslaagd in heldere betoogtrant op zeer overzichtelijke wijze dit zo belangrijke onderwerp te behandelen. Bovendien getuigt het artikel van een met gezonde fantasie, gebaseerd op realiteitszin, gebruiken van de vbdmiddelen, aangegeven in de OTAS.

Ondanks de grote waardering voelen ondergetekenden zich genoodzaakt enkele opmerkingen te maken, die zowel details betreffen als in het algemene vlak liggen.

1. a. De schrijver begint, o.i. terecht, met een aanhaling van de VR 7-207 (Het Pantserinfanteriebataljon), daarbij stellende, dat deze aanhaling een zeer goede samenvatting is van het geheel van zaken, dat de bevelvoering en vbdn in het painfbat vormt. Waarom gebeurt dit niet bij de inzet van de bevelorganen (blz. 471) en worden hier begrippen en een toepassing ingevoerd in strijd met hoofdstuk VI (Bevelvoering — De commandopost)? Wij kunnen ons best voorstellen dat deze richtlijnen, die aanpassing behoeven, aanleiding geven tot commentaar. Waarom wordt geen commentaar op deze VR langs officiële weg geleverd, doch eigenmachtig begrippen als bv. „kerncp” en „groscp” ingevoerd?

b. M.b.t. het batvzgnat (pt 3, blz 465) ware tevens te beklemtonen dat tijdens vzgverplaatsingen, verblijf in een vzgeb — volgens bv. ontwerp-voorschrift 11-12 — veelal rdstiltte dan wel rdverbod tot de mogelijkheden behoort en dat, indien mogelijk, zoveel mogelijk gebruik wordt gemaakt van ln- en ordvbdn. T.a.v. de suggesties van rechtstreeks contact hoofd S4 — (plv) cc gaat o.i. de voorkeur uit naar de methode, die schrijver slechts in spoedgevallen wil toepassen. De andere methode — elk uur melden de plv ccn zich op het batvzgnat — kan onder gevechtsomstandigheden niet of althans moeilijk uitvoerbaar blijken.

c. Het bij 45 Painfbat in gebruik zijnde zg. Comité-systeem (meervoudig geleid net) is een systeem dat naast de in gebruik zijnde systemen kan worden gebruikt. Het heeft ongetwijfeld het voordeel van een snelle directe vbd tussen cc en gpcn; het kan echter uitsluitend worden toegepast, indien aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

1. zichtverband tussen pc en gpcn dient aanwezig te zijn en bij voorkeur ook tussen cc en gpcn; het werkt dus niet, althans niet effectief, zodra met luiken dicht moet worden gereden of bij duisternis;
2. handhaving van een uitstekende rddisc;
3. het snel kunnen overgaan van dit systeem op het „gewone” systeem.

Naar onze mening stelt schr. dit systeem te gunstig voor en suggereert in zijn artikel dat het meervoudig geleid net onder alle omstandigheden is te gebruiken.

De in het artikel genoemde voordelen zijn inderdaad aanwezig, maar het is zaak de o.i. grote nadelen duidelijk te noemen en dat zijn, behalve de reeds op blz. 467 genoemde nadelen:

- onder snel wisselende gevomstandigheden, waarin te allen tijde op beide niveaus (cie en pel) snel en agressief moet worden gereageerd, wordt de *leiding* bijzonder bemoeilijkt (bv. tijdens vertr);
- door interferentie zijn in het Lk opgeb slechts 26 frequenties tussen 47.0 en 54.9 voor dit systeem te gebruiken;
- de frequenties tussen 47.5 - 54.9 zijn in principe bestemd voor de „lichte” tsln van de wapens en dienstvakken;
- het afstbereik is gebonden aan de reikwijdte van de RT-70.

Behalve de rdvbd is het gebruik van tekens, seinen en signalen noodzakelijk om het rdconet te ontlasten. Het lijkt ons dienstig dit te beklemtonen, aangezien in het artikel hieromtrent niets is gesteld. De c zal, alvorens dit systeem toe te willen passen, een goede bvt moeten maken.

d. Het gestelde in pt 5 (blz. 467) over de centrale vuleiding en c-tlvpel 106 mm *is geen exclusiviteit* van 45 Painfbat, doch dit wordt door de IdI bepaald en door de Infanterieschool gepropageerd en zal t.z.t. in het VS 7-277 (Paostcie mech) worden opgenomen. T.a.v. het gestelde over de rdvbd tussen hfd S2 en c-verkcp (pt 6) kan een mogelijke oplossing zijn het rdtst uit de vau $\frac{1}{4}$ t van de c-ststvzgcie resp bc of hfd S3 aan hfd S2 ter beschikking te stellen om te voorkomen dat de bernwisseling tussen hfd S2 en c-verkcp op het batconet zal moeten geschieden.

e. Voor de in pt 7a en 7b onderkende problemen is bij de invoering van de nieuwe FM-rds een goedkope en aanvaardbare oplossing gevonden, nl:

1. t.b.v. rdvbdn mr- en artwrn:
 - mogelijkheid de drb-set van de mrwrn in het vtg vast te zetten;
 - mogelijkheid dat tsl in te netten op het boordnet van de parvtgn;
 - aansluiten op een vtgantenne;
2. t.b.v. rdvbdn C-Paostcie en artlso:
 - extra inbouwmogelijkheid in het pavtg C-Paostcie voor de c-set uit zijn vau $\frac{1}{4}$ t.

f. In pt 7d onderkent schr. de problemen van de inzet van pw (r) gwt (en dus ook van de prb) bij gecentraliseerde of gedecentraliseerde inzet, indien deze vtgn in de toekomst niet over rds zullen beschikken. Dit onderwerp is op de bataljonscommandantenvergadering, op 10 en 11 november 1969 aan de Infanterieschool gehouden, ter sprake gebracht. In de laatste alinea van pt d kan o.i. eveneens de methode als omschreven in de laatste zin van pt 3 (hfd S4 roept via batconet de plvcc op om zich op het batvzgnat te melden) worden toegepast.

g. Wordt bij de procedures bij onderbevelstellingen

t.a.v. de door ervaring verkregen richtgetallen van tijden nodig voor de „marrying-up”, niet te zeer uitgegaan van de ervaringen van één painfbat? Bij goede rdvbdn en vroegtijdig uitgeven van waarschuwingsbevelen kunnen o.i. reeds verschillende van de op blz. 470 genoemde gegevens worden bekendgemaakt. Dit geldt eveneens bij onderbevelstellingen van geallieerde (NAVO)ehdn.

h. Behalve hetgeen reeds in punt 1a is gesteld over inzet en werkwijze van cp en vcp lijkt het ons dienstig te vermelden dat een vcp wordt ingesteld indien de geveiding niet mogelijk is vanuit de cp, dan wel wanneer snelle besluitvorming alleen kan worden verkregen doordat de bc in de onmiddellijke omgeving van de gevactie aanwezig is. Indien een moreelaspect wordt beoogd, dan is dit een zaak van de bc persoonlijk, die zijn onderdelen bezoekt zonder andere begeleiding dan nodig voor evt. beveiliging. D.m.v. zijn rd blijft hij met zijn st in vbd. De cp is de plaats waar de st het best kan werken en de bc zal die st daar ook zoveel mogelijk intact laten.

