

# DE MILITAIRE SPECTATOR



waarin opgenomen de Officiële Mededelingen  
van het MINISTERIE VAN OORLOG

Hoofdredacteur: E. J. C. VAN HOOTEGEM, Kolonel van de Generale Staf

Redactie: W. DEN TOOM, Commodore Koninklijke Luchtmacht

Ir. L. W. C. ADANK, Kolonel van de Technische Staf

F. VAN PELT, Majoor van de Generale Staf

Abonnement f 3 per kwartaal. Buitenland f 15 p. jaar. Losse ex. f 1.25. NADRUK VERBODEN

MOORMAN'S PERIODIEKE PERS N.V., Zwarteweg 1, Den Haag. Tel. 18.23.55, Postrek. 44.715

## Inhoud

### Officiële Mededelingen van het Ministerie van Oorlog

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders .....	222
Mededelingen van de Chef van de Generale Staf .....	222

### Redactioneel gedeelte

Taktische atoomwapens en de Koninklijke Landmacht, door J. J. Bijl en N. Berghuijs, Majors van de Generale Staf, Leraren aan de Hogere Krijgsschool .....	223
Het kostenbesef in het leger, door H. Ch. Kremer, Kolonel der Artillerie .....	232
Uit de buitenlandse vakpers .....	238
Bevoorrading II, door F. L. Kroesen, Majoor van de Generale Staf .....	239
Pantser: „Quo Vadis?“, door J. J. Pop, Kapitein van de Technische Staf .....	245
Nieuwe uitgave .....	253
Logistieke problemen voor het gereorganiseerde bataljon infanterie, door G. H. H. Schröder, Majoor der Infanterie .....	254
De helikopter als transportmiddel voor de Koninklijke Landmacht, door W. Heckman, Majoor der AAT .....	261
Meningen van anderen .....	270

DE MILITAIRE SPECTATOR, 126e Jaargang nr 6, 221—275, Den Haag, juni 1957

# DE MILITAIRE SPECTATOR



waarin opgenomen de Officiële Mededelingen  
van het MINISTERIE VAN OORLOG

Hoofdredacteur: E. J. C. VAN HOOTEGEM, Kolonel van de Generale Staf

Redactie: W. DEN TOOM, Commodore Koninklijke Luchtmacht

Ir. L. W. C. ADANK, Kolonel van de Technische Staf

F. VAN PELT, Majoor van de Generale Staf

Abonnement f 3 per kwartaal. Buitenland f 15 p. jaar. Losse ex. f 1.25. NADRUK VERBODEN

MOORMAN'S PERIODIEKE PERS N.V., Zwarteweg 1, Den Haag. Tel. 18.23.55, Postrek. 44.715

## Inhoud

### Officiële Mededelingen van het Ministerie van Oorlog

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders .....	222
Mededelingen van de Chef van de Generale Staf .....	222

### Redactioneel gedeelte

Taktische atoomwapens en de Koninklijke Landmacht, door J. J. Bijl en N. Berghuijs, Majors van de Generale Staf, Leraren aan de Hogere Krijgsschool .....	223
Het kostenbesef in het leger, door H. Ch. Kremer, Kolonel der Artillerie .....	232
Uit de buitenlandse vakpers .....	238
Bevoorrading II, door F. L. Kroesen, Majoor van de Generale Staf .....	239
Pantser: „Quo Vadis?“, door J. J. Pop, Kapitein van de Technische Staf .....	245
Nieuwe uitgave .....	253
Logistieke problemen voor het gereorganiseerde bataljon infanterie, door G. H. H. Schröder, Majoor der Infanterie .....	254
De helikopter als transportmiddel voor de Koninklijke Landmacht, door W. Heckman, Majoor der AAT .....	261
Meningen van anderen .....	270

DE MILITAIRE SPECTATOR, 126e Jaargang nr 6, 221—275, Den Haag, juni 1957



# Officiële Mededelingen van het MINISTERIE VAN OORLOG

## Adreswijzigingen De Militaire Spectator.

Het komt herhaaldelijk voor dat officieren die maandelijks van Rijkswegen de Militaire Spectator ontvangen, *telefonisch* adreswijzigingen doorgeven of laten doorgeven aan het Ministerie van Oorlog.

De aandacht wordt erop gevestigd dat het adressenmateriaal, hetwelk o.m. bestemd is voor de toezending van de Militaire Spectator aan de daarvoor in aanmerking komende categorieën officieren, beheerd wordt door de afdeling Centrale Registratie van het Ministerie van Oorlog en dat de opgave van adresverandering van bedoelde officieren op de gebruikelijke wijze door middel van de dagelijkse mutatie-opgave (in te zenden door de commandant van het onderdeel waarbij de officier in onderhoud is gesteld) dient te geschieden.

Te dien aanzien wordt verwezen naar de aanschrijving van het Ministerie van Oorlog, afd. Centrale Registratie van 19 oktober 1956 nr P. 110.778 waarin richtlijnen zijn verstrekt omtrent het indienen van mutatie-opgaven bij adresveranderingen van officieren.

## UIT DE LANDMACHT- EN LUCHTMACHTORDERS

### LANDMACHTORDERS

**LaO Nr 57048 (LuO Nr 57538)** — Geneeskundige verzorging bij verlof in het buitenland.

Een militair, die zijn verlof buiten Nederland doorbrengt, heeft geen aanspraak op gehele of gedeeltelijke terugbetaling van rijkswegen van in het buitenland ten behoeve van zichzelf of zijn gezinsleden gemaakte kosten wegens geneeskundige verzorging. In verband hiermede wordt de aandacht gevestigd op de mogelijkheid tot het aangaan van een zg. „reisverzekering” tegen de kosten van geneeskundige verzorging gedurende de reis en het verblijf in het buitenland. De daarvoor verschuldigde premie kan niet ten laste van het Rijk worden gebracht.

## Mededelingen van de CHEF VAN DE GENERALE STAF

### OPGAVE VAN VERSCHENEN VOORSCHRIFTEN, ENZ.

**VS 2-1350** Handboek voor de soldaat, 4e druk.

**2-1351-D-1** 1e Opgave van wijzigingen op „Handboek voor de stukscommandant Lichte Lua Terr”.

**VR 2-1356** 1e Opgave van wijzigingen op „Aanwijzingen voor de algemene kader-vorming”.

**VS 2-1358/2** 1e Opgave van Wijzigingen op „Opleidingsgangen dienstplichtig- en reserveplichtig personeel deel 2 - Onder-officieren”.

**VR 5-758** De draagbare vlammenwerper.

**VR 7-610** Reglement Schietwedstrijden Harskamp, 3e druk. (VS 7-610, 2e druk (oud nummer 1412 vervalt hiermede).

**TH 9-329/1329** Bediening en onderhoud voor alle echelons DAF YAA-602 en 612, Oplegger, 6 ton, 2W, DL.

**VTH 9-480** Voorl. beschrijving materieel Hydraulisch bedienings-systeem, type CH.5 (Stocknr. FN001-1561398).

— 15e en 16e Opg. v. wijzigingen en aanvullingen op „Lijst van kracht zijnde SNL's, TH's en TM's”.

**VB/III/3** Verantw.bulletin (behorende bij VS 1326-III) „Benzine en tanks van voertuigen”.

De legerleiding stelt er prijs op vast te stellen, dat het adverteren in dit tijdschrift uiteraard het verkrijgen van voorkeur voor leveranties aan de Koninklijke Landmacht of aan de Koninklijke Luchtmacht niet kan inhouden.

Einde van de Officiële mededelingen van het Ministerie van Oorlog.



# Taktische atoomwapens en de Koninklijke Landmacht<sup>1)</sup>

door J. J. BIJL en N. BERGHUIJS, *Majors van de Generale Staf,  
Leraren aan de Hogere Krijgsschool.*

*De uit dit artikel blijkende opvattingen betreffende de toe te  
passen stafprocedure bij het gebruik van A-wapens komen  
overeen met die, welke momenteel door de Directeur van de  
Hogere Krijgsschool worden gehuldigd.*

## 1. Inleiding

Sinds de eerste, experimentele atoombom op 16 juli 1945 in de woestijn van New Mexico tot ontploffing werd gebracht, heeft men zich voortdurend bezig gehouden met het zoeken naar het antwoord op de vraag: „Welke invloed zullen de A-wapens hebben op de oorlogvoering en de gevechtsvoering?”

Vele schrijvers hebben hun meningen hierover geuit, doch deze werden telkenmale achterhaald door de enorm snelle ontwikkeling van de A-, en later ook de H-wapens. Vergeleken bij de vernietigingskracht van de huidige kernwapens was die van de eerste A-bom, relatief gezien, beperkt.

Toch was dit wapen, vanwege de grote afmetingen, slechts geschikt voor strategisch gebruik. Eerst nadat men er in was geslaagd de afmetingen te beperken en een groot aantal kleinere wapens te fabriceren, werd het mogelijk hen aan te wenden voor tactische doeleinden. Hiermede ontstond het probleem *hoe* de A-wapens taktisch moesten worden gebruikt. De oplossing is voor Nederland van groot belang geworden sinds de NAVO de beschikking heeft over A-wapens en in het bijzonder sinds de inzet van deze wapens door middel van kanonnen, raketten en geleide projectielen mogelijk is. In voorkomend geval zullen dus ook Nederlandse troepen rechtstreeks door A-wapens kunnen worden gesteund.

Hoewel de ontwikkeling van de A-wapens nog steeds voortgang vindt en de taktische conceptie van de A-oorlogvoering nog steeds aan wijzigingen onderhevig is, dient men toch te allen tijde te beschikken over een doctrine en deze weten toe te passen. De bedoeling van dit artikel is daarom de huidige stand van zaken ten aanzien van Nederland samen te vatten en te bezien op welke wijze de stafprocedure zal moeten verlopen, indien aan eigen zijde over A-wapens wordt beschikt.

## 2. Positie van de Nederlandse landstrijdkrachten in de atoomoorlogvoering

Hoewel Nederland tot dusverre niet over A-wapens beschikt, is de bestudering van de uitwerking dezer wapens en hun invloed op het gevecht van meet af aan ook voor ons belangrijk geweest. Oorspronkelijk

<sup>1)</sup> De gegevens, in dit artikel gebruikt, zijn afkomstig uit diverse open bronnen.



lag daarbij de nadruk op 's vijands doctrine ten aanzien van het gebruik (zowel taktisch als strategisch), alsmede op de verdediging daartegen. In december 1954 nam de Atlantische Raad het besluit om, in de plannen voor de verdediging van het Westen, mede rekening te houden met het gebruik van A-wapens, en hij machtigde de NAVO-opperbevelhebbers om deze wapens in hun verdedigingsvoorbereidingen te betrekken. Dit bracht met zich mede, dat de nadruk verschoof naar de eigen wijze van inzet van deze wapens (wederom zowel taktisch als strategisch) en het uitbuiten van een verkregen succes.

In de NAVO-conferentie, gehouden in december 1956, schijnen de meeste NAVO-landen bij de V.S. te hebben aangedrongen op het beschikbaar stellen van taktische A-wapens aan de nationale strijdkrachten. Minister Wilson (V.S.) zegde toe op bilaterale basis over de levering van dergelijke wapens te zullen onderhandelen. Dit betekent, dat de Nederlandse strijdkrachten zich moeten voorbereiden op het taktisch gebruiken van A-wapens.

Voor zover bekend beschikken de V.S. thans over de in onderstaande tabellen vermelde inzetmiddelen voor taktische A-wapens.

Waar de NAVO nog steeds geen doctrine en stafprocedure heeft vastgesteld, zal het — na het voorgaande — duidelijk zijn, dat daarop niet

1	2	3	4
Inzetmiddel	Te verschie- ten A-lading	Dracht	Bijzonderheden
1. <i>Mortieren</i> a. Moritzer	Klasse 4—10 kt	?	Mobiele mortier, gemonteerd op het chassis van een lichte tank.
2. <i>Terugstootloze vuurmonden</i> a. 155 mm tlv	Klasse 4—10 kt	?	Gemonteerd in een hefschroefvliegtuig.
3. <i>Artillerie</i>  a. 175 mm kn b. 8" hw <sup>1)</sup> c. 280 mm kn <sup>1)</sup>	? ? 2—20 kt	? 17 km 30 km	De artillerie is door de geringe spreiding het meest geëigende inzetmiddel voor nabijsteun van de eigen troepen.  Gewicht van het stuk 85 ton. Aanmaak thans stopgezet. 36 stukken in Europa aanwezig.
4. <i>Raketten</i> a. Little John (318 mm)  b. Honest John <sup>1)</sup> (762 mm)	?  10—100 kt	17 km  32 km	Lengte 4 m. Gewicht ± 450 kg. Kan in normale vrachtauto of per helikopter worden vervoerd. Daardoor bijzonder geschikt voor luchtlandingsoperaties.  Lengte 8.20 m; gewicht 3 ton; gewicht van de gehele installatie, lanceerinrichting, aanhangwagen en vrachtwagen, bedraagt 23 ton. Aanwezig bij US troepen in Europa. Sterkte per afd 250 man. Vier lanceerinrichtingen per afd.

<sup>1)</sup> zijn thans operationeel.

langer kan worden gewacht. Nederland zal dus zelf moeten overgaan tot het ontwerpen daarvan, terwijl daarnaast ook de organisatie zoveel mogelijk zal moeten worden aangepast. Doctrine en organisatie worden uiteraard mede beïnvloed door de omstandigheid, dat ook de tegenstander over tactische A-wapens beschikt.

De nieuwe divisie-organisatie zal in de loop van dit jaar worden ingevoerd, en zal zich in twee fasen voltrekken.

In de eerste fase zullen de huidige organisaties worden omgevormd, waarbij gebruik zal worden gemaakt van het aanwezige materieel en van het materieel waarvan redelijkerwijze gesproken mag worden aangenomen, dat het beschikbaar zal komen, hetzij uit eigen inspanning, hetzij uit M.D.A.P.-hulp.

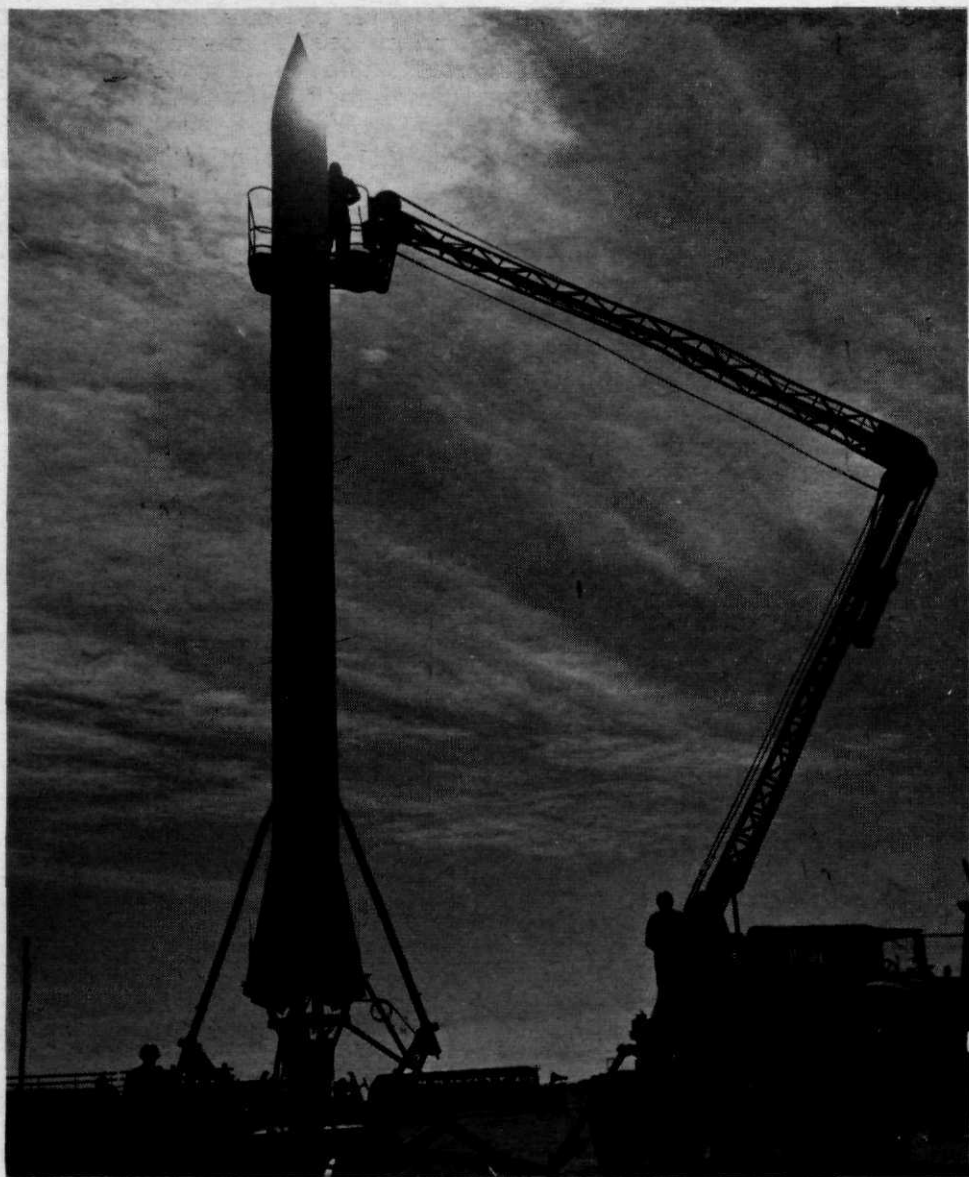
In de tweede fase zal de bestaande uitrusting, gelet op de eisen die de atoomoorlogvoering stelt, zomede de te allen tijde bestaande noodzakelijke vernieuwing van verouderd materieel, worden aangevuld.

De nieuwe organisatie van de infanteriedivisie is als volgt:

- staf;
- een lichte vliegtuigafdeling;
- een verbindingsbataljon;
- een verkenningseskadron (na 1960 uit te breiden tot een bataljon);
- drie gevechtstroepsstaven;
- zeven bataljons infanterie;

5. Geleide projectielen	Klasse		
a. Sidewinder <sup>2)</sup>	4—10 kt	?	Draagbaar, geleid projectiel met A-lading. Te vergelijken met een grote bazooka, in te zetten door een infanterie groep.
b. Lacrosse	?	12—16 km	In experimenteel stadium. Gewicht 225 kg, lengte 3 m. Thans in productie en waarschijnlijk in de loop van 1957 operationeel. De Lacrosse afdn zullen als lkart worden ingedeeld en zullen vanwege hun mobiliteit en nauwkeurigheid in de toekomst in aanmerking komen om organiek in de da te worden opgenomen.
c. Corporal <sup>1)</sup>	10 kt—?	80 km	Lengte 15 m; diameter 75 cm; gewicht 5 ton. In W-Duitsland aanwezig: zeven afdn à tien lanceerinrichtingen. Na reorganisatie zal een afdeling twee lanceerinrichtingen tellen en een sterkte van ca 250 man. De indeling geschiedt op basis van drie afdelingen per leger.
d. Redstone (Jupiter A)	? kt—? mt	300—500 mijl	Lengte ± 20 m; gewicht ± 20 ton; diameter 1,75 m. Enige afdn in opleiding. Toekomstige indeling: een afd per leger.
e. Jupiter C	? kt—? mt	1500 mijl	Lengte 20 m. In experimenteel stadium.
6. Vliegtuigen	2 kt—5 mt	afhankelijk van actie-radius	Spreiding betrekkelijk groot.

<sup>2)</sup> niet te verwarren met het „navy air to air missile” van dezelfde naam.



De „Corporal“.

- drie afdelingen 105 mm hw;
- een afdeling 155 m hw;
- een afdeling ltlua;
- een geniebataljon.

De totale sterkte van de infanteriedivisie is teruggebracht van ca 18.000 op 15.100 man. Behalve de vermindering in mankracht à twee infanteriebataljons, is de vermindering van de sterkte verder gezocht in de staven en in de verzorgende eenheden. Het legerkorps beschikt, behalve



over twee infanteriedivisies, onder andere over zes bataljons infanterie en een of twee tankbataljons.

In de laatste tijd is veel discussie gevoerd over de vraag of de nieuwe organisatie uitsluitend geschikt is voor de atoomoorlogvoering, of dat met de nieuwe organisatie het voeren van een conventionele oorlog ook nog mogelijk blijkt. Ten aanzien hiervan moge eraan worden herinnerd, dat de Minister van Oorlog in de vergadering van de Tweede Kamer der Staten Generaal op 9 november 1956 naar aanleiding van gestelde vragen onder andere mededeelde:

„De NAVO-raad heeft voor zijn aanstaande vergadering in december daaromtrent ook weer het advies van de militairen gevraagd. Zonder dat ik de rapporten in details ken en zeker zonder te willen vooruitlopen op de besluiten van de raad, kan ik al wel zeggen, dat de militaire deskundigen aandringen op betere parate strijdkrachten, met name wil men de kwaliteit van het schild versterken. De divisies zullen beweeglijker moeten zijn, met name beweeglijker in de organisatie van de divisie zelf.

Aan het schild zullen taktische atoomwapens worden toegevoegd. Maar veel verder zal men niet gaan. De ontwikkeling van nieuwe taktische wapens is in volle gang, de geleide projectielen zullen over enige jaren beschikbaar komen en dit leidt ertoe, dat nu wordt bestudeerd wat wij in 1960—1961 zullen nodig hebben. Als dit bekend is, kunnen wij, ook weer in een evolutie, trachten daaraan aan te sluiten. Die evolutie zal voor het leger natuurlijk gevolgen hebben, maar men denkt toch wel aan een divisie, die, wat de samenstelling betreft, wat kan veranderen, maar die in wezen toch gelijk blijft.

Die divisie zal conventioneel kunnen optreden.”

In de Memorie van antwoord op de Rijksbegroting 1957 (Hoofdstuk VIII A, Oorlog) had de Minister reeds verklaard:

„Ondergetekende is dan ook niet van mening dat de Regering zich in feite gebonden zou hebben aan het gebruik van het taktische A-wapen”.

Over de wijzigingen, welke het taktisch gebruik van A-wapens in de taktische doctrine nodig maakt zijn reeds vele artikelen verschenen. Vrijwel algemeen is men van mening, dat de grondbeginselen van de gevechtsvoering niet zijn gewijzigd, al is de nadruk op sommige toegenomen en op andere verminderd. De drie eisen, welke de atoomoorlogvoering stelt zijn: grotere verspreiding, grotere beweeglijkheid en grotere soepelheid in de organisatie. De wijzigingen, welke als gevolg hiervan in de doctrine van de Nederlandse landstrijdkrachten worden overwogen, zijn vastgelegd in Voorlopige Richtlijnen nr 2-1386A: „Taktische aanwijzingen voor het optreden der landstrijdkrachten in de atoomoorlog.”

