



# DE MILITAIRE SPECTATOR

waarin opgenomen de Officiële Mededelingen van

DE KONINKLIJKE LANDMACHT EN DE KONINKLIJKE LUCHTMACHT

**Hoofredacteur:**

E. J. C. van Hootehem, Brigade Generaal van de Generale Staf

**Redactie:**

Ir. L. W. C. Adank, Brigade Generaal van de Technische Staf  
Drs. H. de Vries, Administrateur bij het Departement van Defensie  
F. van Pelt, Luit.-Kolonel van de Generale Staf  
S. van der Pol, Luitenant-Kolonel-Vlieger

Maandblad

Nadruk verboden

Directie, Redactie, Administratie en Advertenties:  
Zwarteweg 1 - Tel. 182355 - Postgiro 44715

Abonnementsprijs f 4,50 per kwartaal - Buitenland f 22,50 per jaar - Losse nummers f 1,75

Advertenties:  
contractprijzen op aanvraag

## Inhoud

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

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders . . . . . 322

### Redactioneel gedeelte

Consequenties van de automatie voor de krijgsmacht, door ir. E. Mahler, Majoor van de Technische Staf . . . . .	323
Nogmaals: de hulpvuurkaart, door H. de Rouw, Luitenant-Kolonel der Artillerie . .	326
Tactical Air Rescue in Korea, door C. J. Ponte, Majoor Vlieger van de Koninklijke Luchtmacht . . . . .	332
Cursussen in het buitenland — De „3. Generalstabslehrgang” aan de „Führungsakademie der Bundeswehr”, door J. E. van der Slikke, Majoor van de Generale Staf . .	337
Kwaliteitszorg aan Verbindingsdienstmaterieel te velde, door J. Aerts, Kapitein van de Verbindingsdienst . . . . .	343
Radio-actieve neerslag op korte afstand, door F. W. Maas, Majoor der Genie, Bureau Verdedigingsaangelegenheden en Militair Geologische Dienst . . . . .	348
Nieuwe uitgaven . . . . .	322, 331, 350
De Munitie Aanvullingsplaats te Velde, door C. H. Heerens, Majoor van de Technische Dienst . . . . .	351
Uit de buitenlandse vakpers . . . . .	325, 361



# DE MILITAIRE SPECTATOR

waarin opgenomen de Officiële Mededelingen van

DE KONINKLIJKE LANDMACHT EN DE KONINKLIJKE LUCHTMACHT

**Hoofredacteur:**

E. J. C. van Hoogtem, Brigade Generaal van de Generale Staf

**Redactie:**

Ir. L. W. C. Adank, Brigade Generaal van de Technische Staf  
Drs. H. de Vries, Administrateur bij het Departement van Defensie  
F. van Pelt, Luit.-Kolonel van de Generale Staf  
S. van der Pol, Luitenant-Kolonel-Vlieger

Maandblad

Nadruk verboden

Directie, Redactie, Administratie en Advertenties:  
Zwarteweg 1 - Tel. 182355 - Postgiro 44715

Abonnementsprijs f 4,50 per kwartaal - Buitenland f 22,50 per jaar - Losse nummers f 1,75

Advertenties:  
contractprijzen op aanvraag

## Inhoud

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

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders . . . . . 322

### Redactioneel gedeelte

Consequenties van de automatie voor de krijgsmacht, door ir. E. Mahler, Majoor van de Technische Staf . . . . .	323
Nogmaals: de hulpvuurkaart, door H. de Rouw, Luitenant-Kolonel der Artillerie . .	326
Tactical Air Rescue in Korea, door C. J. Ponte, Majoor Vlieger van de Koninklijke Luchtmacht . . . . .	332
Cursussen in het buitenland — De „3. Generalstabslehrgang” aan de „Führungsakademie der Bundeswehr”, door J. E. van der Slikke, Majoor van de Generale Staf . .	337
Kwaliteitszorg aan Verbindingsdienstmaterieel te velde, door J. Aerts, Kapitein van de Verbindingsdienst . . . . .	343
Radio-actieve neerslag op korte afstand, door F. W. Maas, Majoor der Genie, Bureau Verdedigingsaangelegenheden en Militair Geologische Dienst . . . . .	348
Nieuwe uitgaven . . . . .	322, 331, 350
De Munitie Aanvullingsplaats te Velde, door C. H. Heerens, Majoor van de Technische Dienst . . . . .	351
Uit de buitenlandse vakpers . . . . .	325, 361



# Officiële Mededelingen

Koninklijke Landmacht



Koninklijke Luchtmacht

## Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders

De aandacht wordt gevestigd op:

**LaO Nr 61048.** Hogere Technische Vorming. Officieren der Koninklijke Landmacht Cursus 1962. Aanmelding uiterlijk 1 juli 1961.

**LaO Nr 54268 O.** Regeling inzake betuigingen van tevredenheid en ontevredenheid aan militairen.

**LaO Nr 61065.** Registratie particuliere motorrijtuigen van de in de Bondsrepubliek Duitsland gelegerde militairen.

**Landmachtmededeling Nr 008-61.** Ministeriële Beschikking inzake de aankoop van artikelen behorende tot de persoonlijke standaarduitrusting.

**Landmachtmededeling Nr 009-61.** Ministeriële Beschikking inzake de vijfdaagse werkweek.

**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 de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht.**

**Landmachtmededeling Nr 012-61.** Ministeriële kennisgeving betreffende verzekering voor het gebruik van eigen vervoermiddelen.



### Adreswijzigingen De Militaire Spectator

De aandacht wordt nogmaals erop gevestigd, dat officieren, die maandelijks van Rijksweg „De Militaire Spectator” ontvangen, bij wijziging van hun adres, dit *uitsluitend* kenbaar dienen te maken bij de commandant van het onderdeel, waarbij zij in onderhoud zijn gesteld. Derhalve *niet* telefonisch of schriftelijk bij de administratie van „De Militaire Spectator” of bij de Afdeling Personeelspubliciteit van het Departement van Defensie.

De commandant van vorenbedoeld onderdeel zendt de voorgescreven mutatie-opgave aan de Afdeling Centrale Personeelsdocumentatie van het D.v.D. waarna toezending aan het nieuwe adres volgt.

## Nieuwe uitgave

**VERLORENE SIEGE**, door Generaalmaarschalk E. von Manstein, 664 blz., geïll. Uitg.: Athenäum Verlag, Frankfurt/Main, 1961. Prijs: geb. DM 24,—.

Dit boek van een van de bekendste Duitse bevelhebbers uit de 2e wereldoorlog, dat begint met een beschrijving van de veldtocht tegen Polen, dan, na de veldtocht in het Westen in 1940, overgaat op het Oostfront, heeft — zoals het voorwoord aangeeft — de bedoeling, de politiek buiten beschouwing te laten. Afgezien van de vele goede kwaliteiten, die erin tot uiting komen, kan geenszins worden gezegd dat dit over de gehele lijn is gelukt. Immers, herhaaldelijk wordt erin tot uiting gebracht dat de inmenging van Hitler zelf de oorzaak van alle kwaad van de uiteindelijke Duitse nederlaag is geweest. Als zodanig is het boek dan ook meer voor de Duitser dan voor de buitenlander bedoeld, die er in feite uit kan leren dat hij het eigenlijk alleen aan het slechte militaire inzicht van de Führer te danken had dat hij de oorlog won.

Persoonlijk geloven wij ook dat het zeer gevaarlijk is volkomen af te gaan op de inhoud van boeken als het onderhavige voor zover het het vaststellen van het „hoe en waarom” van de wereldgeschiedenis betreft. Ze *kunnen* bijna niet als objectief worden beschouwd en deze indruk wordt nog versterkt als men op bijna alle foto's de schrijver zelf ziet afgebeeld. Voorts als men in de omslag de nadruk legt op de toegevoegde documenten en er in de tekst — in verhouding tot de tijdsomvang van de gevechten — slechts een enkele aantreft.

Wij menen van deze gelegenheid gebruik te moeten maken om eens te waarschuwen tegen de vele „persoonlijke” publikaties, die de laatste wereldoorlog zo langzamerhand oplevert. Wij menen dat in het algemeen slechts historici (zonder eigen belangen) doorgaans zonder meer als „objectief oordelend” kunnen worden beschouwd, zeker als het — zoals wij eerder zeiden — gaat om hen die de oorlog verloren.

v.H.

### BETALING ABONNEMENT 4e KWARTAAL 1961

Tot 7 oktober as. bestaat gelegenheid het abonnement voor het 4e kwartaal 1961 à f 4,50 te voldoen per postwissel of door storting/overschrijving op postrekening Nr 4 47 15 ten name van Moormans Periodieke Pers N.V. met vermelding: „abonnement De Militaire Spectator, 4e kwartaal 1961”.

Wie na 7 oktober gireert is f 0,40 incassokosten verschuldigd, daar dan de kwitanties in omloop zijn.

MOORMANS PERIODIEKE PERS N.V.  
ZWARTEWEG 1, DEN HAAG

# Consequenties van de automatie voor de krijgsmacht

door ir. E. MAHLER, *Majoor van de Technische Staf*

Wat is automatie?

Volgens John Diebold (schrijver van het boek „The Advent Of The Automatic Factory”) betekent automatie („automation”): BOTH AUTOMATIC OPERATION AND THE PROCESS OF MAKING THINGS AUTOMATIC.

Wij leven thans in het tijdvak van de automatie, een tijdvak dat logisch volgt en aansluit op dat van de mechanisatie. Voor de landmacht bijvoorbeeld is een van de belangrijkste gevolgen van de mechanisatie de motorisering van het leger geweest.

Mechanisatie betekent in het algemeen dat de mens in bepaalde functies wordt vervangen door machines.

Was tot voor kort nog de besturing van deze machines uitsluitend aan de mens voorbehouden, thans kunnen — en dit is kenmerkend voor het tijdvak van de automatie — ook automaten de besturing van machines verzorgen.

Men kende reeds lang woorden als „automaat” en „automatisch”. Waarom dan, zo zal men zich afvragen, is de automatie nu eerst zo actueel geworden?

Een van de redenen hiervoor is dat de hedendaagse techniek (in het bijzonder de elektrotechniek) thans middelen verschaft waarmee ongekende mogelijkheden kunnen worden verwezenlijkt. De elektronische digitale computer, een inrichting waaraan reeds eerder in dit blad een artikel werd gewijd, is een van de belangrijke hulpmiddelen bij automatisering. Met de steeds voortschrijdende techniek zal de maatschappij in al haar geledingen de invloed van de automatie voelen. Ook de krijgsmacht zal zich niet aan de invloed van de automatie kunnen onttrekken.

Redenen waarom men in de krijgsmacht zal gaan automatiseren liggen voor de hand, nl.:

1. om humanitaire redenen;
2. ter verkrijging van een hoog rendement;
3. wegens gebrek aan mankracht;
4. om nieuwe mogelijkheden bij de gevechtsvoering te scheppen.

Ter illustratie van deze vier redenen zullen enkele voorbeelden worden gegeven.

## Ad 1

In die gevallen, waar veel risico is verbonden aan een functie die de mens uitoefent, zou men

om redenen van humanitaire aard kunnen overwegen de mens door een automaat te vervangen.

Het streven naar zelfbesturing bij voer-, vaaren vliegtuigen is hiervan een voorbeeld. Natuurlijk spelen bij het streven naar bv. onbemande vliegtuigen ook andere overwegingen een rol. De menselijke bestuurder zal altijd een zekere ruimte en andere voorzieningen om normaal te kunnen blijven functioneren (of leven) behoeven. Met de daarvoor bestaande minimale condities kan niet worden geschipperd; automaten kunnen daarentegen in principe door vorderingen in de techniek mogelijk nog diverse geschikte uitvoeringsvormen aannemen.

Een nog sprekender voorbeeld vormen de verkennende automaten.

Een verkenners eenheid loopt bij de uitoefening van zijn functie zekere risico's. Voor dergelijke riskante opdrachten zou men dus, om mensenlevens te sparen, automaten kunnen gebruiken.

Voorts zouden hier nog argumenten, zoals het beter functioneren van een automaat onder moeilijke omstandigheden kunnen gelden. (Een automaat is niet emotioneel zoals de mens en hij kan dus niet in paniek raken). Zo'n verkennende automaat is de zg. „dummy tank”. Dit is een onbemand (zelfbesturend en/of op afstand bestuurbaar) gepantserd voertuig, dat o.m. van een aantal waarnemingsorganen is voorzien. Het bezit het vermogen om gedane waarnemingen (beelden, geluiden, e.d.) radiografisch aan de een of andere basis over te dragen.

Men stelt zich voor dat een dergelijke sterk geautomatiseerde inrichting zich goed zal lenen voor verkenning in (met gas, of radio-actief of anderszins) besmet terrein.

## Ad 2

Dat met behulp van automatie een groter rendement kan worden verkregen blijkt uit de toepassing van automatische elektromechanische vuurleidingsinstallaties. (Het elektronisch brein van een dergelijke installatie wordt meestal gevormd door een elektronische digitale computer). De snelheid waarmee in deze automatische vuurleidingen de binnenkomende informatie wordt verwerkt en omgezet in bevelen (regelende signalen) is zodanig groot, dat geen menselijke besturing daarmee zal kunnen wedijveren.



### Ad 3

Vooral daar, waar men hoogwaardig geschoold personeel behoeft, kan invoering van automatie aantrekkelijk zijn. Hoogwaardig geschoold personeel is in de regel schaars en dus moeilijk aan te trekken. Ook zal dergelijk personeel gewoonlijk worden geselecteerd op een zekere aanleg en graad van intelligentie en mogelijk op een zekere vóóropleiding. Bovendien vergt genoemde scholing een bepaalde opleidingstijd. Al deze bezwaren komen grotendeels te vervallen, indien over bruikbare automaten wordt beschikt. Het is nu eenmaal gemakkelijker om opnieuw te produceren (uitzonderingen op deze regel daargelaten) dan om iedere keer weer opnieuw mensen te moeten opleiden. In de industrie zijn er momenteel voorbeelden van invoering van automatie als gevolg van het gebrek aan personeel te over. (Het te kort aan mankracht bij de krijgsmacht zal zich vooral in oorlogstijd manifesteren).

Zo zal men ongetwijfeld bepaalde gecompliceerde verbindingssystemen (zoals het militaire straalzanderraster) in de toekomst in verregaande graad automatiseren.

### Ad 4

Vermoedelijk zal de automatie op den duur tot geheel nieuwe mogelijkheden leiden.

Een recent voorbeeld van een nieuwe mogelijkheid vormt de toepassing van „data processing”-inrichtingen voor de verwerking van militaire informatie. In het Amerikaanse leger is reeds op dit gebied geëxperimenteerd met de MOBIDIC („MOBILE Digital Computer”). In Nederland wordt data processing wel voor administratieve doeleinden toegepast, maar een tactische (of logistieke) toepassing is er nog niet.

De vorm van data processing (verwerking van gegevens), waarop hierboven wordt bedoeld, berust op het snel selecteren van combinaties van gewenste gegevens uit een uitgebreidere hoeveelheid op ponskaarten (of andere geschikte media) geregistreerde gegevens.

Zo kan men bij een personeelsregistratie met behulp van data processing in korte tijd een verzamelopgave verkrijgen van alle mannelijke employees van een bepaalde salarisklasse en vóóropleiding, die in 1970 met pensioen behoren te gaan.

Op gelijke wijze zou een divisiecommandant snel een overzicht kunnen verkrijgen, geput uit een groot aantal sitraps (het dagelijkse situatie-rapport), met betrekking tot plaats gehad hebbende gevechtsaanrakingen met de vijand.

Alhoewel het verwerken van gegevens met behulp van data processing op zichzelf een vrij snel proces is, dient een ander vooraf te zijn voorbereid. Dat wil zeggen, dat de te verwerken informatie in digitale vorm (ponskaarten) ter beschikking moet staan. Deze voorbereiding kost tijd en vereist een planning.

Veel schrijvers, die het fenomeen „automatie” onder de loep hebben genomen, vragen zich af: „Waar gaat het met de automatie naar toe?”

Hier zou men zich kunnen afvragen: „Wat zullen de consequenties van de automatie voor de Krijgsmacht zijn?”

Dit is moeilijk te voorspellen. Men kan uitgaan van een bestaand patroon (bijvoorbeeld van de organisatie) en daarin waar mogelijk automatie gaan plegen. De vraag rijst, of niet als gevolg van de automatie dit patroon in de toekomst radicaal zal veranderen. („Evolutie of revolutie?” vraagt prof. F. Polak zich in dit verband af).

Als men consequent steeds verder en verder zou doorgaan met, overal waar mogelijk, mensen door automaten te vervangen, op welke toestand zal men dan uiteindelijk uitkomen? Bekend is de „science fiction”-opvatting van de „drukknopoorlog”, waarin de eigen automaten strijden met de automaten van de vijand, terwijl technici- en tactici-strategen als schaakmeesters achter hun controle-panelen zitten om het „gevecht” te leiden. In ieder geval zal, als deze fictie nog eens werkelijkheid zou worden, de oorlog een zeer humaan (o, contradictio in terminis!) karakter hebben verkregen. Opmerkelijk is echter dat zelfs in zo'n fantastische drukknopoorlog de mens niet volkomen is uitgeschakeld. Integendeel! Het zijn altijd nog mensen die de automaten ontwerpen, produceren en eventueel moeten onderhouden.

Misschien is het voor het moment praktischer om verdere beschouwingen tot het heden en de naaste toekomst te beperken. Deze zijn tenminste nog enigszins te overzien.

Eén ding staat vast. Men zal zich in de krijgsmacht aan de automatie moeten *aanpassen*. Eén van deze aanpassingen zal een intensievere planning zijn, o.a. van het te realiseren materieel. Voor een goed beleid is planning altijd noodzakelijk. De eis tot planning wordt in het tijdvak van de automatie aanzienlijk verscherpt. In vele gevallen zijn automaten gecompliceerde inrichtingen. Als ze erg duur zijn, zal men eisen dat ze langer meegaan om de aanschaf economisch verantwoord te doen zijn. Doch dit is slechts een enkel facet van de aanpassing. Niet altijd heeft men voldoende tijd om te plannen. Indien deze tijd kort is, zal er in zekere mate dienen te worden vooruitgezien (met als gevolg schattingen, gissingen, hypothesen), waarbij tevens mogelijkheden moeten worden geschapen om in voorkomende gevallen een snel handelen mogelijk te maken (toepassing van elektronische breinen, automatische productie, enz.). Weinig tijd tot plannen zal men bv. hebben in de zg. elektronische oorlogvoering, die in hoofdzaak een strijd vormt van vernuft contra vernuft. Zodra de tegenstander een nieuw elektronisch middel toepast, moet aan eigen zijde zo snel mogelijk een tegenzet worden gedaan.

In het algemeen zal de aanpassing van de

krijgsmacht aan de automatie dienen te geschieden door (uiteraard deskundige) voorlichting en opleiding. Alhoewel bij deze voorlichting en opleiding de technici een grote rol zullen spelen, dient uitdrukkelijk te worden gesteld, dat automatie in haar totale consequentie zich niet zal beperken tot de technische sector alleen. Ook andere categorieën van militaire specialisten zullen zich met dit verschijnsel moeten bezighouden,

en waarom — zo vraagt schrijver dezes zich af — daar dan nu niet mee te beginnen?

#### Literatuur

F. Polak - *Automatie: een menseneter of een wonderdoener?* Het Vaderland (1957) sept.-nov.

E. Mahler - *Automatie in het leger.* T.D.C.K. rapport no 26645.

*Computers en hun betekenis voor de krijgsmacht.* Wetensch. Jaarber. Ver. t. Beoef. v. Krijgskunde (1960).



## Uit de buitenlandse vakpers

### De waarde van de numerieke sterkte in een oorlog met kernwapens

Sedert de kernwapens hun intrede hebben gedaan zijn er twee gedachtenstromingen ontstaan. De eerste stroming is vóór het onbeperkte gebruik van kernwapens, de tweede is tegen elk gebruik van het kernwapen.