2. Graag willen wij aanhaken op de conclusie van de schrijver, die wij geheel onderschrijven.

Buiten het bestek van dit artikel zij opgemerkt dat het in feite te betreuren is dat een wapenschool vaak achteraf is genoodzaakt commentaar te leveren op onjuiste toepassingen van bestaande en aanvaarde voorschriften. Leden van een wapenschool moeten o.m. qualitate qua

bewakers zijn van de te gebruiken terminologie of voorgestelde tac/tech toepassingen en oplossingen. Zij leiden immers het personeel op voor 1 Lk.

Voor een onderwijsinstituut is het in feite niet goed mogelijk instructie te geven indien geen eenheid van opvatting bestaat tussen de wapenscholen en 1 Lk en nieuwe begrippen worden ingevoerd die niet algemeen gangbaar zijn.

Zo worden in bovengenoemd artikel o.a. enkele nieuwe begrippen zoals gevvekleiding, groscp, kerncp ingevoerd, die niet voorkomen in het zeer recent verschenen VS 2-7203 (KL-lijst van standaardtermen en begripsomschrijvingen) deel 1 (Algemeen en Tactiek) en deel 2 (Logistiek). Het zou ons te ver voeren nog meer van dit soort verschijnselen te signaleren, maar het is van groot belang hieraan aandacht te besteden.

Daarom wordt van deze gelegenheid gebruik gemaakt om de aandacht te vestigen op de enkele jaren geleden ingestelde Tactische Overlegcommissie (waarin 1 LK en wapenscholen waren vertegenwoordigd), die nu reeds sinds enige tijd evenwel niet meer functioneert. In deze commissie werden diverse problemen op allerlei gebied besproken. Dit zou in de toekomst weer kunnen geschieden. Tactische aanwijzingen kunnen dan, na onderling overleg, worden uitgegeven en de instructie op de wapenscholen kan hieraan worden aangepast.

J. J. HENDRIKS, Luitenant-Kolonel, E. H. LENSINK en C. C. DE SMIDT, Majoor en H. G. A. GEERLINGS, Kapitein der Infanterie

Antwoord op meningen van anderen

Bevelvoering en verbindingen in het pantserinfanteriebataljon

Alvorens tot de beantwoording van het bovenstaande over te gaan, zou ik graag het volgende opmerken. Het gevaar van artikelen als het mijne, dat in juni jl. werd geschreven, is dat zij verbazend snel hun actuele waarde verliezen. Uit de door Lt.-Kol. Hendriks, Maj. Lensink en de Kaps De Smidt en Geerlings gegeven aanvullingen blijkt dat mijn probleemstelling op sommige punten — gelukkig — reeds is achterhaald door inmiddels gevonden en ontworpen oplossingen. Bovendien is men in een artikel, dat een zo omvangrijk terrein bestrijkt, wel eens onvoldoende volledig. Daarom ben ik de commentatoren ook zeer erkentelijk voor de aanvullingen, opgenomen in de ptn 1b, d, en f, die ik op één kleine uitzondering na geheel onderschrijf. In de laatste zin van pt f wordt, v.w.b. de verbinding tussen verzorgingsfunctionarissen op bat- en cnieveau, een werkwijze voorgesteld, die slechts voorziet in een verbinding incidenteel, zodra nodig. Dit lijkt mij i.v.m. de noodzakelijke continue communicatie op verzorgingsgebied geen afdoende oplossing.

Rest de beantwoording van de ptn, waarop Lt.-Kol. Hendriks c.s. met mij van mening verschillen.

Ad pt 1a, 1h en 2

De opmerking, dat door mij een poging — langs niet-officiële weg — wordt ondernomen nieuwe begripsomschrijvingen in te voeren, is wellicht begrijpelijk,

doch ik meen duidelijk te hebben gesteld (zie mijn artikel, blz. 464, 1e kolom, 4e alinea en blz. 472, 2e kolom, laatste alinea) dat het slechts ging om begripsomschrijvingen en werkwijzen, die niet in een voorschrift, doch slechts in een Vaste Order passen. Ik meen, dat elke commandant de bevoegdheid heeft in zijn eenheids-VO begrippen en werkwijzen op te nemen, die hij voor een juist optreden van zijn eenheid nodig acht, mits zij niet in strijd zijn met vigerende voorschriften op het desbetreffende gebied. Dat de door mij beschreven mogelijke wijze van inzet van bevelsorganen in strijd is met Hoofdstuk VI (Bevelvoering) van VR 7-207 (Het Painfbat) waag ik te betwijfelen. Uit het in dat hoofdstuk gestelde (o.a. pt 29) blijkt, dat de indeling van bevelsorganen afhankelijk is van de omstandigheden. Het splitsen van de cp in drie i.p.v. in twee delen, acht ik geen principiële afwijking, doch slechts een logische aanpassing op grond van efficiency. In dat verband heb ik slechts enkele problemen willen aanduiden, die de stafofficieren van een painfbat ontmoeten tijdens een beweeglijk gevoerd gevecht, waarbij gebruik van een vcp dikwijls noodzakelijk zal zijn, omdat het werken met een „volledige” cp het snel op de voet volgen van de painfcien bemoeilijkt.

Ad pt 1c

De in het commentaar gestelde voorwaarden 2 en 3 zijn correct, doch in de praktijk ook haalbaar. Overigens is het hoofddoel van het systeem niet een snelle directe verbinding tussen cc en gpcn, doch een ver-

hoging van de tactische reactiesnelheid, verkregen door een berichtenwisseling, die ook door nog niet onmiddellijk belanghebbenden kan worden gevolgd, hetgeen wettelijk iets anders is. Het gaat immers niet om een zg. niet-antwoordenprocedure, waarbij alle berichten worden beëindigd met „uit”, doch om een werkwijze die eerder een verbeterde informatieverzorging dan een dito bevelvoering als doelstelling heeft. In dit verband acht ik voorwaarde 1 (zichtverband) dan ook niet essentieel.

De opgesomde aanvullende nadelen (interferentie, frequentietoewijzing en afstandsbereik) zijn zonder twijfel juist, doch blijken in de praktijk veelal van geringe invloed.

Overigens is het in dit verband wellicht goed op te merken, dat het meervoudig geleide netsysteem slechts op zijn werkelijke merites is te beoordelen aan de hand van een demonstratie tijdens een oefening. Ook bij 45 Painfbat bestond bij nieuw optredende een wel eens twijfel aan het nut en de uitvoerbaarheid van het systeem, doch vrijwel in alle gevallen bleek men na een toepassing gedurende de eerste oefeningen te velde geheel overtuigd en het systeem werd daarna als het „normale” gehanteerd.

Nieuwe uitgaven

The Suez expedition 1956, door A. Beaufre (vert. Maj.-Gen. R. H. Barry), 161 blz. Uitg.: Faber and Faber Ltd., Londen, 1969. Prijs: 40 s.