### 3. De stafprocedure

Omtrent de wijzigingen in stafprocedure geeft het voorschrift VS 2-1390, Leidraad Stafdienst, nog geen uitsluitel. Gezien de mogelijkheid, dat de Nederlandse landstrijdkrachten atomische inzetmiddelen onder bevel krijgen, verdient het echter aanbeveling om na te gaan welke wijzigingen in de huidige stafprocedure noodzakelijk zullen worden.

De commandant van een grote eenheid zal — evenals hij voor alle specialistische wapens en diensten beschikt over een speciale stafofficier

— moeten beschikken over een speciale adviseur op het gebied van mogelijkheden en beperkingen van inzet en uitwerking van A-wapens. Te bezien valt of de betrokken staven hiertoe moeten worden uitgebreid met een speciale stafofficier, of dat de planning v.w.b. de inzet kan worden overgelaten aan G2 en G3 en de uitwerking van de technische details aan de artillerist. Laatstgenoemde oplossing is de meest gewenste, aangezien dit de normale werkwijze is. Dit brengt met zich mede dat alle generale stafofficieren op de hoogte moeten zijn met het tactisch gebruik van A-wapens.

Blijkens de Amerikaanse literatuur huldigde men in de V.S. oorspronkelijk (1951/'52) het standpunt, dat zowel een speciale G3 (de tactische inzet) als een technicus (de technische details) aan een staf moesten worden toegevoegd. Thans is men in de V.S. van mening, dat iedere generale stafofficier de tactische inzet moet kunnen beoordelen, doch dat hij voor wat betreft de technische details (grootte van wapen, buisstelling, springhoogte, wijze waarop de maximum schade kan worden toegebracht aan een door de commandant aangewezen doel) geadviseerd moet worden door een daartoe opgeleide specialist, die deel uitmaakt van de G3-sectie (special-weapons-officer).

Aangezien de ontwikkeling zodanig is, dat de tactische atoomwapens — voor zover afgegeven door grondinzetmiddelen — tot de artillerie behoren en voorts het streven bestaat atoomprojectielen door vuurmonden van kleiner kaliber te doen verschieten, ligt het in de lijn van de verwachtingen, dat in de toekomst de artillerist als speciale stafofficier de taak van de special-weapons-officer zal overnemen.

Is het nodig de stafprocedure in verband met de aanwezigheid van A-wapens voor de opzet van een operatie te wijzigen? Zoals bekend bestaat de huidige stafprocedure uit de volgende fasen

1. Opdracht (van hogerhand c.q. initiatief van eigen commandant).
2. Richtlijnen van de commandant.
3. Beoordeling van de toestand door de staf.
4. Beoordeling van de toestand door de commandant.
5. Besluit.
6. Opstellen en goedkeuren plannen.
7. Opmaken en uitgeven bevelen.
8. Controle op uitvoering van de bevelen.

Teneinde te kunnen concluderen of in de procedure wijzigingen noodzakelijk zijn, dienen bovenstaande fasen stuk voor stuk kritisch te worden beschouwd.

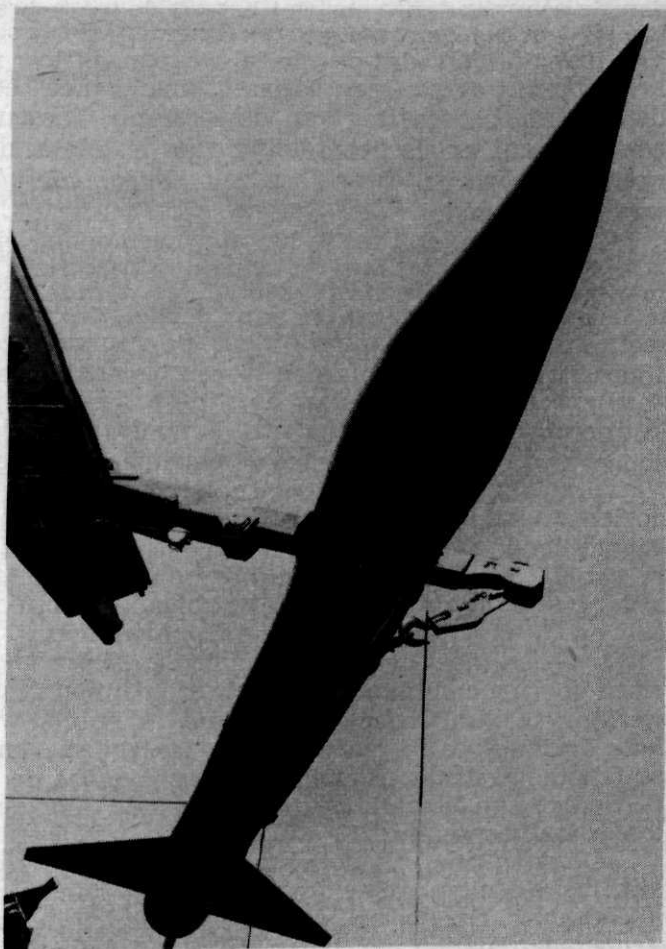
#### *Ad 1. Opdracht.*

In het algemeen gesproken zal deze ongewijzigd blijven. Indien echter het echelon, dat de opdracht ontvangt niet organiek over A-wapens beschikt, zal in de opdracht tevens moeten worden aangegeven op hoeveel en welke soort A-wapens bij het opmaken der plannen mag worden gerekend.

#### *Ad 2. Richtlijnen van de commandant.*

Het doel van deze richtlijnen is het stafwerk te vergemakkelijken en de gedachten van de staf te richten op de wijzen van optreden, welke de commandant in beschouwing wil nemen. Aangezien de wijzen van optreden niet los gezien kunnen worden van de wijzen van inzet van de

Een „Honest John“-raket  
wordt op de lanceer-in-  
richting gehesen.



A-wapens, zal de commandant in het algemeen in zijn richtlijnen ook globaal dienen aan te geven welke wijzen van A-wapeninzet in beschouwing moeten worden genomen. De gedetailleerdheid van de richtlijnen is afhankelijk van het karakter van de commandant en van zijn oordeel omtrent de bekwaamheid van zijn stafofficieren.

Ten einde de special-weapons-officer gegevens te verstrekken voor de door hem op te maken adviezen, dient de commandant echter in elk geval in zijn richtlijnen op te nemen de door hem gewenste schade, welke aan de doelen moet worden toegebracht, alsmede aan welk risico de eigen troepen maximaal mogen worden blootgesteld. Dit risico wordt normaliter uitgedrukt in een veiligheidspercentage.

### *Ad 3. Beoordeling van de toestand door de staf.*

Indien de staf *nu* de beoordeling zou openstellen op de gebruikelijke wijze, bestaat de mogelijkheid, dat een wijze van optreden wordt aanbevolen, welke om technische redenen niet door A-wapens te steunen is. Deze redenen kunnen onder meer zijn het niet voldoen aan de eisen



van de commandant voor wat betreft de toe te brengen schade en de veiligheid van de eigen troepen.

Hieruit volgt, dat de special-weapons-officer moet worden ingeschakeld *vóórdat* de staf een aanvang maakt met het opmaken van een gedetailleerde beoordeling van de toestand. Tussen de richtlijnen van de commandant en de beoordeling van de toestand dient dus een fase te worden ingevoegd. Deze fase zou „*inleidende stafbespreking*” kunnen worden genoemd.

Deze bespreking zal in het algemeen onder leiding staan van de chef staf, als coördinator van de generale stafsecties; indien althans de commandant niet de wens te kennen geeft deze bespreking zelf te willen leiden. Aanwezig dienen te zijn: de hoofden van de vier generale stafsecties, de special-weapons-officer, de vuursteuncoördinator (dus de artillerist) en de genist. Indien in een bepaald geval gewenst, kunnen andere speciale stafofficieren aan deze bespreking deelnemen. Voorts kunnen de commandanten van de hoofdonderdelen, alsmede liaisonpersoneel van onderdelen, welke A-wapensteun verlenen, aanwezig zijn.

Het doel van de inleidende stafbespreking zou moeten zijn de atoomdoelen, welke binnen de richtlijnen van de commandant, behoren bij de verschillende mogelijke wijzen van optreden, zowel taktisch als technisch, te bezien. Taktisch bezien moeten de A-doelen zodanig gelegen en van zodanige aard zijn, dat het aangrijpen van deze doelen — mede met het oog op de beschikbare hoeveelheid A-wapens — verantwoord is. Technisch bezien moet de uitwerking op een potentieel A-doel voldoen aan de eisen door de commandant in zijn richtlijnen gesteld. Teneinde deze uitwerking te kunnen schatten, dient de special-weapons-officer een *globale doelmanalyse* te maken, naar aanleiding van de gegevens welke de staf hem verstrekt. Hiertoe is het nodig dat de special-weapons-officer de nodige tijd beschikbaar wordt gesteld *vóór* de aanvang van de inleidende stafbespreking.

De conclusie van deze stafbespreking moet dus zijn het vaststellen van de A-doelen, welke in aanmerking komen voor een *gedetailleerde doelmanalyse*. Die doelen, welke besproken zijn en zich om een van bovengenoemde redenen niet lenen om met A-wapens te worden aangegrepen, kunnen worden aangewezen als doelen voor de conventionele vuursteunmiddelen. Na de inleidende stafbespreking kunnen de stafsecties overgaan tot het beoordelen van de toestand op hun gebied teneinde te komen tot aanbevelingen, welk op de uiteindelijke stafbespreking aan de commandant worden voorgelegd. In de beoordelingen van de toestand moeten de resultaten van de gedetailleerde doelmanalyses worden verwerkt. Hieruit vloeit voort, dat deze gemaakt moeten worden, voordat de stafsecties overgaan tot hun beoordeling van de toestand.

#### *Ad 4. Beoordeling van de toestand door de commandant.*

Ongewijzigd.

#### *Ad 5. Besluit.*

Hoewel het besluit sedert het verschijnen van voorschrift VS 2-1390 niet meer, zoals vroeger, aan een bepaalde vorm is gebonden en de redactie evenals bij de richtlijnen van de commandant in sterke mate afhankelijk zal zijn van het karakter, enz. van de commandant zal het ook thans nog altijd ten minste antwoord moeten geven op de vragen wie, wat, waar,

wanneer, hoe en c.q. waarom, doch zal het bovendien aanwijzingen ten aanzien van de A-wapenvuursteun moeten bevatten.

*Ad 6. Opstellen en goedkeuren plannen.*

Ongewijzigd.

*Ad 7. Bevel.*

De volgende aanvullingen zullen nodig zijn.

- a. In subparagraaf 1b, Eigen troepen, zal — indien het onderdeel zelf niet over A-wapens beschikt — mede worden aangegeven de hoeveelheid en soort A-wapens welke voor de uitvoering van de opdracht ter beschikking worden gesteld.
- b. In subparagraaf 3a, Plan, zal de A-wapenvuursteun, zoals aangegeven in het besluit worden overgenomen.
- c. In subparagraaf 3x zal — waar nodig — worden opgenomen over welke A-wapensteun de onderdelen kunnen beschikken voor het uitvoeren van hun opdracht. In deze subparagraaf worden tevens de door de eigen troepen te nemen veiligheidsmaatregelen (veiligheidslijn, dragen donkere brillen, veldveiligheid, verboden gebieden, enz.) opgenomen, voor zover deze niet zijn vastgelegd in vaste orders.
- d. In de vuursteunplan bijlage worden gedetailleerde gegevens over de wijze van inzet van de A-wapens opgenomen.
- e. In de overige bijlagen van het operatiebevel alsmede in het verzorgingsbevel worden in voorkomend geval die aangelegenheden vermeld welke in verband met de wijze van A-wapeninzet nader geregeld moeten worden (bv. geniebijlage bij de inzet als A-mijn).

*Ad 8. Controle op uitvoering van het bevel.*

Deze blijft nodig. Onder dit hoofd kan ook worden ondergebracht de verificatie van de uitwerking van het A-wapen nadat dit tot ontploffing is gekomen. (poststrike damage assessment, vaststellen daadwerkelijke schade). Deze verificatie is nodig om te controleren of de uitwerking inderdaad overeenkomt met de gemaakte berekeningen en dus de uitbuiting van de A-wapeninzet volgens het plan kan geschieden.

Daartoe moet de special-weapons-officer kunnen beschikken over gegevens omtrent de grootte (het aantal kt) van het gebruikte wapen, de juiste springhoogte en het daadwerkelijke nulpunt. Met behulp van deze gegevens kan hij snel bepalen welke uitwerking het A-wapen in feite heeft gehad. Resumerend bestaat dus de stafprocedure, indien aan eigen zijde van A-wapens gebruik wordt gemaakt, uit de volgende fasen:

1. Opdracht.
2. Richtlijnen van de commandant.
3. Globale doelanalyse door special-weapons-officer.
4. Inleidende stafbespreking.
5. Gedetailleerde doelanalyse door special-weapons-officer.
6. Beoordeling van de toestand door de staf.
7. Beoordeling van de toestand door de commandant.
8. Besluit.
9. Opstellen en goedkeuren plannen.
10. Opmaken en uitvoeren bevelen.
11. Controle op uitvoering van de bevelen, met inbegrip van het vaststellen van de daadwerkelijke schade.

# Het kostenbesef in het leger

door H. Ch. KREMER, Kolonel der Artillerie

## Inleiding

Indien we willen weten of een defensie-organisatie de grootst mogelijke gevechtskracht scheidt uit de beschikbare middelen doen we het beste ons de volgende vragen te stellen:

— *is de organisatie volledig op het doel ingesteld?* Komt de taakverdeling voldoende tot uiting; is er voldoende gelegenheid tot coördinatie, is er geen duplicatie of overlapping van arbeid; is er voldoende mogelijkheid voor planning en voor een afdoende, doch niet storende controle op de uitvoering?

— *voldoet het personeelsbeleid aan de eisen der organisatie?* Zijn de voorwaarden aanwezig voor een ruime werving en voor een goede en naar de top voortgezette selectie, opdat de juiste man op de juiste plaats belandt; is er een goede personeelszorg en is er een werkelijke gemeenschap gesmeed, een sterke binding gevormd van het personeel aan zijn taak en aan de strijdkrachten?

— *is het aankoopbeleid modern, efficiënt en doortastend?* Is er voldoende kennis van de markt en van de eisen der organisatie; is er een goede combinatie van snelheid en degelijkheid?

Dit zijn de voornaamste vragen van een groter aantal, die tezamen bepalend zijn voor de verhouding tussen de totale KOSTEN (de door een volk gebrachte offers) en *het resultaat* (de produktie). Opzettelijk heb ik voor dit begrip „kosten” kapitale letters gebruikt, daar verder in dit artikel een ander soort kosten zal worden behandeld, namelijk die binnen de strijdkrachten zelf. Deze zullen met kleine letters worden aangeduid, daar zij een deel vormen van de totale KOSTEN.

Eén van de deelvragen, waarmede de bovenstaande serie zou kunnen worden vervolgd, is deze: „Is er, binnen de bestaande organisatie, bij het *bestaande* personeelsbeleid (die dus voor goed worden genomen) voldoende besef voor kosten bij de strijdkrachten? Is dit besef in het leger aanwezig bij alle echelons, tot in de compagnieën en ekwivalente eenheden? Het antwoord is mede een essentiële waardemeter voor de efficiency van het defensie-apparaat.

## Wat is besef van kosten?

Het kostenbesef is niet, zonder meer, het besef van de waarde van een bepaalde geldsom of van een hoeveelheid arbeid. Het is begrip voor een verhouding, namelijk die tussen de waarde van een bepaald *resultaat* en die van de *offers*, welke voor het bereiken van dit resultaat moeten worden gebracht. Is deze verhouding bij een bepaald plan ongunstig, dan dient het voorstel te worden verworpen.

Men kent in dit verband gevallen van volmaakt onbegrip. Jaren geleden hebben wij het voorbeeld gehad van de drietonner, die over een grote afstand werd uitgezonden om een paar opgelapte schoenen te halen. Het is duidelijk, dat het resultaat in geen enkele verhouding stond tot de kostensom, die waarschijnlijk groot genoeg was om er enige paren nieuwe schoenen voor aan te schaffen.



Nu is dit geval zo uitzinnig, dat er geen kostenbesef voor nodig is om dit te onderkennen. De moeilijkheden liggen in het algemeen ergens anders, namelijk in de grensgevallen en vooral in de sfeer, waarin de waarde der resultaten moeilijk is te meten. In deze sfeer ontstaat het gevaar, dat de waarde van het doel afhankelijk wordt gesteld van het individuele inzicht van de betrokken commandant, waarbij we niet zelden op het terrein van de stokpaardjes terecht komen. In een leger, waar nooit vergelijkingen tussen winst en verlies kunnen worden gemaakt, is de mogelijkheid voor hobbies altijd aanwezig.

Vragen als: „Moet dát onderdeel over die grote afstand verplaatst worden voor zo'n eenvoudige oefening?” „Loont het werkelijk, wanneer we die verbouwing voorstellen en verkrijgen?” „Wat verwacht men van deze controle, deze bespreking, deze cursus?” zijn op vele manieren te beantwoorden. De antwoorden zullen echter doorgaans de concrete waarde der resultaten ontberen, die tegenover de veronderstelde kosten staat. Dit is niet te verwonderen. De produktie der strijdkrachten wordt nu eenmaal niet aan de geldwaarde getoetst, een nadeel dat zich voortzet in de moeilijkheid om de handelingen van commandanten op de juiste wijze te waarderen. Het is vaak zelfs moeilijk bij voorbaat uit te maken óf en in welke zin deze kosten het eindresultaat — *de hoeveelheid geproduceerde gevechtskracht* — zullen beïnvloeden. Er zijn zoveel onmeetbare factoren! Moreel, discipline, samenwerking, verhoging van aanpassingsvermogen in onbekend terrein, goodwill, stiptheid, niet afwijken van de procedure, wél afwijkingen van de procedure ter verhoging van het improvisatievermogen, logistieke ervaring opdoen, enz. Wáár ligt het accent, wáár de werkelijke winst? Waar is de grens tussen het terrein van de stokpaardjes en dat van het evenwichtig oordeel? De hogere commandant, die op deze argumenten moet beslissen, dient in de eerste plaats over een zeer goede kennis van zijn wapen te beschikken om het belang van het gestelde doel goed te kunnen onderscheiden. Verder moet hij een gezond inzicht hebben in de offers, die worden gevraagd en tenslotte een redelijk kostenbesef, dus een redelijk gevoel voor de verhouding tussen doel en middelen.

### **Onvoldoende kostenbesef bij de commandanten**

Er wordt vaak geklaagd over het gebrek aan kostenbesef bij de commandanten en helaas nog al eens terecht. De goede commandant is over het algemeen geheel ingesteld op hetgeen moet worden *bereikt*. De kostenzijde interesseert hem minder. Hij vraagt het beste — en dat is meestal het kostbaarste — om zijn eenheid op een zo hoog mogelijk peil te brengen. Als zijn troep er tip-top uitziet, interesseert het hem weinig hoeveel de slijtage van kleding boven het gemiddelde is geweest. Als zijn legeringsgebouwen een beter aanzien krijgen zullen de kosten hem niet deren, want hij kent deze niet. Als een onklaar geraakt voertuig of wapen in reparatie wordt gegeven, dan interesseert hem slechts het tijdstip, waarop hij het terug heeft en niet de kosten die aan de reparatie zijn verbonden.

Verder denkt menig commandant, dat man-uren van militair personeel geen kosten betekenen „omdat de mensen er tóch zijn”. Dit is niet acceptabel. Het moge waar zijn, dat de aanwezigheid van de dienstplichtige *op zichzelf* noodzakelijk is en daarom reeds een deel van de

aan hem bestede kosten vergoedt; als hij *niet* wordt ingezet voor efficiënte taken, de verhoging van de gevechtskracht ten doel hebbende, zal de verhouding tussen kosten en resultaten in ongunstige zin verschuiven.

Een voortvarend en intelligent commandant zal dit beter aanvoelen dan zijn minder in dit opzicht bevoorrechte collega, maar hij zal zich niet altijd realiseren, dat voor de instandhouding van zijn gevechtseenheid misschien tienduizend gulden per dag wordt uitgegeven en dat onnodig verbruikte uren verspilde gelden zijn ten aanzien van de opbrengst: de gevechtskracht.

#### **Schiet de commandant te kort?**

Betekent dit nu, dat de commandanten zich weinig bekommeren om de zware offers, die de bevolking voor haar defensie opbrengt? Ik ben er van overtuigd, dat dit niet zo is. Dit blijkt uit de opofferingen, die velen zich getroosten om van hun onderdeel — dus van de aan hen verstrekte middelen — onder vaak moeilijke sociale én militaire omstandigheden, een éénheid te maken zo goed als hun capaciteiten dit veroorloven. Op de vorming van die éénheid — op de produktie dus — is hun geest en energie gericht. Dat hun inzicht in de kostenzijde en de belangstelling daarvoor hiermede niet gelijk op gaan, vindt zijn oorzaak in een tweetal omstandigheden, onafhankelijk van hun wil.

#### **Onbekendheid met de beginselen**

In de eerste plaats is de opleiding van de aanstaande commandant in geen enkel opzicht gericht op economisch denken. (Een uitzondering hierop maken de officieren der intendance en van de militaire administratie, die echter bij uitzondering met een commando worden belast). Hoewel zij voorbestemd zijn om de leiding te geven aan organisaties, waarin vaak tientallen miljoenen zijn geïnvesteerd en waaraan jaarlijks miljoenen voor de instandhouding worden besteed, wordt, noch bij de opleiding tot beroepsofficier, noch bij de voortgezette opleiding, een indruk gegeven van de grondbeginselen van het economisch handelen. Dientengevolge zullen op dit gebied de beslissingen der commandanten gemeenlijk afhankelijk zijn van hun intuïtief inzicht, dat lang niet altijd juist behoeft te zijn, omdat in een aanzienlijk aantal gevallen de aanleg ontbreekt en in vele gevallen eventueel bestaande belangstelling wordt afgeleid. Dit resulteert gemakkelijk, óf in een, met betrekking tot het doel, overdadig gebruik der rijksmiddelen, óf in de tegenpool: de zuinigheid, die de wijsheid bedriegt. Hoe het ook uitvalt, men kan op grond van dit gebrek aan theoretische vorming zeggen, dat de enorme middelen, die met de vorming en instandhouding van onderdelen zijn gemoeid niet met een *bewuste* economische instelling worden verwerkt.

#### **Onbekendheid met de feiten**

Een veel ernstiger lacune nog, wordt veroorzaakt door de omstandigheid, dat de commandanten niet met de werkelijke kosten van hun eenheid worden geconfronteerd. Zij worden er buiten gehouden. Behoudens een paar kleine fondsen (bureelgelden, enz.) die van te verwaarlozen invloed op het geheel zijn, weten zij niet wat hun eenheid aan de belastingbetaler kost. Het onderhoud van de door hen gebruikte gebou-



wen is een taak van de genie; de door hen voorgestelde verbeteringen idem. De verstrekking van benzine vindt zonder verrekening plaats. De hogere echelonsreparaties van voertuigen en wapens idem. De prijzen van het materieel zijn hen slechts ten dele bekend. Over afschrijving en renteverlies is hun nooit iets medegedeeld. De financiële consequenties van sociale voorzieningen gaan buiten hen om. Munitie wordt door hen verbruikt, zonder kennis van de kostprijs.