Er zijn strategen die pertinent de mening zijn toegedaan dat een algemeen gebruik van kernwapens tot een beslissende vermindering van de numerieke sterkte van de strijdkrachten voert. Zulk een opvatting is bepaald onjuist. In die gebieden waar men de inzet van kernwapens kan verwachten, zal spreiding ongetwijfeld noodzakelijk zijn, zowel voor de vechtende troepen als voor de reserves en logistieke installaties; bovendien zal aan de onderdelen een grotere vuurkracht en beweeglijkheid moeten worden gegeven. Evenwel zal een veel grotere aandacht aan de opstelling in de diepte moeten worden besteed, het tactische en strategische belang van de ontplooiing in de diepte bij een oorlog met kernwapens is immers nog groter geworden.

Met behulp van tactische kernwapens kunnen op zeer snelle wijze weerstandslijnen worden uitgeschakeld of uitgedund, waardoor voor gemotoriseerde troepen de mogelijkheid wordt geschapen om dit uit te buiten, terwijl de doorbraak compleet zou worden, indien er niets in de diepte zou zijn om hen te stoppen. Bovendien zouden luchtlandingstroepen op die plaatsen kunnen landen, waar zij met een verticale omvatting de nog weerstand biedende troepen zouden kunnen omsingelen. Vandaar de gebiedende eis, om voor de verdediging over een voldoende numerieke sterkte kunnen beschikken.

Het is bepaald onjuist te geloven dat het gebruik van kernwapens en van tactische kernwapens in het bijzonder speciaal de verdediging ten goede zou komen, omdat een bewaamde vijand het beslist zal vermijden lonende A-doelen te bieden. Ook zal hij niet tot staan worden gebracht door de inzet van strategische kernwapens in zijn achterland, indien hij bij zijn opmars in de diepte niet een ernstige weerstand ondervindt. Derhalve zal het succes aan die zijde, die over voldoende mankracht beschikt, niet uitblijven.

Als, zulks in tegenstelling tot de ervaringen van het recente verleden, de ene zijde zou worden beïnvloed door de wens de burgerbevolking te sparen en door oprechte eerbiediging van kernwapens — mits de andere zijde ermee akkoord zou gaan hetzelfde te doen — dan zou de andere zijde er bepaald slecht voor staan, indien hij onbezonnen zijn conventionele mogelijkheden en de grootte van zijn strijdkrachten had vermindert.

Economische overwegingen zullen o.a. het onderhouden van een grote strijdmacht in de weg staan. De oplossing hiervoor zal moeten worden gezocht in het beginsel van de trapsgewijze ontplooiing over een frontgebied van ongeveer 100 km diepte. Dit gebied zal moeten worden bezet met een beroepsleger én grenstroepen, samengesteld uit een jonge reserve die in een minimum van tijd mobilisabel is, en een achtergebied dat moet worden bezet met beroeps- en reservevechtseenheden met een moderne uitrusting (waarbij de nadruk is gelegd op anti-tankwapens), voorts bewakings-, onderhouds- en logistieke eenheden die zijn samengesteld uit ouder personeel.

Wanneer wij alle overwegingen met betrekking tot sterkten en wapens aan een vergelijking onderwerpen, dan kan niet genoeg de nadruk worden gelegd op de noodzaak voor een morele kracht en de wil tot overleven, die in een organisatie als de NAVO elk van de deelnemende landen dient te kenmerken. Noch in materieel noch in moreel zal de een bij de ander mogen achterblijven.

Zonder de mogelijkheid van een algemene ban op het gebruik van kernwapens uit te sluiten, zullen de militaire planners moeten trachten alle problemen op te lossen die zich bij het gebruik ervan zullen kunnen voordoen. *En, zij dienen zich ervan bewust te zijn, dat elke systematische vermindering in mankracht een zeer ernstige fout zal kunnen zijn; in plaats daarvan dient men een gestadige versterking van de conventionele strijdkrachten te stellen, indien zich een algemeen verplichte en gecontroleerde uitsluiting van kernwapens zou voordoen, totdat een algehele ontwapening werkelijkheid wordt.*

„Vom Wert der zahlenmässigen Stärke im Atomzeitalter“, door W. Pickert, General der Flakartillerie a. D., in „Revue Militaire Générale“, feb. 1961. v. N.



# Nogmaals: de hulpvuurkaart

door H. DE ROUW, Luitenant-Kolonel der Artillerie

Bovengenoemd artikel van de *Majors W. P. Verspoor* en *C. J. Feenstra Kuiper* en *Kapitein J. G. Albrink* in *De Militaire Spectator* 130(1961) (6)229, geeft mij aanleiding tot een aantal opmerkingen en bedenkingen.

Hoewel ik het in het algemeen eens ben met de doelstelling van het artikel, het bevorderen van de continuïteit van de vuursteun, kan ik mij toch niet geheel verenigen met de probleemstelling en de bewijsvoering van de schrijvers, noch met de door hen aanbevolen werkwijzen en evenmin met de door hen aangelegde normen voor snelheid en geoefendheid.

## Het probleem

Allereerst de probleemstelling in de laatste alinea op blz. 229: *op welke wijze kan de continuïteit van de vuursteun tijdens een snelle verplaatsing naar een ONVOORBEREIDE stelling zoveel mogelijk worden behouden?*

Naar mijn mening is deze situatie in vrijwel geen enkel Westeuropees terrein technisch mogelijk. Tactisch bezien is een dergelijke situatie in een georganiseerd optreden welhaast ondenkbaar, óók in het moderne, beweeglijke gevecht.

Elke stellingname moet in beginsel worden voorafgegaan door, eerst een globale en vervolgens een meer gedetailleerde, stellingverkenning, waarbij, afhankelijk van de beschikbare tijd, meer of minder voorbereidingen voor het in stelling komen worden getroffen. Dit beginsel wordt te allen tijde gehandhaafd; zelfs in de meest ongunstige situatie voor de veldartillerie: de spoedstellingname (een batterij lichte veldartillerie ingedeeld bij een voorhoede bataljon tijdens een gemotoriseerde opmars).

Het eerste deel van het gestelde tweeledige probleem zou daarom beter als volgt kunnen worden geformuleerd:

— *op welke wijze kan de continuïteit van de vuursteun in het moderne beweeglijke gevecht mogelijk worden behouden?*

Op deze wijze uitgedrukt, sluit ook de door de schrijvers gegeven oplossing (blz. 234), beter aan op het gestelde probleem.

## Noodzaak van het meetverband

Hoewel ik mij geheel met de strekking van het gestelde kan verenigen, acht ik het rekenvoorbeeld als illustratie van de noodzaak van het meetverband niet overtuigend. Stelt men name-

lijk voor de getallen resp.:  $a = 8000$  m;  $b = 9000$  m;  $\Delta a = \Delta b = + 300$  m en  $v = 8500$  m, dan blijkt in dat geval het gemiddeld trefpunt slechts 38 m van het doel D2 te liggen, hetgeen gezien de voor deze afstanden geldende (oorlogs) LS50 ( $= \pm 80$  m), bepaald niet onaanvaardbaar is te noemen. Hiermee zou dus het omgekeerde worden bewezen.

Daar in het voorbeeld  $\Delta a$  en  $\Delta b$  even groot zijn gekozen, ligt de veronderstelling voor de hand, dat de fout van  $\pm 300$  m voornamelijk is gemaakt bij de plaatsbepaling van de stelling en dat is weinig aannemelijk.

Stellen wij echter het probleem en de bewijsvoering als volgt.

## Probleem

Wat is de waarschijnlijke afwijking van de ligging van het uitwerkingsvuur, dan wel van de eerste laag, van het inschietvuur, ten opzichte van het doel?

Om dit probleem te kunnen oplossen, dient eerst te worden nagegaan, welke factoren de openingsgegevens beïnvloeden en hoe groot de waarschijnlijke nauwkeurigheid is, waarmee deze factoren kunnen worden bepaald.

De voornaamste factoren en onnauwkeurigheden (afwijkingen) zijn:

- plaatsbepaling nulpunt stelling, afwijking =  $d_1$ ;
- plaatsbepaling doel, afwijking =  $d_2$ ;
- nauwkeurigheid richting, afwijking =  $d_3$ ;
- spreiding, afwijking =  $d_4$ ;
- nauwkeurigheid meteo gegevens, afwijking =  $d_5$ ;
- nauwkeurigheid VVo, afwijking =  $d_6$ .

## Oplossing

De totale waarschijnlijke afwijking (is D) kan worden bepaald uit de volgende formule:

$$D = \sqrt{d_1^2 + d_2^2 + d_3^2 + d_4^2 + d_5^2 + d_6^2}$$

Aangezien de eerste drie factoren en afwijkingen de nauwkeurigheid van het meetverband bepalen, is het duidelijk dat het nastreven van een grote nauwkeurigheid in het meetverband in vele gevallen belangrijk zal bijdragen tot de nauwkeurigheid van de ligging van het vuur.

Evenzeer blijkt echter, dat het nastreven van een grote nauwkeurigheid in het meetverband geen enkele zin zal hebben, indien één van de andere afwijkingen een overwegende invloed heeft.

Uit deze formule kunnen nog enkele behartigenswaarde lessen worden getrokken. Gaan wij ervan uit dat door een nauwkeurige registratie de afwijkingen d1, d2, d3, d5 en d6 voor het grootste deel worden uitgeschakeld, met dien verstande dat de afwijking d2 alleen is veronzijdigd voor het doel waarop werd geregistreerd, dan blijkt ook hieruit weer het enorme belang van een juiste plaatsbepaling van elk volgend doel.

*Aan het nauwkeurige bepalen van de plaats van de doelen door de waarnemers, kan tijdens de opleiding en oefening nimmer genoeg aandacht worden besteed.*

Ook kan worden geconcludeerd dat, naast de maximale dracht, voor iedere vuurmond een zg. „planning”-afstand noodzakelijk is, omdat bij het toenemen van de dracht ook de spreiding toeneemt en boven de „planning”-afstand de invloed van deze afwijking zo groot wordt, dat een enigermate betrouwbare vuursteun niet meer kan worden gegarandeerd.

### Beschikbare tijd is allesoverheersend

Bij de opsomming van de factoren, waarvan de terreinmeetdienst afhankelijk is voor de uitvoering van haar taak, mis ik als eerste en belangrijkste factor:

— *de beschikbare tijd.*

Het gestelde in de voorlaatste zin op blz. 230 zou ik daarom met de volgende cursivering willen aanvullen: „Derhalve dient onder alle omstandigheden het streven te zijn gericht op de zo spoedig mogelijke bepaling van de juiste ligging van het doel ten opzichte van de stelling”.

### Prioriteit en volgorde terreinmeetwerkzaamheden

Volgens de schrijvers zal, indien stafkaarten beschikbaar zijn:

— na ongeveer een half uur „kaartverband” voor de onderlinge ligging van de batterijen en  
— na ongeveer één uur richtingverband tussen de batterijen zijn gelegd.

De schrijvers zijn kennelijk van mening — zoals uit de tekst op blz. 231 en 232 blijkt — dat deze werkzaamheden *achtereenvolgens* zullen worden verricht. Een rationele werkwijze moet het echter mogelijk maken, deze voor een groot deel *gelijktijdig*, dus gedecentraliseerd, uit te voeren, met de prioriteit op het *richtingsverband*. Een half uur voor het „kaartverband” acht ik overigens ook rijkelijk lang voor een grafische methode van af de stafkaart.

Ten aanzien van de prioriteit en de volgorde van de terreinmeetwerkzaamheden, de te volgen werkwijze en de hiervoor beschikbare tijd, moge ik het volgende opmerken.

Zoals in het voorafgaande punt werd gesteld,

is de allesoverheersende factor voor de terreinmeetdienst: *de beschikbare tijd.*

Gaan wij na hoeveel tijd in het *normale* geval beschikbaar is, dan kunnen wij stellen, dat de terreinmeetdienst *bruikbare gegevens* moet hebben geproduceerd op het moment, dat de eerste stukken „hoofdrichting verzekerd” hebben gemeld.<sup>1</sup>

Stellen wij dit tijdstip is T. Een berekening van de tijden, benodigd voor de achtereenvolgens te verrichten handelingen — in omgekeerde volgorde — geeft:

In stelling komen tot „hoofdrichting verzekerd”	= 10 minuten
Batterijstellingverkenning (inbegrepen uitgifte afd stg bevel, uitgifte bt stg bevel, rijden van ompt naar bt stg, verk g opstg stukken, opstellen en oriënteren kompasrichttoestel).	= 20 minuten
Verzamelen en noteren gegevens voor afd stg bevel	= 5 minuten
Terugrijden afd verk gp van stg naar ompt	= 5 minuten
Totaal	= 40 minuten <sup>2</sup>

Op het tijdstip T-40 beschikt de O tmd derhalve over alle gegevens, benodigd voor het uitvoeren van de terreinmeetwerkzaamheden.

*De beschikbare tijd voor het produceren van bruikbare gegevens = ± 40 minuten.*

De prioriteiten van de terreinmeetwerkzaamheden zijn de volgende.<sup>3</sup>

#### *1e prioriteit*

— kaartnauwkeurige (1 : 25.000) plaatsbepaling registratiestuk (daar aan de hulpstelling vrijwel geen tactische beperkingen behoeven te worden opgelegd, kan het registratiestuk op of nabij een gemakkelijk op de kaart en in het terrein terug te vinden plaats worden opgesteld);

— gelijktijdige, globale (= magnetische) oriëntatie in hulpstelling, doelengebiedbasis en middenbatterij;

— leggen van richtingverband tussen de hulpstelling en de drie batterijstellingen. Idem in de

<sup>1</sup> In beginsel moet zo spoedig mogelijk in de nieuwe (hulp) stelling een (gspt) registratie worden uitgevoerd. Het registratiestuk moet daartoe reeds zo spoedig mogelijk, d.w.z. met de betrokken batterijverkenninggroep worden meegevoerd naar het ontmoetingspunt, vanwaar het rechtstreeks wordt doorgebracht naar de hulpstelling. In feite moet daarom een deel van de terreinmeetwerkzaamheden reeds zijn voltooid, op het moment dat het registratiestuk in de hulpstelling in de richting is gebracht. Hiervoor aan te nemen tijd = T-10.

<sup>2</sup> Volledigheidshalve: benodigd voor afd stg verk, d.w.z. van vertrek afd verk gp van ompt naar stg gebied tot aan het terugrijden van stg naar ompt = 20 min. Aanvang afd verk derhalve op T-60.

<sup>3</sup> In het algemeen is uitgegaan van de werkzaamheden binnen de afdeling lichte veldartillerie.



doelengebiedbasis (interne oriëntatie van de instrumenten van de doelengebiedbasis);

— globaal verband tussen nulpunten der batterijen en het registratiestuk;

— nauwkeurig meetverband in de doelengebiedbasis.

### 2e prioriteit

— nauwkeurige oriëntatie van de richting van de stelling, dan wel aansluiten op het richtingverband van de hogere eenheid;

— leggen van richtingverband tussen doelengebiedbasis, afdelingstelling en reservestelling;

— nauwkeuriger plaatsbepaling nulpunt middenbatterij, dan wel aansluiting op hoger meetverband.

### 3e prioriteit

— het op de juiste wijze inmeten en inpassen op het UTM systeem met de juiste vereiste nauwkeurigheid.

Het zal uit het voorafgaande duidelijk zijn geworden, dat de werkzaamheden van de terreinmeetdienst zodanig moeten en ook kunnen worden ingedeeld, dat de werkzaamheden van de eerste prioriteit binnen de beschikbare tijd van  $\pm$  40 minuten zijn beëindigd.

Ter toelichting diene nog het volgende.

Indien het richtingverband in de afdeling is verzekerd, is er slechts een globaal verband tussen de nulpunten van de batterijen noodzakelijk. Een nauwkeurigheid van 5 à 10 m, d.w.z. 1 : 100, is hierbij ruimschoots voldoende voor het afgeven van afdelingsuitwerkingsvuren. Het nauwkeurige maar tijdrovende werken met de meetband kan — binnen de afdeling — daarom worden vervangen door de snellere methode met de meetbaak. In vele gevallen kan deze methode bovendien vrijwel zonder tijdverlies, worden gekoppeld aan het overbrengen van het richtingverband.

Er behoeft niet te worden gewacht met registreren, totdat er een nauwkeurig meetverband is gelegd in de doelengebiedbasis.

Daar de verkenning van de doelengebiedbasis gelijktijdig kan aanvangen met de afdelingsstellingverkenning (op T-60) en de registratie niet eerder dan op T-10 kan beginnen en op T kan zijn beëindigd, is beschikbaar voor verkenning en inrichting van/en het leggen van het richtingverband in de doelengebiedbasis: ca. 50 minuten; voor het leggen van het nauwkeurige meetverband (met meetband) zijn ca. 60 minuten beschikbaar.

### Richttijden

De door mij genoemde tijden zijn richttijden, die met een organieke bezetting en met normaal geoefend personeel zijn te verwezenlijken. Een

situatie, waarbij het richtingverband tussen de batterijen nog niet zal zijn gelegd op het moment waarop de afdeling gereed moet zijn voor uitwerkingsvuur, is normaal gesproken dan ook vrijwel uitgesloten. Uit noot 9 op blz. 232 blijkt, dat de schrijvers dit ook wel met mij eens zullen zijn.

Enkele door de schrijvers geschatte tijden zijn naar mijn mening wel zeer optimistisch! Zo zou de gehele procedure van het „Sprengpuntverfahren” en het „Basisverfahren” van het indienen van de vuuraanvraag af tot en met het afgeven van het afdelingsuitwerkingsvuur, slechts 5 à 10 minuten eisen!

Ter vergelijking moge dienen, dat bij de batterijtest 100% wordt gescoord, indien de tijd tussen de eerste „schot”-melding van het inschietvuur en de „klaar”-melding voor het (batterij) uitwerkingsvuur niet meer bedraagt dan 6 minuten, exclusief de vluchttijden! Hier komt dan nog bij: de vuuraanvraag; in twee richtingen: één of meer oriëntatieschoten, gevolgd door twee schoten; de bijbehorende berichtenprocedure; het uitzetten en opmeten van de gegevens op de vuurkaarten; de benodigde vuurcommando's en tenslotte het gehele uitwerkingsvuur; het totaal nog vermeerderd met de vluchttijden!

### De doelengebiedbasis

De schrijvers hechten naar mijn mening een overdreven waarde aan de mogelijkheden van de doelengebiedbasis. In vele gevallen zal de taak van de doelengebiedbasis beperkt blijven tot het leiden van een gemiddeld springpunt-, of — bij uitzondering — een gemiddeld trefpuntregistratie. Voor deze gevallen ook, gelden de door mij genoemde tijden van voorbereiding. Slechts in enkele gevallen zal het mogelijk zijn, de waarnemingsposten van de doelengebiedbasis efficiënt te gebruiken voor de doelopsporing voor de lichte veldartillerie, terwijl dan de verbinding en dus ook het contact met de met vuur te steunen eenheid, bepaald niet eenvoudig zullen zijn.

Bij het uitvoeren van de opdracht tot verkenning en inrichting van de doelengebiedbasis, dient derhalve de taak van dit waarnemingsorgaan te worden aangegeven, opdat hiermee bij de verkenning rekening kan worden gehouden.

Er zijn dan drie mogelijkheden voor deze taak, namelijk:

— het uitvoeren van een gemiddeld springpuntregistratie;

— het uitvoeren van een gemiddeld trefpuntregistratie;

— naast één der hiervoor genoemde taken, het opsporen, inmeten en in voorkomend geval onder vuur nemen van doelen.