Op 24 november 1969 verscheen deze goede Engelse vertaling van Beaufres boek van 1967. Voor degenen die niet reeds kennis namen van de originele versie volgt hier een weergave van de inhoud, die zich in hoofdzaak zal bepalen tot de voorbereiding van deze gecombineerde lucht- en amfibische landing, waarbij de Franse inbreng (vermoedelijk iets groter dan de Britse, die niet wordt gespecificeerd) werd gecommandeerd door de auteur.

Ook het boek besteedt ongeveer 75% van de totale tekst aan de voorbereidingen. Wel wordt verslag uitgebracht van de acties zelf, doch veel is daarvan niet te vertellen. Zij werden uitgevoerd door goede troepen en verliepen zonder incidenten. Daarentegen was de voorbereidingsfase rijk aan incidenten en de gemaakte fouten zijn even klassiek als leerzaam. Beaufres ondercommandanten waren Massu (commandant 10 Parachute Division) en Huet (commandant 7 Division Mécanique Rapide). Gen. Stockwell commandeerde het Britse contingent. Alle drie krijgsmachtleden hadden een aandeel in de operatie, die door Beaufre een briljant militair succes wordt geacht dat echter leidde tot een complete politieke nederlaag. Suez '56 heeft hem aanleiding gegeven tot zijn latere strategische studies. Hij draagt zijn boek op aan de „elite van het Franse leger”, die deelnam aan de acties.

De achtergrond van de Suez-affaire is drievoudig: de oorlog in Algerije, de nationalisatie van het kanaal door Nasser en het Israëliëse probleem. Na ontvangst van de opdracht maakte Beaufre een „model”beoordeling van de toestand en concludeerde dat Alexandrië

Ad pt 1

Uiteraard gaat het hier om ervaringen van slechts één painfbat; wellicht is onder gunstige omstandigheden een zekere verkorting van deze tijden te verkrijgen. Ik heb slechts willen wijzen op de noodzaak van een voldoende voorbereidingstijd, omdat alleen in dat geval de onderbevelstelling het verwachte effect sorteert. Tijdens tactische oefeningen op de kaart of zonder troepen in het terrein, wordt soms nogal gemakkelijk overgegaan tot versterken en aan het organiek bevel onttrekken van eenheden, zonder dat de nodige tijd voor „marrying-up” (o.a. logistiek, verbindingen en tactische integratie in de nieuwe hogere eenheid) voldoende wordt ingecalculeerd. Dit scheidt een verkeerd beeld, hetgeen ongetwijfeld doorwerkt tijdens oefeningen te velde met troepen. In vredetijd is dit redelijk goed op te vangen door een groot deel van de „marrying-up” vóór de oefening te doen plaatsvinden, doch bij oefeningen van langere duur, waarbij de deelnemers geen inzicht hebben in het oefenverloop, en zeker bij daadwerkelijke gevechten, zal dit veel meer problemen geven.

F. J. D. C. EGTER VAN WISSEKERKE,
Kapitein der Infanterie

het eerste en Cairo het hoofddoel moest zijn. Hoewel het oorspronkelijke Brits-Franse plan („Musketeer”) zich inderdaad op deze doelen richtte, heeft hij grote bezwaren tegen het overleg dat ertoe leidde. Aan een eenhoofdig bevel werd niet gedacht; boven het duo Stockwell/Beaufre werd een ander duo gesteld, Gen. Keightley/Adm. Barjot. De Franse admiraal kende geen Engels, de Engelse generaals geen Frans, zodat men pas na lange tijd door had „wie wat bedoelde”. Het Britse planningproces, waarbij de staf eerst — voordat de commandant een richtlijn heeft gegeven — een ontwerp produceert, acht Beaufre verwerpelijk. Iedereen buigt zich al over de details van zo'n ontwerp, terwijl de algemene gedachte nog steeds duister is. Bovendien ergerde hij zich aan „the complete British disregard of our resources”. Plan „Musketeer” werd gewijzigd in „Musketeer Revised”. Niet Alexandrië doch Port Said werd eerste doel. Er waren twee mogelijke varianten: A. alle middelen verzamelen op Cyprus, B. de luchtlandingen worden gelanceerd van Cyprus en de amfibische landingen van Algiers en Malta. Beaufres voorkeur ging sterk uit naar variant A. De in augustus 1956 begonnen voorbereidingsfase verliep moeizaam. Nog op 16 oktober stelde premier Eden, onder Amerikaanse druk, de onderneming voor onbepaalde tijd uit, doch twee dagen later besloot hij door te zetten, omdat de Fransen dreigden de operatie samen met Israël en zonder Engeland te zullen uitvoeren. Op 29 oktober vestigde Beaufre zich te Cyprus en vernam daar dat de keuze op variant B was gevallen. Op 30 oktober zette Israël verrassend het Sinaï-offensief in en vorderde zeer snel. Een nerveuze stemming heerste op Cyprus; Stockwell stuurde Beaufres stafchef weg van een bespreking omdat hij vond dat sprake moest zijn van één geïntegreerde strijdmacht en dat Beaufres aan-

wezigheid voldoende was. Barjot was alleen maar zenuwachtig, want Parijs had laten weten onmiddellijk actie te wensen, onder het motto: profiteer van de Israëlische aanval. De 3e november was nog steeds gekenmerkt door besluiteloosheid; de Engelsen wilden opnieuw uitstel. Maar toen kreeg Keighthley order uit Londen in actie te komen; de doelen waren Alexandrië, El Quantara en Ismailia, Cairo werd verboden. Op 5 en 6 november vonden tenslotte de landingen in Egypte plaats en verliepen vlot. Interessant is, dat de

als een der eersten gearachuteerde Gen. Massu de amfibische landing gade sloeg, deze goed uitgevoerd achtte maar als „out of date” kenschetste.

Onder Amerikaans-Russische druk werd de operatie reeds aan het einde van de tweede dag gestopt. Wel gingen de landingen verder, doch de acties tegen El Quantara en Ismailia mochten niet worden ondernomen. Eerst op 22 december arriveerden de VN-troepen (Noren en Colombianen) en vertrokken de Engelsen en Fransen uit Egypte. F.T.

Uit de vakpers

Het militair-industriële complex in de VS

Bij zijn afscheid in 1961 gaf president Eisenhower blijk van zijn zorgen over het militair-industriële complex door o.a. het volgende op te merken.

De sterke relatie tussen een zeer groot militair apparaat en een omvangrijke wapeningsindustrie is nieuw in de geschiedenis van de VS. De invloed hiervan wordt in alle geledingen van het maatschappelijk verkeer, zowel in economische, politieke als geestelijke zin, merkbaar. Wij erkennen de gebiedende noodzaak van deze ontwikkeling, maar wij mogen niet verzuimen de ver-reikende invloed hiervan te onderkennen. Bij elk re-geringsberaad moeten wij erop bedacht zijn niet alleen te letten op de voordelige invloed van de zijde van het militair-industriële complex. Wij mogen nooit onze vrijheid of democratische vooruitgang door het ge-wicht van deze relatie in gevaar laten brengen. Slechts een waakzame burgerij zal met goed begrip de juiste combinatie van een groot industrieel en militair de-fensieapparaat met onze vreedzame middelen en doel-stellingen afdwingen, opdat veiligheid en vrijheid ge-zamenlijk een bestaansrecht zullen hebben.