Waar de commandant enkele uitgaven mag of moet doen, is het voorschrift doorslaggevend. Indien in overeenstemming hiermede wordt gehandeld, zal hem zelden iets worden verweten, zelfs indien de kosten ten opzichte van het te bereiken resultaat hoog zijn. Afwijkingen van de bepalingen, hoe gunstig deze ook in economische zin mogen uitvallen, worden hem (terecht) kwalijk genomen.

Natuurlijk zijn al die voorschriften en directieven, die de handlingsbekwaamheid van de commandanten steeds meer aan banden leggen, bedoeld om economisch werken te bevorderen. De commandant *onderkent* dit echter niet. Hij zal vooral het begrip hiervoor missen als hij merkt, dat een oplossing, aangepast aan de locale omstandigheden, goedkoper zou uitvallen en betere mogelijkheden zou bieden. De beperkingen, zelfs in de kleine uitgaven, die hij *kán* doen — symptoom van een sterk gecentraliseerde organisatie — dringen hem nog verder van het kostenprobleem weg. Zijn verantwoording is altijd administratief, nooit economisch.

De laatste mogelijkheid voor de commandant om, buiten zijn verantwoordelijkheid, inzicht te verkrijgen in de kosten en zijn economisch beleid, is een poging de geëigende cijfers te vinden in de hogere echelons. Maar ook deze zal weinig succes hebben, daar ook de hogere formaties in feite niet over een eigen budget beschikken. Indien al enige cijfers voorhanden zijn, zijn deze steeds gericht op de *aard* van de kosten en niet op de *plaats* waar deze worden gemaakt. Deze lijn zet zich naar boven toe voort en culmineert in de begroting van het departement, die vrijwel geheel op *kostensoorten* is ingesteld. Het kostentotaal, door afzonderlijke organisaties gemaakt of geraamd, is ook hier niet te vinden, met uitzondering van enkele instellingen, die met betrekking tot begrotingsaangelegenheden onder meer dan één departement ressorteren. Er is dus wel antwoord op de vraag *hoe* de kosten worden gemaakt, maar niet op het *waar* en door *wie*. Er is geen antwoord op de vraag: wat kosten ons de voorlichtingsdiensten, wat de aankooporganisaties, wat de inlichtingsdiensten, om niet te spreken over een divisie, een regiment of lager. De werkelijke kosten van een onderdeel vallen dus niet alleen buiten de *verantwoordelijkheid* van de commandant, zij vallen zelfs buiten zijn *gezichtsveld*. Hoe moet hij onder deze omstandigheden „cost-minded” worden?

### Confrontatie met de beginselen

Als een leider van een civiel produktiebedrijf oneconomisch handelt, zal het gevarensignaal van de winst- en verliesrekening hem uit de droom helpen. Een commandant zal deze krachtige toets aan de werkelijkheid altijd ontberen, ook als hij een grotere invloed op de kosten zou hebben dan thans, en door deze invloed zou kunnen falen en daardoor leren. Juist in verband met deze nadelige positie ten opzichte van de



civiele produktieleider is het uitermate gewenst, dat een beroepsofficier de steun krijgt van een *theoretisch* inzicht in het wezen van en de verhouding tussen kosten en produktie. In welke fase van zijn vorming dit gebeurt doet minder ter zake, indien het maar niet te laat komt. Een uitgebreide studie is niet nodig. Het gaat hier om *beginselen*. Daarbij moet de kostbaarheid van het personeel en het materieel, dat de officier onder zijn bevelen krijgt, worden belicht. Enige economische doctrines dienen te worden ingehamerd.

Enkelen, die aanleg in deze richting hebben, zouden, nadat zij een *grondige* ervaring bij de strijdkrachten hebben opgedaan, deze studie kunnen voortzetten en zich bekwamen tot het fenomeen officier-econoom. De econoom, die de bedoelde ervaring mist, heeft in de bijzondere organisatie der defensie een beperkte waarde, tenzij hij behoort tot die zeldzame geesten, die door intelligentie en ervaring *elke* organisatie onmiddellijk doorzien. Mannen van deze klasse zijn echter ver te zoeken, daar zij elders al topfuncties hebben bereikt. Hoe het zij, een kort bedrijfseconomisch onderricht is noodzakelijk voor de ontwikkeling van een minimaal kostenbesef bij de toekomstige commandanten. Het is mede een middel, zij het in beperkte mate, om het gebrek aan praktische scholing te veronzijdigen.

### **Confrontatie met de feiten**

De commandant zal geplaatst moeten worden tegenover de kosten, die hij maakt om zijn taak te vervullen. Hij zal er tevens verantwoordelijk voor moeten zijn. Deze confrontatie met de feiten is in de strijdkrachten een moeilijker probleem dan die met de beginselen. Om dit radicaal op te lossen zouden de commandanten in staat moeten worden gesteld vrijwel al hun bestedingen of aanschaffingen zelf te doen. Dit nu, is om vele redenen uitgesloten. Om slechts één voorbeeld te noemen: de commandant beschikt niet over de technische en administratieve middelen om al zijn bestedingen op de juiste wijze te verwerken; voorts zullen de verzorgingsorganisaties én de vechteenheden in vredes-tijd reeds geoefend moeten worden in het gebruik van de geëigende logistieke kanalen en installaties. Tegenover deze oplossing, die dus geen oplossing is, zou ik een tweetal suggesties willen doen, die hoewel niet zo radicaal, de commandant een grotere verantwoordelijkheid zouden geven en daarmee een groter kostenbesef.

In de eerste plaats ware te overwegen, meerdere en zwaarder weggende fondsen dan thans het geval is van het departementale centrum naar de hogere commando's over te hevelen. Bijvoorbeeld: reis- en verblijfkosten en de kosten verbonden aan het tewerkstellen van burgerpersoneel. Is men éénmaal op deze weg, dan zal blijken, dat een veel verder gaande decentralisatie mogelijk is. Het is mijn stellige overtuiging, dat dit van het begin af reeds kostenbesparend zal werken. Ieder mens is sneller geneigd aanbevelingen te doen ten koste van het budget van een ander dan goedkeuringen te verlenen ten koste van de eigen begroting. Indien de verantwoordelijke commandanten de concrete middelen zien waarover zij bijvoorbeeld voor reiskosten beschikken en indien bovendien een beroep op hen is gedaan om zoveel mogelijk, zonder het uiteindelijke doel te schaden, beneden de begroting te blijven, dan is de stimulans voor efficiency aanwezig. Efficiency ter plaatse *moet*

meer succes hebben dan die ten departemente. Het terrein van actie is beperkter. Daarom, en mede door zijn deskundigheid, móet de commandant een scherper onderscheid zien tussen het noodzakelijke of gewenste enerzijds en steriele voorstellen of gecamoufleerde nonsens anderzijds. Zijn beleid, in dit verband, zal zich ongetwijfeld naar beneden voortplanten. Hij zal zich sterker realiseren wat de onder zijn bevelen staande formaties of onderdelen op het betrokken gebied vragen en kosten.

Decentralisatie van fondsen zou derhalve grotere efficiency en meer kostenbesef met zich brengen. Andere voordelen zijn: tijdsbesparing en verhoging van de autoriteit van de commandant. Als nadeel zou men wellicht kunnen aanvoeren, dat het systeem enige vermeerdering van administratieve arbeid op de hogere staven met zich mee zal brengen, doch deze vermeerdering zou ruimschoots worden gecompenseerd door vermindering van ander administratief werk (aanvragen en nadere explicaties) bij deze staven en vermindering van arbeid in het centrum.

In de tweede plaats ware, naast een zo ver mogelijk gaande fondsen-decentralisatie, meer aandacht te besteden aan het vaststellen van de zogenaamde kostenplaatsen: aan het vaststellen van het wáár en door wie. Ik ben mij ervan bewust, dat dit niet eenvoudig zal zijn. Het komt neer op een eigen begroting op een proefondervindelijk vast te stellen niveau. Een stap in die richting zou kunnen zijn om van dit niveau uit leveringen en werkzaamheden, verricht door organen van de strijdkrachten zelf, (bv. hogere echelons-reparaties, BOS, onderhoud gebouwen) te doen betalen!

Het schijnt, dat een aantal werkplaatsen reeds een eigen begroting voert. Verrekening van de door hen bewezen diensten zou de kring sluiten. De werkplaatsen zouden dan hun prijzen kunnen afstemmen op hun eigen kostprijscalculatie óf op die van het bedrijfsleven. In het eerste geval zouden hun *prijzen*, in het tweede de grootte van de *verliesrekening* maatgevend zijn voor hun vorderende efficiency. Op deze wijze zou binnen de departementale organen, binnen de strijdkrachten, een girale geldcirculatie ontstaan, die de kostenplaatsen en de grootte daarvan automatisch zou aanwijzen.

De opzet van een dergelijk systeem zal enorm veel werk vragen. Er zijn wellicht nog andere mogelijkheden, die echter naar alle waarschijnlijkheid in de opzet evenveel of meer arbeid zullen vorderen. Niet alléén en niet in de eerste plaats voor de theoretische en organisatorische uitwerking. Praktische wrijvingspunten en psychische weerstanden zullen vermoedelijk zwaarder zijn te verwerken.

De wenselijkheid van een nieuw systeem wordt daar echter niet minder om: een systeem, waarin verantwoordelijkheid voor een aantal uitgaven wordt gedelegeerd en waarin ook voor het overige voortdurende confrontatie met de gemaakte of te maken kosten wordt bevorderd, is noodzakelijk om tot redelijke bezuinigingen te komen.

### Slotwoord

De in dit artikel gedane suggesties zullen door sommige lezers wellicht als „wild” worden beschouwd. Op zichzelf is dit geen bezwaar. Dit is het lot van alle inzichten, die nog niet passen in het stramien van het bestaande. Hoofdzaak is, dat het probleem is *gesteld*. Of de enkele gevon-



den mogelijkheden de toets der praktijk zouden kunnen doorstaan is een tweede kwestie. Zij geven overigens slechts richtlijnen aan. Het probleem en de mogelijkheden tot oplossing zijn in ieder geval een discussie waard. Hoewel het slechts een onderdeel vormt van het gehele bedrijfs-economische probleem der strijdkrachten, is het ernstiger dan velen vermoeden.

## *Uit de buitenlandse vakpers*

### **De Militair geneeskundige dienst bij atoomoorlogvoering**

Gebruik van kernwapens zal leiden tot massaverliezen. De militair geneeskundige dienst heeft daarbij tot taak de personeelssterkte op peil te houden; zijn invloed op het moreel der strijdkrachten is daardoor zeer groot.

De verliezen in een atoomoorlog zullen zwaar zijn: 1/4 of 1/3 van de gehele sterkte binnen 30 dagen; waarvan het grootste deel binnen 10 dagen. De verliezen door conventionele middelen zullen hoger zijn dan in het verleden; de atoomverliezen beduidend. Naar categorieën zijn verliezen te verwachten door veroorzaking van brandwonden (60%), normale verwondingen en door radio-actieve straling.

Psychologisch zal de atoomoorlog een doorlopende belasting voor de frontsoldaat zijn. Echter ook voor diens aanvoerders, waardoor de besluitvaardigheid zal worden beïnvloed, hetgeen kan leiden tot paniek, met alle gevolgen van dien.

Tactisch bezien wordt de taak van de geneeskundige dienst verzwaard door de meerdere beweeglijkheid en verspreiding der grote eenheden. Strategisch, omdat evacuatietransporten kunnen worden afgesneden en hospitalen in het achterland, die ook voor burgerdoeleinden dienen, kunnen worden vernield.

De planning is zeer moeilijk, aangezien geen nauwkeurige ervaringsgegevens beschikbaar zijn. De conventionele verliezer van het verleden werden door een geheel andere organisatie opgevangen dan met die der toekomst zal moeten geschieden. De atoomoorlogvoering vraagt om bijzondere middelen, welke aan een algemene reserve zullen moeten worden onttrokken.

De initiële afvoer van gewonden en de te verlenen eerste hulp zullen verder moeten grijpen dan de voorste gevechtsgebieden. Men zal tenminste 8 tot 10 ge-

neeskundige compagnieën per leger nodig heben en wellicht een bataljon per divisie. Daarenboven zal het nodig zijn, op daartoe geschikte plaatsen, reservecompagnieën ter beschikking te hebben, met een noodvoorraad aan geneeskundige middelen en geneeskundig materieel.

De toekomstige organisatie vraagt om snel inzetbare middelen; transport door middel van hefschroefvliegtuigen en om een evacuatiesysteem, dat territoriaal is verdeeld in vakken en aangepast aan de werkelijkheid. In geval van een atoomaanval kan slechts 40% van de gewonden worden afgevoerd en moet de rest, zo goed of zo kwaad als dat mogelijk is, in het frontgebied worden behandeld en verzorgd.

De eerste evacuatie zal per helikopter geschieden, de tweede per transportvliegtuig en dan over een zo groot mogelijke afstand. Het merendeel der gewonden zal evenwel toch altijd nog over de weg moeten worden afgevoerd.

De hospitalen in het achterland zullen grotendeels door burgergewonden in beslag worden genomen. Daarom is het nodig de geneeskundige installaties in de gevechtszone zoveel mogelijk hulpmiddelen en voorraden te geven.

Het zal moeilijk zijn voldoende personeel te vinden. De vraag naar specialisten zal groot zijn; deze moeten overigens voor hun normale taak worden gereserveerd.

Tenslotte kan worden opgemerkt, dat de huidige organisatie aan de atoomoorlogvoering kan worden aangepast door het aantal reserveformaties te vergroten, het evacuatiesysteem soepelder te maken er te voorzien in meer transportmiddelen.

*„Le service de santé militaire devant la guerre atomique”, door Médecin-Colonel Dickson (France), in „Revue Militaire Générale” maart 1957.*

v. H.



# Bevoorrading II

door F. L. KROESEN, *Majoor van de Generale Staf.*

*„In future war, we need a logistical concept based on minimum stock levels, in highly mobile form, with exploitation of modern means of transportation and communication to keep supply responsive to operating requirements.”*

*Col. Nobel in Army Information Digest.*

## Inleiding

Tegen het einde van wereldoorlog II was aan geallieerde zijde op bevoorradinggebied een situatie bereikt zoals nimmer te voren was vertoond. Zo geweldig was de stroom van goederen van allerlei aard welke, als gevolg van de geldende logistieke doctrine „*bevoorrading wordt van bovenaf gestimuleerd*”, uit het arsenaal van de democratie, Amerika, naar de strijdende troepen vloaide, dat, in theorie althans, geen soldaat, waar ook ter wereld, het zonder munitie of zijn dagelijkse reep chocolade behoefde te stellen. Het feit, dat er desondanks toch soldaten waren, die het zonder moesten doen, onthulde het in deze conceptie verborgen addertje onder het gras, nl. *dat een bevoorradingspijplijn verstopt kan raken tengevolge van overvoeding.*

Bekend is het verhaal van de Generaal Marshall, die kort voor het Ardennenoffensief nog eens een bezoek bracht aan het invasiestrand in Normandië en daar een schildwacht bij een voorradendump aansprak. De schildwacht vertelde, dat zowel de dump als hij, daar drie weken na de eerste landingen waren neergezet en dat er sindsdien praktisch nooit iets uit de dump was verstrekt. De omstandigheid dat in diezelfde periode Patton en Montgomery elkaar bij wijze van spreken naar het leven stonden over de vraag wie van hen beiden de grootste benzinetoeewijzing zou krijgen, bewijst dat er iets niet klopte.

Dat het hiervoor vermelde addertje niet was voorzien, behoeft geen verwondering te wekken; geen land ter wereld had ooit tevoren op een dergelijke schaal voorraden gespuid naar troepen, verspreid over de gehele aardbol. Sindsdien is echter het inzicht gerijpt, dat deze *overvoeding* de kiemen voor een vastlopen van het systeem in zich meedroeg en de logistici — daartoe in verhoogde mate gedwongen door de gewijzigde concepties van de nucleaire oorlogvoering — zoeken naar het geneesmiddel ertegen. Een indruk te geven in welke richting dit geneesmiddel gezocht wordt, is het doel van dit artikel.

## Historische evolutie

Gaan wij terug in de geschiedenis, dan zien wij, dat reeds in de oudheid de logistiek als de „*derde macht*” naast de strategie en tactiek in de militaire wetenschap wordt erkend. Laat niet Plato in een van zijn verhandelingen Socrates al zeggen, dat een goed veldheer in de eerste plaats moet weten hoe hij zijn soldaten van het nodige moet voorzien en dat hij steeds hierop bedacht dient te zijn? Ook latere militaire denkers en schrijvers wijzen hier bij voortdurende op.

Het bleef echter bij een theoretische erkenning, want de feitelijke ontwikkeling bleef eeuwenlang ver achter bij die van de beide andere componenten. De reden hiervan is duidelijk. Voordat door de technische vooruitgang de huidige ingewikkelde en samengestelde materiële uitrusting van de moderne legers beschikbaar kwam, was het door de eeuwen heen mogelijk geweest om van het land te leven, waardoor een uitgebreide logistieke ondersteuning niet nodig was. Vanzelfsprekend was dus ook het denken hier niet op gericht. Thans echter hebben de betrekkelijk kleine legers van vroeger plaats moeten maken voor gecompliceerde combinaties van mensen en machines met een mobiliteit, vuurkracht en vernietigingsmogelijkheden, waar men honderd jaar geleden zelfs nog niet van droomde, maar waardoor tegelijkertijd eisen werden geschapen op het gebied van bevoorrading en uitrusting van een haast onvoorstelbare verscheidenheid. Gedurende wereldoorlog I komt dan ook de noodzaak om meer aandacht te gaan besteden aan produktie en distributie naar voren en in het tijdvak tussen de beide wereldoorlogen zien wij de grondslagen leggen voor de conventionele bevoorradersprocedures die wij nu kennen. Het duurde echter tot de eindfase van wereldoorlog II voordat men zich de absolute invloed van de logistiek op de operationele oorlogvoering volledig realiseerde en de meer wetenschappelijke benadering van de hiermede samenhangende problemen een aanvang nam.

Analysen wij thans de logistieke situatie zoals deze zich voor wat betreft de *bevoorrading* in de laatste fasen van WO II had ontwikkeld.

De veldtocht 1944/'45 op het vasteland van Europa werd bevoorradingstechnisch gekenmerkt door enorme hoeveelheden bedrijfsstoffen, munitie en materiële uitrusting, waarvan de distributie echter geen gelijke pas kon houden met het tempo waarin de taktische situatie zich ontwikkelde en waardoor afdoende werd bewezen, dat men de hieraan verbonden problemen en hun invloed op het verloop van de operaties niet kon negeren bij de strategische en taktische planning.

Nader bezien komen hierbij twee omstandigheden naar voren, waarvan de gevolgen niet alleen de logistieke steun — waarbij ik mij in het kader van dit artikel beperk tot *de twee-eenheid bevoorrading en vervoer* — maar ook het algehele operationele verloop van deze veldtocht ernstig hebben beïnvloed.

In de eerste plaats was er de neiging bij de hogere operationele commandanten om bevoorradersproblemen op zij te zetten en zich uit te leven in spectaculaire taktische successen. Een typisch voorbeeld hiervan is de briljante stoot van Patton's derde leger door Frankrijk, ondanks de afwezigheid van havens waarover de bevoorrading kon lopen. Deze stoot liep dan ook dood, niet zozeer vanwege de vijandelijke weerstand, als wel door de tekorten in de bevoorrading.

Ten tweede had men de mogelijkheden van het Franse spoorwegnet overschat, hetgeen te erger was omdat de operaties na de „breakout” veel sneller verliepen dan het geplande tijdschema, zodat ook de herstellingen van de aangerichte vernielingen het niet bij konden houden. De „Red Ball Express” gaf weliswaar een tijdelijke verlichting, maar dit ging ten koste van de *opbouwvervoeren* voor de verdere voortzetting, de gevolgen waarvan zich in de volgende fase zouden openbaren.



In het kort kunnen wij de factoren waardoor een situatie als geschetst in de inleiding kon ontstaan, als volgt preciseren:

— het feit, dat het vervoerssysteem niet volledig kon voorzien in de behoeften van de strijdkrachten, in het bijzonder doordat in onvoldoende mate een *ononderbroken bevoorrading van de fronttroepen* werd gewaarborgd;

— het niet opgewassen zijn van het verbindingssysteem tegen de bijzondere eisen welke *het in de hand houden van de bevoorrading* hieraan stelde;

— het niet van tevoren opstellen van *hanteerbare voorraadniveau's* op de verschillende echelons en het nalaten deze later vast te stellen aan de hand van de werkelijke behoefte;

— het in onvoldoende mate doen naleven van de elementaire beginselen van *voorraadbeheersing* op alle echelons.

Dat ondanks deze tekortkomingen het systeem in algemene zin toch met succes werkte en de onvermijdelijke verkwisting van produktie-capaciteit, vervoers-capaciteit en goederen kon worden opgevangen, was slechts te danken aan het feit, dat de — door de relatief lange aanlooptijd welke haar geschonken was, volledig op gang zijnde — Amerikaanse oorlogsindustrie hierin kon blijven voorzien, daartoe in staat gesteld doordat de economische hulpbronnen van praktisch de gehele wereld ter beschikking stonden en de omstandigheid dat het vasteland van Amerika onbereikbaar — *en dus onkwetsbaar* — was voor de tegenstander.

### Huidige problemen

In de aanvang van dit artikel sprak ik over de geldende doctrine: *bevoorrading wordt gestimuleerd van hoog naar laag*. Deze doctrine was een logische konsekwentie van de historische groei van de bevoorradingstechniek. De eerste artikelen welke bijzondere voorzieningen eisten toen de legers groter werden en de materiële uitrusting meer geperfectioneerd werd, waren *bulkartikelen* als munitie, rantsoenen voor mens en dier, kleding en algemene uitrusting. Na de invoering van het motorvoertuig als transportmiddel, artillerietrekker en gevechtsvoertuig kwamen daar later de bedrijfsstoffen benzine, olie en smeermiddelen bij. Artikelen dus, rechtstreeks gebonden aan verzorgingstotalen die ten nauwste zijn gerelateerd aan de personele sterkte en waarbij het gemiddelde dagelijkse verbruik vrij nauwkeurig is te berekenen. Bovendien staat van het grootste deel van deze artikelen vast, dat, al zou er door de strijdende troepen niet om gevraagd worden, zij toch een *dagelijkse behoefte* zijn, zonder welke deze troepen zelfs niet zouden kunnen voortbestaan. Indien dus maar gezorgd werd, dat automatisch vanuit het achterland een geregelde stroom van goederen naar de troepen te velde vloeide, was men van deze zorg ontheven. Aangezien deze methode van „*automatische bevoorrading*” het beste functioneert bij een trapsgewijze distributie met buffervoorraden op de verschillende niveau's om onvoorziene vertragingen in de goederenstroom op te kunnen vangen, kwam hieruit vanzelf het „*pijplijnsysteem*” tot ontwikkeling.