In het eerste geval kan de verkenning vrijwel

onafhankelijk van het terrein en daarom snel worden uitgevoerd. De overwegingen, waardoor men zich bij de verkenning moet laten leiden zijn:

— het uitzicht van beide posten moet niet al te zeer door voorgelegen maskers worden belemmerd;

— de posten moeten onderling zichtbaar zijn en zo mogelijk moet de ligging van één of van beide posten nauwkeurig in coördinaten bekend zijn. Is dit niet het geval, dan moet het terrein tussen de posten een snelle afstandsmeting toestaan;

— teneinde snel tot een meetverband in de doelengebiedbasis te komen, moet de basis niet te groot, dus de posten zover mogelijk naar voren, worden gekozen;

— teneinde zo spoedig mogelijk het richtingverband tussen de doelengebiedbasis van de stelling tot stand te kunnen brengen, moeten de posten zo dicht mogelijk bij de stelling liggen. Aangezien de laatste twee overwegingen met elkaar in strijd zijn, dient naar een compromis te worden gestreefd.

Geval twee zal slechts voorkomen, wanneer geen of weinig tijdbuizen beschikbaar zijn. Daar in dit geval beide posten tenminste eenzelfde — voor het uitvoeren van de trefpuntregistratie geschikte — terreinstrook moeten kunnen inzien, is de afhankelijkheid van het terrein en de mate van dekking, groter en daardoor kan de verkenning tijdrovender zijn.

In geval drie zullen beide posten ieder een zo groot mogelijk doelengebied moeten kunnen inzien; bovendien moeten deze gebieden elkaar zoveel mogelijk overlappen. Zij zullen veelal slechts in uitzonderlijk gunstig terrein kunnen worden gevonden.

### De „verkapte” hulpvuurkaart

De Schnellvermessungs-hulpvuurkaart heeft het bezwaar, dat aanvankelijk alleen de waarnemingsposten van de doelengebiedbasis efficiënt voor de waarneming kunnen worden ingeschakeld. De voorwaartse waarnemers beschikken immers niet over voldoende betrouwbare hoekmeetinstrumenten en kunnen dus slechts via de omslachtige methode van „markeer middensector” hun eerste inschietvuren aanvangen.

Het moet evenwel mogelijk zijn de grondgedachten van het „Schnellvermessen” ook bruikbaar te maken, voor de, in het beweeglijke gevecht, meer gebruikelijke wijze van doelaanduiding door de VWO's: de coördinatenaanduiding. Hiertoe moet dan niet worden uitgegaan van de aangenomen coördinaat 30.000—50.000, doch van de werkelijke coördinaat van het registratie-stuk. Deze coördinaat kan, zoals eerder werd betoogd, vrij nauwkeurig en snel worden bepaald

en reeds bij de uitgifte van de afdelingsstelling-bevel aan een ieder worden bekendgemaakt. Uiteraard moet dan de juiste kaarthoekhoofd-richting worden uitgezet, in tegenstelling tot de Duitse methode.

Weliswaar wordt hierdoor de methode iets bewerklijker, doch daar staat tegenover, dat de doelaanduiding in coördinaten mogelijk blijft.

De nauwkeurigheid van openingsgegevens kan in dat geval nog verder worden verhoogd, door reeds direct uit te gaan van voorlopige of geschatte STL gegevens. Voorts kan bij het bekend worden van nauwkeuriger TMD gegevens, dezelfde vuurkaart voor een groot deel in gebruik blijven, waardoor ook minder aanleiding tot oponthoud of verwarring wordt gegeven. Ik zou deze constructie de „verkapte” hulpvuurkaart willen noemen.

### Het „Schnellvermessen”

Hoewel ik in het algemeen de invoering van de Duitse methoden niet dringend noodzakelijk acht, wil ik, zoals uit het vorige punt blijkt, wel een uitzondering maken voor het „Schnellvermessen”, mede omdat deze werkwijze bovendien een snelle oplossing mogelijk maakt van een tot dusverre vrijwel onoplosbaar en in ieder geval uiterst tijdrovend probleem:

*„Het op verband brengen van — en mogelijk zelfs het afgeven van kaartvuren uit — een stelling, die bij duïsternis moet worden betrokken en waarvan de verkenning en voorbereiding niet bij daglicht heeft kunnen geschieden.”*

In het bijzonder ten aanzien van kaartvuren uit een dergelijke stelling, zal de procedure moeten worden gevolgd, zoals in vorig punt (De verkapte hulpvuurkaart) aangegeven.

### Het „Basisverfahren” en het „Sprengpunktverfahren”

Een tweede uitzondering zou ik in een enkel geval willen maken voor de methode van het „Basisverfahren”. Er is namelijk een situatie denkbaar, waarbij deze methode mogelijk tot een sneller en/of beter resultaat zal leiden, dan bij de tot de dusver gevolgde werkwijze. De bedoelde situatie doet zich voor op het moment, dat bij een echelonsgewijze stellingverandering, in de nieuwe stelling één batterij juist tot vuren gereed is, terwijl de beide andere batterijen nog in de oude stelling vuurgereed staan. Op dit moment zal er waarschijnlijk nog geen verband bestaan tussen de oude en de nieuwe stelling. In deze situatie zou proefondervindelijk moeten worden bepaald of de methode „Basisverfahren” een snellere en/of betere werkwijze is om een afdelingsuitwerkingsvuur te ontketenen, nadat door een van de batterijen is ingeschoten.



## Tactische bezwaren

Een ernstig *tactisch* bezwaar van het „Basisverfahen” en het „Sprenkpunktverfahen” is, dat er tussen het inschietvuur en het afdelingsuitwerkingsvuur een aanvullende procedure moet worden ingelast. Alvorens een van de Duitse methoden te kiezen, zal men zich dan ook terdege moeten afvragen of het niet efficiënter zal zijn, alle beschikbare hoekmeetinstrumenten in te zetten voor het zo spoedig mogelijk tot stand brengen van het richtingverband in de afdeling.

## De hulpvuurkaartconstructies

Met betrekking tot de constructie van de hulpvuurkaart, kan ik mij verenigen met de conclusie van de schrijvers, dat de methode van het „Schnellvermessen” aanzienlijk beter is dan de tot dusverre bij de KL gevolgde werkwijze. Zo enigszins mogelijk, moet echter het gebruik van de hulpvuurkaart worden vermeden.

Indien geen stafkaarten beschikbaar zijn, dan is de hulpvuurkaart een onvermijdelijk, noodzakelijk kwaad.

Moet bij duisternis een stelling worden betrokken, die tevoren niet bij daglicht is verkend en voorbereid, dan is de „verkapte” hulpvuurkaart de enig aanvaardbare werkwijze, mits uiteraard de stafkaarten aanwezig zijn.

Voor gevallen waarin de optische middelen falen, zal alleen de radarhulpvuurkaart nog uitkomst kunnen brengen.

## Conclusies

1. In verreweg de meeste gevallen kan de terreinmeetdienst met de huidige procedure tijdig zodanige gegevens produceren, dat afdelingsconcentraties kunnen worden afgegeven op doelen waarop door één batterij is ingeschoten, met de mogelijkheid van vuurtransfer binnen een beperkte straal rond het doel.
2. In vele gevallen zal bovendien tijdig een registratie (uit een hulpstelling) kunnen zijn uitgevoerd. Hierdoor is het mogelijk om, zodra de afdeling tot vuren gereed is, binnen het transfergebied verrassend afdelingsconcentraties af te geven.
3. In omstandigheden waarbij men zijn toevlucht moet nemen tot een hulpvuurkaart, is de methode „Schnellvermessen” te prefereren boven de thans in gebruik zijnde werkwijze. De radarhulpvuurkaart dient evenwel te worden gehandhaafd voor die gevallen, waarin geen ander orgaan de waarneming kan verrichten.
4. Het invoeren van de methode „Basisverfahen” bij de KL verdient nadere studie en overweging.

5. Aan het invoeren van de methode „Sprenkpunktverfahen” bestaat voorshands geen behoefte.

## Samenvatting

De veldartillerie ziet zich gesteld voor de volgende problemen.

1. Op welke wijze kan de continuïteit van de vuursteun in het moderne beweeglijke gevecht zoveel mogelijk worden behouden?
2. Op welke wijze is te bevorderen, dat in de nieuwe stelling zonder veel oponthoud weer verrassende en geconcentreerde vuren kunnen worden afgegeven?
3. Op welke wijze kan de veldartillerie, en in het bijzonder de gemechaniseerde veldartillerie, nauwkeurige, verrassende en geconcentreerde vuren afgeven, zonder voorafgaand inschieten?
4. Op welke wijze kan de veldartillerie bij duisternis, geconcentreerde vuren, eventueel zelfs zonder voorafgaand inschieten, afgeven uit een stelling, die niet tevoren bij daglicht is verkend en voorbereid?

*De oplossing van deze problemen zie ik als volgt:*

**Ad 1.** De continuïteit van de vuursteun kan het best worden gegarandeerd door de indeling van een afdeling vuurversterking. Indien deze niet beschikbaar is zal snel echelonsgewijze van stelling moeten worden veranderd, waarbij ernaar moet worden gestreefd de tijden, gedurende welke de batterijen niet tot vuren gereed zijn, tot een minimum terug te brengen. Dit, omdat tijdens de verplaatsing van één of meer batterijen de minimaal vereiste vuurdichtheid niet kan worden bereikt. Nadrukkelijk zij er hier op gewezen, dat ook indien een afdelingvuurversterking is ingedeeld, in beginsel de echelonsgewijze stellingverandering moet worden uitgevoerd, omdat hierdoor altijd tenminste „één poot meer aan de grond wordt gehouden”.

**Ad 2.** Teneinde in de nieuwe stelling zo spoedig mogelijk weer verrassende en geconcentreerde vuren te kunnen afgeven, dient de stellingverkenning en -voorbereiding, rationeel en gedecentraliseerd te worden uitgevoerd.<sup>4</sup>

Het belang van een goed georganiseerde en efficiënt werkende terreinmeetdienst kan in de fase nauwelijks voldoende worden benadrukt.

**Ad 3.** Het afgeven van nauwkeurige, verrassende en geconcentreerde vuren, zonder voorafgaand inschieten is slechts mogelijk, nadat een betrouwbaar meetverband tot stand is gekomen en recente STL gegevens en/of METEO-berichten beschikbaar zijn.

De voor de gemechaniseerde veldartillerie vereiste snelheid bij het tot stand brengen van een meetverband, kan slechts worden bereikt met behulp van helikopters.

**Ad 4.** Indien bij duisternis geconcentreerde vuren, eventueel zelfs zonder voorafgaand inschieten, moeten worden afgegeven uit een stelling, die niet tevoren bij daglicht is verkend, zal de „verkapte” hulpvuurkaart vol-

<sup>4</sup> Dit argument spreekt sterker, naarmate de hiervoor beschikbare tijd beperkter is. In beginsel dient bij oefeningen van een minimum voorbereidingstijd te worden uitgegaan.

gens de methode „Schnellvermessen” de enig aanvaardbare oplossing zijn.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Het is te betreuren dat het Nederlandse ASK te beperkt is, om deze methode praktisch op de proef te stellen. Ik heb voor deze uitspraak daarom geheel moeten vertrouwen op de ervaringen van Kapitein W. J. Loos, opgedaan tijdens de door hem gevolgde Duitse batterijcommandantencursus. Te allen tijde zal echter moeten worden gestreefd naar waarneming en correctie

van deze vuren, door gebruik te maken van doelverlichtingsmiddelen.

#### Naschrift van de redactie.

De redactie heeft, om redenen van allerleed aard, gemeend deze beschouwing, alhoewel aansluitend op hetgeen eerder over dit onderwerp is gepubliceerd, niet als „mening van anderen” te moeten plaatsen, doch als een normaal artikel.



## Nieuwe uitgave

**HET NEDERLANDS DETACHEMENT VERENIGDE NATIES IN KOREA 1950-1954**, door M. D. Schaafsma, 477 blz., geïll. Uitg.: Departement van Defensie, Hoofdkwartier van de Generale Staf, Sectie krijgsgeschiedenis, Den Haag, 1961.

In april 1959 beëindigde Lt.-Kol. M. D. Schaafsma zijn werk over het Nederlands Detachement Verenigde Naties in Korea. Helaas heeft het bijkans twee jaar geduurd, voordat dit lijvige en zeer goed gedocumenteerde boek werd uitgegeven.

Het boek heeft drieërlei bedoeling. Het beoogt in de eerste plaats het Nederlandse volk een indruk te geven van de prestaties van zijn zonen in het verre, barre Korea. Daarnaast wil het de mannen, die deel uitmaakten van het N.D.V.N., in gedrukte vorm de geschiedenis voorleggen, die zij tezamen schreven, hun daarbij tevens het toen menigmaal ontbrekend inzicht gevend in het hoe en waarom van hun verrichtingen in het raam van het geheel. Hiertoe gaat aan de beschrijving van een gevechtsperiode steeds een schets vooraf van de politieke en algemeen militaire ontwikkelingen, het optreden van de 2nd U.S. Infanterie Division en van het 38e R.I. het regiment, waarbij het Nederlands bataljon was ingedeeld.

Tenslotte heeft het boek tot doel stof te leveren „ter lering”, minder op tactisch gebied, dan wel op dat van instandhouding van de sterkte, het moreel en het materieel van een overzee uitgezonden, in internationaal verband optredende, eenheid.

Na een korte, doch gedegen inleiding over Korea, „het land van de morgenstiltte”, waarin schrijver een etnografische beschrijving geeft over ligging, klimaat, bevolking en middelen van bestaan, volgt een geschiedkundig overzicht van het schiereiland, dat ons een inzicht geeft in de strijd, die sinds een eeuw door Rusland en Japan om dit gebied wordt gevoerd.

Op 10 augustus 1945 wordt de legendarische 38e breedtegraad „geschapen” als lijn, ten noorden waarvan de Japanners zich aan de Russen en ten zuiden waarvan zij zich aan de Amerikanen moeten overgeven. De periode die nu ontstaat met zijn wrijvingen tussen Rusland en Amerika — wat zich in Korea manifesteert

in grensconflicten tussen Noord- en Zuid-Koreanen en die zijn hoogtepunt vindt op zondag 25 juni 1950 wanneer Noordkoreaanse troepen het zuiden binnenvallen — wordt uitvoerig en op zeer duidelijke wijze beschreven.

Op 27 juni 1950 wordt een aanbeveling aan de Veiligheidsraad gedaan Zuid-Korea te steunen door het zenden van troepen naar het bedreigde gebied. Mac Arthur, toenmalig bevelhebber over de Amerikaanse bezettingsmacht in Japan, het zg. Far Eastern Command, moest aanvankelijk putten uit 4 divisies, verspreid over geheel Japan (en Okinawa), beneden de sterkte en voor het overgrote deel bestaande uit recruten, wier graad van geoefendheid nadelig beïnvloed was door de taak van het bezettingsleger.

Bij de Nederlandse regering bestond aanvankelijk het plan te volstaan met de steun van een oorlogsbodem, direct te zenden uit Soerabaja. Dit leidde ertoe dat Hr. Ms. Evertsen reeds op 16 juli 1950 op haar tijdelijke basis in Japan aankwam. Medio 1950 verkeerde de Nederlandse strijdmacht nog in het plannen-stadium. West-Europa had nog nauwelijks een paraat leger en Nederlands defensie-inspanning had zich sedert de capitulatie voor het overgrote deel op Nederlands-Indië gericht. Overschakeling van Engelse op Amerikaanse organisatie maakte de situatie zodanig, dat al het beroepspersoneel in Nederland broodnodig was.

Op 8 september werd het Nederlands Detachement Verenigde Naties opgericht. Een bijzonder interessant hoofdstuk vormt „de opbouw van het N.D.V.N.”, temeer omdat ook in Indonesië de mogelijkheid bestond zich op te geven voor dienstneming bij het bataljon en aldus uit twee, later drie (Suriname) reservoirs kon worden geput. Zij werden na selectie en keuring begin oktober overgevlogen naar Nederland. Problemen als organisatie (Britse uitrusting, Amerikaanse organisatie met een uitbreiding van een stafcompagnie teneinde opneming in het Britse verzorgingssysteem mogelijk te maken en ter aanpassing aan de omstandigheden van het verkeren temidden van eenheden van andere naties in een vreemd land) worden op bijzonder duidelijke en boeiende wijze door schrijver belicht. Deze uitbrei-

(doorlezen op blz. 342)



# Tactical Air Rescue in Korea

door C. J. PONTE, Majoor Vlieger van de Koninklijke Luchtmacht

## Het ontstaan van „Tactical Air Rescue”

Op 10 augustus 1950, de Koreaanse oorlog was dus nog maar enkele maanden aan de gang, kreeg een helikopterdetachement een verzoek. De commandant van een vooruitgeschoven en omsingelde post meldde dat één van zijn manschappen zwaar gewond was. De soldaat bevond zich op het hoogste punt van de post, een heuvel van ongeveer 3000 ft hoogte. Kon de helikopter de zwaar gewonde misschien komen ophalen? De helikopter startte, landde op het afgesneden gebied, nam de soldaat aan boord en bracht hem veilig naar de eigen linies. Het leven van de gewonde bleef gespaard.

Gedurende dezelfde maand landde een Amerikaanse jager in een rivierbedding achter de frontlijn. De positie van het gelande vliegtuig werd door een andere Amerikaanse jager over de radio omgeroepen. Een helikopter spoedde zich naar de aangegeven plaats, de bemanning bevrijdde de jachtvlieger uit het vliegtuigwrak en bracht hem veilig en wel naar het eigen gebied.

De redding van de zwaar gewonde soldaat op de wijze als boven omschreven was geheel nieuw. De redding van de Amerikaanse jachtvlieger was geheel anders dan de tot nu toe uitgevoerde reddingsacties. De beide gebeurtenissen luiden een geheel nieuwe methode in: het redden van achter de vijandelijke linies gelande vliegers en gewonde soldaten in de frontlijn. De naam die de Amerikanen aan deze nieuwe methode gaven is: *Tactical Air Rescue*.

## Het redden van vliegers

### *De oude reddingsorganisatie*

Gedurende de Tweede Wereldoorlog werd het belang van opsporing en redding steeds meer gevoeld. De USAF begon plaatselijke reddingsdiensten op te richten met als taak het redden van veelal in zee terecht gekomen vliegers. Hoewel door deze reddingsdiensten goede resultaten werden geboekt, hadden meer vliegers kunnen worden gered indien meer coördinatie tussen de reddingsdiensten onderling had bestaan. Het ontbrak aan centrale leiding; de waarde van de reddingsdienst werd bepaald door factoren als de interesse, die de plaatselijke commandanten ervoor toonden en de beschikbare uitrusting die ter plaatse aanwezig was.

Het is de verdienste van Generaal Arnold dat

door zijn initiatief na de oorlog werd overgegaan tot het bundelen van de verschillende reddingseenheden. Hij kwam tot de oprichting van de *Air Rescue Service*. De methoden van redden en de daarbij gevolgde procedures berustten op ervaringen opgedaan in de Tweede Wereldoorlog. Bij de training van het personeel werd de nadruk gelegd op het zoeken over grote afstanden boven uitgestrekte gebieden. Het reddingsmateriaal bestond voornamelijk uit vliegtuigen met een grote actieradius, onder andere voorzien van rubberboten, voedselpakketten en EHBO-uitrusting. Als bij een van de reddingsdiensten een bericht werd ontvangen dat een vliegtuig was neergestort, startte een toestel van de *Air Sea Rescue*. De machine ging volgens een opsporingsschema te werk en het duurde soms uren alvorens de bemanning werd gevonden. Was dit het geval dan wierp de reddingsmachine de rubberboot met bijbehorende uitrusting uit. Daarna werd de juiste plaats doorgegeven aan een schip van de marine, dat de vliegtuigbemanning aan boord nam en terugbracht naar het vasteland. Voor een noodlanding op het land geschiedde de opsporing op gelijksoortige wijze, waarna hulpmiddelen werden uitgegooid en hulp naar de plaats van het ongeval werd geleid.