Deze woorden van de president hebben destijds groot opzien gebaard. De oorlog in Vietnam en de daarmee gepaard gaande hoge defensieuitgaven, alsmede de groeiende weerstand tegen deze oorlog, hebben de waarschuwing van de president weer een actueel karakter gegeven.

In dit kader is het interessant kennis te nemen van een aantal feiten, die het Amerikaanse weekblad „US News and World Report” op 21 april 1969 heeft gepubliceerd. De totale overheidsuitgaven voor 1969 zullen \$ 180,1 miljard bedragen. Defensie zal hiervan \$ 78 miljard (43%) voor haar rekening nemen. Van de totale defensieuitgaven zal naar verwachting \$ 42,3 miljard worden besteed voor research en opdrachten aan de wapeningsindustrie. In 1960 en 1965 werd resp. \$ 22,5 en \$ 26,6 miljard in dezelfde sector besteed. Rekening houdende met de invloed van de inflatie is sedert 1960 toch duidelijk sprake van een grote toeneming van de opdrachten aan de bewapeningsindustrie.

In het boekjaar 1968 kregen 25 grote ondernemingen 45% van het totale bedrag aan bestellingen bij de be-

Deze rubriek bevat uittreksels uit recente buitenlandse publikaties. De verantwoordelijkheid van de redactie beperkt zich tot een juiste weergave van de inhoud van de artikelen.

wapeningsindustrie. Het aantal bedrijven dat voor deze grote concerns werkt en/of rechtstreeks opdrachten van de regering ontvangt wordt op 100.000 geschat.

Er is kritiek op het feit, dat diverse opdrachten zonder concurrentie aan één bedrijf worden gegeven. Hier-tegen brengt men in, dat nieuwe wapensystemen beter door ervaren bedrijven kunnen worden geprodu-ceerd. Experimenten met nieuwe bedrijven kan men zich niet veroorloven.

De meeste in het openbaar en in het congres geuite kritiek richt zich op het feit, dat vele officieren na dienstverlating in dienst treden bij de wapeningsin-dustrie en aldaar hun militaire connecties gebruiken om opdrachten voor het bedrijf te verkrijgen. Ten einde dit te vermijden heeft het ministerie van defensie be-paald, dat voormalige leden van de gewapende macht hun pensioenaanspraken zullen verliezen, als zij een op de acquisitie van overheidsopdrachten gerichte functie bekleden. Ook de wapeningsindustrie is in deze attent, omdat het vertrouwen van de regering en de publiciteit een te kostbaar goed is.

Van eventuele plannen om een deel van de verzor-ging van de bewapening in de handen van de over-heid te leggen hoort men zelden. De oude opvatting, dat de overheid zo weinig mogelijk de hand dient te hebben in de industriële sector („free enterprise”) doet nog steeds opgang. De trage omschakeling van de ci-viele industrie naar de oorlogsindustrie tijdens de Ko-reaanse oorlog was voor de Amerikanen een harde les. Door jarenlange besnoeiingen in het defensiebud-get (en dus in de orders aan de industrie) had de wapeningsindustrie zich zozeer op de niet-militaire markt gericht, dat de nog bestaande oorlogsindustrie-en niet in staat bleken in de plotseling groeiende be-hoeftes aan militaire uitrusting te voorzien. Men trok de conclusie dat de militaire orders zo breed moge-lijk moesten worden verdeeld over de diverse bedrij-ven. Met de opbouw in Vietnam heeft de levering van oorlogsmaterieel dan ook in het algemeen geen moeilijkheden gegeven.

Tot nu toe is in de Senaat door niemand een voor-stel ingediend om een te grote invloed van militair-industriële zijde op de regering tegen te gaan. Ver-meldenswaard is echter wel dat senator Goldwater op 14 april 1969 in de Senaat betoogde, dat Amerika het bestaan van het huidige militair-industriële com-plex niet moet betreuren, maar het integendeel moet toejuichen. De militaire voorsprong van de VS zou

spoedig verloren gaan, als de overheid de verzorging van de bewapening in eigen hand zou nemen. De gedachte van president Eisenhower dient naar zijn mening te worden uitgebouwd. Van het voor 1969 uitgetrokken bedrag ad \$ 7,5 miljard t.b.v. research en ontwikkeling zal een belangrijk deel op de universiteiten worden besteed. In dit verband is het dan ook beter te spreken van een educatief-wetenschappelijk-militair-industrieel complex.

„Der militärisch-industrielle Komplex in den USA”, door dr. R. Adam, in „Allgemeine Schweizerische Militärzeitschrift”, augustus 1969

M. E. TEN BRINKE, Maj. MA

Gedachten over de opleiding voor de generale staf

Het onderwerp krijgt meer gestalte door het stellen van de vraag: welke kundigheden, welke kennis en welke ontwikkeling moeten van een GS-officier worden verlangd en hoe moet hij dienovereenkomstig worden opgeleid?

Voor wat betreft de *militaire* eisen moet worden uitgegaan van de stelling, dat het leger „Führergehilfen” nodig heeft, die de troepenaanvoering beheersen en in staat zijn de samenwerking tussen de verschillende delen van de strijdkrachten te coördineren. Voorts doen zich op het hoogste niveau (departement, geïntegreerde staven) problemen voor van zeer complexe aard en grote diversiteit. Tenslotte zal een beperkte groep met vraagstukken van strategische aard vertrouwd moeten worden gemaakt. Aangezien deze problemen een overwegend politiek accent kunnen hebben, moet de opleiding daarop zijn gericht.

Er zijn verscheidene redenen waarom van een militair leider een zekere geestelijke, *algemene* ontwikkeling moet worden geëist. In de eerste plaats omdat het militaire bedrijf is doortrokken van wetenschappelijke en technische elementen, voorts omdat de defensieproblemen veelzijdig zijn en zelden hun grenzen uitsluitend op militair en nationaal terrein vinden en vervolgens omdat men in staat moet zijn, de krijgsmacht in samenhang te zien met andere sociale vormen en aan te sluiten op een veranderde maatschappij. Tenslotte dient een officier een ontwikkeld mens te zijn: de eerbied voor ontwikkeling vormt ook de grond waarin autoriteit en aanzien wortelen.

In dit verband zij herinnerd aan de Pruisische Kriegs-akademie, die zowel Universiteit als Vakschool wilde zijn. De eisen aan een krijgsschool, een veelzijdig opgeleid en diepgaand gevormd GS-officier af te leveren, gaan te ver omdat dit zowel de krachten van het instituut als van de student te boven gaat.

Het kan de taak van de krijgsschool als militaire vak-hogeschool niet zijn, grondslagen van algemene ontwikkeling bij te brengen. De aankomende GS-officier moet deze meebrengen, zij dienen voorwaarde voor zijn keuze te zijn.