Het is duidelijk dat een dergelijk bevoorradingssysteem, bij de huidige legersterkten, slechts in de behoeften van de frontlijntroepen kan voorzien ten koste van zeer grote voorraden op alle tussengelegen echelons van de achterste helft van de gevechtszone af, tot aan de fabrieken



in het achterland toe. Hoe groter deze afstanden worden, des te meer verdwijnt er — als in feite *dode voorraad* — in de gulzige muil van de bevoorradingspijplijn. Daarbij komt nog dat een groot gedeelte van deze goederen de frontlijntroepen nimmer bereikt, omdat zij nodig zijn om de troepen, belast met de opslag, het beheer en het vervoer ervan, zelf te onderhouden. Hierdoor ontstaat als nevenverschijnsel bovendien nog de vicieuze cirkel: hoe groter voorraden, des te meer personeel er nodig is om deze te verwerken, waardoor wederom meer voorraden nodig zijn, enzovoort.

Zijn deze bezwaren bevoorradings technisch voor de hiervoor genoemde *bulkartikelen*, waaronder vallen de Klasse I goederen (levensmiddelen), Klasse III (benzine, olie, smeermiddelen) en Klasse V (muntie), nog te ondervangen door een straffe *bevoorradingsdiscipline* en het zo scherp mogelijk calculeren van de aan te houden *voorraadniveau's* op de verschillende echelons; voor de Klasse II en IV goederen en in het bijzonder v.w.b. de daaraan gerelateerde *reserve-delen* is dit minder eenvoudig. Immers de *vervanging* van de hoofdtrustingsstukken, het *verbruik* van reservedelen en de *verstrekkingnormen* hiervan, stellen ons voor bevoorradingsproblemen van een geheel andere orde. Het gaat hier om een in verhouding tot de voorgaande categorieën *enorme verscheidenheid* van artikelen, vaak van snel veranderende constructie door voortdurende modificaties en verbeteringen, een — in tonnages uitgedrukt — *kleinere vervoersbehoefte* en een in het algemeen *niet te voorspellen verbruiksbehoefte*. Door hierop dezelfde bulkbevoorradingsbeginselen toe te passen, ontstond de situatie welke wij allen — ook vandaag de dag nog — kennen, nl. een bevoorradingspijplijn die, hoewel in vele gevallen tot berstens toe gevuld met artikelen van allerlei aard, toch niet in staat blijkt het gewenste artikel op de juiste tijd en plaats af te leveren bij de gebruiker.

De uit deze ervaringen getrokken lessen waren oorzaak dat na WO II met kracht naar mogelijkheden ter verbetering werd gezocht. Bovendien blijkt steeds meer hoe groot de invloed van de gewijzigde internationale krachtverhoudingen op economisch gebied is, waardoor alleen daarom al versobering geboden wordt.

Daarnaast komen de eisen welke de sterk gewijzigde tactische conceptie door de invoering van de kernwapens met zich brengt. De nadruk zal hierbij komen te liggen op *bewegelijkheid en verrassing*. Teneinde deze elementen ten volle te kunnen uitbuiten is het te voorzien dat verspreiding over zeer brede fronten en grote diepten geboden zal zijn. De gevechts-eenheden zelf zullen de mogelijkheden moeten bezitten tot snelle concentratie, daar waar dit nodig blijkt. Dit zal dus leiden tot relatief kleine zeer mobiele eenheden met grote slagkracht, welke bovendien in hoge mate „self-supporting” moeten zijn en in staat voor langere perioden belangrijke punten vast te houden, ook indien bevoorradings over de grond niet mogelijk is. De *verzorgende eenheden* zullen hierbij naar verhouding eveneens meer gespreid moeten zijn en verder verwijderd van de gebruikers dan tot nu toe.

Uiteindelijk is nog van invloed — maar slechts in algemene zin — de omstandigheid dat de relatieve onkwetsbaarheid van het achterland, i.c. Amerika, door de ontwikkeling van het geleide projectiel een fictie is geworden.

Het zal dus duidelijk zijn, dat een bevoorradingsstelsel dat is opgebouwd uit een samengestelde keten van depots en andere verzorgende eenheden van hoog naar laag, waarbij de nadruk wordt gelegd op een gedetailleerde verantwoording en beheer met bovendien een gescheiden opslag per materieelsector en daarbij nog een aanvraag- en verstrekingsprocedure, welke tot op zekere hoogte is te vergelijken met het wekelijkse boodschappenlijstje van de huisvrouw, *niet* zal kunnen vol-doen aan de opgaven welke de toekomstige ontwikkeling van de oorlogvoering ons op bevoorradingsgebied stelt.

### **Verdere ontwikkeling**

In mijn vorig artikel gaf ik een overzicht van de beginselen waarop de bevoorrading berust. Zomin als de algemene beginselen van de oorlogvoering door de laatste ontwikkelingen zijn beïnvloed, evenmin zijn de grondregels van de bevoorrading hierdoor aangetast. Evenals de moderne tactische opvattingen door analyse van de mogelijkheden zijn geëvolueerd uit de bestaande, zal de verdere logistieke ontwikkeling door *evolutie* uit de huidige moeten voortkomen.

Vergelijken wij daartoe het beeld dat het oorlogsterrein in de Pacific op bevoorradingsgebied te zien gaf, met het hiervoor gegeven beeld van het operatietoneel in West-Europa. Wij zien dan een situatie welke — *mutatis mutandis* — als voorbeeld zou kunnen dienen voor het atomisch gevechtsterrein van de toekomst; grote ruimten met daarin — sterk verspreid — naar verhouding tot de bestreken oppervlakte, relatief geringe strijdkrachten. Hoewel zich hier dezelfde bezwaren als op het Europese operatietoneel voordeden als gevolg van het automatisch „volpompen” van de pijplijn, waardoor op de als bevoorradingsbases gebruikte eilanden hetzelfde beeld van verkwisting te zien was, werd hier de goederenstroom bij onvoorziene wijzigingen in de operationele situatie, in vele gevallen succesvol rechtstreeks geleid naar de plaatsen, waar zich een plotseling vergrote behoefte voordeed door het overslaan van meer achterwaarts gelegen bases. Een dergelijke meer *flexibele* wijze van bevoorraden, welke dus minder afhankelijk is van een trapsgewijze keten van bevoorradingsinstallaties met daarin opgelegde buffervorraden, stelt uiteraard aanmerkelijk *grotere vervoerseisen*. Bovendien zal men hierbij om steeds ogenblikkelijk te kunnen reageren op de wijzigingen in de operationele toestand een *geperfectioneerd verbindingssysteem* moeten hebben, los van de operationele netten, opdat de bevoorradingsleiding door zeer frekwente voorraadrapportages continu op de hoogte is *waar* zich voorraden bevinden van de op een bepaald moment en plaats gewenste goederen.

Het initiatief van deze bevoorradingsacties zal hierbij, echter van beneden — *van de gebruiker dus* — moeten uitgaan, aangezien de bevoorrading niet meer automatisch, maar in feite, geval voor geval, op *aanvraag* zal geschieden. Hier komt dus een nieuwe logistieke doctrine naar voren, welke lijnrecht staat tegenover de tot nu toe geldende, nl. dat de *bevoorrading van BENEDEN af zal moeten worden gestimuleerd*.

De bevoorradingsacties zullen dus meer en meer gezien dienen te worden in hetzelfde licht als de tactische operaties. Er zal als het ware gemaneuvreerd moeten worden met voorraden, aangezien de eis van verspreiding om geen lonende atoomdoelen te bieden, de grote, betrekkelijk



statische opslagplaatsen in de achterste helft van de gevechtszone en in het etappengebied tot het verleden doet behoren. Dat hierdoor bevoorradingstechnisch grote eisen gesteld worden, boven de reeds bestaande in het voorgaande geschetste problemen, om te blijven voldoen aan de primaire eis: *de juiste goederen op de juiste tijd en plaats* behoeft geen betoog. Dat deze nog slechts ten dele zijn te overzien zal eveneens geen verwondering wekken. In hoeverre is men hierin tot nu toe gevorderd?

De bestudering van de hiervoor gesignaleerde tekortkomingen van het bevoorradingssysteem in WO II heeft in de eerste instantie geleid tot:

— een sterk verbeterd inzicht in de noodzaak van *voorraadbeheersing* op alle echelons, de hiervoor benodigde gegevens en de organisatie om dit uit te voeren (stock control point's, supply control agencies e.d.);

— de erkenning dat hiertoe het logistieke apparaat de toebedeling van *transmissie-apparatuur van bijzondere aard* vereist.

De ervaringen opgedaan in de Koreaanse oorlog hebben voorts geleid tot een sterk verbeterd inzicht in de *verstrekkingsnormen* aan te leggen voor de Kl. II en IV goederen, in het bijzonder v.w.b. het reserve-delen probleem, resulterende in vaak drastische *verminderingen* van de desbetreffende *bevoorradingsschalen*.

De erkenning van het begrip, dat de taktische eisen van de nucleaire oorlogvoering een grotere dispersie van voorraden enerzijds en verkleining van de hoeveelheden op de verschillende echelons te voeren goederen anderzijds met zich brachten, leidde voorts tot het inzicht dat bij een hieraan aangepaste bevoorrading „service” de plaats moet gaan innemen van trapsgewijze voorraadvorming.

In het Amerikaanse leger resulteerde dit na verschillende proefnemingen over langere termijn in een bevoorradingssysteem, dat de hiervoor geschetste bezwaren grotendeels elimineert: het *Modern Army Supply System* (MASS). Het zou in het kader van dit artikel te ver voeren dit in extenso te bespreken, de buitenlandse vakliteratuur geeft hiervan in verschillende artikelen een vrij volledig beeld.

Daarnaast wordt, om de grotere eenheden zoveel mogelijk van hun „logistieke aanhang” te ontlasten, gedacht aan het samenvoegen van de tot de verschillende materieelsectoren behorende verzorgende instanties tot eenheden, welke bestemd zijn voor bevoorrading met goederen van alle klassen. Een tendens dus tot *integratie van bevoorrading*.

De praktische uitwerking van de hiervoor in het kort aangestipte mogelijkheden om deze problemen het hoofd te bieden, bevindt zich in diverse stadia van ontwikkeling, waarbij uiteraard in de verschillende legers wordt uitgegaan van de bestaande systemen en organisaties. In een later artikel zal hiertoe het bevoorradingssysteem van de Koninklijke Landmacht en de organisatie daarvan nader worden behandeld.



# Pantser: „Quo Vadis?“

door J. J. POP, Kapitein van de Technische Staf.

Dit artikel heeft tot doel een inzicht te geven in de mogelijkheden en verwachtingen op het gebied van pantservoertuigen in de naaste toekomst.

Uiteraard moeten technische beschouwingen gebaseerd zijn op tactische grondslagen. De tactische inzichten betreffende de toekomstige A-oorlog hebben nog steeds een speculatief karakter. Speculaties op dit gebied, uit de pen van een technicus, zullen door tactici zeker met het nodige wantrouwen worden ontvangen. Als reddende engel verscheen daarom, in het januarinumnummer van De Militaire Spectator, een artikel van de Majoor J. A. C. Bartels, getiteld „Tanks“. De daarin naar voren gebrachte ideeën dekken mijn inzichten voldoende om hierop te kunnen voortbouwen. Omdat de tank weliswaar het belangrijkste, maar niet het enige belangrijkste pantservoertuig is, zullen ook de andere pantservoertuigen in beschouwing worden genomen.

De geschiedenis van de tank geeft een duidelijk beeld van de eeuwige strijd tussen pantser en projectiel. Uitgaande van een bepaalde tank ziet men het gewicht steeds groter worden, zowel door het verzwaren van het pantser als door het verzwaren van de bewapening. Steeds gaat dit ten koste van de mobiliteit van de tank, totdat deze tot een onaanvaardbaar minimum is gedaald. Om een beter inzicht te krijgen in dit probleem, moet de lezer zich rekenschap geven van het volgende.

Ofschoon de pantserdikte een zeer belangrijke factor is in het totale gewicht van de tank, is een *nog* belangrijker factor het te pantseren volume. Bij het verzwaren van het pantser loopt de mobiliteit terug. Gewoonlijk tracht men dit te compenseren door het vermogen van de motor wat op te voeren. Dit geeft een groter brandstofverbruik, er moet meer brandstof in de tank worden ondergebracht en het te pantseren volume wordt dus groter. Bovendien heeft iedere tankconstructeur de begrijpelijke neiging om, bij het opvoeren van de pantserdikte, een vuurmond in de tank te plaatsen, welke in staat is, tenminste het eigen pantser te doorboren. Direct resultaat: groter torenvolume. De gebruiker wenst deze verzwaring van de bewapening echter nooit te accepteren onder opoffering van het aantal mee te voeren schoten. Het indirecte resultaat van verzwaring van de bewapening is dus: een groter benodigd munitievolume. Inmiddels heeft de gewichtsvermeerdering, voortvloeiende uit de volumevergroting, de manoeuvreerbaarheid tot een onaanvaardbare waarde gereduceerd. Dus wederom een zwaardere motor, zwaardere aandrijvingsorganen, meer brandstof en meer gewicht. Deze kettingreactie kenmerkt de tankontwikkeling. Een goed voorbeeld hiervan is de Engelse „C“-reeks: Covenant, Crusader, Cromwell, Challenger, Comet, Centurion en Conqueror.

Kijkt men om zich heen, dan zal men opmerken, dat het merendeel van de tanks, van welk land dan ook, in de buurt van de 50 ton zit, terwijl de laatst ontwikkelde tanks de 60 ton reeds hebben overschreden.

Onderwerpt men deze tank aan een nadere beschouwing, dan ziet men dat:

- de mobiliteit niet bepaald om te juichen is;
- de strategische verplaatsing elke logisticus voor bijna onoplosbare problemen stelt. Het transport per trein is niet of nauwelijks mogelijk en de tanktransporters nemen onaanvaardbare proporties aan;
- het brandstofverbruik enorm is;
- het onderhoud en de bevoorrading uiterst moeilijk zijn;
- de huidige antitankbewapening, zelfs op het laagste niveau van de infanterie, zodanig geperfectioneerd is, dat de tank daar weinig kans tegen heeft;
- de bewapening van de eigen tanks onder doet voor die van de vijandelijke tanks.

Gezien deze overwegingen, wordt het tijd om het tankprobleem wederom op de helling te zetten.

Hierbij waren de volgende bepalende factoren in aanmerking te nemen.

1. De huidige stand van de antitankbewapening.
2. Toepassing van nucleaire wapens.
3. Logistieke mogelijkheden.
4. De industriële en financiële mogelijkheden.

**Ad. 1.:** Zoals reeds gezegd, is de ontwikkeling van de anti-tankwapens zover voortgeschreden, dat het pantser van de bestaande tanks daar onvoldoende bescherming tegen biedt. Het is daarom beter om zich, op dit gebied, geen illusies te maken en bescherming te zoeken in een andere richting, namelijk in die van de mobiliteit, snelheid en vormgeving.

De hoge graad van perfectionisme, welke de antitankwapens hebben bereikt, betekent ook, dat het belang van de tanks als tankbestrijdingsmiddel minder groot is geworden en de tank langzamerhand zijn oude taak van slagwapen zal gaan hernemen.

**Ad. 2.:** In Nederland zijn niet veel gegevens beschikbaar over de uitwerking van atoomwapens op tanks. Wel moet worden aangenomen, dat een tank, hoe zwaar ook gepantserd, in het centrumgebied van een atoomexplosie deze niet zal overleven.

Op enige afstand van het centrumgebied gaan twee factoren een belangrijke rol spelen: de drukgolf en de radio-activiteit.

Om weerstand te bieden tegen de drukgolf behoeft de tank zeker niet zo zwaar gepantserd te zijn als thans het geval is. Wel bestaat het gevaar, dat de tank door de drukgolf wordt omgeworpen. Om dit te voorkomen dient zij een laag zwaartepunt, een zo goed mogelijke stroomlijn-vorm, zo laag mogelijk silhouet en een bepaald minimumgewicht te hebben. Hoe groot dit gewicht moet zijn hangt af van de realisatie van de daarvoor genoemde factoren.

Wat de radio-activiteit betreft staat het onderzoek nog in de kinderschoenen. Wel is het belangrijk, dat pantservoertuigen zodanig worden geconstrueerd, dat zij, bij wijze van spreken, gas- en stofdicht zijn en dat de lucht kan worden gefiltreerd. Zeker is het nodig, dat de bemanning in staat is om zich, gekleed in beschermende kleding en uitgerust met masker, in de tank te bewegen.



**Ad. 3.:** De logistieke moeilijkheden van allerlei aard maken het wenselijk dat de tanks aanzienlijk lichter worden geconstrueerd dan thans het geval is. Zo zal men zich, voor een middelbare tank, moeten oriënteren op een gewicht van ca 30 ton. Daarnaast stelt de logistiek uiteraard eisen ten aanzien van gemakkelijk onderhoud, snelle verwisselingsmogelijkheid van hoofdcomponenten en zover mogelijk doorgevoerde standaardisatie.

**Ad. 4.:** Ook industriële en financiële factoren maken het wenselijk dat de tankgewichten worden teruggebracht. Tenslotte geldt voor tanks, evenals voor elke soort van materiaal, een bepaalde prijs per kilogram, welke ruw genomen voor praktisch elke tank gelijk is. Tank A, tweemaal zo zwaar als tank B, zal in het algemeen ook tweemaal zoveel kosten.

Het zal de lezer opgevallen zijn, dat tot nu toe slechts werd gesproken over de defensieve kant van de tanks. Thans echter enige woorden over de bewapening.

De eisen, welke men in de toekomst aan een tankbewapening gaat stellen, zijn zeer hoog. Deze moet zwaar pantser doorboren op grote afstand; groter dan de tot nu toe gebruikelijke. Zou men de gangbare projectielen blijven bezigen, dan betekent dit, dat men tot vuurmonden komt welke tot heden alleen nog maar op oorlogsschepen zijn voorgekomen. Er is nu eenmaal een vuistregel, die zegt dat een trefsnelheid van 1000 m/sec nodig is om een pantser te doorboren dat een dikte heeft van tweemaal het kaliber van een projectiel. Dit betekent dat, om een pantser van 40 cm te doorboren bij een trefsnelheid van 1000 m/sec, een kaliber van 200 mm nodig is. Derg. vuurmonden zijn in een gewichtslimiet van 30 ton niet meer onder te brengen. Men zal dus moeten uitzien naar andere projectielen en men zal daarbij gebruik moeten maken van holle ladingen. De meest voor de hand liggende oplossing is geleide projectielen, want deze roteren niet. Een geleid projectiel heeft echter de volgende nadelen:

- een groot volume, zodat men in de tank slechts weinig projectielen kan meenemen;
- de onmogelijkheid van doel te verwisselen zolang een projectiel nog op weg naar zijn *eerste* doel is;
- de lange vluchttijd waardoor, mede door het hiervoor gestelde, slechts een zeer geringe vuursnelheid is te bereiken. De gemiddelde snelheid van een geleid projectiel bedraagt ca 100 m/sec. Om een doel op een afstand van ca 2500 m te bereiken heeft het projectiel bijna een halve minuut nodig;
- het is te duur en niet snel genoeg te verschieten om tegen andere doelen dan tanks te gebruiken. Toepassing van geleide projectielen op tanks betekent, dat men de tank daarnaast moet voorzien van een ander speciaal wapen tegen infanterie, hetzij in de vorm van een mortier, hetzij in die van een lichte houwitser, hetzij in die van een 30 mm kanon.

Gezien de nadelen van de geleide projectielen, is te verwachten dat men zal gaan zoeken naar een projectiel, dat uit een orthodoxe vuurmond kan worden verschoten maar waarvan de holle lading niet draait. Hiermede zou men twee vliegen in één klap slaan. Immers, het doorborend vermogen van een holle lading is onafhankelijk van de trefsnelheid en dus ook van de Vo. Het bezwaar van de huidige tankkanonnen



is, dat zij een grote Vo moeten geven aan een vrij zwaar pantserprojectiel.

Deze vuurmonden zijn niet ideaal om brisantgranaten te verschie-ten. Het nieuwe projectieltype zou vrij licht zijn en zou met een geringere Vo dan tot nu toe gebruikelijk kunnen worden verschoten. Dit maakt de vuurmond dan veel beter geschikt om, met lage Vo, een vrij zwaar brisantprojectiel te verschie-ten.

Naast de hoofdbewapening zal men natuurlijk mitrailleurs moeten blijven voeren. Ook hier stelt zich de vraag: welk kaliber? Waarschijnlijk zal men op de Nato-patroon terugvallen. Immers het 20 mm wapen is te groot en te zwaar en de mee te voeren munitie eist te veel volume. Een 12.7 mitrailleur heeft tegen ongepantserde doelen nauwelijks meer effect dan een lichte mitrailleur, en tegen gepantserde doelen gebruikt men het kanon. Van het beginsel, dat een tank zichzelf tegen vliegtuigen moet kunnen verdedigen, is men reeds afgestapt. De tot nog toe gebruikelijke 12.7 mitrailleur heeft tegen vliegtuigen geen uitwerking en dient uitsluitend om het moreel van de tankbemanning hoog te houden. Hetzelfde kan men met een lichte mitrailleur bereiken.

In het licht van het voorgaande zal nu een aantal pantservoertui-gen nader worden gezien.

#### **De zware tank**

Gezien het feit, dat de gewichten van de huidige middelbare tanks reeds zoveel moeilijkheden geven en het feit, dat geen tank, binnen aan-vaardbare gewichtsgrenzen, zo zwaar is te pantsersen dat hij nog doel-treffende bescherming biedt tegen de antitankwapens, heeft het in be-schouwing nemen van een zware tank weinig zin. Geen enkel westelijk land denkt er nog over om het op dit gebied te zoeken.

#### **De middelbare tank**

De taak van de middelbare tank zal wederom zijn om, en masse ingezet, als slagwapen te dienen.

Het gewicht zal niet veel boven de 30 ton mogen uitkomen.

De hoofdbewapening moet in staat zijn om, zelfs op grote afstand, zwaar pantser te doorboren. Omdat de tank niet meer alleen antitank-wapen is, zal de hoofdbewapening tevens een behoorlijke uitwerking tegen andere doelen moeten hebben. De voorgaande beschouwing over de bewapening is dan ook in het bijzonder op de middelbare tank van toepassing. Gebruik van geleide projectielen is zeer zeker overwogen, maar meer en meer gaat men denken in de richting van projectielen met holle lading waarvan deze laatste niet roteert. Het projectiel moet een schootsveld hebben van 360° (de nadruk valt hier op „projectiel”; voor een kanon betekent dit automatisch, dat dit 360° moet kunnen draaien, maar voor een geleid projectiel kan de lanceerinrichting vast staan en het projectiel na het lanceren in de richting worden gebracht). Een vuursnelheid van 10 à 12 schoten per minuut moet mogelijk zijn, hetgeen betekent, dat het kanon een automatische laadinrichting be-hoeft, aan welke eis bewapening met een geleid projectiel niet kan vol-doen. Een grote trefzekerheid is vereist, zodat men wel gebruik zal moe-ten maken van een afstandmeter. Aantal mede te voeren schoten: bij

voorkeur 60 en minimaal 40. Hier komen wederom de moeilijkheden met geleide projectielen. Er is niet te verwachten, dat van deze meer dan 20 zullen kunnen worden meegenomen. Naast de hoofdbewapening zijn 2 mitrailleurs vereist; één coaxiaal en één op de toren, te bedienen door de commandant. Deze laatste liefst met een horizontaal schootsveld van 360° een een verticaal van 90°.