### *Omstandigheden aan het begin van de Koreaanse oorlog*

Na het uitbreken van de oorlog in Korea bleek al spoedig dat alle luchtactiviteiten boven of achter de vijandelijke linies zouden plaatsvinden. Dit betekende dat de snelheid waarmee een vlieger diende te worden gered ongeveer moest worden verdubbeld. Vertraging bij de reddingsacties betekende zo goed als zeker zijn gevangenneming. Hoewel de Verenigde Naties in de lucht en op zee het overwicht bezaten, wilde dit nog niet zeggen dat het reddingswerk ongestoord of ongehinderd kon worden uitgevoerd. Een nieuwe tactiek en nieuwe procedures moesten snel worden ontwikkeld.

Tevens bleek de noodzaak de vliegtuigen voor reddingswerkzaamheden bescherming van jagers te geven. Het echte zoeken, zoals dat volgens de „oude” methode nog gebeurde, was vrijwel van de baan. De in het vijandelijk gebied neergeschoten vlieger diende „in zicht” te zijn óf hij diende contact te hebben met vliegtuigen van de Verenigde Naties of agenten van de VN in het vijan-



Afb. 1 Personeel van de KLu beoefent het redden met de sling

delijk gebied. Deze concepties bepaalden de wijze waarop het tactische reddingswerk diende te geschieden.

#### *Ontwikkeling van de nieuwe reddingsmethode*

Bij de eerst in Korea ontwikkelde reddingsmethode zocht de helikopter de neergeschoten vlieger op. Daarna werd laatstgenoemde door de helikopter naar een geschikte landingsplaats geleid. De heli landde, nam de vlieger aan boord en vloog terug naar het eigen gebied. Toen de communistische vijand zijn aanvankelijke angst voor de helikopter verloor, begonnen de Chinezen de heli's steeds meer te beschieten. De tot nu toe gevolgde tactiek werd daardoor steeds onveiliger. Door de lange tijd die nodig was om de vlieger aan boord te nemen en de moeilijkheden die het woeste Koreaanse landschap boden, mislukten verschillende reddingspogingen zelfs geheel.

#### *De uitvinding (afb. 1)*

De uitvinding van de „sling” loste vele problemen op. De zg. „sling” (lus) werd bevestigd aan een kabel die door middel van een in de helikopter aangebrachte elektrische lier werd bediend. De heli behoefde niet meer te landen doch bleef in de lucht „stilstaan”, liet de kabel met de „sling” zakken, waarna de vlieger zich in de „sling” hees en werd opgetakeld. Hierdoor werd niet alleen tijd gewonnen bij het aan boord nemen, doch tevens werden de moeilijkheden die het Koreaanse landschap opleverde, overwonnen.

#### *Instellen RCC (Rescue Control Center)*

Oorspronkelijk werden helikopters en amfibievliegtuigen in Korea op nabij het front gelegen veldjes ondergebracht. Zodra een noodsein werd ontvangen, startte het op een strip gereedstaande reddingsvliegtuig, ongeacht of het nu het ophalen van een neergekomen vlieger of een evacuatie van een zwaargewonde betrof. Echter, naarmate het aantal aanvragen om hulp toenam, bleek het nodig om één centraal punt voor de ontvangst en coördinatie van de reddingspogingen op te richten. Men kwam tot de instelling van het RCC, het *Rescue Control Center*, dat werd bezet door personeel dat op de hoogte was van de reddingsuitrusting en haar mogelijkheden. Het RCC werd ingedeeld bij het JOC (*Joint Operations Center*). Op het RCC werden de ontvangen noodsignalen geëvalueerd, werd eventueel een prioriteit vastgesteld en werden de reddingsvliegtuigen ingezet. Deze nieuwe methode voldeed zeer goed.

#### *Operaties ver achter de vij linies*

Een vlieger, die met zijn vliegtuig of per parachute in vijandelijk gebied terecht kwam, bevond zich vaak op grote afstand van een reddingsbasis. Dikwijls kon zijn positie niet worden vastgesteld omdat de formatie vliegtuigen, waartoe hij had behoord, wegens brandstofgebrek niet kon zoeken en ook niet boven hem kon blijven rondcirkelen. Men besloot daarom de reddingsactiviteiten te coördineren met vastgestelde eigen lucht-aanvallen. Deze coördinatie bereikte men door het invoeren van de zg. „orbit”-procedure. De amfibievliegtuigen vlogen zo dicht mogelijk naar de operatietonelen en cirkelden boven een bepaald punt van de Koreaanse kust. Vliegtuigen die niet in staat waren de lange afstand naar eigen gebied terug te vliegen, begaven zich naar dit bepaalde punt. Aldaar verliet de bemanning het vliegtuig per parachute om vervolgens door het amfibievliegtuig uit zee te worden opgevist. In samenwerking met landingsvaartuigen en met van LST's opererende helikopters werden ook in de kuststrook neergekomen vliegers gered.

Er kleefden nog verschillende tekortkomingen aan deze methode:

- de periode tussen het starten van de aanvallende eigen vliegtuigen en de aankomst van het reddingsvliegtuig boven de „orbit”-plaats was niet overbrugd;
- het reddingsvliegtuig was onbeschermd;
- gedurende de reddingsoperaties waren de neergekomen vlieger en het reddingsvliegtuig blootgesteld aan vijandelijke aanvallen.

Deze tekortkomingen waren er de oorzaak van dat bij diverse reddingsoperaties personeel werd gewond en vliegtuigen werden beschadigd.



### *Instelling „Rescap”*

De moeilijkheden werden grotendeels opgelost door de instelling van een *Rescue Combat Air Patrol*, bestaande uit een bescherming door volledig bewapende jagers (zuigervliegtuigen). Deze jagers cirkelden rond de „orbit”-plaats van het amfibievliegtuig of de helikopter. „Rescap” had een tweevoudige taak:

- het lokaliseren en beschermen van de vlieger tot aan het moment dat de reddingshelikopter of het amfibievliegtuig arriveerde;
- het leiden van de helikopter of het amfibievliegtuig naar de positie van de neergekomen vlieger.

Tot aan het einde van de Koreaanse oorlog heeft „Rescap” geassisteerd bij het redden van meer dan 1000 man personeel van de VN van achter de vijandelijke linies. Het systeem voldeed zeer goed.

### *Het „3rd Air Rescue Squadron”*

Het Koreaanse gebied viel voor wat het reddingswerk betreft onder de verantwoordelijkheid van het in Japan gestationeerde *3rd Air Rescue Squadron*. Dit squadron bestond uit vier vluchten. Na het uitbreken van de Koreaanse oorlog werd ten behoeve van reddingsacties in Korea het Detachment nr 1 aan het squadron toegevoegd. De vluchten opereerden vanuit Japan, het detachement van af Koreaanse bodem.

Ruim een half jaar na de aanvang van de Koreaanse oorlog beschikte het *3rd Air Rescue Squadron* over de volgende vliegtuigen:

- A-vlucht: 1 C-47, 5 SA-16 (Grumman amfibie) en 5 H-5 (helikopter);
- B-vlucht: 3 SB-29 (met grote reddingsboot);
- C-vlucht: 1 SC-47, SB-17 (met reddingsboot) en 2 SA-16;
- D-vlucht: 2 SC-47, 2 SB-17 en 3 SA-16;
- het detachement nr 1 : 1 VH-19 (helikopter), 13 H-5, 2 L-5 (licht artillerievliegtuig) en 2 SA-16.

### *Modernisering van het materiaal*

Volgens de „oude” reddingsmethode kruisten SB-17's boven de kustwateren van Korea. Indien een vlieger in zee was terecht gekomen wierp een SB-17 een reddingsboot uit waarna een schip naar de vlieger werd gedirigeerd. Echter, indien de redding vlak onder de kust geschiedde, bereikten de Chinezen de vlieger soms eerder dan de eigen marine. De reddingsacties dienden veel vlugger te geschieden en het is wel duidelijk dat de combinatie SB-17/marinevaartuig niet meer voldeed. Men zocht naar een amfibie die in staat was te kunnen starten en landen op het nogal ruwe water voor de Koreaanse kust en die tevens

kon opereren van af kleine strips op het land. De Grumman amfibie SA-16 was de oplossing; het was een sterk vliegtuig met een grote actieradius en met propellers met omkeerbare spoed.

De helikopter H-5 voldeed aanvankelijk evenmin. De maximum hoogte die de H-5 kon bereiken was 6000 ft en het bleek onmogelijk om reddingsacties in het bergachtige terrein uit te voeren. Het toestel bleek niet in staat te opereren boven 3000 ft als het een passagier vervoerde. De H-5 werd vervangen door een type met een sterkere motor. Dit was een hele verbetering. Gedurende het verdere verloop van de Koreaanse oorlog werd de H-5 uit de circulatie genomen en vervangen door de VH-19, die aanzienlijk betere capaciteiten had en bovendien veel groter was.

Voor zover nog echt lange-afstandswerk moest worden gedaan, onder andere ter ondersteuning van bombardementen, maakte men gebruik van de SB-29 in plaats van de SB-17.

### **Conclusie**

*Door het instellen van een centrale leiding (RCC), het „orbit”-systeem, de bescherming met jagers (Rescap) en de ingebruikneming van de amfibies en helikopters voor reddings- en evacuatiework, functioneerde de tactische reddingsdienst op goede wijze. Vele vliegers die in het vijandelijke gebied waren neergekomen bleven door hun redding voor de strijdkrachten van de VN behouden, zwaar gewonde vliegers brachten door de snelheid waarmee de reddingsacties plaatsvonden er het leven af.*

### **Het redden van frontsoldaten**

Kort nadat Luitenant-Generaal Partridge, de commanderend generaal van de 5e Amerikaanse Luchtmacht, van de eerste reddingsactie die in de inleiding werd beschreven vernam, veranderde hij de bestemming van de ingedeelde helikopters. Tot nu toe waren de heli's gebruikt voor het vervoer van hoge officieren in het frontgebied. „Vanaf heden” zo zei Generaal Partridge, „zullen de tot mijn commando behorende helikopters uitsluitend worden gebruikt voor reddingswerk en evacuatie”. De heli deed zijn intrede als een onvervangbaar middel voor het uitvoeren van reddingswerk van frontsoldaten.

### *De redding*

De redding per helikopter bood nog een ander groot voordeel. De vlieger of gewonde soldaat werd op een bijzonder rustige wijze vervoerd. De slechte Koreaanse wegen waren er veelvuldig de oorzaak van dat zwaar gewonden gedurende het vervoer per auto naar een hospitaal stierven. Het langdurig schokken en stoten was voor deze gewonden dikwijls te veel. De verbetering bleek al

direct uit het feit dat het sterftepercentage van de soldaten, die naar het hospitaal werden vervoerd, bijna tot op de helft terugliep nadat werd overgegaan op het vervoer per helikopter. Daarnaast kon met de heli bloed of bloedplasma op zeer snelle wijze worden gedistribueerd, hetgeen eveneens een verlaging van het sterftecijfer van gewonden tot gevolg had. Tevens introduceerden de Air Rescue Service doktoren en de bij deze dienst ingedeelde verplegers/technici de bloedtransfusie gedurende de vlucht. Men was in staat de bloedtransfusie gedurende de vlucht te beginnen en te voltooien tegen de tijd dat de helikopter bij het Mobiele Veldhospitaal in het achterland arriveerde. Al deze verbeteringen van de gewondenverzorging hadden een positieve invloed op het moreel van de soldaat.

#### *Ontwikkeling van de reddingsprocedures*

De werkwijze was aanvankelijk zo dat de helikopters langs de frontlijn werden verspreid en werden ingedeeld bij de commandoposten van de divisies. Wanneer bericht werd ontvangen dat ergens aan het front een zwaar gewonde soldaat was, vloog de heli erheen, nam hem aan boord en bracht hem naar een meer naar achter gelegen hospitaal. Bij deze werkwijze werden alle zwaar gewonden opgehaald, ongeacht het soort verwonding dat ze hadden. Het aantal aanvragen om hulp nam echter in zó grote mate toe dat het nodig bleek per divisie een leidinggevend en coördinerend orgaan op te richten. Dit orgaan dat onder de leiding van de divisiechirurg stond, moest tevens een prioriteit van vervoer vaststellen. Een speciale naam kreeg het orgaan niet. Naar de aard der verwondingen werden prioriteiten vastgesteld, waarbij de hoogste prioriteit werd toegekend aan gewonden met hoofd-, buik- en borstwonden. De eenheden aan het front die zulke gewonden hadden, lichtten de divisiechirurg in. Aan de hand van de ontvangen gegevens bepaalde de laatste of de gewonde in aanmerking kwam om te worden vervoerd. Was dit het geval dan werd een helikopter met de taak van ophalen belast; met de eenheid aan het front waar zich de gewonde bevond werden herkenningssignalen afgesproken.

Het 8e Amerikaanse Leger controleerde het reddingswerk in het frontgebied en beschikte voor de uitvoering van het tactische reddingswerk over drie detachementen helikopters. De detachementen hadden geen vast aantal heli's, doch gemiddeld waren er 10 à 15 toestellen per detachement ingedeeld. De toestellen waren van het type H-23.

#### *Veiligheidsmaatregelen*

Het kwam voor dat de helikopters midden in een hevig artillerievuur terecht kwamen of zich

in de directe nabijheid van luchtaanvallen door eigen vliegtuigen bevonden. Om te grote risico's te vermijden, kreeg de helikoptervlieger de beschikking over de verbindingen van de disivie, van de divisie ALO en van de verkenningsvliegtuigen. Hierdoor was de vlieger van de helikopter in staat berichten van op handen zijnde artilleriebeschietingen of luchtaanvallen te vernemen en kon hij de gevaarlijke plaatsen vermijden.

Om de waarneming door de vijand zo veel mogelijk te voorkomen werden de vluchten gemaakt op zeer geringe hoogte met gebruikmaking van de dekking van heuvels, bossen, enz. Het laagvliegen maakte de helikopters ook minder kwetsbaar voor aanvallen van vijandelijke jagers.

Uit ervaring bleek dat verschillende omstandigheden het veilig opereren met helikopters onmogelijk dan wel onnodig gevaarlijk maakten. Men ging daarom over tot het vaststellen van enkele voorwaarden waaraan moest worden voldaan:

1. vluchten mochten slechts plaatsvinden gedurende daglicht. Het tijdstip van starten diende zodanig te worden vastgesteld dat de vlucht vóór het invallen van de duisternis kon worden voltooid;
2. de landingsplaats diende zoveel mogelijk buiten het bereik te liggen van vuur van vijandelijke mortieren of andere wapens (onder andere mitrailleurs);
3. het punt waar de gewonden werden opgenomen mocht niet hoger zijn dan een, voor ieder type helikopter vastgestelde, maximum hoogte.
4. gedurende de reddingsacties dienden eigen acties die het leven van de helikopterbemanning en de veiligheid van het vliegtuig in gevaar konden brengen, te worden vermeden.

#### *Conclusie*

De helikopters maakten het mogelijk gewonden te vervoeren van uit door de vijand omsingeld gebied. Het vervoer per heli deed het sterftecijfer gedurende het transport tot op ongeveer de helft dalen. Op zeer snelle wijze konden bloed of bloedplasma worden vervoerd; ook bloedtransfusie gedurende de vlucht was mogelijk. De nieuwe wijze van redden en evacureren deed het verlies aan mensenlevens in belangrijke mate dalen. Dit had een gunstige invloed op het moreel van de troep.

#### **Enkele opvallende reddingsacties**

##### *De redding van een Engelse vlieger*

Op het vliegveld Kimpo stond een helikopter met vlieger en verpleger/technicus gereed toen er een bericht werd ontvangen dat bij Changyong, 125 mijl diep in vijandelijk gebied, een Engelse vlieger een noodlanding had gemaakt. Volgens dat bericht bevond de vlieger zich in bewusteloze



toestand in de stuurhut van zijn vliegtuig. De helikopter startte en had twee uur nodig om de aangeduide plaats te bereiken. Onderweg werd vrijwel onafgebroken vijandelijk vuur ontvangen. De heli vond het wrak en landde ernaast. De helivlieger en de verpleger bevrijdden de bewusteloze Engelsman uit het wrak en legden hem op één van de draagbaren van de helikopter. Gedurende de terugweg werd opnieuw vrijwel continu vijandelijk vuur ontvangen. Zowel op de heen- als op de terugweg kreeg het toestel geen treffers. De Engelse vlieger werd gedurende de terugtocht naar het eigen gebied een bloedtransfusie toegediend. Enkele minuten na de landing naast het Amerikaanse hospitaalschip *Consolation* werd de gewonde geopereerd. Zijn leven bleef behouden.

#### *De redding van zeven gewonden*

In februari 1951 zond de commandant van een peleton, dat de top van een heuvel had bezet, een bericht uit, dat een vijandelijke artilleriegranaat negen man had verwond, waarvan zeven zeer ernstig. Vervoer per jeep of ambulance was uitgesloten en de tocht naar het dichtstbijzijnde mobiele hospitaal zou op zijn minst acht uur duren. Er waren op het ogenblik dat het bericht werd ontvangen twee helikopters H-23 ter beschikking. De divisie-chirurg vertrok met de eerste helikopter naar de heuveltop. Gedurende de vlucht werd via de boordradio aan de infanteristen, die de heuvel bezetten, opgedragen een landingsplaats uit te hakken tussen de op de top groeiende dennebomen. Bij aankomst van de helikopters was er een landingsplaats van ongeveer 36 m<sup>2</sup> gereed, waarop slechts één helikopter kon landen. De andere diende in de lucht te wachten tot de eerste de gewonden aan boord had genomen. De vlieger van de eerste heli kwam tot de conclusie dat hij niet vanaf de landingsplaats kon starten alvorens er een uitvliegbaan tussen de bomen was gekapt. De helikopter werd zo licht mogelijk gemaakt, onder meer door achterlating van de reservevoorraad benzine. Toen het toestel startte, moest het bijna 1000 ft duiken langs de helling van de heuvel al eer het voldoende snelheid had om de vlucht veilig te kunnen vervolgen. De tweede helikopter volgde dezelfde tactiek. De reddingsactie werd een succes: alle zeven zwaar gewonden werden opgenomen. Het bleek later dat drie van de zeven een tocht per draagbaar nimmer hadden kunnen overleven.

#### **De risicofactor**

De uitvoering van *Tactical Air Rescue* werd moeilijker naarmate de vijand vertrouwd raakte met de door de Amerikanen gevolgde tactiek en de mogelijkheden van de reddingsmiddelen. Tevens werd het vliegen boven vijandelijk gebied

gevaarlijker naarmate de vijand talrijker werd. De grote successen uit de beginperiode waren mogelijk geweest door de onbekendheid van de vijand met de helikopter en door de bijgelovigheid van de Chinezen, die doodsbang waren van een heli. Daartegenover stelden de troepen van de VN alles in het werk om hun personeel te redden. Nadat de vijand zijn tegenmiddelen vond, werd het noodzakelijk de reddingsopdrachten nauwkeurig te evalueren. Hoewel de reddingsvliegers en de piloten van de *Rescap* tot het uitvoeren van gevaarlijke vluchten bereid waren, werden ze niet ingezet als de kans op succes te gering was.

#### **Nachtelijke operaties**

Het voornaamste probleem waarmee *Tactical Air Rescue* aan het einde van de oorlog te kampen had, was het uitvoeren van reddingen na zonsondergang. De gevaren die het Koreaanse landschap boden en de moeilijkheid om in het duister een neergekomen vlieger te lokaliseren, beperkten zelfs het optreden van de VH-19, die beschikte over een volledig instrument-vliegpakket. Er zijn verschillende reddingspogingen boven zee gedurende de nachtelijke uren ondernomen, maar de operaties bleken te gevaarlijk. Men is er echter van overtuigd dat door het beschikbaar komen van betere hulpmiddelen ook nachtelijke reddingsacties in de toekomst mogelijk zullen zijn.

#### **De voordelen van tactische reddingsmethoden**

De tactische reddingsoperaties bieden verschillende duidelijke voordelen in vergelijking met het vroegere gewondenvervoer.