De „breedte” van de vorming dient in verhouding te staan tot de „diepte” ervan; de militaire vakken dienen met de niet-militaire op de juiste wijze in het programma te worden geïntegreerd. Uit de doelstelling volgt de voorrang voor de militaire, vaktechnische vorming. De ingewikkeldheid en veelheid van de militaire vraagstukken dwingen ertoe de opleiding van de GS-officier

op „het leiding geven” af te stemmen. De algemene (akademische) opleiding moet vooral nuttig zijn en op de militaire behoeften zijn afgestemd.

Voor wat betreft deze academische opleiding wordt nog het volgende als beginsel aangeduid. Het accent moet van *Weten* naar *Denken* en *Oordelen* worden verlegd. Hoe verschillend de taken ook mogen zijn, het gaat er steeds weer om, dezelfde consequente denkwijze toe te passen die tot een oplossing moet leiden. Het doel van de krijgsschool moet zijn: leiders vormen. Het opstapelen van kennis is weinig zinvol, omdat kennis vaak een kort leven is beschoren. Het verstand moet erop worden getraind meer productief dan receptief te worden gebruikt. Dit kan worden bereikt door beperking van de leerstof, waardoor tijd vrijkomt voor het uitvoeren van onderzoeken en het uitwerken van opdrachten. Zodoende wordt interesse gewekt, kennis gevraagd, het formuleren van meningen eigen gemaakt en het vermogen tot oordelen ontwikkeld.

De Staat moet van een krijgsschool een meetbaar resultaat kunnen verwachten. De vrijheid die een universiteit heeft, kan een krijgsschool niet worden toegestaan. Waar veel vrijheid is, is veel dwaling; in de militaire wetenschap brengt dat de veiligheid in gevaar.

Schr. vat zijn betoog samen met twee stellingen: de officier moet zijn vermogen tot oordelen ontwikkelen; de krijgsschool moet de verleiding weerstaan in haar vorming uitputtend te willen zijn.

„Gedanken zur Generalstabsausbildung”, door K. Graf von Schweinitz, in „Wehr-Wissenschaftliche Rundschau”, augustus 1969

W. VAN DER HORST, Maj Inf. (gsb)

Transportabele computers verbeteren logistieke steun aan gevechtseenheden

Onder auspiciën van het Automatic Data Field Systems Command (ADFSC) heeft het Amerikaanse leger in begin 1968 de eerste stap gezet op de weg naar een volledig geautomatiseerde voorraadadministratie bij de gevechtseenheden. Voor dit doel werden, na een grondige beproeving op de geschiktheid voor het gebruik te velde, 58 computers aangeschaft en ingebouwd in trailers. De keus viel daarbij op een rektentui van de National Cash Register Company, de NCR-500. Het bleek namelijk dat dit toestel o.m. in staat is ponskaarten te lezen en te produceren, die hetzelfde formaat hebben als de gebruikelijke Amerikaanse legerformulieren (MILSTRIP), hetgeen de aanpassing van het automatische systeem gemakkelijker maakt.

Het grootste gedeelte van de installaties is ingezet bij enkele gevechtsdivisies en bij hogere echelons bevoenenheden in Vietnam, met als eerste doel de voorraadadministratie bij die eenheden te automatiseren. Per installatie zijn 9 man ingedeeld, die in een tweeploegenstelsel werken. Bovendien werden met een team van 22 man de betrokken eenheden geïnstrueerd, en zo nodig geassisteerd, ten einde de overgang naar het automatische systeem zo vlot mogelijk te doen verlopen. De inzet van de computers is volgens schr. (werkzaam bij de leverancier van de computer) een groot succes. De bereikte tijdsbesparing blijkt enorm. Handelingen die normaal 2 uur vereisen, kunnen nu tot 70 sec worden teruggebracht. Ook technisch gezien voldoet de apparatuur uitstekend. De gemiddelde tijd dat een computer

wegens storingen buiten bedrijf is, blijkt tot nu toe bij gebruik te velde zelfs korter te zijn dan bij het normale civiele gebruik.

De bevo-procedures konden door toepassing van de computers aanzienlijk worden vereenvoudigd. Voor het aanvragen van reservedelen wordt gebruik gemaakt van ponskaarten, die reeds gedeeltelijk zijn voorgeponst en waarop de schrijver-bevo van de verbruikende eenheid alleen nog maar de aanvullende gegevens (zoals het gewenste aantal, prioriteit enz.) behoeft in te vullen. Deze kaarten worden naar de betrokken direct-steunende eenheid gezonden, die de aanvraag dan verder in het automatische systeem invoert. Vooral veel voordeel wordt ondervonden van het gebruik van magnetische inventariskaarten. Deze kaarten zijn aan één zijde ingedeeld als normale inventariskaarten, doch aan de andere zijde voorzien van 4 magnetische strips. Deze strips bevatten de belangrijkste gegevens in een voor de computer leesbare vorm en worden door de computer automatisch up-to-date gehouden.

Het artikel bevat geen aanwijzingen omtrent de data-transmissie. De indruk bestaat dat de verzending van gegevens van de verbruikende eenheid naar de direct-steunende eenheid niet elektronisch geschiedt. Over de verbindingen tussen de computers onderling worden geen gegevens verstrekt.

Het grote succes dat de inzet van de computers heeft gehad, heeft ertoe geleid dat nog eens 85 stuks werden besteld; voorts worden nog enkele andere toepassingen overwogen. (Alhoewel in de titel van het artikel wordt gesproken van „combat support”, gaat het in feite om combat service support.)

„Transportable computers improve combat support”, door T. E. Baines (NCR), in „Signal”, juli 1969

A. J. KAPPENBURG, Lt.-Kol. Vbvd

De zwakheden van de Sovjet-invasie in Tsjecho-Slowakije

Het is te vroeg om te kunnen vaststellen of de invasie in Tsjecho-Slowakije politieke winst of verlies voor de Sovjets heeft opgeleverd. De militaire operatie werd evenwel met grote nauwkeurigheid opgezet. De planning was degelijk, de coördinatie van de strijdkrachten van vijf landen was uitstekend en de uitvoering was snel. Alles liep als een goed geoliede machine.

Was dit wel zo? De bezetting van Tsjecho-Slowakije werd ontsierd door enkele verrassende tekortkomingen en gebreken in organisatie, verbindingen en verzorging. De Sovjet-strijdkrachten ondervonden geen tegenstand, behalve passieve weerstand van de bevolking. De vliegvelden konden onbeschadigd worden bezet en de gemechaniseerde eenheden konden gebruik maken van het moderne wegennet in Tsjecho-Slowakije. Er werden geen bruggen vernield, geen versperringen opgericht en geen mijnenvelden gelegd. Er kon dus niets anders worden verwacht dan een briljant optreden van het Sovjet-leger.

Hoewel de Warschau-Pactlanden Tsjecho-Slowakije binnenvielen als „bevrijders”, verwachtten zij, gezien de hoeveelheid meegevoerde munitie, wel degelijk gewapende weerstand. De toegepaste techniek weerspiegelde moderne opvattingen in het militaire denken. Dit werd

eerder gedemonstreerd in de oefening „Dnjepr” in 1967. Hierbij werd de operationele diepte van de eerste aanval verhoogd van 30 tot 200 km. De diepte van 30 km was tot dan gebaseerd op de verlening van nabijsteun door artillerie en raketten. De oefening „Dnjepr” bewees dat kon worden doorgestoten tot 200 km, zonder halt te houden voor versterkingen, artilleriesteun of bevoorrading. Deze oefening en de manoeuvres van de Warschau-Pactlanden in 1968 schijnen vooroefeningen te zijn geweest voor de invasie, waarbij dezelfde techniek werd gebezigd.