Een lage bodemdruk, in de orde van grootte van 0.6 kg/cm<sup>2</sup>, is nodig. Een grote snelheid en een grote acceleratie is, in verband met de geringere pantserbescherming, een eerste vereiste geworden. Men zal dan ook uit moeten zien naar een vermogen van 30 pk/ton. De motor moet op benzine kunnen lopen, maar de zg. „Vielstoffmotor” (die naast benzine ook andere brandstoffen zoals kerosine en dieselolie kan gebruiken) wint meer en meer veld, vooral ook omdat hiermee gebruik kan worden gemaakt van eventuele dieselolie-voorraden van de vijand. Ook prefereert men luchtkoeling boven waterkoeling.

Het silhouet is zeer belangrijk geworden én vanwege de geringere pantserbescherming én vanwege de uitwerking van atoomwapens. Gestreefd moet worden naar een hoogte van 2 tot 2.20 m en een zo gunstig mogelijke vorm.

De optiek zal niet veel verschillen van de huidige uitvoering. Wel zal een afstandsmeter moeten worden gebruikt. Ook de infrarood-apparaatuur, zowel voor het rijden als voor het schieten, zal meer en meer veld winnen.

De radio-uitrusting zal nagenoeg gelijk blijven.

Een bemanning van 4 man is algemeen aanvaard, hoewel dit getal in verband met het onderhoud eigenlijk te laag is.

Het is wel duidelijk dat, gezien de gewichtslimiet van 30 ton en de eisen gesteld aan de bewapening en mobiliteit, voor het pantser weinig meer over blijft. Van bescherming tegen projectielen, zwaarder dan 20 mm, zal dan ook niet veel terecht komen. Bescherming tegen springende granaten van 105 en 155 mm, evenals tegen mijnen die onder een rupsband exploderen is nog wel te realiseren. Wel is te verwachten, dat men naar een betere bescherming tegen Molotofcocktails, vlammenwerpers en napalmbommen zal gaan zoeken, terwijl bescherming tegen radioactiviteit overal in studie is.

### **De lichte tank**

Dit is een omstreden voertuig, omdat vele landen het nut er van in twijfel trekken. De Amerikaanse lichte tanks hebben een gewicht van ca 25 ton. Het is duidelijk, dat een lichte tank van ca 25 ton geen reden tot bestaan meer heeft als de middelbare slechts 30 ton weegt. Gebruik van lichte tanks wordt daarom alleen nog maar overwogen door enkele landen waar de geografische gesteldheid het gebruik van middelbare niet overal toelaat. Wel hebben alle landen een pantservoertuig nodig voor verkenningsdoeleinden.

### **Het verkenningsvoertuig**

Ook dit is een voertuig, waarover de meningen nogal uiteen lopen. Een verkenningsvoertuig immers is iets, dat alles moet kunnen doen maar niets mag wegen. Van de bewapening zou men liefst hetzelfde eisen als van die van de middelbare tank, maar het voertuig moet har-





Afb. 1 Brits verkenningsvoertuig Saladin

der kunnen lopen, een grotere actieradius hebben, meer munitie kunnen meevoeren en ook nog een redelijk pantser hebben. Bovendien zou men wel graag zien, dat het zich tegen vliegtuigen kan beveiligen. Een daarbij stelt men nog de eis, dat het voertuig maximaal slechts 10 ton mag wegen. Dit is natuurlijk een onmogelijke opgave.

Ik ben dan ook van mening, dat men de taken moet gaan splitsen, en dat men, vasthoudende aan de gewichtslimiet van 10 ton, moet komen tot een standaardonderstel, waarop men dan verschillende speciale bovenbouwen kan aanbrengen; elk aangepast aan één bijzonder doel. Bijvoorbeeld:

- één uitvoering als specifiek antitankwapen;
- één uitvoering als anti-infanteriewapen (in de vorm van een mortierdragend voertuig);
- één uitvoering voor personeeltransport, (welke uitvoering ook bruikbaar is voor transport van extra munitie en eventuele extra brandstof); en mogelijk
- één uitvoering, gespecialiseerd tegen luchtdoelen.

De grote strijdvraag op het ogenblik is: wiel of rups? Ongetwijfeld zijn rupsvoertuigen taktisch meer aantrekkelijk, immers de terreinvaardigheid is groter. Ze zijn echter uit logistiek oogpunt zorgenkinderen. Ze vereisen meer brandstof, zijn veel gecompliceerder in onderhoud, hebben een kortere levensduur en zijn veel duurder. Bovendien maken ze meer lawaai, hetgeen voor verkenningseenheden minder gewenst is. Neemt men daarbij in aanmerking dat de rupsvoertuigen zich, ondanks grote terreinvaardigheid, 80% van hun rijtijd op de wegen bevinden, dan is het zoeken in de richting van een bruikbaar wielvoertuig nog niet zo abnormaal.

Bovendien kan men bij pantserwagens streven naar gebruik van normale standaardautomobielononderdelen; hetgeen zowel de prijs als de bevoorrading met reservedelen ten goede zal komen. Zowel Engeland als Frankrijk hebben deze stap gedaan, Engeland heeft de pantserwagen



„Saladin” (afb. 1) uitgebracht, Frankrijk de pantserwagen „E. B. R. Panhard” (afb. 2).

In een pantserwagen met een gewichtslimiet van 10 ton zal ongeveer het volgende te realiseren zijn:

- een antitankkanon, hetwelk een vermogen heeft ongeveer overeenkomende met dat van de huidige middelbare tank;
- ca 40 mede te voeren schoten;
- een maximale snelheid van ca 80 km/uur;
- een actieradius van 600 km;
- een bemanning van 3 à 4 man;
- een hoogte van 1.80 à 2.00 m;
- een breedte van 2.50 m;
- pantser, bescherming biedend tegen scherven van 105 en 155 mm en frontaal bestand tegen 20 mm, op 1000 m.

Zou men deze eisen willen realiseren op een rupsvoertuig, dan zou men onder opoffering van de grote actieradius op ongeveer 15 ton komen en heeft men een voertuig gekregen, dat men lichte tank zou kunnen noemen.

### Gepantserde personeeltransportvoertuigen

In het algemeen onderscheidt men hierin twee klassen, nl. één voor transport van 10 à 12 man en één voor het transport van 5 à 6 man.

Het eerste type is bestemd voor het vervoer van infanterie, die tanks begeleidt en dus de vervanger van de tot nog toe gebruikte halftrack is. Het is momenteel in ontwikkeling.

Ten aanzien van dit voertuig gaat de voorkeur wel sterk uit naar een rupsvoertuig, ofschoon het niet onmogelijk is, dat men om der koste wille zal terug grijpen naar wielvoertuigen, zoals reeds in Engeland is geschiedt (Alvis Saracen) (afb. 3).

In tegenstelling tot de tot nu toe gehuldigde stelling, dat de infanterie in deze voertuigen slechts wordt *vervoerd*, maar daarna te voet *vecht*, gaat meer en meer de gedachte uit naar een voertuig waarin het mogelijk is *bereden te vechten*. Deze voertuigen zullen 15 ton wegen, in



Afb. 2 Frans verkenningsvoertuig E.B.R. Panhard

beginsel de middelbare tanks overal kunnen volgen, maar sneller en mobieler zijn dan deze laatste, omdat de pantserbescherming van deze lichte voertuigen nog minder is dan die van de middelbare tank. Mede in verband hiermede zal het silhouet zeer laag worden gehouden.

Het zesmans voertuig is een soort manusje-van-alles, het wordt misschien gebruikt in verkenningsseenheden, als drager van het bataljonsantitankwapen en voor ander incidenteel gebruik.

Beide voertuigen zijn met weinig veranderingen ook geschikt te maken voor het transport van munitie, brandstof en gewonden.

#### **Selfpropelled artillerie**

Gezien de grote snelheid, waarmede het gevechtsbeeld door de dreiging van de atoomwapens in de toekomstige oorlog zal veranderen, heeft ook de artillerie de neiging om „in blik te gaan”. Speciaal ten aanzien van de houwitser 105 en 155 mm wordt de uitvoering op motoraffuit meer gepropageerd. De keuze is gemakkelijk.

Voor de 105 houwitser zou gebruik kunnen worden gemaakt van het onderstel voor het 10 tot 12 mans voertuig. De vuurmond moet bij voorkeur een schootsveld van 360° hebben en aan alle zijden, ook van boven, gepantserd zijn. Het totale gewicht zal ca 15 ton moeten bedragen.

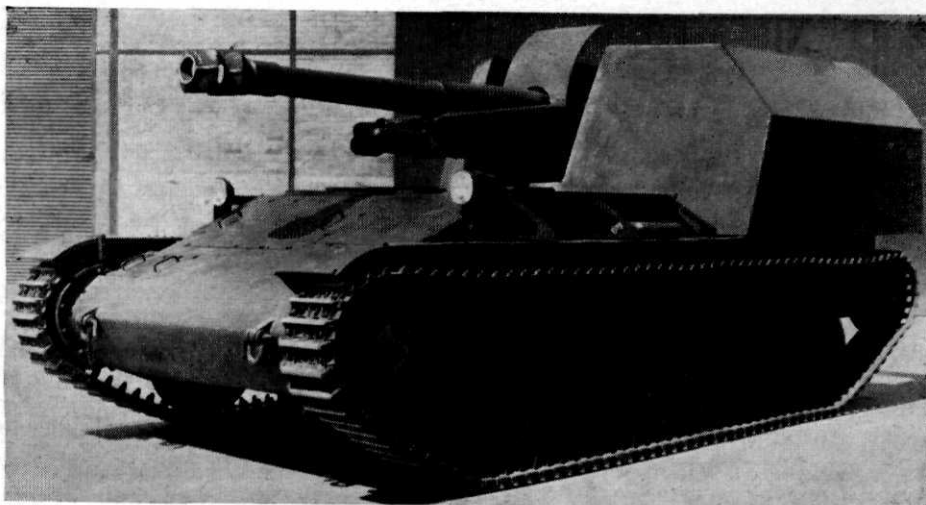
Een 155 houwitser kan worden ondergebracht op het chassis van een middelbare tank.

Resumerende kan worden verwacht, dat in de naaste toekomst een viertal standaard gepantserde onderstellen zal ontstaan, waarop men diverse soorten bovenbouw zal kunnen plaatsen, te weten:

- in de 30 tons klasse: de middelbare tank, de 155 mm S.P. en het bergingsvoertuig;
- in de 15 tons klasse: het transportvoertuig 10 à 12 man, de 105 mm S.P. (afb. 4), het munitie- en brandstoftransportvoertuig, het comman-



Afb. 3 Brits gepantserd personeelsvoertuig Alvis Saracen



Afb. 4 Franse 105 mm howitser S.P. met vaste kazemat

dovoertuig, het bergingsvoertuig, het luchtdoelvoertuig, mogelijk de lichte tank en mogelijk de artillerietrekker;

— in de 6 tons klasse: het 6-mans personeelsvoertuig, het voertuig voor munitie- en brandstoftransport en de drager voor bataljons antitankwapen;

— in de klasse wielvoertuig 10 ton: de pantserwagen, het personeeltransportvoertuig, de commando-auto, het mortierdragend voertuig en het luchtdoelvoertuig.

## Nieuwe uitgave

**DIEPPE BIJ DAGERAAD (DIEPPE AT DAWN)**, door R. W. Thompson, Vert. uit het Engels door J. v. Rheenen. Uitg.: J. H. Gottmer, Haarlem, Antwerpen.

De schrijver behandelt in dit boek de landing (raid) op Dieppe, die plaats vond op 19 augustus 1942. Deze landing heeft, tijdens de voorbereiding en na de uitvoering, veel stof doen opwaaien, zowel aan geallieerde als aan Duitse zijde. Teveel is deze raid altijd gezien als een specifieke commando-operatie, terwijl de taak van de commando's bij operatie „Jubilee” maar zeer bescheiden was en

daarentegen het gros van de deelnemende troepen uit Canadezen bestond. Al deze punten en een zeer nauwkeurig en uitgebreid verslag van het verloop van de operatie worden door de schrijver behandeld, terwijl hij tevens een nabeschouwing geeft over het al of niet geslaagd zijn van de actie en de propagandastrijd die hierover door beide partijen werd gevoerd. Enkele schetsen verhogen de duidelijkheid van het geheel. Al met al een interessant boek.

De minder goede vertaling doet jammer genoeg veel van de „sfeer” wegval- len en is hier en daar storend. v. H.



# Logistieke problemen voor het gereorganiseerde bataljon infanterie

door G. H. H. SCHRÖDER, *Majoor der Infanterie.*

## 1. Algemeen

De nieuwe organisatie van de infanteriedivisie kent geen regimenten meer, doch zeven zelfstandige bataljons. Deze bataljons kunnen naar behoefte — al dan niet tezamen met bataljons of afdelingen van andere wapens — worden gecombineerd tot gevechtsgroepen. Deze gevechtsgroepen (ggr) — waarvan de samenstelling dus veranderlijk is — worden onder bevel gesteld van een gevechtsgroepstaf. De divisie beschikt over drie van deze staven, die uiterst klein en beweeglijk zijn gehouden en over prima verbindingen beschikken.

Een dergelijke organisatie — die doet denken aan de organisatie van de Amerikaanse pantserdivisie — brengt uiteraard zijn eigen logistieke problemen mede; op alle niveau's, niet in het minst voor de bataljonscommandant. In dit artikel worden enige facetten van de logistiek voor het bataljon infanterie volgens de nieuwe organisatie belicht.

## 2. Bevoorrading

Nu de regiments verzorgingscompagnie heeft opgehouden te bestaan, loopt de bevoorradinglijn rechtstreeks van de steunende eenheden van de divisie naar de zelfstandige bataljons. Te velde ziet men dus geen regimentsverdeelpaatsen meer. De commandant van de ggr heeft met de bevoorrading dan ook vrijwel geen bemoeienis. Slechts ten aanzien van prioriteitsverlening voor schaarse artikelen en ten aanzien van een eventuele herverdeling van het beschikbaar munitierantsoen van de bataljons treedt hij coördinerend op.

De bataljons beschikken elk over een verzorgingscompagnie, die een bataljons verzorgingsgebied inricht. Met opzet noem ik dit geen bataljonstreinengebied, omdat de voertuigen van het bataljon zich mogelijk elders bevinden. Zie hiervoor punt 4 van dit artikel. Voor de locatie van deze verzorgingsgebieden zie punt 5 van dit artikel.

### a. Klasse I

In het verzorgingsgebied bevindt zich o.m. de verdeelplaats klasse I. Zo nodig kunnen ook de keukens daar worden ondergebracht. De levensmiddelen worden door een of meer keukenauto's in bataljon sporties op divisieniveau gehaald en naar het verzorgingsgebied opgevoerd, waar zij op de verdeelplaats in compagniesporties worden verdeeld. Op de vastgestelde tijd halen de overige keukenvoertuigen de compagniesporties op en brengen deze naar de compagnieskeukens. Als de afstand tussen verzorgingsgebied en keukens erg groot is, kan de bataljons bevoorradingsofficier een tijdelijk vooruitgeschoven verdeelplaats inrichten.

Wanneer de keukens zich echter in het verzorgingsgebied bevinden, wordt de bereide maaltijd opgevoerd naar een tevoren bekend gemaakt

punt, waar de compagnies-etenhalers haar in ontvangst nemen en naar de compagnies-eetgelegenheid brengen. Op een vastgesteld tijdstip worden de lege gamellen door de etenhalers weer op dat punt teruggebracht.

Het koken op bataljonsniveau verdient verreweg de voorkeur, zowel bij beweeglijke als bij statische operaties.

Zoals bekend, doch hier nog even gememoreerd, wordt de veldpost op de klasse I verdeelplaats van de divisie uitgereikt en volgt verder de klasse I bevoorradingslijn.

b. *Klasse III*

In het verzorgingsgebied van het bataljon vinden we verder de verdeelplaats klasse III. De compagnieën dienen hier de nodige benzine, olie en smeermiddelen te betrekken. Niet alle voertuigen behoeven daartoe naar het verzorgingsgebied te rijden. Nadat de voertuigen van de compagnie hun jerricans hebben leeggehaald, worden deze door één voertuig naar het verzorgingsgebied gebracht en tegen volle jerricans ingewisseld. Onder bijzondere omstandigheden kan de bevoorradingsofficier de benzine naar de compagnieën opvoeren, dan wel naar een vooruitschoven (tijdelijk) verdeelplaats klasse III.

c. *Klasse V*

We onderscheiden de munitie „op de man”, (eerste lijns munitie), „op de voertuigen” (tweede lijns) en „op de trein” (derde lijns). De compagnies munitievoertuigen (tweede lijns) zullen bij beweeglijke operaties door de bataljonscommandant worden verzameld gewoonlijk achter de voorste eenheden en op aanvraag ter beschikking van de compagniescommandanten worden gesteld.

De bataljons munitietrein (derde lijns) bevindt zich in het verzorgingsgebied en wordt, zodra de gevechten daartoe aanleiding geven, door de bataljonscommandant, in verband met de verkeersregeling en controle, na toestemming van de commandant van de ggr, aangetrokken. De bataljons munitieploeg, onder leiding van de Adjudant Onderofficier Munitie richt dan, zo dicht mogelijk achter de in gevecht zijnde eenheden, de verdeelplaats klasse V in.

Het beschikbaar munitie rantsoen van het bataljon in tweede lijn kan door de commandant ggr, zo nodig, worden toegewezen aan een of meer bataljons in voorste lijn. Het divisie munitiekantoor volgt in dit geval de aanwijzingen op van de betrokken gevechtsgroepscommandant. (Aanwijzingen hiertoe dienen in de vaste orders van de divisie te worden opgenomen).

### 3. **Geneeskundige afvoer en verpleging**

De regiments geneeskundige compagnie is verdwenen. De geneeskundige pelotons vinden we terug op bataljonsniveau in de verzorgingscompagnie. Dit peloton levert zoals vanouds de gewondenverzorgers aan de compagnieën en richt voorts een bataljons hulppost in. In de plaats van de regiments verzamelplaats gewonden treedt nu een verzamelplaats, die door het geneeskundig bataljon van de divisie naar voren wordt geschoven. In de nieuwe organisatie bezit dit bataljon namelijk een verzamelcompagnie, die drie verzamelplaatsen gewonden kan inrich-

ten. De logistiek officier van de staf van de ggr treedt coördinerend op v.w.b. locatie, verplaatsing en beveiliging van de verzamelplaats(en) binnen het gebied van de ggr. De afvoer uit de verzamelplaats geschiedt als vroeger, door de „shuttle” van de ziekenautocompagnie.

#### 4. Vervoer

Het aantal motorvoertuigen in het nieuwe bataljon bedraagt thans ruim honderd. Aangezien het aantal voertuigen, dat nodig is om het gevecht te kunnen voeren, belangrijk is toegenomen, brengt dit voor de bataljonscommandant een nieuw probleem mede ten aanzien van de verkeersregeling in het bataljonsgebied. Het „spel met de autootjes” dient goed te worden gespeeld, anders ontstaat een chaos, die gemakkelijk tot een ramp kan leiden.

De motorvoertuigen van één enkel bataljon in taktische colonne langs één opmarsweg beslaat een lengte van liefst 8 à 10 kilometer! Een dergelijke „staart” kan de beweeglijkheid van het bataljon ernstig schaden, maar kan vooral ook een ernstige hinderpaal vormen voor een bataljon in tweede lijn, dat een flankerende of omvattende beweging moet uitvoeren.

De taak van de bataljons motortransport officier is derhalve ook aanmerkelijk zwaarder geworden. Het is duidelijk aan de dag getreden bij beproevingsoefeningen, dat deze functionaris een ervaren officier moet zijn, die niet alleen de nodige motortechnische kennis bezit, maar ook en vooral een uitgebreide taktische kennis en ervaring.

Teneinde enig systeem te brengen in deze materie en toch — afhankelijk van de uit te voeren operatie — de nodige souplesse in het gebruik van de voertuigen te behouden, werden tijdens de beproevingsperiode van de nieuwe organisatie de voertuigen van het infanteriebataljon ondergebracht in vier echelons.

Tot het eerste echelon behoren alle voertuigen, welke worden gebruikt voor verkenningen in of vóór de voorste lijn, zoals bijvoorbeeld de jeep van de bataljonscommandant, van de inlichtingenofficier en het hoofd operatiën; de jeeps van het verkennings en inlichtingen peloton en van de compagniescommandanten. In totaal zijn dit 23 voertuigen.

Tot het tweede echelon behoren alle voertuigen die nodig zijn voor het voeren van het gevecht in voorste lijn, zoals bijvoorbeeld de voertuigen waarop de terugstootloze vuurmonden van 106 mm zijn gemonteerd.

Tot het derde echelon behoren de voertuigen van de commandopost, van het infanterie pionierpeloton, van de bataljonshulppost, van de pelotons mortieren van 81 mm en 4,2 inch en de munitievoertuigen van de compagnieën.

Als het bataljon in rechtstreekse verbinding met de divisiestaf moet staan, wordt hieraan nog een voertuig met straalzender toegevoegd.

Het vierde echelon is onderverdeeld in:

- a. de munitietrein, bestaande uit vijf munitievoertuigen;
- b. de keukentrein, bestaande uit zeven keukenvoertuigen;
- c. de bagagetrein, bestaande uit zeven vrachtauto's, die goederenzakken, slaapzakken of dekenrollen en ransels vervoeren;
- d. de verzorgingstrein, bestaande uit de voertuigen van de bevoorradingsgroep en de onderhoudsgroep van de verzorgingscompagnie.



Tenslotte blijft er dan één voertuig over, dat in geen enkele trein is opgenomen, namelijk de vrachtauto van de administratie- en personeelsgroep van de verzorgingscompagnie, dat zich bevindt in het administratieve centrum bij het divisie stafkwartier.

Deze systematische indeling in echelons vergemakkelijkt de hantering van verkeersproblemen aanzienlijk.

De commandant van de ggr kan bijvoorbeeld in eerste aanleg verbieden dat bepaalde voertuigen (bv. het vierde echelon minus de munitietrein) een door hem aangegeven lijn in het terrein overschrijden. Ook de bataljonscommandant kan op zijn beurt een lijn vaststellen, die uitsluitend door bepaalde voertuigen mag worden overschreden (bijv. 1ste en 2de echelon). Als door deze bepalingen de voertuigen van de pelotons mortieren tijdens de gereedstelling hun stellinggebied niet zouden kunnen bereiken, dan wil dat zeggen dat de mortieren in draaglasten van het uitstijgpunt naar het stellinggebied moet worden vervoerd. De voertuigen die niet onmiddellijk benodigd zijn, dienen te worden opgeborgen op parkeerterreinen langs de opmarsweg, dan wel in het verzorgingsgebied.