1. *De verliezen aan personeel zijn aanmerkelijk minder.* Vooral de redding van vliegers betekent het behoud van gespecialiseerd en moeilijk te vervangen personeel.
2. Het *moreel* van de troep wordt in belangrijke mate verhoogd.
3. Een *veel rendabeler indeling van medisch personeel* blijkt mogelijk. De transporten van vroeger duurden soms dagen, nu hoogstens uren.
4. *De belangrijke tijdwinst bij dit soort van redding* is er de oorzaak van dat vele gewonden die een langdurig transport niet hadden kunnen overleven het leven behielden.
5. *De inzet van het materiaal wordt economischer.* Het gebruik van de helikopter vermindert de behoefte aan hospitaalmateriaal in de voorste lijn. Bij een terugtocht ging dit soort materiaal meestal verloren.

Het is aan de hand van de in Korea opgedane ervaringen wel duidelijk, dat de conceptie *Tactical Air Rescue* een belangrijke en blijvende plaats heeft ingenomen bij de strijdkrachten van Verenigde Naties.

## De „3. Generalstabslehrgang” aan de „Führungsakademie der Bundeswehr”

door J. E. VAN DER SLIKKE, *Majoor van de Generale Staf*

### Het instituut

De „Führungsakademie der Bundeswehr” is gevestigd in Hamburg-Blankenese. De Akademie bestaat uit drie afdelingen, resp. overeenkomende met de Hogere Krijgsschool („Abteilung Heer”), de Luchtmachtstafschool („Abteilung Luftwaffe”) en de Marinestafschool („Abteilung Marine”). Het instituut wordt gecommandeerd door een Generaal-Majoor, die wordt bijgestaan door een „geïntegreerde” Staf.

Iedere afdeling beschikt over eigen, modern ingerichte en ruime collegezalen en eigen leraren, die in voorkomend geval ook bij het onderwijs in de andere afdelingen werden ingeschakeld. Voor gemeenschappelijk onderwijs, voordrachten, lezingen e.d. staat een gemeenschappelijke collegezaal ter beschikking.

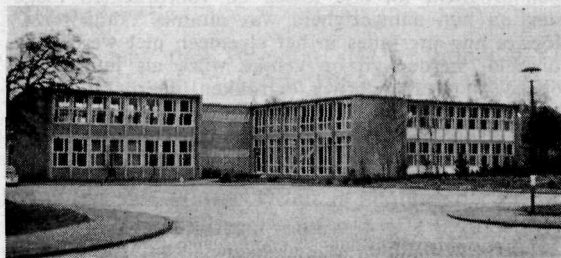
Commandant en Staf van elke afdeling zijn afkomstig van het betrokken krijgsmachtdeel.

De Afdeling „Heer” omvatte:

1. de commandant met een Staf, die slechts uit een sectie G1 en een sectie G3 bestond;
2. een aantal, de gehele afdeling centraal ter beschikking staande, vakleraren voor:
  - artillerie en het tactisch gebruik van nucleaire wapens;
  - luchtdoelartillerie;
  - genie;
  - verbindingdienst;
  - abc-oorlogvoering;
  - geneeskundige dienst;
  - transportaangelegenheden;
  - volkeren- en staatsrecht;
  - „Wehrverwaltungsrecht”;
  - luchtmacht (afkomstig van afdeling „Luftwaffe”);
  - marine (afkomstig van afdeling „Marine”);
  - Engels;
  - Frans;
  - sport.

Tot dit centrale lerarenkorps behoorden voorts twee leraren voor resp. de „G1-dienst” en de „G2-dienst”.

3. Twee „Lehrgruppen”, elk geleid door een Kolonel als „Lehrgruppenleiter”. Elke „Lehr-



*College-gebouwen afdeling „Heer”*

gruppe” had zijn eigen leraar logistiek (G4) en zijn eigen leraar krijgsgeschiedenis. Iedere „Lehrgruppe” bestond uit vier „Hörsäle” onder een hoofdofficier als „Hörsalleiter”, tevens tactiek-leraar (G3) voor zijn klasse.

In het onderwijssysteem nam de „Hörsalleiter” een positie met grote verantwoordelijkheid in. Hij genoot een aanzienlijke mate van zelfstandigheid en was de centrale figuur bij de beoordeling der cursisten op hun geschiktheid.

### De deelnemers

De Akademie werd „beheerst” door de cursisten van de afdeling Leger. Niet alleen was daarvan verreweg het grootste aantal (120) aanwezig, maar bovendien duurde de „Generalstabslehrgang” het langst (15 maanden).

Elk van de „Hörsäle” telde 15 Duitse deelnemers, oudere kapiteins, allen met enkele jaren oorlogservaring en velen door verwondingen fysiek niet geheel volwaardig. De voorselectie voor de „Generalstabslehrgang” had plaatsgevonden bij de verschillende Legerkorpsen, hoofdzakelijk d.m.v. schriftelijke opgaven, aangevuld met besprekingen en lessen tijdens periodieke bijeenkomsten binnen het Korps. De onderwerpen lagen op bataljonsniveau.

Hoofdthema tijdens de voorselectie was de tactiek. Daarnaast werd o.a. een cursus aan de „Schule für Innere Führung” te Koblenz gevolgd (leiderschap, inbegrepen een grondige en waarheidsgetrouwe oriëntatie ten aanzien van concentratiekampen en jodenvervolgning, hetgeen voor velen een schokkende confrontatie betekende). Een korte detachering bij de Luchtmacht was ingelast.

Deelneming aan de voorselectie en het volgen van de cursus aan de „Führungsakademie” werd bevolen. Ontheffing tijdens de cursus vond niet plaats. Door de deelneming daaraan werd mede een voorwaarde voor bevordering tot Majoor vervuld: alle deelnemers — ge-



slaagd of niet geslaagd — werden aan het einde der „Lehrgang” tot die rang bevorderd.

De leeftijd der cursisten varieerde van 37 tot 42 jaar.

De buitenlandse officieren — alleen bij de afdeling „Heer” waren buitenlanders gedetacheerd — kwamen uit Engeland (2), Frankrijk (2), de V.S. (2), Zwitserland (1), Spanje (1), Turkije (1), Pakistan (1), Italië (1), België (1), Canada (1), Denemarken (1), Argentinië (1) en Nederland (1). Zij waren — op een enkele uitzondering na — in hun eigen land gebrevetteerd en vormden een groep, die met grote hoffelijkheid en gastvrijheid werd behandeld. Hun aanwezigheid werd door de Duitse collega's en de Vaste Staf bijzonder op prijs gesteld als een blijk van belangstelling en — zeker niet in de laatste plaats — als een bewijs van terugkerend vertrouwen in en bondgenootschappelijke gezindheid tegenover een voormalige vijand. Zij werden met de grootst mogelijke openhartigheid tot alle lessen en voordrachten toegelaten en hun aanwezigheid was nimmer „ongewenst”. Hoewel hun prestaties in het algemeen niet werden beoordeeld, werden zij op gelijke wijze als hun Duitse collega's bij het onderwijs betrokken; daarnaast ontvingen zij van tijd tot tijd uitnodigingen tot „vrijwillige” bijdragen in de serie voordrachten en lezingen.

Hun rang varieerde van Kapitein tot Kolonel; het merendeel was Majoor.

### Het programma

Het programma had — in hoofdzaken — de volgende inhoud.

1. Een „aanloopperiode” van ongeveer 1 maand, waarin het hoofddoel was het scheppen van een gemeenschappelijke basis voor het verdere onderwijs. Een cursus Staftechniek kent men (helaas) niet en de cursisten kwamen uit de meest uiteenlopende functies, wapens en dienstvakken.
2. Tactische oefeningen op brigadeniveau gedurende 4, op divisieniveau gedurende 2 maanden. Zowel de „Panzergranadier-” als de „Panzerbrigade” werden in verschillende gevechtsvormen behandeld.

Wellicht ten overvloede moge in dit verband worden vermeld, dat in de Westduitse organisatie de brigade als formatie der verbonden wapens in de plaats van de divisie is getreden.

Een oefening op korpsniveau — voorafgegaan door operationele studies op „front” (Russisch) en legergroepsniveau — nam eveneens 2 maanden in beslag.

Tenslotte werd door personeel van de Westduitse Luchtlandingsdivisie een luchtlandingsoefening voorgedragen.

3. Een cursus van 2 weken aan de „Schule für Nachrichtenwesen” (een instituut als de SMID) met als onderwerp de inlichtingen- en contra-inlichtingendienst.
4. Een detachering van een week aan de „Panzertruppenschule” te Munster (Lager). Hier werd het optreden van een pantserbrigade in de verschillende gevechtsvormen gedemonstreerd en voorts werden schietoefeningen bij dag en bij nacht met tanks en antitankwapens (Cobra, SS11 e.d.) bijgewoond.
5. Een driedaags bezoek aan de „Pionierschule”

te München, waarbij Duits en buitenlands genie-materiaal werd gedemonstreerd.

6. Een „Technische Woche” aan de Akademie. Het programma bevatte een serie voordrachten over wapenontwikkeling en andere technische onderwerpen door burger- en militaire deskundigen.

7. Een „Ost-West Seminar” aan de Akademie. Duur 1 week. Geleid door docenten van een burger-instituut (het „Haus Rissen”: „Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialpolitik”) werden voordrachten en discussies gehouden over het communisme en de Sovjetpolitiek.

8. De „Gemeinsame Ausbildung” van 3 weken, die de samenwerking van de drie krijgsmacht-delen tot thema had. Daaraan werd zowel actief als „passief” door cursisten van alle drie afdelingen van de Akademie deelgenomen. Op het programma stonden een oefening met alleen landstrijdkrachten, een amfibische onderneming en een oefening met de samenwerking tussen marine en luchtmacht tot onderwerp. Andere onderwerpen betroffen de Westduitse territoriale organisatie, die een „Bundeswehr”-organisatie is en niet tot één krijgsmachtdeel behoort, NAVO-aangelegenheden en ervaringen van de drie krijgsmacht-delen in NAVO-oefeningen.

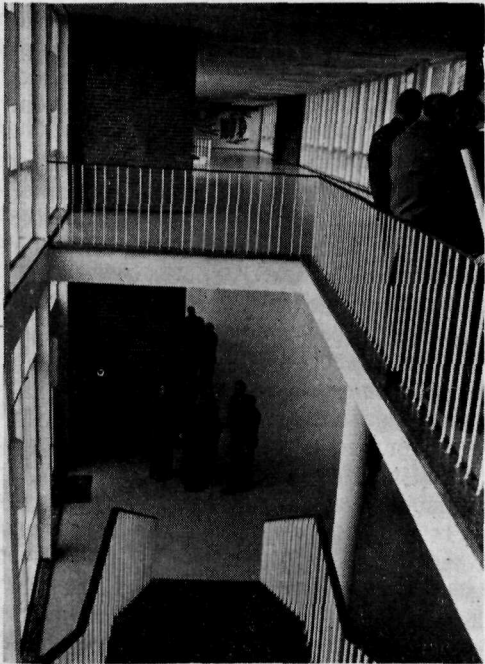
9. Een 3 weken durende oriëntatieris door Noord-Italië en naar de Franse marinebasis Toulon. Verschillende Italiaanse legereenheden werden bezocht en Italië's NAVO-taken werden toegelicht.

Voorts werden een (US) Missile Command en de FIAT-fabrieken bezichtigd.

Van de aanwezigheid van een Universiteit in Hamburg werd gebruik gemaakt door het organiseren van „Seminare”, korte inleidingen over universitaire onderwerpen. De leiding berustte bij hoogleraren en docenten der Universiteit. De colleges vonden in de middaguren aan de Akademie plaats met een frequentie — tijdens de lopende universitaire semesters — van gemiddeld 1 per 14 dagen.

De deelneming aan tenminste één „Seminar” was verplicht, waarbij het onderwerp zelf kon worden gekozen. De onderwerpen werden in overleg tussen de Akademie en de Universiteit vastgesteld en waren tijdens de hier besproken „Lehrgang”; staatsrecht, geografie (twee „Seminare”), politiek, „Ost-Fragen”, economie en sociologie.

Gemiddeld 2 middaguren per week werden gewijd aan het onderwijs in Frans en Engels. Voor de buitenlandse officieren was bovendien een cursus Duits georganiseerd. Een cursus Russisch, die ook op het programma stond, vond een ontijdig einde door gebrek aan belangstelling: deelneming was vrijwillig en zeer velen hadden gedurende een 10 jaren durende Russische krijgs-



Interieur van het college-gebouw

gevangenschap deze taal voldoende leren beheersen. Alles heeft zijn voordelen!

De sportbeoefening werd geleid door een burgersportleraar, die vast aan de Akademie was verbonden en wiens leeftijd en daarmee verband houdende lichaamsomvang een garantie vormden voor de juiste aanpassing van zijn sportieve eisen aan de capaciteiten van de cursisten — iets, wat met jeugdiger sportinstructeurs niet altijd het geval is. Overigens werd de sportbeoefening zeer serieus genomen: deelneming was verplicht gedurende tenminste 2 uren per week. De Akademie beschikte over eigen tennisbanen en een klein openluchtzwembad, die intensief werden gebruikt. Voor een cursus in schermen bestond grote belangstelling.

Tijdens de cursus werd een sportdag gehouden, bij welke gelegenheid de „Hörsäle” en het lerarenkorps elkaar in teamspelen bestreden en individueel de vaardigheidsproeven voor het „Bundeswehr Sportabzeichen” werden afgenomen. Ook hier was deelneming verplicht. Hoewel van het deelnemen afziende, gaven ook de hoogste commandanten, in passend sportcostuum gekleed, daarbij van hun belangstelling blijk.

De lessen vingen om 8 uur 's ochtends aan en eindigden om 1.15 uur. Behalve door demonstraties, terreinbesprekingen, voordrachten en lezingen werden de middag- en avonduren intensief in beslag genomen door uit de tactische oefeningen voortvloeiende werkzaamheden, sport en taalonderwijs. De resterende (schaarse) vrije tijd bleef ter beschikking voor het uitwerken van bijzondere opdrachten. Iedere deelnemer kreeg

een krijgsgeschiedkundig thema schriftelijk uit te werken en moest daarover bovendien een 30 minuten durende voordracht houden.

Als tweede zelfstandig uit te voeren opdracht moest een bataljonsgevechtsoefening in het terrein worden ontworpen, die voor praktisch gebruik geschikt was. Tenslotte stond het maken en leiden van een oefening op de kaart of het ontwerpen en leiden van een terreinbespreking op het programma.

Van de buitenlandse deelnemers werd bovendien een voordracht voor de gehele Akademie over land, volk en defensie-politiek gevraagd.

### Het onderwijs

Men mag niet vergeten, dat de opbouw van de „Bundeswehr” eerst in 1956 aanving. Vermoedelijk op politieke gronden verliep de personele en materiële opstelling van de strijdkrachten in een hoog tempo, waarbij het ontwerpen en verspreiden van voorschriften is achtergebleven. Ze ontbreken grotendeels, zijn verouderd of werden vervangen, vóór de inhoud gemeengoed is geworden. Vooral in de „indoctrinatie” is daardoor een hiaat ontstaan, een in verscheidene opzichten „zwevende” situatie meebrengend, die aan het onderwijs een stevige theoretische basis doet ontbreken.

Het officierskorps heeft in de opbouwperiode weinig tijd tot bezinning kunnen vinden; bovendien gaven de elf tussen 1945 en 1956 verlopen jaren weinig gelegenheid tot kennisneming van nieuwe ontwikkelingen. Individueel leidt de oorlogservaring om deze redenen tot de neiging om de ervaringen tot „doctrine” te verheffen.

De cursus was noodgedwongen niet alleen in tijd beperkt, maar bovendien uitgesproken gericht op het snel bereiken van bruikbaarheid voor de dagelijkse praktijk. Theoretische discussie bleef aan de oppervlakte, ook dan, wanneer een goed inzicht in de problematiek met grotere „diepgang” gebaat ware geweest.

Het zwaartepunt van de cursus lag duidelijk bij de tactiek. Het onderwijs in de andere vakken werd, waar enigszins mogelijk, in het kader van tactische oefeningen gegeven.

Het thans geldende tactische voorschrift „Truppenführung 1959” (TF 59) gaat uit van een bewegingsoorlog met aan beide zijden overwegend gemechaniseerde troepen. Het geeft de beginselen voor een oorlog, waarbij weliswaar aan beide zijden over nucleaire wapens wordt *beschikt*, doch daadwerkelijke inzet *niet* plaatsvindt. Voor de oorlogvoering met gebruik van nucleaire wapens is het voorschrift HDV 100/2 ontworpen, dat echter als verouderd terzijde moest worden gelegd. De „TF 59” is in wezen een „conventioneel” voorschrift.





Een „Hörsaal” bij de krijgsgeschiedenis

De opzet van de tactische oefeningen liep echter vooruit op het in concept gereed zijnde voorschrift „Truppenführung 1960”. De TF 60 zal wel met beiderzijdse inzet van nucleaire wapens rekening houden en daarnaast afzonderlijke hoofdstukken gaan bevatten voor het gevecht onder „conventionele” omstandigheden, zoals ook onze „Gevechtshandleiding” dat doet. Deze nieuwe TF 60 stond nog niet ter beschikking en de tactische oefeningen droegen derhalve een experimenteel karakter. Zij bestonden meestal slechts uit een algemene en bijzondere oorlogstoestand, eventueel aangevuld met gegevens van bijzondere aard. Alle overige stukken werden — na discussie in de klasse — door een door de „Hörsalleiter” aangewezen „Staf” uitgewerkt en schriftelijk vastgelegd. Schooloplossingen werden niet gegeven. De uit te werken stukken betroffen meestal beoordelingen van de toestand en bevelen.

De „Hörsalleiter” was bij zijn behandeling van de vraagstukken evenmin aan schooloplossingen gebonden. Hoewel als gevolg hiervan en van het experimentele karakter van de oefeningen de eenheid van denken gevaar kon lopen, stimuleerde deze methode ongetwijfeld het zelfstandig denken over en zoeken naar een oplossing.

De resultaten van de oefeningen vertoonden vaak naar „Hörsaal” sterk afwijkende aspecten, die niet „onder één noemer” werden gebracht door een gezamenlijke slotbespreking. De vakleraren stonden voor de moeilijke taak, hun onderwijs aan 8, meestal verschillend verlopende oefeningen aan te passen.

De tactische oefeningen werden in beginsel op de kaart gehouden, hoewel bij iedere oefening tenminste één dag voor een terreinbespreking was gereserveerd. Nadeel hiervan was echter, dat de terreinkeuze niet altijd de voor het te behan-

delen onderwerp meest geschikte kon zijn, omdat men aan de omgeving van Hamburg was gebonden. Slechts één oefening werd geheel in het terrein (Zuid-Duitsland) gehouden. Duur: 4 dagen.

Mede op grond van het bovenstaande vereist een beschouwing over tactische beginselen een te uitvoerige analyse dan dat daarvan hier sprake zou kunnen zijn. Wellicht bestaat in een later artikel gelegenheid hiertoe. Vermeld zij slechts, dat grote betekenis wordt gehecht aan beweeglijkheid, snelheid, beweeglijke gevechtsvoering, zowel voor het gevecht onder „conventionele”, als onder nucleaire omstandigheden. De gemechaniseerde en gepantserde middelen van het Westduitse veldleger, georganiseerd in tactisch en logistiek zelfstandige „Panzergranadier-” en „Panzerbrigades”, geven daartoe goede mogelijkheden.

Naast en in samenhang met de tactiek nam het onderwijs in de logistiek een belangrijke plaats in. Hier stond de praktische bruikbaarheid heel duidelijk op de voorgrond, waardoor de behandelde stof grotendeels overeenkwam met die, welke op de Nederlandse cursus „Staftechniek” wordt onderwezen. Uiteraard stond de verzorging van de brigade in het middelpunt. Overigens is de verzorgingsorganisatie consequent aan de eisen van de tactische beweeglijkheid aangepast.