Het Russische 3e Leger viel Tsjecho-Slowakije binnen vanuit het oosten in de richting Kosice, waar het Russische breedspoor eindigt. Over het algemeen deed het 3e Leger het beter dan de andere invasiestrijdkrachten, omdat werd geopereerd vanuit bases in eigen land en langs de spoorlijn. Het had derhalve minder bevoorradingsproblemen en bovendien bedreeg de diepte van de eerste aanval slechts 90 km.

De Sovjet-strijdkrachten in Hongarije, versterkt met Hongaarse en Bulgaarse eenheden, vielen vanuit het zuiden binnen. Zij namen Bratislava, bruggen over de Donau en enkele belangrijke spoorwegknooppunten. De wegen raakten evenwel verstoort doordat men stuitte op files auto's en autobussen met toeristen, die zich in zuidelijke richting naar de Oostenrijkse grens verplaatsten. De wegen waren spoedig vernield door de tanks en de genie had geen materieel voor herstellingen.

De Sovjet-strijdkrachten in Polen, versterkt met Poolse eenheden, rukten op in zuidelijke richting over een uitstekend wegennet. Hoewel de eerste dag 90 km werd opgerukt, veroorzaakten enkele wegvernauwingen kilometers lange opstoppingen. In een echte oorlog zouden dit prachtige doelen geweest zijn voor jachtbommenwerpers en raketten. De verkeersleiding was gebrekkig. Het zwaartepunt van de inval lag west van de Witte Karpaten.

Russische en Oostduitse divisies rukten op in zw-richting om Praag en Bohemen te bezetten. Russische luchlandingstroepen bezetten de vliegvelden van Praag, Kladwo en Zatec, waarbij een hoge graad van coördinatie en bekwaamheid werd gedemonstreerd. Evenwel moet worden bedacht dat geen weerstand werd ondervonden.

Tijdens de eerste week van de bezetting, toen het falen van het transport- en bevoorradingssysteem de Sovjet-legers in Tsjecho-Slowakije dreigde te verlammen, werd de situatie gered door aanvoer door de lucht. Dit demonstreert de tekortkomingen van het Sovjet-verzorgingssysteem.

In Rusland is spoorwegvervoer efficiënter dan wegvervoer. West van de Russische grens heeft het spoorwegennet minder capaciteit en is het wegennet onvoldoende ontwikkeld. Bij het opstellen van logistieke plannen moet dan ook worden voorzien in alternatieve aanvoergewegen, waarbij zowel gebruik wordt gemaakt van het organieke transport van de tactische eenheden als van beschikbare vervoersdiensten. Dit is in Tsjecho-Slowakije niet gebeurd, mogelijk omdat de eenheden onvoldoende organiek transport hadden.

Normaal heeft ieder Sovjet-leger zijn eigen spoorweg-

eindpunt. Dit verzorgt drie à vier depots, die zich 25 tot 35 km achter de voorste lijn bevinden. Ieder depot verzorgt twee à drie divisies d.m.v. wegvervoer. De voertuigen worden dus alleen gebruikt om deze laatste 25-35 km te overbruggen. De snelle opmars in Tsjecho-Slowakije heeft aangetoond dat dit systeem verouderd is.

In de Sovjet-logistiek gaat men ervan uit dat de bevoorrading met munitie en BOS op de eerste plaats komt en dat voor het overige lokale bronnen moeten worden benut. Om politiek-psychologische redenen was dit in Tsjecho-Slowakije niet mogelijk. In oorlogstijd zal men echter in gebieden die zijn verwoest door langdurige gevechten en kernwapenexplosies nog minder kunnen terugvallen op lokale bronnen.

In een Sovjet-pantserdivisie is de verhouding tussen gepantserde en ongepantserde voertuigen ongeveer 1 op 2. In de meeste Westeuropese legers is dit 1 op 4. Door het tekort aan organieke voertuigen hadden de divisies op de derde dag aanzienlijke tekorten. In een echte oorlog zou dit reeds na de eerste 24 uur het geval zijn geweest.

Elk Sovjet-leger heeft een motortransportregiment, bestaande uit ongeveer 1100 vrachtauto's, die de voorste eenheden bevoorraden uit de depots. Als deze depots worden achtergelaten, zijn deze voertuigen niet opgewassen tegen de tijd- en ruimtefactoren.

De pantser- en gemechaniseerde divisies worden ook bevoorrad door benzineauto's. In theorie zijn er voldoende benzine-auto's, maar in de praktijk vallen er auto's uit. Dan zal tevens moeten worden bevoorrad d.m.v. 200-litervaten, vervoerd op vrachtauto's. Dit gaat weer ten koste van de bevoorrading met andere artikelen. Om in een eerste behoefte te kunnen voorzien, voerden de meeste tanks in Tsjecho-Slowakije één of twee 200-litervaten mee, vastgebonden op de tanks. Evenzo tenten, dekens, slaapzakken, camouflagenetten enz. Deze tanks waren derhalve zeer kwetsbaar voor brandmunitie en Molotofcocktails.

Een andere tekortkoming betrof de voeding. Nog steeds werd niet beschikt over gevechtsrantsoenen. De bezettingstroepen waren in dit opzicht nog even primitief als in 1940. Voor het begin van de inval werd voor drie dagen voeding verstrekt. Op de derde dag was de bevoorrading Kl I nog niet op gang gekomen. Ondanks strikte orders werd toch voedsel gestolen.

Staven beschikten niet over mobiele cp-accomodatie. De cpn werden opgezet op vliegvelden, sportterreinen en parken. Hierdoor werd beschikt over landingsfaciliteiten, elektrische stroom en water. Er werd niet beschikt over generatoren of waterzuiveringsinstallaties. Het opsporen van clandestiene zenders werd bemoeilijkt door verouderde opsporingsapparatuur.

De Sovjets blijven weinig aandacht schenken aan voeding, uniformen, bureau-uitrusting, hospitalisatie en het welzijn van de soldaat. BOS blijven het kernpunt in de logistiek.

Het best gevoed en uitgerust zijn, dank zij hun efficiënt luchtbevoorradingssysteem, de luchtmacht en de luchtlandingseenheden. Eén van de grootste zwakheden die bij de invasie aan het licht kwam was, dat er een groot gat is tussen de luchtvervoerstechniek van 1968 en de spoorwegbevoorrading van 1918.

„Soviet invasion weakness”, door L. Heiman, in „Military Review”, augustus 1969

H. J. VAN DER KAM, Kol. Inf.

Operationele logistiek

Bij het ontwikkelen en toepassen van de logistiek in het Franse veldleger worden de volgende grondregels in acht genomen.