De indeling in echelons vergemakkelijkt, bij een rivierovergang, het vaststellen van de zogenaamde „voorranglijst overzetten voertuigen”.

Tijdens de beproevingsoefening „VALE OUWE” (een ggr, bestaande uit drie bataljons infanterie, in de opmars, gevolgd door een aanval) voldeed een dergelijk systeem uitstekend. De voertuigen van de verschillende echelons werden bij deze oefening voorzien van bordjes in diverse kleuren, die het echelon aangaven. Hierop kwam veel kritiek, soms gerechtvaardigd, meestal echter voortkomend uit een onjuist begrip van de bedoeling hiervan.

De gekleurde bordjes, bevestigd aan de grille, hadden drieërlei doel:

a. Op deze wijze kon men tijdig onderscheid maken tussen de voertuigen die aan de oefening deelnamen en de overige militaire voertuigen, die dagelijks — al dan niet in colonneverband — her en der over de Veluwe kruisen.

b. Voor de verschillende motortransportofficieren was het gemakkelijker om zich de indeling van hun voertuigen in echelons in te prenten.

c. Voor de verkeersregelaars was het gemakkelijk om te zien of een bepaald voertuig gerechtigd was een bepaalde lijn te overschrijden of niet.

Het is duidelijk dat deze bordjes dus slechts uit oefenings- en beproevingsoverwegingen waren aangebracht en dat deze uiterlijke tekenen kunnen verdwijnen zodra de indeling in echelons eenmaal gemeengoed is geworden. Als het systeem — ook op de lange duur — voldoet kan men trouwens de nummering der voertuigen laten verlopen volgens de indeling in echelons, zodat men ook zonder bordjes hetzelfde resultaat bereikt.

Bij de oefening „VALE OUWE” bleef het vierde echelon achter in de bataljons verzorgingsgebieden. Zodra het bataljon behoorlijke vijandelijke weerstand ontmoette werd de munitietrein aangetrokken. Ging het bataljon tot legering over, dan werd de bagagetrein met de dekenrollen en goederenzakken naar voren gezonden, terwijl ook een tweetal keukenwagens de bereide warme maaltijd en het ontbijt en

lunchpakket voor de volgende dag opvoerden (veldrantsoen B). Telkenmale had elke soldaat, uiterlijk twee uren na het bevel om tot legering over te gaan, zijn dekens en zijn warme maaltijd ontvangen. Geen enkele maal ontstond een ernstige verkeersopstopping, zelfs niet toen een voorbataljon door het bataljon in tweede lijn werd doorschreden. Om, in verband met de vredesomstandigheden, de bataljons veelal niet het zijterrein mochten betreden (berijden) zag men nu en dan het valse beeld van een onverantwoorde opeenhoping van voertuigen langs de weg, wanneer compagnieën werden ingezet en de mortieren in stelling kwamen. Naast de vredesomstandigheden was ook de ongeroutineerdheid van de verkeersregelaars hieraan schuldig. Men vergat dat, als men een colonne stopt, andere (solitaire) voertuigen de colonne inhalen en zich dan aan de kop en vervolgens verder naar achteren, tussen de voertuigen van de colonne wringen, waardoor de taktische afstanden verkleind worden. Zodra dus een verkeerspost een colonne stopt moet een tweede verkeersregelaar zich aan de staart van de colonne opstellen, die het achteropkomende verkeer verhindert door te rijden.

Eénmaal dreigde er een chaos te ontstaan toen, tijdens de verplaatsing van twee verzorgingsgebieden langs de zelfde marsweg, het vierde echelon de staart van het bataljon in tweede lijn naderde. Door tijdig ingrijpen van de commandant ggr werd dit echter voorkomen. Duidelijk bleek ook hierbij weer, hoe belangrijk het is om steeds over prima werkende verbindingen te kunnen beschikken. Bij andere oefeningen werd dit systeem ook beproefd voor het bataljon in de verdediging.

De huidige taktische conceptie van de verdediging dwingt het bataljon tot het inrichten van een steunpunt, rondom verdedigbaar en van circa  $1\frac{1}{2}$  km middellijn; een terreinoppervlakte dus van ongeveer twee vierkante kilometer. Het behoeft geen betoog, dat er binnen zulk een steunpunt geen ruimte is voor ongeveer honderd voertuigen, de meeste met aanhangwagens, terwijl ook het ingraven en camoufleren van een dergelijk aantal teveel kostbare manuren zou kosten, die besteed moeten worden aan het graven van stellingen en het leggen van mijnevelden.

De vraag rees: welke voertuigen zijn tot in het laatste stadium van de verdediging binnen het steunpunt nodig en waar blijven de overigen?

Na vele theoretische beschouwingen en verscheidene beproevingsoefeningen kwam men, ten aanzien van een bataljon infanterie, dat een verdedigende opdracht heeft, tot de volgende slotsom. Binnen het steunpunt blijven, tot in het laatste stadium van de verdediging, benodigd:

- a. de voertuigen met ingebouwde radio's;
- b. de voertuigen, waarop de terugstootloze vuurmonden van 106 mm zijn gemonteerd;
- c. de jeep van de commandant van het peloton terugstootloze vuurmonden.

In totaal zijn dit 13 motorvoertuigen.

De niet beslist noodzakelijke voertuigen moeten zo spoedig mogelijk, doch uiterlijk bij het naderen van de vijand, het steunpunt verlaten en worden achterwaarts verzameld, hetzij in de bataljonsverzorgingsgebieden (zie punt 5 van dit artikel), hetzij in parkeerplaatsen in het divisiegebied. Dit laatste echter schept uiteraard grote moeilijkheden op



divisieniveau, waar men opgescheept wordt met  $7 \times 85 = 595$  voertuigen met bijbehorende chauffeurs, zonder leiding, zonder keukens of andere verzorging. Het verdient daarom aanbeveling om de parkeerplaats van elk bataljon in of althans nabij het bataljonsverzorgingsgebied in te richten. De verzorging van de chauffeurs komt dan niet in de verdrukking en de leiding blijft verzekerd, evenals de verbinding met de commandopost.

Als laatste punt van het bataljonsvervoer volgen hier enkele gegevens voor verplaatsingen.

De onderdeelkilometer-liter blijkt zowel uit theoretische berekeningen als uit praktische ervaring 35 te zijn.

Na het opmaken van de beladingslijsten van elk voertuig in het bataljon, bleek het lopend gedeelte te bestaan uit:

- 12 man van het stafcompagnie;
- 16 man van het geneeskundig peloton;
- 12 man van de onderhoudsgroep;
- 139 man per tirailleurcompagnie;
- 25 man van de ondersteuningscompagnie.

Voor het vervoer van dit personeel bij een gemotoriseerde verplaatsing (totaal 621 man) zijn 33 vrachtauto's 3-ton nodig. Als men het lopend gedeelte van de stafcompagnie met dat van de verzorgingscompagnie samenvoegt kan men met 32 auto's volstaan.

## 5. Diensten

Door het wegvallen van het regiments treinengebied is een situatie ontstaan, die verschillende problemen met zich brengt.

In de Amerikaans georganiseerde pantserdivisie, die reeds van ouds in gevechtsgroepen opereert, worden de verzorgingsgebieden gewoonlijk op divisieniveau gecentraliseerd, tenzij de afstand divisie-ggr meer dan 35 km bedraagt, in welk geval de bataljons verzorgingsgebieden op ggr niveau — min of meer onder bevel van de logistiek officier van de ggr — een verzameld verzorgingsgebied inrichten.

Een dergelijke handelwijze echter wordt minder geschikt geacht voor een infanteriedivisie, o.m. in verband met de veel grotere sterkte. Het optreden met verzamelde bataljonsverzorgingsgebieden onder ggr controle zou mogelijk zijn — en soms om veiligheidsredenen zelfs gewenst — doch hieraan kleven de volgende bezwaren:

- a. de organisatie van de ggr wordt minder flexibel;
- b. er is grote kans op een opeenhoping van voertuigen;
- c. bij het optreden langs meerdere opmarswegen zal het de verkeersregeling onnodig ingewikkeld maken en bovendien in het algemeen de bevoorrading nadelig beïnvloeden.

Na enige proefnemingen werd — althans voorlopig — het volgende systeem het meest geschikt bevonden.

Het bataljon richt een verzorgingsgebied in, waar zich de verdeelplaatsen, de keukens, de onderhoudsgroep en de bevoorradingsgroep bevinden en zo mogelijk ook parkeerruimte moet zijn voor alle voertuigen, die niet onmiddellijk worden gebruikt. Zeker vinden we hier de keukens en bagagetrein. De bevoorradingsofficier, tevens commandant van de verzorgingscompagnie, richt het gebied in en is verantwoordelijk voor de werkzaamheden en de beveiliging. De eisen, waaraan dit terrein moet



voldoen, zijn onveranderd dezelfde als tot dusver aan het regimentstrenengebied werden gesteld. De algemene plaats wordt tijdens beweeglijke operaties door de commandant van de ggr bepaald; in de verdediging echter zal de divisiecommandant meestal globaal de locatie aangeven.

Tijdens opmars en aanval wordt — na toestemming van de commandant ggr — het verzorgingsgebied langs de bataljons opmarsweg verplaatst. Afhankelijk van het aantal bataljons, dat langs dezelfde weg trekt, en mede afhankelijk van de stellingterreinen en verplaatsingen van de steunende artillerie, zal het bataljonsverzorgingsgebied 10 tot 25 kilometer achter de voorste eenheden liggen. Aangezien de staart van één enkel bataljon reeds 8 à 10 km beslaat, zal het verzorgingsgebied nimmer op kortere afstand achter de voorste eenheden kunnen liggen. In de verdediging geldt vooral de eis, dat het gebied voldoende ver naar achteren is gelegen, om te voorkomen, dat het in handen van de vijand valt, als deze een of meer bataljonssteunpunten weet te „omspoelen”. Voorts, dat het gebied geen hinderpaal vormt voor de uit te voeren tegenaanvallen of taktische verplaatsingen van troepen in tweede lijn.

In de verdediging zal het dus bijna altijd nodig zijn, dat de troepen binnen het steunpunt kunnen beschikken over een dumpvoorraad gevechtsrantsoenen klasse I en V, die hun enige dagen isolement veroorlooft als de normale bevoorrading is verbroken.

De verbinding tussen commandopost en verzorgingsgebied van het bataljon is een moeilijkheid, waarvoor tot dusver nog geen bevredigende oplossing is gevonden. De verzorgingscompagnie beschikt over een radio-toestel RC-2. Gewoonlijk echter zal de afstand tussen commandopost en verzorgingsgebied zo groot zijn, dat de RC-2 onvoldoende reikwijdte blijkt te hebben. Een telefoonlijn bleek in de praktijk zo lang te worden, dat de verbinding onbetrouwbaar werd. Een jeepordonnans is een oplossing, doch bij bepaalde acties (opmars, achtervolging en rivierovergang) is het nodig dat voertuigen uit het verzorgingsgebied snel naar voren kunnen worden geroepen. Een geïmproviseerde radioverbinding, (bijvoorbeeld met de AN/GRC-9 van de commandant van het verkenings- en inlichtingen peloton) is dan geboden. Het probleem hangt voorts nauw samen met de plannen die bestaan ten aanzien van de reorganisatie van de divisietroepen, waardoor mogelijk een logistiek radionet wordt gevormd, op welk net de bataljonsverzorgings gebieden, de ggrn en de divisietroepen zijn aangesloten.

## 6. Vaste orders en rapportage

Daar de ggr geen organieke onderdelen meer heeft — de samenstelling van een ggr kan immers à la minute worden gewijzigd — geeft de ggr-staf geen vaste (logistieke) orders uit. De vaste orders van de divisie dienen rechtstreeks aan de bataljons te worden uitgegeven en moeten ook — uniform voor de gehele divisie — voorschrijven welke gegevens en periodieke rapportages (eventueel in afschrift) aan de commandant van de ggr dienen te worden gezonden, teneinde die commandant in staat te stellen een beoordeling van de logistieke toestand bij de onderdelen onder zijn bevel te maken.

# *De helikopter als transportmiddel voor de Koninklijke Landmacht*

door H. W. HECKMAN, *Majoor der AAT*

*„In my opinion the advent of the helicopter in the field of military transportation is the greatest advance since steam superseded sail”.*

*Gen. Maj. Heileman,  
Hoofd Transportation Corps,  
US Army, 1952.*

Deze uitspraak geeft aan welke grote militaire waarde aan de helikopter als transportmiddel wordt toegekend. De vervoerseconoom beschouwt haar weliswaar ook nu nog met reserve, omdat tot heden de vervoerskosten per ton/km of passagier/km hoger zijn dan voor elk ander transportmiddel. De militaire waarde van een transportmiddel wordt echter niet uitsluitend door de economie bepaald, maar is mede afhankelijk van de te stellen tactische en logistieke eisen. Ideaal is het „vervoersmedium”, dat in staat is, om op elk gewenst ogenblik, het benodigde personeel of materieel op een snelle en efficiënte wijze van elk willekeurig punt naar elk ander willekeurig punt te brengen.

## **Eigenschappen van de helikopter**

Het hefschroefvliegtuig heeft enige bijzondere eigenschappen, die het zeer waardevol doen zijn, daar geen der andere transportmiddelen deze bezitten. Dit zijn:

1. het vermogen om nagenoeg vertikaal te starten of te landen, waardoor men zonder, of met geringe voorzieningen vrijwel overal kan komen, zonder te worden gehinderd door vernielde wegen en bruggen, versperringen en rivieren. Voor militaire doeleinden kan elk voetbalveld en elke open vlakte in een bos of bebouwde kom zeer goed worden gebruikt. Indien geen terreinobstakels aanwezig zijn, kan worden volstaan met een ruimte van  $50 \times 50$  m.
2. het vermogen van bepaalde typen om, op geringe hoogte, in de lucht stil te blijven hangen, waardoor het mogelijk is om personen of goederen aan- en af te voeren, zonder tot landen over te gaan.

Daarnaast heeft de helikopter dezelfde eigenschappen als het motorvoertuig, want het is een transportmiddel dat niet in de eerste plaats bestemd is om massale hoeveelheden te vervoeren (zoals schip en trein), doch een beperkte hoeveelheid per eenheid, wat dus inhoudt, dat het transport van grote hoeveelheden in slagen of door middel van pendeldienst moet geschieden.

Naast de opgesomde voordelen staan ook nadelen. Zo is het mechanisme gecompliceerd en dit vereist veel onderhoud. De snelheid en aktieradius zijn, in vergelijking met normale vliegtuigen, zeer beperkt, te weten: 100 à 150 km/uur (kruissnelheid) en 200 à 500 km. De besturing

is gecompliceerd en vereist een speciale opleiding. Tenslotte is het motorgeluid storend en het laadvermogen beperkt (ca 2½ ton of 20 personen).

De ontwikkeling van de helikopters staat echter niet stil en vele van deze nadelen zullen in de komende jaren geheel of ten dele kunnen worden weggenomen.

### **Personenvervoer per helikopter**

Personenvervoer kan worden onderverdeeld in individueel vervoer en groepsvervoer. De kleinere typen helikopters lenen zich uitstekend voor individueel vervoer over niet te grote afstanden, tussen punten, die met andere transportmiddelen moeilijk of niet te bereiken zijn, alsmede voor verkenningen, verkeersconstrôle en vele andere taken.

In het Amerikaanse leger wordt voor deze doeleinden reeds jaren lang een intensief gebruik gemaakt van de Bell helikopter H-13 en de Hiller H-23 (het veelzijdig gebruik van dit type leidde tot de bijnaam: „vliegende jeep”). Deze toestellen zijn organiek bij de daarvoor in aanmerking komende legereenheden ingedeeld. Het personeel en materieel behoren tot het Transportation Corps.

Een bijzondere categorie wordt gevormd door kleine, soms opvouw-  
bare éénpersoons helikopters. Op grote schaal zijn deze typen nog niet gebruikt. Zij zullen, naar te verwachten is, allereerst worden ingedeeld bij speciale eenheden.

Voor het groepsvervoer zijn bij het Transportation Corps van het Amerikaanse leger twee typen in gebruik: de Sikorsky H-19C, met een vervoerscapaciteit van 10 personen, en de 2-rotorige H-21C, die 20 man kan vervoeren. Zij hebben in Korea zeer nuttige diensten bewezen.

Men is thans doende de H-19C te vervangen door de Sikorsky H-34, met een vervoerscapaciteit van 15 personen. De H-21C (The Flying Banana) is onlangs voorzien van 2 turbinemotoren, waardoor aanzienlijk meer rendement wordt verkregen. Zowel de H-19C (of H-34) als de H-21C zijn ingedeeld in helikoptercompagnieën, bestaande uit 3 pelotons à 7 toestellen. Drie helikoptercompagnieën vormen een helikopterbatallion, welk batallion gewoonlijk aan een legerkorps is toegevoegd.

Typen met grotere capaciteit, die echter nog niet in compagnieverband optreden, zijn de H-37 en de H-16.

De toepassing van personenvervoer biedt vooral mogelijkheden in de gevechtzone. De beweeglijkheid van de infanterie wordt hierdoor sterk verhoogd. Ook in het etappegebied zal het echter zeer gewenst zijn een „heliborne” troepenonderdeel als reserve aanwezig te hebben, dat bovendien op deze wijze in een veel groter gebied kan worden ingezet.

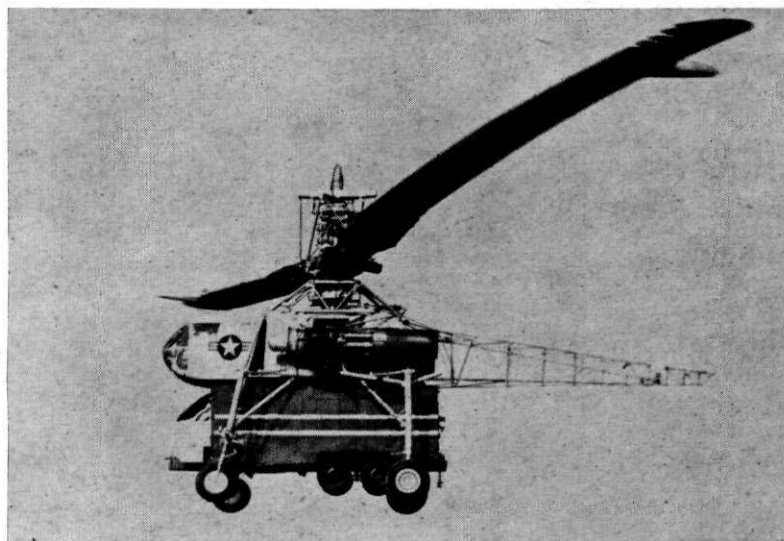
### **Goederenvervoer per helikopter**

De huidige helikopters hebben nog een gering laadvermogen. De H-19C kan 600 kg vervoeren; de H-34 1300 kg; de H-21C 1300—2000 kg. Daar de helikopter echter enige malen sneller is dan een militaire vrachtauto, wordt dit geringere laadvermogen daardoor gecompenseerd, welke factor bij toename van het laadvermogen nog sterker zal spreken.

Een ander voordeel is de mogelijkheid tot gebruik van een laadnet om de lading uitwendig te vervoeren. Hierdoor worden bij het laden en lossen tijd en personeel bespaard. Er wordt dan gebruik gemaakt van het „stil blijven hangen” in de lucht om de lading daar te deponeren



Afb. 1  
De experimentele Hughes  
XH-17 met een  
beladen oplegger  
in de lucht;  
maximum hef-  
vermogen  
20 ton

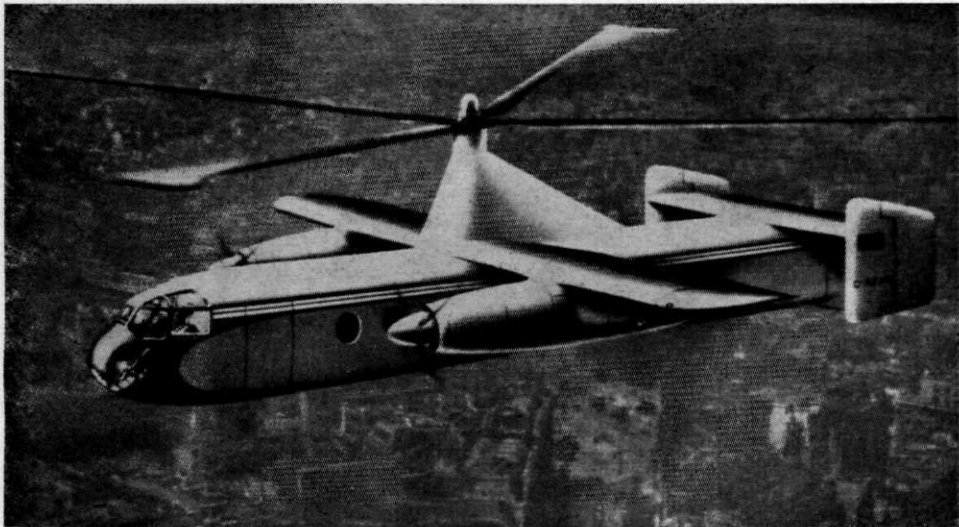


waar ze nodig is, waardoor zelfs intern transport overbodig kan worden. Door toepassing van het principe van het uitwendig vervoeren van de lading is het vliegende-kraan idee ontwikkeld, waar de helikopterconstructeurs veel van verwachten, v.w.b. de praktische toepassing in gevallen waar dit tot heden niet mogelijk was (bv. prefabricated groot materieel) (zie afb. 1). Met de bescheiden H-19C werd door uitwendig vervoer een 105 mm houwitser in 5 draaglasten vervoerd. Het (de-)monteren kost ca 20 minuten tijd, zodat deze vervoersmethode in bepaalde gevallen zeer zeker nuttig kan zijn.

Een interessant type is de samengestelde helikopter, de Engelse Fairey Rotodyne; prestaties: kruissnelheid 270 km/uur; vliegbereik 650 km; vervoerscapaciteit 50 personen of ca 4,5 ton (zie afb. 2).

### Het gebruik van de helikopter in het algemeen

De helikopter bevindt zich in een ontwikkelingsstadium en zoekt zich nog een plaats tussen de andere transportmiddelen. In de burgerluchtvaart lijkt deze plaats er een te worden voor het luchtvervoer over afstanden tot 300 km; de helikopterverbindingen moeten de „voedingslijnen” voor de intercontinentale luchtverbindingen worden en het korte afstandsvervoer verzorgen. In Korea werd voor het eerst onder gevechtsomstandigheden van hefschroefvliegtuigen gebruik gemaakt. De daarbij opgedane ervaring is zeer waardevol, doch moet niet worden overschat, gezien het grote luchtoverwicht van de troepen der Verenigde Naties. Helikopters konden zonder groot risico taktisch worden ingezet, zowel om de bewegelijkheid van de infanterie te vergroten als voor bevoorradig van fronttroepen. Op de retourvluchten werden dan gewonnen vervoerd, waardoor de leegloop sterk verminderde. Korea wees ook uit dat troepencommandanten en stafofficieren op de hoogte moeten zijn met de gebruiksmogelijkheden.