Bijzondere vermelding verdient het onderwijs op G2-gebied. Aan dit vak werd bijzonder veel aandacht besteed. Een zo grondig mogelijke bestudering van de potentiële tegenstander speelt bij de opbouw van het Westduitse veldleger een grotere rol dan opvattingen, die bij NAVO-bondgenoten tot uiting komen.

Iedere deelnemer aan de cursus beschikte over gegevens omtrent organisatie, bewapening en tactische beginselen van de Sovjet-strijdkrachten, gecompleteerd met afbeeldingen en technische capaciteiten van voertuigen en wapens. Voor het opbergen van deze geclassificeerde gegevens was per klasse een brandkast aanwezig.

Iedere oefening vereiste diepgaande bestudering van deze documentatie, waarbij nimmer een grondige vergelijking van de tegenover elkaar staande krachten mocht ontbreken. Ook bij de opzet van de oefeningen speelden deze gegevens de hoofdrol, zodat steeds een uitermate reëel aandoend beeld werd verkregen. Maandelijks voordrachten door de sectie G2 van de Akademie brachten de nieuwste inlichtingen en beoordelingen van manoeuvres in de „Ostzone”; voorts hadden vele voordrachten in de middag- en avonden economische, ideologische en sociologische onderwerpen m.b.t. de Sovjet-Unie en rondten het beeld af. In dit licht moet ook het reeds vermelde „Ost-West Seminar” worden gezien, be-

nevens de cursus aan de „Schule für Nachrichtenwesen”.

Afgezien van de, tijdens de voorselectie ingelaste, cursus aan de „Schule für Innere Führung” — waaraan de buitenlandse officieren niet hadden deelgenomen — betrof het onderwijs in „G1-dienst” bijna uitsluitend „Bundeswehr”-aangelegenheden van praktische aard. Tijdens de oefeningen werd de G1-taak in het kader van de psychologische oorlogvoering herhaaldelijk belicht.

In dit verband is het goed, een aantal bijzondere aspecten van de staforganisatie en de stafdienst te vermelden, zoals die tijdens de cursus tot uitdrukking kwamen.

Hoewel de Amerikaanse staforganisatie ook in West-Duitsland is overgenomen, wordt ze in het algemeen te omvangrijk gevonden. Een juist beeld van de „spelregels”, die aan het werken van een dergelijke Staf ten grondslag moeten liggen, mankeerde wellicht: in de G3 werd veelal de vroegere Ia gezien en er bestond een sterke neiging tot *bevellers*verhoudingen. In ieder geval werd de indruk gewekt, dat deze organisatie de Duitsers niet geheel prettig „ligt”.

Voor de stafdienst werd geen gebruik gemaakt van soortgelijke beginselen voor de samenwerking en de taakverdeling als bijvoorbeeld in Nederland op de cursus Staftechniek worden onderwezen en in de voorschriften 2-1390 en 2-1386 zijn vastgelegd. Grondgedachte is veel meer het afwijzen van ieder schema, omdat daarin een bedreiging wordt gezien voor het „frei schöpferische” karakter van het werk van commandant en Staf. Deze tegenzin blijkt ook dan, wanneer slechts een voorbeeld of model bedoeld is: ook dan wordt een schema gezien en „gaan de nekharen omhoog”.

Naar vorm en inhoud waren daarom alle stafstukken het produkt van eigen, individueel inzicht. Ze worden slechts getoetst op volledigheid, korthed en duidelijkheid. De voor de NAVO gebruikelijke vorm van operatiebevelen met de bijbehorende bijlagen werd tijdens de cursus niet toegepast. De noodzaak voor het gebruik daarvan werd slechts op korpsniveau erkend, zodat alleen tijdens de korps oefening een globale, onvolledige en oriënterende bespreking plaatsvond.

De desbetreffende STANAG werd evenals die voor verzorgingsbevelen, wel schriftelijk aan alle deelnemers uitgereikt.

Overigens moet worden vermeld, dat met ingang van 1 mei jl. in dit opzicht een verandering is ingetreden. M.i.v. die datum is ook voor de „Bundeswehr” op alle niveaus het NAVO-bevelschema voorgeschreven.

Het „vak”-onderwijs onderging in menig opzicht de nadelige invloed van het feit, dat aan-

passing aan 8, vaak verschillend verlopende oefeningen moest plaatsvinden. Vermeldenswaard is echter het uitstekende onderwijs in militaire en krijgsgeschiedenis, in volkeren- en staatsrecht en in de kernfysica.

Het programma voor het onderwijs in militaire en krijgsgeschiedenis was zorgvuldig samengesteld, met inpassing van de individuele voordrachten der leerlingen. Er werd uitstekend documentatiemateriaal verstrekt, dat met grote zorg was uitgekozen. Gaf voor de ene „Lehrgruppe” een gepensioneerd kolonel GS de lessen, de leraar bij de andere „Lehrgruppe” was een actief dienend kolonel GS. De laatste studeerde buitendien geschiedenis aan de Universiteit te Hamburg.

Het onderwijs op het gebied van de abc-oorlogvoering bestond hoofdzakelijk uit colleges over de principes der kernfysica en bereikte wat dat betreft een opmerkelijk niveau. Daartegenover kwamen de biologische en chemische strijdmiddelen veel te kort. Het tactisch gebruik van nucleaire wapens werd in het kader van de artillerielessen onderwezen.

Tenslotte moge het onderwijs in volkeren- en staatsrecht worden vermeld, dat vooral voor wat het volkerenrecht betreft een universitair gehalte had.

### Slotbeschouwing

De gevolgde cursus droeg onmiskenbaar de tekenen van het vroege stadium in de opbouw van de „Bundeswehr”. De evaluatie van het gebodene wordt bemoeilijkt door het grotendeels ontbreken van bruikbare voorschriften en het experimentele karakter van de tactische oefeningen. Basis van het onderwijs vormden de oorlogservaringen, een grondige, voortdurende bestudering van de potentiële tegenstander en een in ontwikkeling zijnde Westduitse visie op de oorlogvoering met gebruik van nucleaire middelen — factoren, die ook in deze volgorde hun invloed deden gelden.

Hoewel tactiek en de dienst als G3 op de voorgrond stonden, breidden de „Seminare” en de vele voordrachten en lezingen het programma met onderwerpen buiten het strikt militaire uit en verhoogden ongetwijfeld het peil van het onderwijs, hoewel een zekere overbelading het gevolg was. Veel tijd voor eigen studie bleef er niet.

Imponerend was de grote aandacht, die aan de potentiële tegenstander werd besteed. Gecombineerd met de wetenschap, dat vele leerlingen en leraren een behoorlijke dosis oorlogservaring tegen diezelfde vijand hadden vergaard, drukte dit feit het stempel van de realiteit op het onderwijs en gaf het gebodene een extra betekenis.

De Akademie is voorts een tastbaar pleidooi voor de gemeenschappelijke onderbrenging van



de stafscholen der drie krijgsmacht delen. Niet alleen waren de voorwaarden voor een persoonlijk contact geschapen, maar bovendien verschaftte het leraren en leerlingen de gelegenheid, zich bij voortdurende en eventuele vragen direct bij deskundigen van het betrokken krijgsmachtdeel te oriënteren. De voorbereiding, de uitvoering en de leiding van de oefeningen in het kader van de „Gemeinsame Ausbildung” beruften bij groepen leerlingen en leraren, gevormd uit officieren van alle drie krijgsmacht delen. Een betere mogelijkheid om de noodzaak van samenwerking te ervaren, is nauwelijks denkbaar.

Noch de Akademie, noch haar programma, noch het onderwijssysteem hebben hun definitieve vorm gevonden. In dit opzicht bestaat ook bij de

## Nieuwe uitgave

(slot van blz. 331)

ding van de organisatie bestond o.a. uit het mee zenden van een geneeskundig detachement, w.o. 2 artsen, 5 verpleegsters, een aalmoezenier, een legerpredikant, een tolk en twee oorlogscorrespondenten. Hieraan werden nog 3 liaison-officieren toegevoegd.

Hoe moest de opleiding geschieden van dit van heinde en ver samengestroomde personeel van uiteenlopende wapens en dienstvaakken? Ook over deze materie geeft overste Schaafsma een gedetailleerd beeld.

Zeer lezenswaard is de behandeling van de moeilijkheden in verband met bevelsverhouding, administratie, militaire rechtspraak en postverkeer. Op wel zeer duidelijke wijze laat schrijver zien hoeveel er vast zit aan het uitzenden van een kleine eenheid, optredend op grote afstand van het moederland in geallieerd verband.

Na een overzicht van de militaire politieke situatie in Korea van juni 1950 tot de aankomst van het N.D.V.N., eind november, wordt een zeer goed gedocumenteerd relaas gegeven over de eerste opdrachten van het met 200 Zuidkoreaanse soldaten versterkte detachement. Het duurt tot januari 1951 alvorens het bataljon zijn vuurdoop ondergaat bij Hoensong. Typerend voor deze periode en om aan te tonen dat de praktijk van het krijsbedrijf nog wel eens afwijkt van het voorschrift is bv. dat de inlichtingenofficier dikwijls meer aandacht moest besteden aan de oriëntatie van zijn eigen toestand dan aan het verkrijgen van gegevens over de vijand. De tactische situatie wijzigde zich vrijwel dagelijks. Een voorbeeld van de opdrachten in een tijdsbestek van een maand: gevechtsvoorpost voor het openhouden van een terugtochtsweg, opzoeken van de vijand op een open vleugel, enkele malen dekken van een terugtocht, inrichten van en verkennen uit een patrouillebasis, deelnemen aan aanvallen en verdedigingen. In 14 dagen was het N.D.V.N. bij alle 3 detachementen van de divisie in reserve geweest, voor het stoppen van een gat in de frontlijn enkele dagen zelfs verdeeld over 2 regimenten.

Schr. behandelt alle acties die door het N.D.V.N. zijn gevoerd. In een grondigheid, die aan een dagboek doet denken, de grote lijn volgend doch met de nodige aandacht voor het detail wordt elke actie, door het bataljon gevoerd, aan een studie onderworpen. Wat opvalt, is de wijze waarop in de hoofdstukken, die de

leiding van het instituut geen verschil van mening. En dat men niet schroomt, kritiek, ook van de cursisten, in ontvangst te nemen, bewijst het feit, dat allen — Duitsers en buitenlanders — aan het einde van de cursus hun op- en aanmerkingen schriftelijk hadden in te dienen.

Een eerste wijziging is reeds, dat de volgende „Lehrgang” 2 jaren zal duren en zal worden voorafgegaan door een kort verblijf van alle kandidaten aan de Akademie in het kader van de selectie.

Besloten moge worden met de vermelding, dat het verblijf aan een Westduits instituut van militair onderwijs niet in de laatste plaats kan bijdragen tot beter begrip voor Duitslands heden en verleden. En een poging tot begrijpen is hier meer waard dan vergeven en vergeten.

achtergronden van de politieke en militaire situaties belichten, de stemming in het N.D.V.N. wordt getekend. De auteur doet dit op een wijze een roman gelijk. Geen dorre opsomming van feiten, geen rapportagesfeer, maar duidelijk en van de nodige typische soldatenhumor voorzien.

Een woord van kritiek ware mogelijk te uiten ten aanzien van het „naamloos” houden van het boek. Schr. volstaat met het noemen van functionarissen. Nergens vindt men in deze beschrijving een met name genoemd persoon. Het werk had naar onze mening aan lezerskring gewonnen, wanneer „de man in de groep, in het peloton”, waar de auteur overigens alle aandacht voor heeft, zijn naam en die van zijn kameraden had aangetroffen. Dit had m.i. de actieverslagen aan levendigheid doen toenemen.

Aangezien helaas de prijs van het boekwerk boven de draagkracht ligt van de gemiddelde ex-vrijwilliger vragen wij ons af of de mensen, die „hun” activiteiten in het boek terugvinden en vergeefs zoeken naar de namen van hun pelotonsgenoten ertoe zullen komen deze geschiedenis van het N.D.V.N. aan te schaffen. En zij zijn toch wel de eersten, die het verdiend hebben! Zou het niet mogelijk zijn geweest dit toch, althans voor de ex-N.D.V.N.-ers, tegen een sterk gereduceerde prijs ter beschikking te stellen? Een gestencilde rondschriften had hier mogelijk een uitkomst kunnen bieden.

Dit is echter het enige kritische geluid, dat wij willen laten horen. De schrijver heeft de stof voor dit alles bijeen moeten garen uit gesprekken met commandanten en militairen van alle rangen. Dit is geen sinecure.

Het boek is een gedegen studie, die zeker en ten volle aan zijn doel beantwoordt. De samenstelling heeft vele jaren gekost. Het leven aan het Koreaanse front, waargedurende 4 jaren een aantal van Nederlands zonen heeft geleefd onder dikwijls zeer benarde omstandigheden, wordt op zeer duidelijke wijze geschetst.

Daarnaast is het boek voor de historicus van grote waarde. Behalve de tekst vindt hij schetsen en stafkaarten, die hem behulpzaam zijn bij de reconstructies van de acties.

Al met al een zeer lezenswaard werk, dat wij gaarne in de aandacht van de lezer aanbevelen.

P.

# Kwaliteitszorg aan Verbindingsdienstmaterieel te velde

door J. AERTS, Kapitein van de Verbindingsdienst

Van het verbindingsdienst materieel wordt verwacht, dat het verbindingen mogelijk maakt op een bepaald tijdstip, die, gedurende een bepaalde periode, én een goede kwaliteit bezitten én goed functioneren. Anders gezegd: gedurende het tijdvak dat een verbinding aanwezig moet zijn, moet deze goed zijn en goed blijven.

Er zijn aan een verbinding natuurlijk nog meer eisen te stellen zoals snelheid en efficiency. Deze laten wij in dit artikel echter buiten beschouwing.

Om aan bovengestelde verwachting te beantwoorden moeten zowel het *toestelontwerp* als de *afnamekeuring* aan bepaalde voorwaarden voldoen; verder zal het materieel moeten worden onderworpen aan een *goede onderhoudsmethodiek* en aan *periodiek kwaliteitsonderzoek*, omdat zowel *kwaliteit* als *betrouwbaarheid* bij een verbinding een belangrijke rol spelen.

## Kwaliteit en betrouwbaarheid

Voor kwaliteit en betrouwbaarheid zullen door ons onderstaande definities worden aangehouden:

— *kwaliteit* is de hoedanigheid van het materieel met betrekking tot het gebruik dat ervan moet worden gemaakt (1);

— *betrouwbaarheid* is de waarschijnlijkheid dat materieel op een bepaald tijdstip gedurende een bepaalde tijdsperiode feilloos zal functioneren (2).

Zowel de kwaliteit als de betrouwbaarheid zijn tijdsafhankelijke grootheden.

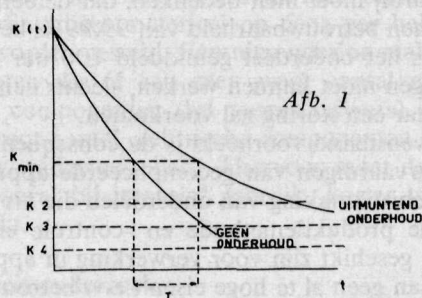
In formulevorm krijgen wij voor de kwaliteit en de betrouwbaarheid mathematisch de beste benadering door gebruik te maken van een exponentiële functie (e is het grondtal van de natuurlijke logaritme:  $e = 2,718 \dots$ ):

$$K(t) = K_0 \cdot e^{-o \cdot t} \text{ en} \\ B(t) = B_0 \cdot e^{-r \cdot t},$$

waarin  $K(t)$  en  $B(t)$  resp. de kwaliteit en de betrouwbaarheid ten tijde  $t$  van het beschouwde apparaat voorstellen;  $o$  stelt de onderhoudsconstante en  $r$  de risicoverhouding voor. Het minteken duidt erop dat wij met een dalende functie te doen hebben.  $K(t)$  en  $B(t)$  worden na verloop van tijd kleiner.

De formules voor de kwaliteit nader beschouwend, zien wij dat de onderhoudsconstante bepalend is voor de levensduur van het apparaat,

waarbij wij onder levensduur verstaan de periode tussen het tijdstip van in gebruik nemen en het tijdstip waarop de kwaliteit zover is teruggelopen, dat een operationele inzet binnen 1 LK niet meer verantwoord is.



Zetten wij de kwaliteit uit bij de twee uiterste waarden „uitmuntend onderhoud” en „geen onderhoud” dan krijgen wij het in afb. 1 geschetste beeld. Geven wij nu hierin ook nog de minimale kwaliteit aan, benodigd voor een verantwoorde operationele inzet van het apparaat, dan is onmiddellijk het tijdvak  $T$  af te lezen waarin:  $T =$  winst in verlenging van de levensduur (en dus rendabiliteit), te verdienen d.m.v. een goed onderhoud.

Wij kunnen het laatste deel van de definitie van kwaliteit: „tot het gebruik dat ervan moet worden gemaakt” als volgt analyseren.

Aan de bruikbaarheid moeten bepaalde grenzen worden gesteld met andere woorden het kwaliteitsverloop kan in bepaalde toestanden worden ingedeeld, te weten:

- bruikbaar voor een operationele inzet binnen 1 LK ( $K_{min.}$ );
- bruikbaar uitsluitend voor oefendoeleinden ( $K_2$ );
- onbruikbaar, komt echter voor een revisiebeurt in aanmerking ( $K_3$ ).
- onbruikbaar; een algehele revisie is niet meer economisch verantwoord ( $K_4$ ).

Voor het gestelde onder b kan worden gezegd dat dit omkeerbaar is: materieel in gebruik bij opleidingseenheden kan, als gevolg van het gebruik dat ervan wordt gemaakt, niet meer voor een operationele inzet in aanmerking komen.

De formules van de betrouwbaarheid leert ons, dat voor de praktijk geldt dat de meeste apparaten over een groot deel van hun bruikbare



levensduur een constante risicoverhouding hebben. Voor de tijd dat materieel bruikbaar is voor een operationele inzet binnen 1 LK kunnen we r als een constante beschouwen.

Aan de artikelenreeks van K. S. Packard (2) is het volgende ontleend:

*„Wanneer de betrouwbaarheid van elk onderdeel in een apparaat 99,99% bedraagt, en wanneer 10.000 van zulke onderdelen in het apparaat worden gebruikt, bedraagt de betrouwbaarheid van het gehele apparaat ongeveer 73%. Om de betrouwbaarheid ervan tot 90% op te voeren zou het nodig zijn de betrouwbaarheid van de onderdelen te verhogen tot 99,999%.”*

Daarbij moet men bedenken, dat de eerst aangenomen betrouwbaarheid van 99,99% betekent, dat als het onderdeel gemiddeld 100 uur zonder storingen moet kunnen werken, slechts eens in de 120 jaar een storing zal voorkomen.

Bovenstaand voorbeeld is de consequentie van het vervaardigen van gecompliceerde apparatuur met gebruikmaking van onderdelen die als gevolg van de produktiemethode en -controle eigenlijk alleen geschikt zijn voor verwerking in apparaten waaraan geen al te hoge eisen t.a.v. betrouwbaarheid behoeven te worden gesteld. Hierbij moge ook nog worden aangetekend dat het ontwerpen van telecommunicatie-apparaten die 10.000 of meer onderdelen bevatten al niet ongewoon meer is.

Met nadruk stellen wij nog, dat men de betrouwbaarheid van een onvolwaardig ontwerp niet door een goed onderhoud kan verhogen. *Onvolwaardig blijft onvolwaardig.* Wel is soms verhoging van de betrouwbaarheid mogelijk door het aanbrengen van modificaties, maar dit blijft een riskante zaak: hetgeen men op een bepaald punt verbetert, heeft soms op andere punten vermindering van kwaliteit en betrouwbaarheid tot gevolg.