— Voorste eenheden worden zoveel mogelijk van logistieke taken ontlast. Hierdoor kunnen zij zich geheel aan het gevecht wijden. De verantwoordelijkheid voor de bevoorrading en de geneeskundige afvoer berust dan ook bij het hogere niveau.

— Het verbreken van (vrachtauto)ladingen wordt zoveel mogelijk voorkomen. Hierdoor kan zowel de tijd voor bevoorrading en het daarbij nodige aantal handlangers worden beperkt. Waar mogelijk brengt hetzelfde voertuig zijn lading van de depots naar de gebruikende eenheden. Indien overslag onvermijdelijk is, wordt van mechanische uitrusting gebruik gemaakt om mankracht te sparen en tijd te winnen.

— Vóór het gevecht worden voorraden en middelen op zo hoog mogelijk niveau gebracht, zodat tijdens het gevecht zo min mogelijk herbevoorrading zal behoeven te geschieden.

— Tijdens het gevecht wordt slechts dát materieel behandeld, dat in korte tijd kan worden hersteld.

— Op elk niveau wordt slechts één functie van de geneeskundige verzorging uitgevoerd.

In de Franse opvatting is het legerkorps het belangrijkste logistieke echelon. Het beschikt over alle materieel- en andere diensten met de daarbij behorende voorraden. Het legerkorps doet de toewijzingen en vervoert de goederen vanuit de depots naar de divisieverzorgingsgebieden. Het legerkorps beschikt hiertoe over de volgende middelen.

Verkeer en vervoer (Train)

Twee transportgroepen, elk met een vervoerscapaciteit van 1500 t, en drie verkeerseskadrans à vier pelotons elk, met zowel een verkeersleidings- als een verkeerscontroletaak.

Genie

Een compagnie met overslagmaterieel.

Technische Dienst (Matériel)

Drie herstel- en bevoorradingscompagnieën.

Drie munitiecompagnieën.

Een lichte-vliegtuigenherstelcompagnie.

Twee compagnieën voor onderhoud van de mechanische uitrusting van de genie.

Diverse specialistische onderhoudsinrichtingen voor drones, radar en kernwapens en hun inzetmiddelen.

Intendance

Een gemengde compagnie, berekend op een verzorgingstotaal van 100.000 man.

Geneeskundige dienst (Santé)

Zes doorvoerhospitalen.

Zes chirurgische ploegen.

Drie geneeskundige compagnieën.

Twee geneeskundige bevoorradingscompagnieën.

Twee bloedbankpelotons.

Diverse (na)behandelingseenheden.

BOS (Essence)

Drie gemengde bos-compagnieën.

In het divisieverzorgingsgebied (centre de distribution divisionnaire) worden de goederen verdeeld, die niet in complete wagenladingen naar de brigades kunnen worden doorgestuurd. De overslag en de verdeling geschieden hier door een overslaggroep, uitgerust met kranen en heftrucks. De divisievoorraad, die zich bevindt op de voertuigen van het treinenbataljon, bestaat hoofdzakelijk uit brandstof en artilleriemunitie, die in complete wagonladingen naar de lagere eenheden kunnen worden gezonden. Ten einde de voertuigen optimaal te benutten zal de divisie veelvuldig haar eigen voertuigen met die van de brigades „poolen”. De brigade verdeelt de toegewezen voorraden over de eenheden. Ook zij kan een beweeglijke voorraad creëren.

De treinenbataljons (bataillons des services) van divisie en brigade bestaan uit:

- een verdeelploeg (poste de régulation des ravitaillements - PRR);
- een vervoerscapaciteit van 240 t;
- een verkeerseskadron (alleen de divisie);
- een overslaggroep;
- een herstelcompagnie (licht bij de brigade, zwaar bij de divisie);
- geneeskundige eenheden.

De bevoorradingsketen is zodanig georganiseerd dat de voorste eenheden worden ontlast van logistieke besomeringen en overslag zoveel mogelijk wordt vermeden. Dit laatste wordt bereikt door voertuigen met één artikel te beladen en op bepaalde niveaus lege tegen beladen voertuigen te verwisselen. De chauffeurs blijven bij hun eigen eenheid. Een eenheid zendt zijn wagens naar de brigade. De verdeelploeg kan hier de wagens laten laden, dan wel „leeg tegen vol” wisselen, door een beladen auto aan de brigadevoorraad te onttrekken. De lege voertuigen gaan nu naar het divisieverzorgingsgebied, waar zij worden beladen dan wel worden geruild tegen beladen voertuigen uit de divisievoorraad. Het legerkorps belaadt zijn voertuigen zoveel mogelijk met één artikel per wagen. De divisieverdeelploeg kan een wagen naar het verzorgingsgebied sturen als de lading over meer brigades moet worden verdeeld. Het lege voertuig keert dan met zijn eigen chauffeur terug naar de (logistieke) groep. Indien de lading voor één brigade is bestemd wordt van chauffeur gewisseld en gaat de wagen door naar zijn bestemming. Ook kan de beladen wagen worden opgenomen in de beweeglijke divisievoorraad. In beide laatste gevallen gaat een leeg voertuig — afkomstig van de voorste eenheden — met een chauffeur van het legerkorps terug naar de (logistieke) groep. Op deze wijze ontstaat er binnen het legerkorps een stroom van volle voertuigen naar voren en een achterwaartse stroom van lege wagens. De chauffeurs bewegen zich in drie sferen. Tussen de voorste eenheden en de brigade, tussen brigade en de divisie „pool” en tussen de divisie en de legerkorps (logistieke) groepen. V.w.b. het *onderhoud* is bepaald dat vóór het gevecht alle materieel wordt afgevoerd en vervangen, dat niet tijdig kan zijn hersteld; slechts die reparaties worden verricht die binnen de beschikbare tijd het materieel inzetbaar kunnen maken. Het reservedelenbestand wordt aangevuld.

De beweeglijkheid en de hevigheid van het moderne gevecht zullen de afvoer van materieel verhinderen, omdat de direct-steunende eenheden geen reparaties van enige omvang meer zullen kunnen verrichten. De steunende eenheden zullen zich moeten beperken tot het ter plaatse herstellen van essentieel materieel, binnen de mogelijkheden die de beschikbare tijd, middelen en vaardigheden toestaan. Het verschil tussen tweede en derde echelon zal vervagen. De geneeskundige afvoer door de voorste eenheden beperkt zich tot het verzamelen van gewonden en het afvoeren naar de eigen hulp-posten. Indien mogelijk, wordt bij de verdere afvoer het beginsel van „leeg tegen vol” ook toegepast op de ziekenauto's. De divisie schuift haar verbandplaatsen zo ver mogelijk naar voren. Het legerkorps haalt de verbandplaatsen leeg. De hier geschetste organisatie en werkwijzen zijn een onderwerp van voortdurende studie en zullen nog verder worden beproefd.

„Orientation de l'armée de terre en matière de logistique des forces de manoeuvre”, door I. P. Bénoist, in „l'Armée”, juli/augustus 1969

J. J. M. ANTONIETTI, Lt.-Kol. GS

Werk de afschrikking nog?