Afb. 2 De Fairey Rotodyne.

In een onlangs door Ltz. I Idzerda gehouden lezing werd terecht opgemerkt, dat het gebruik van helikopters alleen gerechtvaardigd is als de bijzondere eigenschappen daarvan worden uitgebuit, met andere woorden als andere transportmiddelen zouden falen. Misbruik of overbodig gebruik van de helikopters heeft tot gevolg dat zij niet, of slechts in beperkte mate kunnen worden ingezet als de operationele noodzaak aanwezig is. Bovendien komt de tijd, nodig voor onderhoud en inspecties, in het gedrang waardoor de beschikbaarheid, welke onder omstandigheden te velde op  $\frac{2}{3}$  van het organieke aantal wordt geschat, nog verder terugloopt.

Naar het gebruik kan het hefschroefvliegtuig worden ingedeeld in 3 klassen, namelijk:

— helikopters voor algemene doeleinden („Utility”-klasse). Hiertoe behoren de eerder genoemde H-13 en H-23.

— transporthelikopters. Deze categorie wordt bij het Transportation Corps van het Amerikaanse leger nader verdeeld in lichte, middelbare en zware transporthelikopters. Een voorbeeld van een lichte transporthelikopter is de H-21C. De H-37 is een middelbare transporthelikopter (laadvermogen 2700 kg of 26 man). De H-16 (zie maart-nr 1957 van dit blad) is een zware transporthelikopter (4½ ton laadvermogen of 40 militairen met PSU).

— het „vliegende-kraan” type; bestemd voor het vervoeren van zware lasten.

### **Logistieke betekenis van de helikopter**

Zoals reeds naar voren is gebracht is de helikopter tot heden meer als taktisch transportmiddel dan voor louter logistieke doeleinden gebruikt. De logistieke betekenis van de huidige helikopter moet thans ook nog met enige reserve worden beschouwd. Allereerst zal van de overige

transportmiddelen moeten worden gebruik gemaakt, doch er zijn in een eventuele toekomstige oorlog talrijke situaties denkbaar, waarin deze de benodigde goederen niet tijdig te bestemder plaatse kunnen afleveren. De helikopter verhoogt dus de bevoorradingsmogelijkheid onder ongunstige omstandigheden en is alleen hierom reeds onmisbaar in een modern leger.

### Voorbeeld van inzet

Nemen we aan, dat de landverbinding west—oost in oorlogstijd verbroken is in de lijn Muiden—Utrecht—Gorinchem. Een infanteriedivisie, oost van deze lijn opererend, moet tijdelijk rechtstreeks worden bevoorrad uit ten westen van de lijn gelegen basisdepots en wel door middel van helikoptertransport. De dagelijkse behoefte van deze divisie bedraagt 560 ton, nl. 60 ton Kl I, 80 ton Kl II/IV, 100 ton Kl III en 320 ton Kl V goederen.

Aangenomen wordt voorts:

- a. de gemiddelde vliegafstand laadpunt-lospunt bedraagt 80 km;
- b. de operatie wordt uitgevoerd met helikoptercompagnieën (Amerikaanse organisatie), uitgerust met lichte vrachthelikopters, type H-21C, met een laadvermogen van 2 ton en een kruissnelheid van 160 km/uur, welke prestaties zijn verkregen door inbouw van krachtiger motoren;
- c. de laad(los-)tijd bedraagt 15 minuten;
- d. zowel nabij de basisdepots als in het divisiegebied zijn tenminste 10 laad- respectievelijk losplaatsen beschikbaar;
- e. per helikoptercompagnie zijn dagelijks 14 helikopters inzetbaar ( $\frac{2}{3}$  van organieke aantal).

Allereerst zal nu worden nagegaan hoeveel helikopters moeten worden ingezet. De korte vliegafstand laat toe de operatie in meerdere slagen uit te voeren. De omlooptijd voor 1 slag bedraagt  $2 \times$  de vliegtijd laadpunt-lospunt à 30 minuten + 15 minuten laadtijd + 15 minuten lostijd = totaal 90 minuten. Elke helikopter is bemand met 2 piloten. Een maximum van 4 vliegers per vlieger is aanvaardbaar. In dit geval zouden dus theoretisch 8 vluchten kunnen worden gemaakt. De omlooptijd bedraagt echter  $1\frac{1}{2}$  uur en bij 8 slagen zouden vliegtuigen 12 (dag-)uren in bedrijf moeten zijn. Voor het omvangrijke onderhoud zouden dan 12 (nacht)uren over zijn, wat in de praktijk — indien de outillage dit al zou toelaten — slechts gedurende zeer beperkte tijd is vol te houden. De gezamenlijke duur van de laad- en lostijden doet in de praktijk zijn invloed gelden en in bovengeschetst voorbeeld mag op niet meer dan 5 slagen per dag worden gerekend. Oppervlakkig geredeneerd zou dan nu het aantal benodigde helikopters kunnen worden berekend. Immers in 5 slagen kan 1 helikopter  $5 \times 2 = 10$  ton vervoeren. De operatie zou met  $560 : 10 = 56$  helikopters kunnen worden uitgevoerd.

Men bedenke echter dat dit ook nog afhankelijk is van het aantal beschikbare landingsplaatsen, tevens laad- of lospunten. Voorkomen moet worden, dat helikopters op elkaar moeten wachten en er een op-eenhoping van transportmiddelen ontstaat. Per landingsplaats/laad(los-)punt mogen daarom achtereenvolgens niet meer helikopters komen dan er in de omlooptijd kunnen worden geladen. In dit geval dus  $90 : 15 = 6$  stuks.

Het zal nu duidelijk zijn, waarom in de veronderstelling werd aan-



genomen dat er tenminste 10 laad- en losmogelijkheden zowel bij begin- als eindpunt van elke vlucht aanwezig moet zijn. Immers de beperking tot maximaal 6 helikopters per landingsplaats/laad-(los-)punt eist tenminste 10 laad-(los-)mogelijkheden, wil de operatie met 56 helikopters mogelijk zijn. Het voorgaande kan worden samengevat in één formule:  $T = h \times t \times lp \times sl$ . Hierin geldt: T = totaal te vervoeren tonnage; h = aantal helikopters, dat van 1 laad-(los-)punt achtereenvolgens gebruik kan maken; t = laadvermogen in tonnen, per helikopter; lp = aantal beschikbare laad-(los-)punten. Deze laatste factor moet de toestand weer- geven in het laad- of losgebied en wel daar waar de minste landingsplaat- sen/laad-(los-)punten zijn. Is een landingsplaats groot genoeg om meer- dere helikopters tegelijk of kort na elkaar te doen landen en starten ter- wijl er tevens meerdere laad-(los-)plaatsen zijn, dan moet dit in de factor „lp” tot uiting komen.

De factor „sl” duidt op het aantal slagen, dat kan worden gemaakt (maximaal dus 8: vliegtijd retourvlucht). De factoren „h” en „sl” moe- ten steeds hele, naar beneden afgeronde getallen zijn;  $h \times lp$  bepalen het aantal helikopters dat moet worden ingezet. Is lp groter dan 10 dan kan h kleiner dan 6 zijn. Er is dan enige speling in het tijdschema moge- lijk, waar uiteraard naar zal worden gestreefd om afwijkingen in de laad- en lostijden te kunnen opvangen. Bovendien behoeft het laad- en lospersoneel niet doorlopend in bedrijf te zijn, of kan men met minder personeel volstaan, doordat bijvoorbeeld niet in ploegen behoeft te wor- den gewerkt.

Daar werd aangenomen dat per helikoptercompagnie dagelijks 14 helikopters voor het uitvoeren van transporten beschikbaar zijn, moeten totaal 4 compagnieën worden ingezet.

### Vorbereitung en uitvoering

Een dergelijke operatie vereist een zorgvuldige voorbereiding en een tot in details te controleren uitvoering.

Hoewel een (Amerikaans) helikopterbataljon gewoonlijk drie heli- koptercompagnieën telt, is de bataljonsstaf in staat het bevel te voeren over vier. Voor deze operatie kan dus zonder bezwaar een vierde com- pagnie aan een helikopterbataljon worden toegevoegd.

De S3 van dit bataljon zal ter voorbereiding van de operatie de vol- gende maatregelen moeten treffen.

1. Vaststelling van de locatie en capaciteit der landingsplaatsen. In een leger, waarbij helikopters zijn ingedeeld moet er steeds naar worden gestreefd de locatie der depots zodanig te kiezen dat deze voor helikop- ters toegankelijk zijn. Eventueel zal de S3 verkenningen doen verrich- ten. Per compagnie zijn 2 Hiller-helikopters van het type H-23 ingedeeld.

De keuze van de landingsplaatsen zal in dit geval vooral worden beïnvloed door de wenselijkheid het aanvullend landtransport tot een minimum te reduceren. Vooral de Kl V goederen, bijna 60% van de totale behoefte, moeten makkelijk op de laadpunten kunnen worden aange- voerd en op de lospunten kunnen worden afgevoerd.

2. Als de landingsplaatsen bekend zijn en de juiste markering verzekerd is, kunnen de vliegroutes worden vastgesteld, alsmede de vlieghoogten worden bepaald.

3. De radioverbindingen moeten tijdens de operatie zijn verzekerd, zowel tussen de helikopters onderling als de lucht-grondverbinding.

4. Het bijtanken op de laad- en losplaatsen moet zijn geregeld. De nuttige lading is immers groter als na elke vlucht bijtanken mogelijk is, zodat niet met volle tanks behoeft te worden gevlogen, maar slechts met voldoende brandstof voor een enkele vlucht, vermeerderd met een reserve-voorraad voor 20 minuten vliegen. Dit bijtanken kan geschieden tijdens het laden en lossen, zodat geen extra tijd verloren behoeft te gaan. Deze werkwijze is uiteraard alleen mogelijk als voldoende vliegtuigbrandstof op de laad- en losplaatsen aanwezig is. Het biedt geen voordeel deze voorraden per helikopter aan te voeren. Elke divisie moet een voorraad hebben om operaties met helikopters te vergemakkelijken. Dit is een van de ervaringen die men in Korea heeft opgedaan.

Heeft de S3 voldoende gegevens verkregen, dan stelt hij op een werkblad een tijdschema op. Gemakshalve wordt aangenomen dat er, zowel nabij de basisdepots als in het divisiegebied, 14 helikopters gelijktijdig van verschillende landingsplaatsen gebruik kunnen maken.

Het tijdschema zal er dan als volgt uitzien:

Vlucht nr	Van	Vertrek-tijd	Naar	Aan-komst-tijd	Vertrek-tijd	Aan-komst-tijd basis-depots
1	} basisdepots (laadplaatsen)	0700	} divisiegebied (losplaatsen)	0730	0745	0815
2		0715		0745	0800	0830
3		0730		0800	0815	0845
4		0745		0815	0830	0900
1	} idem	0830	} idem	0900	0915	0945
2		0845		0915	0930	1000
3		0900		0930	0945	1015
4		0915		0945	1000	1030

De vluchten 1 t/m 4 geschieden in de eerste slag, de vluchten 5 t/m 8 in de tweede.

Elke vlucht heeft betrekking op 14 helikopters. De laatste vlucht eindigt op eigen locatie om 15.00 uur.

Bovenstaand voorbeeld is met opzet eenvoudig gehouden. Retourlading of aanvullend wegtransport is niet in beschouwing genomen.

Het kan nodig zijn dat het vervoer in een beperkte tijd plaatsvindt, bijvoorbeeld met het oog op luchtgevaar en uitsluitend in de ochtenden en avonden moet geschieden, waardoor bijvoorbeeld slechts 4 slagen kunnen worden gemaakt. In dat geval zijn tenminste 12 landingsplaatsen nodig en moeten 5 helikoptercompagnieën worden ingezet.

Een ander aspekt van een toekomstige oorlog is de wenselijkheid om de huidige wijze van bevoorrading te veranderen. Grote goederen-depots moeten worden vermeden en het streven dient er op te zijn gericht deze statische voorraden dynamisch te maken door het geëchelonneerde bevoorradingssysteem te vervangen door een soepeler systeem, waarbij goederen rechtstreeks aan gebruikende eenheden kunnen worden afgeleverd.

Als voorbeeld moge dienen, dat in de 2e wereldoorlog goederen die,



op aanvraag, met een snelheid van 350 km/uur door de lucht werden vervoerd, in werkelijkheid de gebruikende eenheid slechts naderbij kwamen met een snelheid van 5 km/uur door de tijd, welke verloren ging aan overslag, enz.

Meer dan enig ander transportmiddel is de helikopter in staat aan de vervoerseisen te voldoen, die aan een vernieuwd bevoorradingsstelsel worden gesteld. Allereerst dient echter het laadvermogen te worden vergroot en dit is een kwestie van evolutie. Naarmate de helikopter verbetert zal voorts zijn logistieke waarde stijgen.

### **Helikopters in plaats van 3-tonners?**

Over dit actuele probleem lopen de meningen nogal uiteen. Men moet daarbij onderscheid maken tussen de huidige en de toekomstige prestaties van het hefschroefvliegtuig.

In het gegeven voorbeeld voor de bevoorrading van een infanteriedivisie zou — indien wegtransport mogelijk was geweest — één vrachtauto 3-ton, gedurende beperkte tijd, twee retourritten per dag kunnen maken.

Een vliegafstand van 80 km is langs de weg ca 100 km, waardoor de omlooptijd van een 3-tonner op ca 7½ uur kan worden gesteld. Totaal zijn derhalve 94 vrachtauto's nodig, wat neerkomt op de inzet van minder dan 3 TCien.

Wanneer geen helikopters zouden kunnen worden ingezet en de bevoorrading langs een grote omweg over de weg zou moeten plaatsvinden, bijvoorbeeld via Rotterdam — de Langstraat — Den Bosch — Rhenen (de hier in aanbouw zijnde brug zou dan klaar moeten zijn), dan is de afstand zo groot, dat de omlooptijd 14 uur bedraagt en gedurende beperkte tijd één retourrit per dag zou kunnen worden gemaakt. Er zouden dan ruim 5 TCien moeten worden ingezet.

Een sprekender vergelijking van helikoptertransport contra wegtransport krijgt men als men aanneemt, dat de bruggen over de grote rivieren zijn vernield. Als in dat geval 2000 man moeten worden vervoerd van Harskamp naar de omgeving van Oss, kunnen 25 helikopters in 4 slagen dit transport in 3 uur uitvoeren. Gebruikmakende van 100 vrachtauto's 3-ton zou dit 2 à 3 maal zoveel tijd vergen, indien voldoende overzetmiddelen aanwezig zouden zijn.

Uit deze vergelijkende beschouwingen blijkt, dat, zo lang wegtransport fysiek mogelijk is, het voordeel van gebruik van helikopters is gelegen in de tijdwinst, hetgeen overigens vaak doorslaggevend kan zijn. Daar staat echter tegenover, dat — ondanks de inzet van minder helikopters dan 3-tonners — het wegtransport aanzienlijk goedkoper is.

Resumerende kan worden gezegd dat de ton/km-capaciteit van een lichte vrachthelikopter enkele malen groter is dan die van een 3-tonner. Een moderne oorlog eist grotere bewegelijkheid voor de troepen, terwijl de grotere verspreiding van troepen en inrichtingen hogere vervoerseisen stelt ten behoeve van de bevoorrading. De totale vervoersbehoefte neemt dus toe en het op *bescheiden* schaal ter beschikking hebben van helikopters zal het aantal wegtransporteenheden niet doen verminderen. Is de ontwikkeling van helikopters echter eenmaal zover gevorderd, dat *massale* indeling mogelijk is, dan zullen niet alleen minder wegtransporteenheden nodig zijn, doch ook het aantal onderdeelvoertuigen kan vermin-



deren. De verkeerscongestie op de aanvoerwegen, in de tweede wereldoorlog een zeer ernstig probleem, zou dan verdwijnen.

Ter illustratie diene, dat het gebruik van wegtransporteenheden in het geschetste voorbeeld een gezamenlijke wegbezetting vergt van ruim 30 km in beide richtingen, met een gezamenlijke passeertijd van bijna een uur, eveneens in beide richtingen, bij een marssnelheid van 35 km/uur en een dichtheid van 10. Ook in de toekomst blijft er echter voor de 3-tonner een aanvullende transporttaak weggelegd.

### **Slotopmerkingen**

Op grond van het vorenstaande lijkt mij een verdere argumentatie voor de indeling van helikopters ten behoeve van de KL overbodig. Het hefschroefvliegtuig zal in een toekomstige oorlog meermalen het enige transportmiddel blijken te zijn, dat een goede bevoorrading waarborgt. Ons land heeft daarbij twee voordelen: de afstanden zijn klein, en de geografische en klimatologische omstandigheden doen het laadvermogen niet afnemen (op grotere hoogte en bij hoge temperaturen neemt het liftvermogen af) en bieden bovendien talrijke landingsmogelijkheden.

In het Amerikaanse leger zijn helikoptereenheden in AAT-verband opgenomen. De Army Aviation ressorteert onder het Transportation Corps. In ons land liggen de verhoudingen anders, daar er geen legerluchtmacht bestaat; de Groep Lichte Vliegtuigen van 1 LK is in feite een KLu onderdeel (zie augustus-nr 1956 van dit blad).

Indeling van zwaardere typen, tenminste de H-21C, is eveneens onontbeerlijk. Daar dit echter een kostenvraagstuk is, moge de aandacht worden gevestigd op een suggestie van de Commissie Hefschroefvliegtuigen om een pool van 2-rotorige helikopters voor civiel/militaire rekening aan te schaffen. In vreedstijd zou hiermede dan een burgerluchtlijn kunnen worden geëxploiteerd; in oorlogstijd komen deze ter beschikking van militaire autoriteiten.

De verdere ontwikkeling van helikopters moet nauwlettend worden gevolgd. Het is geenszins uitgesloten dat de helikopter slechts de stoot geeft aan de ontwikkeling van een ander type „VTOL” (Vertical take off & landing), dat het gestelde ideaal dichter nabij komt.

#### **BETALING ABONNEMENT**

**3e KWARTAAL 1957**

Tot 7 juli a.s. bestaat gelegenheid het abonnement voor het 3e kwartaal 1957 à f 3,— te voldoen per postwissel of door overschrijving op postrekening Nr 44715 ten name van Moorman's Periodieke Pers N.V. met vermelding: „abonnement De Militaire Spectator, 3e kwartaal 1957”.

Wie na 7 juli gireert is f 0,25 incassokosten verschuldigd, daar dan de kwitanties in omloop zijn.

**MOORMAN'S PERIODIEKE PERS N.V.  
ZWARTEWEG 1, DEN HAAG**

# Meningen van anderen

## KLEINE ZELFSTANDIGE GEVECHTSGROEPEN

Uit het artikel van Kapitein W. Oliemans in De Militaire Spectator van april 1957 blz. 205 e.v. meen ik enige punten aan een nadere beschouwing te moeten onderwerpen.

### T.a.v. de inleiding.

De divisie „nieuwe stijl” leent zich bijzonder voor het hier gestelde: . . . zullen de operaties op het gevechtsveld nopen tot inzet van gedeeltelijk zelfstandige gevechtsgroepen, die de vijand zware verliezen toebrengen.

Het enige doel, dat, welk onderdeel ook, voor ogen moet (en kan) hebben, is totale vernietiging van de vijand. Is eenmaal een gevechtsgroep gevormd en heeft die de „moedereenheid” verlaten, dan is zij, zeker gedurende de uitvoering van haar opdracht, volkomen zelfstandig. Dit juist eist die bijzondere eigenschappen van de commandant en zal de samenstelling van de gevechtsgroep zo sterk beïnvloeden.

Een andere factor die van invloed is: de beschikbare middelen (de „moedereenheid”), waaruit de ggr wordt geformeerd. De moeilijkheid is, uit deze moedereenheid een ggr te extraheren, zonder dat die moedereenheid tot nutteloosheid wordt gedoemd. En de ggr en het oorspronkelijk onderdeel moeten *beide* in staat *zijn* en *blijven* om hun opdracht uit te voeren.

Een ggr is een, slechts tijdelijke, samenvoeging van niet organiek bij elkaar behorende onderdelen, om een bepaalde, beperkte opdracht uit te voeren. De commandant die deze ggr doet vormen zal, in het door hem gedachte verloop van de operatie, rekening gehouden hebben met het wederom in de moedereenheid terugkeren der ggr vóór of zodra de moedereenheid in haar geheel in de operatie (het gevecht) wordt betrokken. Een bataljon kan een peloton of zelfs een compagnie (versterkt) uitzenden om de, door het bataljon gedachte actie, in te leiden. Zodra het bataljon in zijn geheel gaat ageren, zal het afgesplitste team weer een integrerend deel uitmaken van de bataljonsactie.

### Organisatie en taken.

Een gevechtsgroep kan, in sterkte, variëren van een peloton (plus) tot een combinatie van leger- en marine-eenheden met opdracht een landingshoofd te vermeesteren. Samenstelling en taken zijn in het oneindige te variëren. De bases voor patrouilles en waarnemingsposten, waarover Majoor Poppe spreekt in zijn artikel „De bewaking in de bewegelijke verdediging” kunnen bijvoorbeeld worden gevormd door pelotonsggrn, die taktisch belangrijk gebied tijdelijk bezetten. Hierbij komt een door Kapitein Oliemans niet genoemde taak, die echter niet de minst belangrijke is: het voeren van misleidingsacties. Zodra de vijand de juiste plaats van ons steunpunt heeft onderkend, wordt dit steunpunt met vernietiging bedreigd. Door de ggrn de (neven) taak te geven de vijand zoveel en zolang mogelijk afbreuk te doen en misleiding te voeren omtrent grootte en aard van de ggr, zal het steunpunt kans maken op een langer bestaan.

### Het samenstellen van ggrn (vgl blz. 206, 3e alinea en blz. 209, Besluit)

Het zal praktisch niet (op een lager niveau) voorkomen, dat het optreden (noodzakelijkerwijs!) van een ggr reeds lang tevoren is voorzien en dat daarvoor dus gedetailleerde plannen zijn uitgewerkt. Veel eerder zal een team zich in een minimale tijd moeten formeren en gereedmaken, waarbij vakbekwaamheid van commandant en ondercommandanten, alsmede juiste toepassing van de troepenaanvoering op de voorgrond zullen staan. De commandant van de te vormen ggr zal het moeten stellen met zeer beperkte partiële en mondelinge bevelen, waarin alleen de hem gestelde taak duidelijk is geformuleerd en er zal veel aan zijn eigen initiatief, durf en doorzettingsvermogen moeten worden overgelaten. (*Kunnen wij dit aan onze tegenwoordige pelotonscommandanten? Wordt hier bij de parate onderdelen enige aandacht aan besteed?*)

Waaruit het team ook zal bestaan, één van de onderdelen, waaromheen de ggr

wordt geformeerd, moet organiek of nagenoeg organiek zijn. De commandant hiervan wordt commandant van het team (of de gevechtsgroep) (N.B. organisatie divisie nieuwe stijl). Tot en met het bataljon kan dit zijn een groep, peloton, compagnie of het bataljon in zijn geheel (uiteraard minus verzorgings- of niet-gevechtseenheden). In De Militaire Spectator nr 2 van februari '57 vinden wij op blz. 108 de factoren, van invloed op sterkte en samenstelling van een gevechtsgroep: ook de ggr zal uit de normale elementen bestaan, voor verkenning, binding, manoeuvre en voor vernietiging van de vijand.