### **Foutencategorieën**

Aan het in de aanvang van dit artikel gestelde kan afbreuk worden gedaan door vier categorieën van fouten (3).

*Catastrofale fouten:* het plotseling in het geheel niet meer functioneren van één of meer trappen van een apparaat als gevolg van het defect raken van onderdelen met een slechte constructie dus geringe betrouwbaarheid.

*Verouderingsfouten:* geleidelijke afwijkingen van oorspronkelijke meetwaarden als gevolg van veroudering van het materieel.

*Instellingsfouten:* afwijkingen van oorspronkelijke meetwaarden als gevolg van een verkeerde instelling en/of afregeling door de gebruiker of door de monteur.

*Gebruiksfouten:* slecht of geheel niet meer func-

tioneren van de apparatuur met als oorzaak een bepaalde inzet of een foutieve behandeling.

Alleen verouderings- en instellingsfouten, en dan nog steeds voor zover een onjuist ontwerp hiervan niet de oorzaak is, kunnen door middel van een juiste onderhoudsmethodiek en een periodiek kwaliteitsonderzoek worden bestreden.

Wat betreft het verminderen van het aantal gebruiksfouten geldt in de eerste plaats, dat aan de aankoop van nieuw materieel een *zware praktijk-beproeving te velde* dient vooraf te gaan. Verder moet de *verbindingsofficier* van een onderdeel een goed inzicht hebben in de aard en de omstandigheden, waaronder met bepaald telecommunicatiematerieel een verbinding kan worden gemaakt.

Tenslotte moet de *gebruiker* een goede voorlichting krijgen door duidelijk gestelde handleidingen ten aanzien van de bediening en mogelijkheden van het materieel.

### **Onderhoudsmethodiek**

Onder *onderhoud* verstaan wij in dit verband: *„Een werkwijze om met zo gering mogelijke financiële uitgaven en arbeidsprestaties een zo hoog mogelijke kwaliteit van het materieel te garanderen.”*

Wij moeten hierbij onderscheid maken tussen het preventieve en het correctieve onderhoud. Onder preventief onderhoud verstaan wij het trachten te voorkomen van het optreden van storingen door het periodiek verrichten van visuele inspecties, en het uitvoeren van prestatie-metingen om eventuele „sluimerende” fouten of foutief uitgevoerde afregelingen op te sporen (verouderings- en instellingsfouten). Onder correctief onderhoud verstaan wij het trachten om onmiddellijk elke optredende storing op te sporen en te verhelpen (catastrofale fouten). Verder voeren wij prestatie-metingen uit om eventuele nog aanwezige fouten of tijdens de herstelling gemaakte fouten op te sporen.

Gesplitst per echelon komen wij tot de volgende indeling:

— 1e echelon:

*preventief onderhoud* door periodieke visuele inspecties;

— 2e echelon:

*preventief onderhoud* door periodieke visuele inspecties;

*correctief onderhoud* met een zeer beperkt assortiment reservedelen en meetinstrumenten;

— 3e echelon:

*preventief onderhoud* door periodieke technische inspecties (periodiek kwaliteitsonderzoek);

*correctief onderhoud* met alle benodigde reservedelen en meetinstrumenten, echter met beperking van de te besteden tijd aan een herstelling;

— 4e echelon:

*correctief onderhoud* met alle benodigde reserve- delen en meetinstrumenten, vrijwel zonder beperking van de te besteden tijd aan een herstelling.

Deze indeling houdt in, dat zowel het 2e als het 3e echelon het gehele onderhoudsgebied bestrijken. Bij deze beide echelons ligt dan ook het zwaartepunt.

Nadrukkelijk dient te worden vastgesteld, dat de gebruikers de verantwoordelijkheid voor de kwaliteitszorg van hun verbindingdienstmaterieel niet geheel en al kunnen overlaten aan hun eigen 2e echelon.

Na het bovenstaande zullen de volgende opmerkingen over een goede onderhoudsmethodiek weinig toelichting nodig hebben.

Dat een technische inspectie geen routinezaak mag worden, spreekt vanzelf. Men late de inspecteurs niet te vaak hetzelfde werk doen. Ook moet een intensieve controle mogelijk zijn op de uitgevoerde technische inspecties. De monteurs mogen niet worden beziggehouden met het uitvoeren van technische inspecties en onderhoudsbeurten. Ook de tijdsduur voor het verrichten van onderhoud mag niet te ruim genomen worden. Aan de monteurs moet de gelegenheid worden gegeven een benodigde onderhoudsbeurt aan een apparaat volledig te verrichten. De tijdsduur voor het verrichten van een technische inspectie en/of onderhoudsbeurt mag niet te krap genomen worden. Het aantal onderhoudshandelingen per echelon en per gebruiksduur moet zo nauwkeurig mogelijk zijn omschreven. De technische inspectie en/of onderhoudsbeurt betekent een ingreep in de apparatuur waardoor bij elke handeling het gevaar bestaat dat de basis gelegd wordt voor een nieuwe fout (4).

Voorals hij weinig fouten aantreft gevoelt de monteur bewust of onbewust de behoefte zijn werk te rechtvaardigen en zin te geven door niet bestaande fouten te vinden. Enkele interessante experimenten over deze wellicht algemeen menselijke hebbelijkheid vermeldt *T. P. Preist* (5).

De experimentator begon met aan een in prima conditie verkerende kiezer (onderdeel van een automatische telefooncentrale in gebruik voor het doorschakelen van twee abonnees) een kunstmatig verouderd aanzien te geven en deze vervolgens voor een technische inspectie aan te bieden bij tien uitstekende monteurs. Het bleek, dat al deze monteurs zich geroepen voelden allerlei instellingen te veranderen, ook die welke hun collega's zo juist hadden verbeterd. Vervolgens werden twee van deze kiezers, na elkaar, door één monteur, elk tien keer, aan een technische inspectie onderworpen. Ook nu veranderde de monteur allerlei instellingen, soms zelfs vele malen.

Uit het oogpunt van het ontwerp betekenen deze ervaringen dat moet worden gestreefd naar vermindering van *niet strikt noodzakelijke afregel mogelijkheden*, bv. door een gehele trap uitwisselbaar te maken, en *stabiele constructies*, die minder vaak aan een technische inspectie behoeven te worden onderworpen, bv. toepassing van transistors in plaats van buizen.

Uit het oogpunt van onderhoudsmethodiek betekenen deze ervaringen dat per ontwerp een periode moet zijn voorgeschreven waarin één technische inspectie moet worden gehouden, waarbij dan tevens het aantal te verrichten handelingen zoveel mogelijk moet zijn omschreven. De praktijk leert dat dit tijdvak voor bijna al het verbindingdienstmaterieel op één's per half jaar moet worden gesteld. Een uitzondering maken de apparaten die óf een zeer groot aantal mechanische componenten (bv. verreschrijvers) óf een zeer groot aantal elektrische componenten bevatten (bv. radartoestellen). Hiervoor moet de periode, vooral bij intensief gebruik, korter worden gemaakt.

#### **Kwaliteitsonderzoek**

Een periodiek kwaliteitsonderzoek houdt in, dat een verzorgingstotaal van een bepaald apparaat binnen een zo kort mogelijk tijdvak wordt onderworpen aan een aantal prestatieingen. Het heeft tot doel het kwaliteitsverloop van het materieel na te gaan naarmate de gebruiksduur vordert.

Onder prestatieingen verstaan wij het verrichten van genormaliseerde metingen met genormaliseerde meetinstrumenten, die periodiek worden geïjkt.

Teneinde een kwaliteitsonderzoek in te kunnen stellen moet aan een aantal voorwaarden zijn voldaan.

1. Er moet voldoende meetapparatuur aanwezig zijn die aan bepaalde eisen voldoet op het niveau waarop het kwaliteitsonderzoek plaatsvindt.
2. Het op 3e/4e echelon bekend zijn van de kwaliteitseisen gesteld bij een afnamekeuring onmiddellijk na de fabricage van het, toen nieuwe, produkt. Deze eisen moeten worden gesplitst, o.a. in verband met de beschikbare tijd voor het kwaliteitsonderzoek op 3e/4e echelon in primaire en secundaire eisen, waarop wij nog zullen terugkomen.
3. Indien nieuw materieel beschikbaar komt moeten tevens de voor 3e/4e echelon benodigde technische documentatie en meetinstrumenten aanwezig zijn. Indien enigszins mogelijk moet materieel worden aangeschaft waarbij reeds in de organisatie aanwezige meetinstrumenten kunnen worden toegepast. Dit om het assortiment benodigde meetinstrumenten te beperken.



4. De meetinstrumenten en meetmethodes moeten op 3e/4e echelons niveau worden genormaliseerd.

5. Testformulieren met testeisen en toleranties moeten per apparaat worden ingevoerd. Als voorbeeld van een, op het ogenblik in 1 LK in gebruik zijnd, testformulier van de verreschrijver TT-3015 is aan het slot van dit artikel opgenomen. Dit voorbeeld is genomen omdat de TT-3015 een duidelijk voorbeeld is geweest van goede samenwerking tussen 3e/4e echelon enerzijds en 5e echelon anderzijds.

6. Tenslotte zal een terugkoppelpweg aanwezig moeten zijn teneinde én een verantwoord controlesysteem op het kwaliteitsonderzoek én een interpretatie van de gevonden meetresultaten mogelijk te maken.

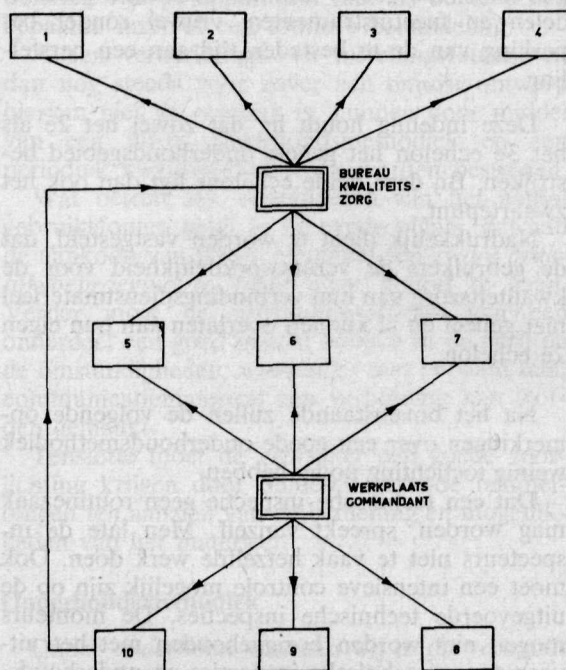
Van enkele der genoemde voorwaarden is een nadere uitleg gewenst.

#### Ad 2

Bij aanschaffing en afnamekeuring worden aan het ontwerp bepaalde eisen gesteld. Niet al deze eisen zijn ten opzichte van elkaar even belangrijk, al moet er wel rekening mee worden gehouden. Deze overweging, tezamen met het feit dat de tijdsduur binnen 1 LK beschikbaar om een kwaliteitsonderzoek te verrichten, altijd zeer beperkt is, wijst in de richting van het splitsen van deze eisen in primaire en secundaire eisen.

De *primaire eisen* nu worden bij elke technische inspectie onderzocht en wel van elk apparaat dat in de organisatie voorkomt. Wellicht zou het beter zijn deze 100% controle te vervangen door een juist gekozen steekproef, maar dit is om allerlei redenen niet mogelijk. In de eerste plaats moeten naast de verouderingsfouten ook instellingsfouten worden opgespoord. Vervolgens moet de mogelijkheid aanwezig zijn om onvolwaardige produkten, die bij een afnamekeuring van de fabrikant zijn toegelaten, bij een technische inspectie op 3e echelons niveau te ontdekken en uit de organisatie te laten verwijderen. In de derde plaats wordt verbindingdienstmaterieel door de diverse wapens en dienstvakken binnen 1 LK op geheel verschillende wijze ingezet en opgeslagen. Ook de gebruiksintensiteit is zeer verschillend. Tenslotte blijkt het in de praktijk onmogelijk om al het voor de steekproef benodigde materieel binnen een redelijke termijn op één punt bijeen te brengen. De praktijk leert overigens, dat zelfs bij deze 100% controle nog maar ongeveer 80% van de fouten wordt gevonden (6).

Voorbeelden van *primaire eisen*, afhankelijk van de aard en de inzet van het materieel, zijn



- 1 Het samenstellen van meetuitrustingen en een periodieke inspectie en ijking van meetapparatuur (bewaking en samenstelling meetuitrustingen).
- 2 Het vaststellen van de kwaliteitsgrenzen per ontwerp.
- 3 De registratie van de door de diverse werkplaatscommandanten gevonden meetwaarden bij het uitvoeren van de prestatieingen.
- 4 De controle of de voorgeschreven maatregelen m.b.t. de kwaliteitszorg worden nageleefd, bv. of de vastgestelde tolerantiegrenzen niet eigenmachtig kleiner worden gemaakt, daar dit economisch niet verantwoord is.

*In samenwerking met de diverse werkplaatscommandanten zijn ook nog de volgende taken van belang.*

- 5 Het samenstellen van onderhoudsroosters en het vaststellen van het aantal onderhoudshandelingen per echelon en per gebruiksduur.
- 6 De interpretatie van de door de diverse werkplaatscommandanten gevonden meetwaarden teneinde van advies te kunnen dienen bij de samenstelling van verwissel- of revisieprogramma's van vbdd-materieel.
- 7 Het uitgeven van afregel- en meetvoorschriften evenals het vaststellen van testeisen met de tolerantiegrenzen en de rapportage hiervan door testformulieren.

Afb. 2

bv. voor verreschrijvers met aansluiting op een constante voedingsbron: de zendervervorming en de ontvangerkwaliteit.

Moet evenwel de verreschrijver op een aggregaat werken, dan zijn de grenzen van de variatie van de motorsnelheid bij verhoogde en verlaagde voedingsspanning ook belangrijk. Voor een draaggolfinstallatie ondergebracht in een schone en droge lokaliteit en aangesloten op een constante voedingsbron zijn de lineaire en niet-lineaire vervorming evenals overspraak, ruisniveau en draaggolflek van belang. Moet de draaggolf-

installatie echter geschikt zijn voor gebruik te velde dan zijn vochtbestendigheid en de eventueel toelaatbare variaties in de voedingsspanningen eveneens van belang.

Voor een radio-ontvanger zijn gevoeligheid en selectiviteit uitermate belangrijk. Bij toepassing in tanks komt hier ook nog de bestendigheid tegen schokken en trillingen bij.

De *secundaire eisen* die wij aan het ontwerp stellen worden wel steekproefsgewijs over een

verzorgingstotaal binnen een bepaald tijdvak onderzocht.

*Ad 3 t/m 6*

Deze eisen maken oprichting van een coördinerend en commanderend orgaan gewenst: een Bureau Kwaliteitszorg verbindingdienstmaterieel K.L. De taak van dit bureau is geschetst en beschreven in afb. 2.

Tenslotte volgt hier nog een voorbeeld van een testformulier TT-3015.

TESTFORMULIER TT - 3015			
TT-3015 serie no. Geïnspecteerd op Groeps Cdt. Conclusie: Goed / Behoeft herstelling / Revisie. Stand Bedrijfsurenteller na uitinspectie.		Afkomstig van Groep Handtekening	
<b>1. Visuele Inspectie</b>			
a. Toestand bedrading: b. Toestand smering: c. Beschadigingen: d. Toestand motor:			
<b>2. Prestatiemetingen</b>			
Meting	Eis	Gemeten bij ininspectie	Gemeten bij uitinspectie
<b>A. MOTORSNELHEID</b>			
bij juiste netspanning		0 %	
bij 10 % verhoogde netspanning	max.+	0,4 %	
bij 10 % verlaagde netspanning	max.-	0,4 %	
<b>B. ZENDERVORMING</b>			
bij juiste netspanning	max.	4 %	
bij 10 % verhoogde netspanning	max.	7 %	
bij 10 % verlaagde netspanning	max.	7 %	
<b>C. ONTVANGERKWALITEIT</b>			
voorkeurvorming	min.	40 %	
eindvorming	min.	35 %	
oriëntatiebereik	min.	75 %	
<b>3. Werking</b>			
a. Tekens eigen schrift: b. Lettervorm, letterafstand: c. Regellineairiteit: d. Aanslag bel einde regel: (59) e. Aantal tekens per regel: (69) f. Controle terugloop wagen, nieuwe regel, tussenruimte, bel en letter/cijferwisseling.			

#### Literatuur

1. W. P. A. Alberti - *De Militaire Spectator* 130(1961) (3)96.
2. K. S. Packard - *Electronica* (1960)(3-6).
3. A. C. Sjoerdsma - *De Militaire Spectator* 129 (1960) (4)142.
4. W. van Eyck - *De Ingenieur* 71(1959)E150.
5. T. P. Preist - *A.T.E.-Journal* 10(1954)(2).
6. H. G. van Diest - *De Ingenieur* 71(1959)E162.



# Radio-actieve neerslag op korte afstand

door F. W. MAAS, *Majoor der Genie, Bureau Verdedigings-aangelegenheden en Militair Geologische Dienst*

In het artikel van Luitenant-Kolonel *F. J. van Neer* (*De Militaire Spectator* 130(1961)(1)20) is een uiteenzetting gegeven van verscheidene facetten van het fall-out probleem, vooral ten aanzien van de voorspellingsmethode, het vaststellen van de besmetting en van het waarschuwingssysteem, alsmede enige beschermingsmaatregelen.

De twee gangbaarste voorspellingsmethoden zijn hierbij behandeld. Aan het eind van zijn artikel merkt de schrijver terecht op, dat men is afgestapt van het voorspellen van intensiteiten. Elke theoretische benadering hiervan wordt in de praktijk gelogenstraft door het oneindige aantal variaties in meteorologische en terreinomstandigheden.

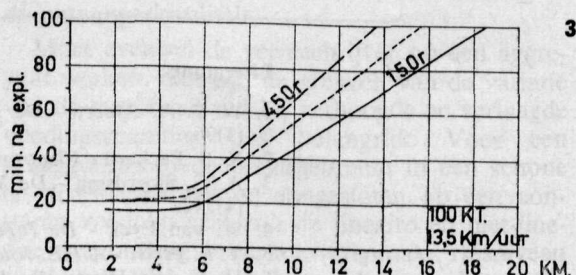
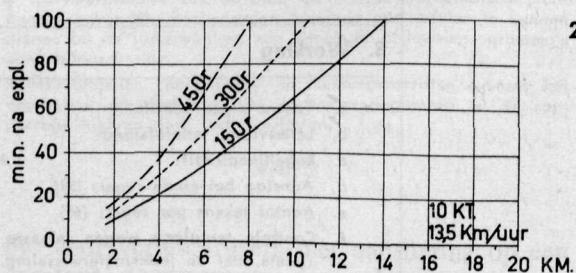
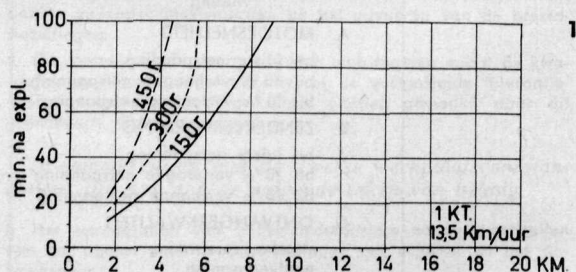
Het resultaat is echter, dat de commandant van een eenheid geheel is aangewezen op de veldmetingen, om zich van dit belangrijke gegeven — de intensiteit van de radio-actieve straling — een zo juist mogelijk beeld te vormen. De resultaten van deze veldmetingen ontvangt hij zowel van de eigen ABC-ploegen, als van de hogere staven. Voor beide is echter tijd nodig. Binnen de eenheid zullen de ABC-ploegen moeten worden vrijgemaakt (het is slechts een neventaak) en uitgezonden, waarna de metingen rechtstreeks, dus snel, worden ontvangen. Op divisie- en hoger niveau zijn de verkenningsploegen sneller inzetbaar, doch de berichtgeving zal meer schijven moeten passeren.