Wie terugblijkt op de oost-westverhoudingen in de afgelopen jaren constateert dat de „balance of terror” in de internationale politiek effectief heeft gewerkt. Deze historische ervaring en de overweging, dat rationeel denkende staatslieden nimmer een kernoorlog zullen beginnen, zou de conclusie rechtvaardigen dat de afschrikkingpolitiek ook in de toekomst vrede en veiligheid zal kunnen verzekeren.

Het is echter de vraag of het *historische argument* op de toekomst van toepassing is, omdat de condities waaronder de afschrikkingstrategie in de toekomst zal worden gehanteerd, geheel anders zijn dan de omstandigheden in het verleden en heden.

Het *rationaliteitspostulaat* is nimmer deugdelijk geweest en zal in de toekomst waarschijnlijk nog minder geldig zijn. Een nadere analyse van de toekomstmogelijkheden van de afschrikkingstrategie is dan ook noodzakelijk. Bepalend voor de werkzaamheid van de afschrikkingstrategie is de *situatie* waarin deze wordt gehanteerd en onder welke condities. De situatie werd tot op heden gekenmerkt door een *verdeling van de effectieve nucleaire macht over de twee grootste mogendheden* en voorts door een scherpe scheiding van de *wederzijdse invloedssferen*.

In deze situatie is verandering gekomen. De proliferatie van kernwapens, die door geen kernstopverdrag is tegen te houden zal de afschrikkingstrategie binnen het bereik van meer staten brengen. De liberalisatiestromingen in Oost-Europa en de neiging in West-Europa zich onafhankelijk van de VS op te stellen, leiden tot onzekerheid over de wederzijdse invloedssferen. Daarbij komt nog dat in Azië, Afrika en Latijns-Amerika, waar tot nu toe geen duidelijke belangensfeer of bekering aanwezig was, de strijd daarover in volle gang is, waarbij China zich als potentiële grootmacht aandient. Tussen de twee grote kernmogendheden bestond een stilzwijgende consensus over de condities waaronder de afschrikkingsmacht zou worden gebruikt:

1. als vergelding van een nucleaire aanval van de tegenpartij;
2. als verdediging tegen een conventionele aanval als „laatste redmiddel”.

Het is zeer de vraag of in een gewijzigde situatie de oude condities van afschrikking even effectief als te voren kunnen worden gesteld. Een uitbreiding van het aantal kernmogendheden maakt het veel moeilijker uit te maken welke de vitale belangen zijn waarvoor één van hen een kernoorlog wil riskeren.

Een dreigement, kernwapens in te zetten ter compensatie van conventionele inferioriteit, is zonder meer niet geloofwaardig. Een dergelijke „credibility gap” kan worden overbrugd door de techniek van het „commitment”, waarbij de dreigende partij zich, met enig risico, zodanig bindt, dat gedragsalternatieven worden uitgesloten.

Thomas Schelling toont in twee studies¹ aan op welke wijze partijen zodanig in hun „commitments” verstrikt kunnen raken, dat zij niet langer vrij zijn een kernoorlog te vermijden. Zo ontstaat de ongewilde kernoorlog, door miscalculatie. Uit deze studies blijkt duidelijk, dat in een toekomstig stelsel met meer dan twee kernmogendheden het *rationaliteitspostulaat geen zekerheid* biedt dat een conflict niet zal uitgroeien tot een kernoorlog.

De vraag is welke maatregelen kunnen worden genomen om in de toekomst het afschrikkingssysteem veiliger te maken. Op het gebied van de vermindering van de bewapening kan slechts een enkele stap worden gedaan, namelijk het verminderen van het overvloedige wapeningspotentieel („overkill-capacity”) in de VS. De mogelijkheden voor een verdere eenzijdige vermindering van de bewapening zijn echter beperkt. *Met name op het gebied van de conventionele bewapening van de NAVO in Europa is er geen ruimte voor zo'n politiek.* Een vermindering van deze troepen zou in Europa onzekerheid introduceren en is dan ook niet te verantwoorden uit een oogpunt van stabilisatie van het evenwicht.

Een tweede maatregel ter stabilisatie zou kunnen zijn de erkenning van de status quo in Europa. De niet-erkenning van de DDR en de Oder-Neisse is immers een indirecte aantasting van de Russische invloedssfeer.

¹ T. C. Schelling — *The strategy of conflict*. Oxford Univ. Press, New York (1963); *Arms and influence*. Yale Univ. Press, New Haven (1966).

Erkenning betekent niet dat de status quo voorgoed vastligt, maar uitsluitend dat een wijziging ervan geen doelstelling meer is in de West-Oostpolitiek.

Een derde maatregel is het prijsgeven van de krampachtige anticommunistische houding. Bij de huidige verdeelheid van het communisme kan een machtsovername door een marxistische partij ergens in de derde wereld evengoed een aantasting van de Russische invloedssfeer betekenen als van de westelijke invloed. In plaats van te interveniëren in Vietnam had Amerika zich buiten het geschil kunnen houden.

Het is de vraag of de westelijke landen, en met name Amerika en West-Duitsland, een principiële heroriëntatie zullen willen overwegen.

Mr. J. W. Nobel, in „Oost-West”, september 1969

C. BROUWER, Maj. Gn. (gsb)

ZWART BUSKRUIT

VLAMLOOS BUSKRUIT

ROOKZWAK BUSKRUIT

RAKETTEN

RAKETTEN KRUIT

SPRINGSTOFFEN

**KONINKLIJKE NEDERLANDSCHE
SPRINGSTOFFENFABRIEKEN N.V.**



Buscruytmaeckers sinds 1702

Fabrieken:
Ouderkerk a/d Amstel
Muiden
Telefoon (02942) 14 41

UITSLUITEND AUTOPREMIES VOOR AMBTENAREN

Cat.waarde tot	f 5000,-	A.R. f 416,-	W.A. f 149,-
inclusief	f 6000,-	f 436,-	f 149,-
	f 7000,-	f 477,-	f 164,-
groene kaart	f 8000,-	f 497,-	f 164,-
	f 9000,-	f 517,-	f 164,-

Zowel voor W.A.- als A.R.-verzekering na één jaar schadevrij rijden 25% no-claim-korting; 2e jaar 33 1/3 %.

- * Deze 25% korting wordt direkt toegepast bij het aangaan der verzekering, indien u reeds elders één jaar schadevrij hebt gereden.
- * W.A.: Verhaalschade wordt door ons kosteloos geregeld.
- * All Risks: De schade aan uw auto wordt binnen 7 dagen na expertise uitbetaald, terwijl bij een ongeval binnen Nederland gratis een taxi en/of kraanwagen voor u klaar staat, **geen eigen risico bij W.A.-schade.**
- * 100% vergoeding indien de schade het gevolg is van brand, diefstal of ruitschade.
- * Telefonisch verzekeren mogelijk tot 22 uur, ook 's zaterdags.

Ook voor auto-financiering en persoonlijke leningen

Assurantiekantoor Veronica, Verschoof en Heidenreich

Jul. v. Stolberglaan 369
Telefoon (070) 85 45 35 - 85 45 24

Den Haag

Postbus 2157
(Privé A. B. Verschoof (070) 66 01 43)