### Het optreden.

Juist door de beginselen, ons opgelegd door het A-gevaar, wordt behoefte gevoeld tot het vormen van ggrn. Zodra echter het contact met de vijand verkregen is (dat dan niet meer verloren mag gaan) zal het gevecht op de „conventionele” wijze worden gevoerd, d.w.z. volgens de thans ook geldende tactische beginselen van aanval en verdediging (zie weer nr 2, blz. 108). Bij het samenstellen en groeperen van de ggr zal hier in zekere zin al rekening mee zijn gehouden. Voordat de ggr-commandant de moedereenheid verlaat, zal hij zich een idee hebben gevormd hoe hij zijn ggr denkt in te zetten, dus hoe hij het gevecht denkt te gaan voeren. Het belangrijkste hierbij is dat het streven van de commandant moet zijn, dat hij het gevechtsveld domineert; dat het zijn mensen zijn, die het vuur openen; in het kort dat hij het initiatief heeft en behoudt!

V.w.b. de voorbeelden voor de organisatie van de verschillende ggrn meen ik de volgende punten naar voren te moeten brengen:

### Gevechtsgroep type A

Staf: Waar komt de C (Lnt-Kol) vandaan? En waar de Plv C (majoor)? En de radio's? Zouden wij een en ander uit een bataljon halen, dan wordt dit van zijn top ontdaan. De rest van het bataljon is dan ontbloot van zijn topfunctionarissen en praktisch het gehele vbdpel, ergo: niet meer tot actie in staat. Als organiek „basis” onderdeel vinden wij hier aangegeven een tircie. Mocht de C van deze cie niet capabel genoeg zijn dan zou de Plv C of de bat-S 3 als teamcommandant aangegeven kunnen worden.

De ggr lijkt mij wat overdadig versterkt. Waarom naast het esk zw tks ook nog een pel TLV en een vmbt 105 hw?

In het licht van de eisen v.w.b. samenstelling zal een keuze gemaakt moeten worden. Hierdoor wordt op het verkozen onderdeel straks wel een zwaardere wissel getrokken omdat het méér dan één specifieke taak krijgt, maar is dat, in een toekomstige A-oorlog, niet ook het geval met een ieder, zelfs met burgers?

### Gevechtsgroep type B

Ook hier zouden wij óf het tankpel (zonder tkonhgroep) óf de grp TLV'n 106 mm nemen. De TLV 57 vinden wij reeds in het pel, de mr van 60 is uit de organisatie verdwenen en ook niet nodig, waar hier het pel reeds met een grp mrn van 81 mm is versterkt.

### Gevechtsgroep type C

Deze is eigenlijk een zwakker broertje van „B” en bestaat „an sich” uit een organiek tirpel nieuwe stijl, versterkt met een mr (van 81 i.p.v. van 60). Dit team zou als volgt zijn te organiseren:

- 1 Tir grp (evt + bazooka — bediening)  $3 \times \frac{1}{4} T$  (verkenningselement en binding)
- 2 PC + ordn  $1 \times \frac{1}{4} T$  (bevelv)
- 3 Tir groep  $\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} 2 \times 1 T \text{ of } 1 \times 3 T$   
Ost groep (LM + 57 TLV)  $\left\{ \begin{array}{l} \\ \end{array} \right.$  (binden en evt. man.)
- 4 Tir groep  $\left\{ \begin{array}{l} \\ \end{array} \right. 2 \times 1 T \text{ of } 1 \times 3 T$  (vernietigingsselement)  
Mr van 81
- 5 PS + 2 man  $1 \times \frac{1}{4} T$  (rugbeveiliging).

K. Th. H. VAN OYEN,  
Kapitein der Infanterie.



## HELIKOPTERS, MILITAIR GENEESKUNDIGE DIENST EN... TAKTIEK

Ik aarzel niet, het onder deze titel in De Militaire Spectator van april 1957 gepubliceerde artikel van de Lt.-Kol.-arts Stigter en de Majoor-arts Bloch als zeer belangrijk te kenschetsen. Niet echter in de eerste plaats, omdat nu alle problemen, zo er eens helikopters mochten komen voor de Nederlandse MGD, al van te voren zijn opgelost, maar wel omdat hun doctrine, en de wijze waarop zij die hebben ontwikkeld, zeer stimulerend werkt op het nadenken over de door hen aangesneden vraagstukken.

Eén vraag dringt zich onmiddellijk op: Wat is het punt van uitgang van de schrijvers? *Vervangt* in hun gedachtengang de helikopter de ziekenauto, of *vult* de helikopter het ziekenautovervoer *aan*? Men zal in het artikel tevergeefs naar het antwoord zoeken. Enerzijds beginnen schrijvers met de opsomming van een serie negatieve eigenschappen, daarmede de indruk vestigend de helikopters vooralsnog hoogstens als aanvulling te willen beschouwen, anderzijds kennen zij de helikopter zo'n grote invloed toe op de gnk taktiek, dat sommige van hun conclusies, indien doorgevoerd, het gebruik van ziekenauto's dermate belemmeren dat men welhaast moet aannemen dat zij de ziekenauto in eerste, tweede en derde echelon reeds vervangen zien door dit vliegtuig.

Wanneer schrijvers zich afvragen of de (regiments)verzamelplaats kan vervallen, dan dient allereerst te worden geconstateerd dat, ofschoon in de nieuwe conceptie het divisievak belangrijk groter is dan „conventioneel” gebruikelijk was, de vergelijking met territoriale eenheden toch niet opgaat. Bij territoriale eenheden zullen, naar men kan verwachten, de bataljons(gevechtsgroepen) veelal (maar niet altijd) zo ver uiteen worden ingezet, dat de verzamelplaats zinloos is geworden. Bij de divisie in de nieuwe conceptie worden de afstanden van bataljonshulpstukken naar chirurgisch veldhospitaal-verbandplaats (in de nieuwe organisatie naar chirurgische verbandplaats) zó groot, dat een tussenstation noodzakelijker is dan ooit te voren, terwijl i.v.m. de onderlinge positie van de bataljons(gevechtsgroepen) concentratie van de gewonden van twee of drie bataljonshulpstukken op een dergelijk tussenstation zeer wel uitvoerbaar blijft.

Ik neem aan, dat de door schrijvers gegeven richtlijnen A (afvoer per helikopter als regel eerst nadat de gewonde de bataljonshulpstuk heeft bereikt) en B (kleine helikopters voor het leeghalen van de bataljonshulpstukken) juist zijn, evenals D. De parallel met het gebruik van gewondenjeep respectievelijk ziekenauto is treffend, althans wanneer men regel B stelt zoals hierboven.

Het is mij nog niet duidelijk waarom schrijvers de hierboven aangehaalde vraag over de al of niet misbaarheid van de verzamelplaats bevestigend beantwoorden. Veeleer zou men de al of niet misbaarheid van de divisieverbandplaats in debat moeten brengen.

Omdat ik mij voor de KL vooralsnog de gewondenhelikopter op zijn hoogst als een aanvulling op het bestaande vervoer langs de weg kan voorstellen zie ik alsdan de afvoer, bij aanwezigheid van dit hulpmiddel, als volgt.

1. De zeer ernstig gewonde kan, wanneer men voor hem, na op de bataljonshulpstuk verleende EHAF, onderweg toch niets doeltreffends meer kan doen, en wanneer grote spoed van levensreddend belang is, bij wijze van uitzondering per kleine helikopter van de hulpstuk naar het derde echelon worden gevlogen.

2. Een met de omvang der middelen rekening houdende, en dus wisselende, tweede selectie van ernstig gewonden wordt met kleine helikopters op de verzamelplaatsen (dat is gnk-tactisch ook nog 1e echelon) geconcentreerd en vandaar met grote helikopters eveneens naar het derde echelon overgebracht.

3. De overigen worden met behulp van gewondenjeeps op de verzamelplaatsen geconcentreerd. Voor hen zijn de tijdsfactor noch de ruwheid van het wegvervoer van doorslaggevend belang (binnen zekere grenzen natuurlijk). Zij worden daarna dus per ziekenauto vervoerd van de verzamelplaatsen naar het derde echelon.

Te overwegen valt, of men dan weer twee typen inrichtingen van het derde echelon zou moeten nemen: één voor de urgente „helikoptergevallen”, en één voor de minder urgente „ziekenautogevallen”, maar dit maakt de zaak waarschijnlijk node-loos ingewikkeld.

Men zou voorts moeten overwegen of, bij het ontbreken van divisieverbandplaatsen, een chirurg met de triage op de verzamelplaatsen zou moeten worden belast, mede gelet op het grote belang van een juiste uitvoering van de schifting. Dat

overigens, bij het ontbreken van organieke regimenten, het verzamelement voor steun aan de regimentsgevechtsgroepen door de divisie naar voren moet worden geschoven spreekt van zelf; in de gereorganiseerde divisie is dit dan ook reeds het geval.

Mij is niet duidelijk, waarom de bataljonshulpposten een grotere capaciteit zouden moeten krijgen. Verstaat men onder EHAF: bloedstelpen, verbinden, spalpen, pijnstilling, shock voorkomen en behandelen en triage, dan heeft men daarmede de huidige taak van de bataljons-arts, maar tegelijkertijd de grens van het uitvoerbare, voor een niet-gespecialiseerd arts, onder frontomstandigheden werkend, omschreven. Hoe men zich dan ook „verder gaande hulp” op de bataljonshulppost moet voorstellen ontgaat mij. Dat de bataljonsarts dan „tevens de triage zou kunnen verzorgen” is vermoedelijk een slip of the pen. Triage behoort immers sinds lang tot zijn opdracht! Regel C van de door schrijvers ontwikkelde doctrine kan dan ook rustig achterwege blijven en is bovendien, door de toevoeging „in het eerste echelon” te beperkt. Afvoer geschiedt *altijd* naar de urgentieklasse, onverschillig vanuit welk echelon. De helikopter zal hieraan niets veranderen.

Vervolgens gaan schrijvers na, wat de invloed van dit alles op de geneeskundige tactiek is, en stellen daarbij (regel 3) dat de mobiliteit van de derde en hogere echelons formaties van minder belang wordt. Nu is de mobiliteit van vierde en vijfde echelons inrichtingen nooit erg belangrijk geweest. Bij het derde echelon echter ligt de zaak anders. Deze hospitalen dienen voor directe steun aan de divisies in de voorste lijn. Zij moeten derhalve deze divisies met redelijke sprongen kunnen volgen waar deze gaan; wel is het dus zo, dat, hoe meer reserve men heeft, hoe minder de mobiliteit van deze inrichtingen van belang is; maar of men nu al of niet een gedeelte van de voor de inrichting bestemde gewonden invliegt verandert hier naar mijn mening niet veel aan. Hun regel 4 echter kan ik ten volle onderschrijven, evenals regel 5. Echter, in hun nadere uitwerking van regel 5 spreken schrijvers over de „bedcapaciteit” van eerste en tweede echelons formaties. Een van de kenmerken van dit soort formaties is echter het volledig ontbreken van enige bedcapaciteit.

Volledig kan men met de schrijvers medegaan in hun beredenering van de stellingen I en J. Dit stelt echter hun stelling H, dat men, behoudens een spoedopdracht tot leeghalen van een inrichting, nooit een helikopter leeg naar voren moet laten vliegen, volkomen op losse schroeven. De MGD heeft nu eenmaal heel wat minder „op” te voeren dan „af” te voeren, en — de helikopter een vervoermiddel van de MGD zijnde — mag men er geen materieel van en voor andere wapens en diensten meer mede vervoeren. Dit blijft zo, ook al zou men er af en toe eens kleine „heli-transportabele” chirurgische inrichtingen mee frontwaarts brengen.

Dit zijn dan enige punten, die ik gaarne onder de aandacht van de lezers zou brengen; punten die niets mogen afdoen aan de grote waardering voor het feit dat schrijvers een in de Nederlandse vakliteratuur te lang omzeild probleem nu eens grondig hebben aangevat. Laat ons hopen dat de tijd, dat ook onze Nederlandse MGD over helikopters kan beschikken, niet ver meer is.

P. VAN DEN BROEK, Majoor-arts.

## EEN ANDERE KOERS

Iedereen, die iets van het bedrijfsleven afweet, of te maken heeft met bedrijfspsychiatrie of -psychologie, zal met grote instemming en dankbaarheid het uitstekende artikel van Kolonel H. Ch. Kremer in De Militaire Spectator, nr 4 van april 1957 hebben gelezen. Vanuit de bedrijfspsychiatrische hoek gezien zou ik echter gaarne nog enige opmerkingen willen maken.

### A. Het produkt van onze arbeid

Indien na de stelling, „dat de Commandant beoordeeld moet worden naar de resultaten, die hij produceert en niet hoe hij deze bereikt”, Kol. Kremer meent, dat de defensieproductie in vredetijd in feite onmeetbaar is, dan geloof ik, dat hij zich onderschat. Vanzelfsprekend: vanuit *vaktechnisch* opleidings-oogpunt is voor ons militairen „the ultimate aim: war”<sup>1)</sup> d.w.z. niet het aansturen op een oorlog, doch de

<sup>1)</sup> *Ideologisch of politiek* kan het doel daarnaast ook zijn: afschaffing van alle strijdkrachten.



overwinning in een vaktechnisch perfect gevecht, indien volk en regering oorlog gelasten. De opleiding en training moeten gericht zijn op het gevecht en niet op gevoelsmatig vrij passief, paraat of weerbaar willen zijn.

Er moet een sterke correlatie bestaan tussen enerzijds de oorlogswaarde van een onderdeel en anderzijds de goede opleiding, goed leiderschap en hoog moreel van dat onderdeel.

Nu weet ik wel, dat hoog moreel in oorlogstijd gemakkelijker is op te wekken dan in vreedstijd (aktief bezig-zijn, delegatie van verantwoordelijkheden, ideologisch bevangen zijn, zelfwerkzaamheid, enz.), doch dit neemt niet weg, dat ook in vreedstijd, moreel, opleidingspeil, trainingsresultaten en kwaliteit van leiderschap kunnen worden beoordeeld en dat deze factoren in feite de toetssteen zijn van de defensieproductie in vreedstijd en dus meetbaar en zelfs gemakkelijk meetbaar. De moderne bedrijfspsychologie is juist op deze subjectieve punten sterk gespecialiseerd.

Om nu op mijn gebied te blijven: iedere bedrijfspsychiater kan onmiddellijk aan de hand van zijn *aantal* „bedrijfsneurosen” vertellen, waar het moreel laag is en waar de afdelingschef c.q. commandant als leider faalt, terwijl deze commandant misschien voor de opleiding en/of training uitmuntend is en al naar de behoefte op het moment en/of de situatie gehandhaafd moet blijven. Falen op één gebied behoeft een commandant dus niet als onbruikbaar te bestempelen. Het is ook niet helemaal waar, dat de geldelijke resultaten in het vrije bedrijf de toetssteen van de produktie zijn. Uiteindelijk bepaalt vanzelfsprekend het geldelijke resultaat of de fabriek blijft bestaan of niet. Daarnaast echter hebben praktisch alle grote bedrijven in hun statuten opgenomen, dat naast het maken van winst ook „het sociaal welzijn, de bevordering van arbeidsvreugde en zelf-werkzaamheid” tot de doeleinden van de fabriek behoren. Men mene niet, dat deze tirade uitsluitend is toegevoegd om een socialistische regering gunstig te stemmen of omdat sociaal welzijn en arbeidsvreugde tenslotte de produktie meer verhogen dan sterk doorgevoerde efficiëntie.

## B. Personeelsprobleem:

Men blijft met beide benen op de grond, indien men constateert, dat het sociaal verantwoordelijkheidsgevoel in de wereld in de laatste decennien sterk is toegenomen. Naar mijn gevoel is in de strijdmacht dit sociaal bewustzijn, dit verantwoordelijk willen zijn voor de aan ons toevertrouwde „werknemer” ook of vooral buiten de „werkuren”, nog niet overal doorgedrongen. Nog al te vaak hoor ik, dat wij ons vooral dienen te distantiëren van alles, wat buiten het leger (nota bene *volksleger*) gebeurt en dat integratie met en opgaan in de burgermaatschappij begrippen zijn, waar het leger niets mee te maken heeft. Doch deze verborgen banden met gezin en maatschappij zijn zo sterk, dat wij, indien wij een betere kwaliteit personeel willen krijgen, overstag moeten gaan.

Wij weten immers allen, dat het beste deel van de opgroeiende jeugd niet graag beroepsmilitair wordt en niet omdat men minder verdient dan in de burgermaatschappij, of omdat men praktisch geen gezinsleven meer heeft, maar omdat men meent, dat er in de strijdmacht geen arbeidsvreugde mogelijk is. Door hoog niveau immers is vaak voor een bepaald uur op een bepaalde dag de te doceren stof (nota bene door een staffunctionaris bevolen en gecontroleerd en niet door een *lijn*functionaris!) vastgelegd. Is het wonder, dat de jonge officier c.q. onderofficier binnen enige jaren is ineengeschrompeld tot een initiatiefloos onverschillig wezen met een *schijnbaar* gebrek aan gevoel voor plicht of verantwoordelijkheid?

Indien een betrekkelijk groot deel van de reserve-officieren en dienstplichtige onderofficieren niet in beroepsdienst wil overgaan, dan ontbreekt er zeer veel in onze strijdmacht, want overal waar gewerkt wordt in de zin van „met arbeidsvreugde iets zinvol creëren om aldus tot zelfverwerkelijking te komen, ontstaat de liefde voor het vak vanzelf en zeker bij de nog weinig gedifferentieerde mens van omstreeks 20 jaar, zelfs in een gedwongen gemeenschap als het leger.

Men gelove niet aan de onzinnige uitspraak, dat de moderne jeugd van mindere kwaliteit is dan de vorige generatie! Zelfs met slecht personeel kan men wonderen verrichten, mits men gelegenheid geeft tot ontwikkeling en vorming door verantwoordelijk werk op eigen wijze uit te laten voeren. Arbeidsvreugde en arbeidstrots zijn mogelijk op eik niveau! Men luistere naar de stratenmaker, die in zijn klaverjasvereniging opschept, hoe *hij* met *zijn* methode sneller en beter werkt dan zijn collega's, of naar de dienstplichtige, die in zijn depot-tijd thuis vertelt „hoe *hij* de beste soldaat is uit het beste peloton uit de beste compagnie uit het beste depot”. (Vrij naar Pershing).



Het is voor mij een vaststaand feit, dat wij overstag zullen *moeten* gaan; dat wij zo snel mogelijk bevoegdheden zullen *moeten* overdragen, dat wij zo snel mogelijk reeds lang beproefde bedrijfspsychologische waarheden en efficiëntie ook in de strijd-macht zullen gaan toepassen, evenals de bedrijven reeds lang de beproefde lijn- en staforganisaties en systematische planning van ons hebben overgenomen. Zij zijn in hun bedrijfsorganisatie meer vermilitariseerd, dan wij vermaatschappelijkt. Met het huidige personeel kunnen wij overstag, zij het stapsgewijs. Men zal zien, dat het beter wordt en dat ook het beste deel van onze jeugd geïnteresseerd raakt in de strijd-macht.

Het is toch eigenlijk vreemd dat de „bloem der natie” (volksleger!) (waaronder ik de lichamelijk en geestelijk streng gekeurde en geselecteerde dienstplichtigen versta) aan ons wordt toevertrouwd en dat wij er *maatschappelijk* zo weinig aan doen. Het zou de arbeidstrots van de beroepsmilitair zeer verhogen en de werving van beroeps-personeel vergemakkelijken, indien hij er een taak in zou zien om deze jeugd als betere burgers weer aan de maatschappij terug te geven na haar eerst voortreffelijk geschikt gemaakt te hebben voor de oorlogstaak. Existentieel-filosofisch gezien zie ik geen verschil in deze twee schijnbaar polaire opdrachten. (Indien men althans ten strijde trekken ziet als bestrijding van onrecht).

### C. HOE kunnen wij overstag gaan?

Indien in elke dienst of inspectie of zelfs in elk onderdeel iemand wordt belast met de taak om na te gaan, welke bevoegdheden zonder al te grote stoornis kunnen worden gedelegeerd, dan zou deze opdracht reeds zeer vruchtbaar kunnen zijn, omdat reeds het opdragen „an sich” een instellingsverandering geeft en tegelijk onbewust al iets wordt gedelegeerd, zij het „in kleine zaken”. Doch deze „kleine zaken” zijn in tussenmenselijke verhoudingen juist het belangrijkste, omdat zij exponenten zijn van een *andere* instelling. Evenals het Ministerie van Onderwijs dat zich niet inlaat met het hoe en wanneer kennis op scholen wordt bijgebracht, doch d.m.v. eindexamens controleert en richtlijnen geeft, zo behoren n.m.m. de commandanten vrij gelaten te worden in hun wijze van opleiding; slechts het resultaat binnen een vastgestelde tijd is voor de hogere commandant van belang en meetbaar.

Ik meen, dat Kolonel Kremer — gezien de kwaliteit van zijn artikel — ons in een ander artikel zijn praktische ideeën dient te ontvouwen. Het wetenschappelijk en levend karakter van de Militaire Spectator zal er wel bij varen. Tenslotte: ik hoop niet, dat men deze ontboezeming „zwevend” of „irreëel” vindt. Het is bepaald verkwikkend, om op oudere leeftijd nog idealen te hebben en vertrouwen te hebben in jeugd en leiding.

Ph. P. BIEGER, Lt.-Kol.-arts, Hoofd Sectie Geestelijke Gezondheidszorg IMGD.

## BANDEN 1956

De geheel linnen banden voor de jaargang 1956 zijn nu direct leverbaar à f 3,25 per stuk.

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

MOORMAN'S PERIODIEKE PERS N.V.  
Zwarteweg 1 - Den Haag

## TEKENINGEN EN SCHETSEN

Wij verzoeken inzenders van artikelen tekeningen en schetsen niet tussen de tekst te tekenen, daar reproductie dan zeer bezwaarlijk of dikwijls niet mogelijk is. Men voege tekeningen en schetsen afzonderlijk bij in O.I. inkt op tekenpapier of calqueerpapier. Men houde er rekening mee, dat tekeningen en schetsen als regel bij reproductie worden verkleind tot ten hoogste 12,5 cm breedte. Letters en cijfers moeten dus zo groot getekend worden, dat ze bij verkleining duidelijk leesbaar blijven. Daartoe moeten ze na verkleining nog ten minste 1 mm hoog zijn.