Een en ander mag acceptabel zijn, indien de eenheid zich bevindt voorbij de eerste „uurlijn”, doch op korte afstanden benedenwinds van een maaiveldexplosie bestaat noch de tijd voor het verrichten van metingen, noch voor het maken van berekeningen, oleaten enz.

In dergelijke gevallen dient de commandant dus reeds *te voren* een inzicht te hebben van wat hem en zijn eenheid staat te wachten. Het beeld hiervan kan niet zijn gebaseerd op de stralingsintensiteit. Deze wordt gewoonlijk aangeduid met de waarde op het tijdstip één uur na de explosie. Vóór dit tijdstip treden echter zeer veel hogere intensiteiten op, waarbij het verval ook weer veel sneller is. Een juist beeld van het besmettingsgevaar is zodoende hieruit moeilijk te vormen. Het inzicht van de commandant moet dus zijn gebaseerd op de totaal ontvangen dosis radio-actieve straling. Het bezwaar van de in het — in de aanhef genoemde — artikel besproken nieuwe

fall-out-enveloppe is echter, dat voor zone 1 slechts een benedengrens wordt gegeven, namelijk een dosis, groter dan 100 r binnen 4 uren na aankomst van de fall-out. In deze zone is echter ook mogelijk, bijvoorbeeld op 2 km afstand van een 1 kt-maaiveldexplosie, een dosis van 450 r binnen één kwartier na het tijdstip van de explosie.

Voor het bereiken van dit vereiste „inzicht van te voren” moet derhalve — toch weer — worden teruggегrepen naar een theoretische benadering van het probleem. Hierbij mag worden gesteld dat, aangezien de berekening geldt voor de korte afstanden, het eerder genoemde bezwaar van de gevarieerde meteorologische en terreinomstandigheden nog niet van overwegende invloed is, zodat de verkregen theoretische resultaten een goed beeld vormen van wat in de praktijk is te verwachten.



Bij iedere berekeningsmethode voor het bepalen van de mate van neerslag en de intensiteit van de radio-actieve straling hiervan, dient gebruik te worden gemaakt van een aantal vaste aannamen en van een aantal variabelen. Hoe groter het aantal vaste aannamen, des te grover, doch eenvoudiger wordt de berekening. Bij een groter aantal aangenomen variabelen daarentegen zal de berekening nauwkeuriger en meer gecompliceerd zijn. Het gebruik van elektronische rekenapparatuur wordt dan vereist.

Een dergelijke berekening is o.m. uitgevoerd door het U.S. Naval Radiological Defense Laboratory en gepubliceerd in het rapport U.S. N.R.D.L. - T.R. - 390 van 30-12-1959. Hierbij is uitgegaan van drie verschillende bomvermogens, 1 kt, 10 kt en 100 kt en van drie verschillende effectieve windsnelheden,  $7\frac{1}{2}$ , 15 en 30 knopen (resp. 13,5, 27 en 54 km per uur). Van minuut tot minuut is daarbij op verschillende afstanden benedenwinds van een maaveld-explosie de totaal ontvangen dosis radio-activiteit berekend, waarbij de tijden zijn aangehouden vanaf het moment van de explosie. Voor de drie waarden van resp. 150 r, 300 r en 450 r zijn vervolgens de bijbehorende tijden en afstanden grafisch weergegeven.

De berekeningen zijn begonnen op een afstand

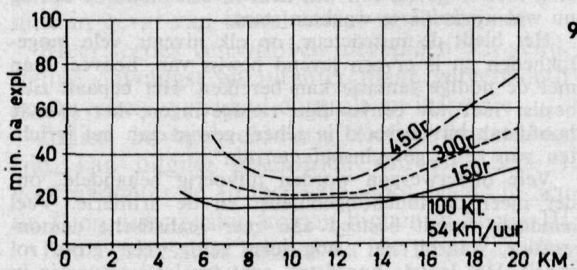
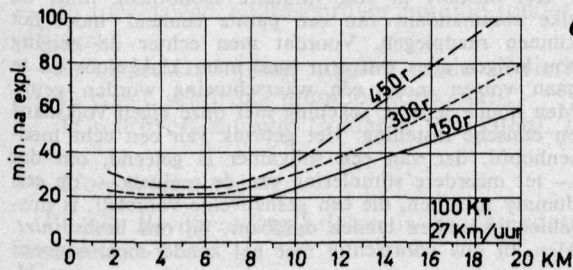
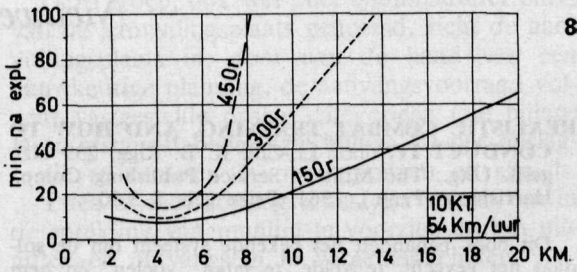
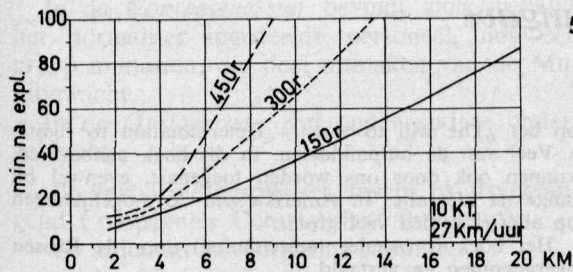
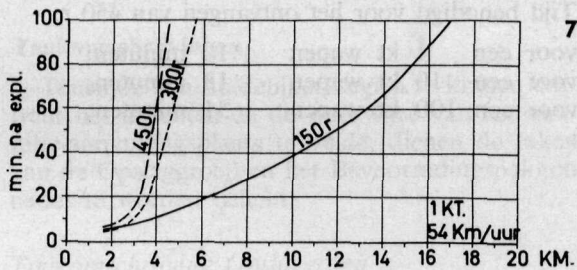
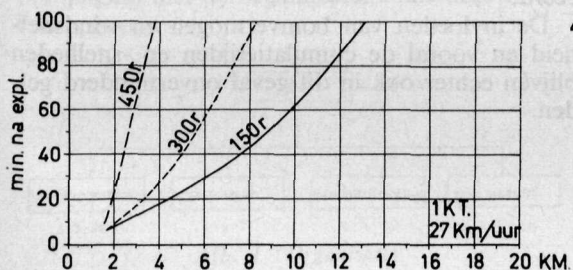
van het explosiepoint, waar geen grote directe schade door luchtdruk, grondschok, thermische of initiële radio-actieve straling behoeft te worden verwacht, mede omdat berekeningen op uiterst korte afstanden (nog) niet betrouwbaar zijn. Binnen de afstand van 1 mijl zijn geen berekeningen uitgevoerd.

In de berekening is verder alleen rekening gehouden met de reeds op de grond neergekomen radio-actieve neerslag. De stofdeeltjes die nog dalende of zwevende zijn, en die uiteraard ook hun aandeel bijdragen in het totaal van de te ontvangen straling, zijn buiten beschouwing gelaten, waardoor de eindcijfers qua ontvangen stralingsdoses nog aan de lage kant zijn.

Bij het grafisch weergeven van de berekende waarden moet uit vijf variabelen een keus worden gemaakt, nl. de tijd, de afstand, de windsnelheid, het bomvermogen en de ontvangen dosis.

Een goed overzicht wordt verkregen door de tijd en de afstand op resp. de verticale en de horizontale as uit te zetten. Van de resterende drie variabelen dient men per grafiek twee constant te houden, zodat voor drie variaties van elk van deze twee uiteindelijk  $3 \times 3 = 9$  grafieken een totaalbeeld geven.

In de hier weergegeven grafiekenserie is de derde variabele, de totaal ontvangen dosis, uitge-





zet telkens voor een bepaald bomvermogen en een bepaalde windsnelheid. Desgewenst is de lezer in staat om elke andere rangschikking van de vijf variabelen hieruit over te nemen. Zie de afbeeldingen 1 t/m 9.

Aan de hand van de gegeven grafieken kunnen diverse conclusies worden getrokken, gebaseerd op aangenomen zowel tactische als overige omstandigheden. Enkele algemene conclusies zijn o.m. de volgende.

1. Binnen de 15 minuten na de explosie kan reeds een schadelijke dosis van 150 r zijn ontvangen op afstanden van 2 km (1 kt-bom, lage windsnelheid) tot 13 km (100 kt-bom, hoge windsnelheid). Vergelijk de afbeeldingen 1 en 9. Op identieke wijze zijn de waarden af te lezen voor hogere doses.

2. Voor eenzelfde windsnelheid zal op de zeer korte afstand de cumulatie (opbouw) van ontvangen radio-activiteit sneller plaatsvinden voor de lagere bomvermogens (1 kt en 10 kt), dan voor de hogere bomvermogens (100 kt). Vergelijk de afbeeldingen 1, 2 en 3, dan wel 4, 5 en 6 enz.

Voorbeeld. Windsnelheid 27 km per uur, afstand 1,6 km.

Tijd benodigd voor het ontvangen van 450 r:

voor een 1 kt wapen	10 minuten;
voor een 10 kt wapen	13 minuten;
voor een 100 kt wapen	31 minuten;

Tijd voor cumulatie van 150 r tot 450 r:

voor een 1 kt wapen	3 minuten;
voor een 10 kt wapen	7 minuten;
voor een 100 kt wapen	15 minuten;

3. Een hogere windsnelheid zal in eerste instantie niet een snellere cumulatie van radio-activiteit geven, doch eenzelfde cumulatie over grotere afstand verspreiden. Vergelijk de afb. 3, 6 en 9.

Als uitgangsaanname voor deze berekening is aangehouden een maaiveldexplosie, dus met een hoogte (HOB) = 0.

Bij de lagere luchtexplosies zal echter eveneens fall-out optreden. Als grenshoogte in meters, waarbij nog fall-out wordt verwacht, wordt aangehouden:  $30 W^{1/3}$  voor splijtingsbommen (kleiner dan 100 kt en  $55 W^{2/5}$  voor fusiebommen (groter dan 100 kt).

W is hierbij uitgedrukt in kilotonnen.

Variërend met de explosiehoogte zal dus de fall-out en de radio-activiteit van de fall-out een percentage vormen van die bij een maaiveldexplosie.

De dosiswaarden, zoals in de grafieken gegeven en die — zoals reeds vermeld — aan de te lage kant liggen door verwaarlozing van de „air-born” fall-out op ieder moment, zullen voor een lage luchtexplosie mogen worden gereduceerd.

De invloeden van bomvermogen en windsnelheid en vooral de cumulatietijden en -snelheden blijven echter ook in dit geval onverminderd gelden.

## Nieuwe uitgave

**REALISTIC COMBAT TRAINING, AND HOW TO CONDUCT IT**, door Lt.-Col. R. B. Rigg, 239 blz., geïll. Uitg.: The Military Service Publishing Comp., Harrisburg (Penn.), 1961. Prijs: geb. \$ 3,50.

Dit boek behandelt het bekende systeem om de soldaat het gevecht, te velde, te laten „voelen” en hem enig idee te geven van wat hem in een moderne oorlog nu wel *werkelijk* te wachten staat.

Het biedt de instructeur, op elk niveau, vele mogelijkheden en is er een levend bewijs van, hoeveel men met de nodige fantasie kan bereiken. Het bepaalt zich beslist niet tot eenvoudige raadgevingen; het tweede hoofdstuk bijvoorbeeld is geheel gewijd aan het inrichten van een „gevechtsoefenterrein”.

Vele onderwerpen worden uitvoerig behandeld, onder meer de inlichtingendienst en de artillerie. Veel aandacht wordt besteed aan zeer realistische demonstraties, waarbij het „nog juist veilig” een grote rol speelt. Het laatste hoofdstuk gaat tenslotte uitvoerig in

op het „The will to win — Determination to fight”.

Veel van de hulpmiddelen, in dit boek aanbevolen, kunnen ook door ons worden toegepast, evenwel bij lange na niet alle. In Amerika zijn de mogelijkheden op allerlei gebied veel groter.

Het boek is (zonder toestemming) door de Russen overgenomen en vertaald.

Het behoort in elke militaire bibliotheek thuis en elke commandant van een parate eenheid moet het kunnen raadplegen. Voordat men echter de neiging zou krijgen alles wat erin staat maar klakkeloos na te gaan volgen moge één waarschuwing worden geuit. Men houde terdege rekening met onze eigen volksaard en ethische instelling. Het gebruik van een echt menshoofd, dat van een snijkamer is geleend, om dat — ter meerdere stimulering van de realiteit — op een dummy te zetten, die een gesneuvelde voorstelt, is mischien in andere landen duldbaar, bij ons beslist *niet*. Men zij dus voorzichtig met het zonder-meer-nadoen!

v. H.

# De Munitie Aanvullingsplaats te Velde

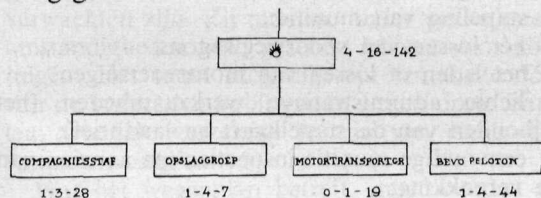
door C. H. HEERENS, *Majoor van de Technische Dienst*

Daar, door het nagenoeg ontbreken van gegevens, dit deel van de munitiebevoorrading over het algemeen weinig bekendheid geniet, beoogt dit artikel enig inzicht te verschaffen in de inrichting en werkwijze van de munitieaanvullingsplaats te velde.

Wellicht kan dit medewerken het betreffende onderwerp de aandacht te schenken, die het zeer zeker verdient. Immers, een snelle doeltreffende munitiebevoorrading, die alleen mogelijk is door middel van een op efficiënte wijze ingerichte aanvullingsplaats, kan een grote invloed hebben op het verloop van het tactisch optreden van de gevechtseenheden.

## De inrichting

Het inrichten van een munitieaanvullingsplaats geschiedt door de bij het 1e Legerkorps ingedeelde Technische Dienst Munitie Aanvullingsplaats Compagnie met de organisatie, zoals deze in afb. 1 is gegeven.



Afb. 1 *Organisatie*

In de *Compagniesstaf* bevindt zich, behalve het normaliter ingedeelde personeel, nog een groep militairen, die deel uitmaken van de Munitiewacht.

In de *Opslaggroep* zijn onder andere ondergebracht:

- de bevoorradingsofficier, tevens plaatsvervangend Compagnies Commandant (luitenant);
- de adjudant bevoorrading munitie;
- de hoofdschrijver munitie (onderofficier);
- de toegevoegd hoofdschrijver munitie (onderofficier);
- de inspecteur opslag munitie (onderofficier);
- de eerste schrijvers munitie (korporaal);
- de schrijvers munitie (soldaten I/soldaten).

## De Motortransportgroep

Bij elk *Bevoorradingpeloton* is onder andere ingedeeld:

- de pelotonscommandant (luitenant);

- de plaatsvervangend pelotonscommandant (sergeant-majoor);
- de groepscommandanten (sergeant);
- de plaatsvervangend groepscommandanten (korporaal);
- de specialisten strijdgas (korporaal/soldaat I);
- bevoorradingspersoneel munitie (soldaat I);
- inspecteur munitie (soldaat I);
- handlangers munitie (soldaat I/soldaat).

## Voertuigen

Behalve de gewoonlijk bij de compagnie ingedeelde voertuigen, is bij een munitie aanvullingsplaats compagnie tevens een graafmachine op vrachtauto 6 × 6 hefvermogen 5 ton ingedeeld, die als kraan kan worden ingezet.

## Bewapening

Onderdeelsbewapening bestaat uit raketwerpers en mitrailleurs Bren, 303 in.

## Taakomschrijvingen

Teneinde een duidelijker begrip te krijgen omtrent het inrichten en de werkwijze van een munitieaanvullingsplaats te velde, dienen de taken van de Opslaggroep en het Bevoorradingpeloton nader te worden belicht.

## Taakomschrijving Opslaggroep

Deze groep, ook wel „het administratief hart” van de aanvullingsplaats genoemd, richt de aanvullingsplaats in, door aan de hand van een nauwkeurige planning, de aanvangsvoorraad volgens vastgestelde opslag categorieën (zie bijlage I) en afstandstabellen (zie bijlage II) per opslagsectie te verdelen in opslaggroepen en stapels.

Twee of meer opslagsecties zijn vereist om in de spreiding van munitie te voorzien en om uitgiften en ontvangsten te vergemakkelijken.

Spreiding voorkomt dat een bepaald soort munitie in geval van brand totaal verloren gaat.

Meer secties veroorloven niet alleen een gelijktijdige ontvangst en uitgifte, maar vereenvoudigen eveneens voorraad controle en inspectie.

Indien bijvoorbeeld drie secties beschikbaar zijn, kan uitgifte geschieden van uit Sectie I; voorraadcontrole en inspectie vindt plaats in Sectie II en ontvangsten komen binnen in Sectie III.

Een opslagsectie bestaat uit een aantal opslaggroepen. Een opslaggroep wordt weer onderver-



deeld in een aantal stapels. Een stapel wordt gevormd door munitie van één soort per kaliber. Indien meer lotnummers per stapel worden gestapeld dienen deze lotnummers door enige ruimte ( $\pm$  halve meter) van elkaar gescheiden te blijven.

#### Aanduiding van Sectie Groep en Stapel

Deze kan zijn:

- Sectie I (Romeinse één);
- Groep A (Hoofdletter).

Het verdient aanbeveling de groepsaanduiding te laten samenvallen met de opslagcategorie aanduiding, zodat direct kan worden nagegaan met welke soort munitie men heeft te maken. Krijgt men meer dan één groep van een bepaalde opslagcategorie, dan dient men de volgende groepen als volgt aan te duiden:

- A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>, B<sub>4</sub> enz.
- Stapel 10 (Arabische cijfers)

De nummering van de stapels is doorlopend.

#### Voorbeeld

II	-	D <sub>4</sub>	-	54
Sectie-		Groep-		Stapel-
aanduiding		aanduiding		aanduiding

Het in te richten opslaggebied bepaalt welke soort van munitieopslag moet worden toegepast.

Heeft het gebied vele en goede wegen dan dient *opslag langs de weg* (road side storage) te worden aangehouden (afb. 2).

Dit soort opslag is te prefereren, aangezien minder arbeid behoeft te worden verricht, en stapeling, ontvangst, uitgiften en inspecties sneller kunnen plaatsvinden.

Is het opslaggebied voldoende groot, doch bevat het terrein weinig wegen, dan dient men over te gaan tot *opslag in de diepte* (area storage) (afb. 3). Bij deze opslag dient men intensief gebruik te maken van rolbanen.

Indien mogelijk kan een combinatie van beide soorten opslag worden toegepast. De benodigde weglengte en terreindiepte kan worden vastgesteld met behulp van de reeds eerder genoemde Bijlage II, in combinatie met de door de Opslaggroep aangelegde Stapeltabellen (zie bijlage III).

Door de Opslaggroep dienen vervolgens Beladingstabellen (zie bijlage IV) te worden aangelegd, met behulp waarvan op snelle wijze de belading per voertuig kan worden nagegaan. Het kan voorkomen dat bevoorrading van een munitie-aanvullingsplaats per trein geschiedt. Indien dan de munitie van het station naar het opslaggebied per motorvoertuig moet worden vervoerd, zijn deze tabellen van zeer groot nut.

De te verrichten administratieve werkzaamheden zijn in het kort de volgende:

- a. het aanhouden van Munitie Voorraadkaarten;
- b. het aanhouden van Munitie Lot- en Lokatiekaarten;



Afb. 2 Opslag langs de weg

- c. het opmaken van laadbrieven;
- d. het indienen van verlangde rapportages.

Van de planning dient bij de Opslaggroep een duidelijke „lay-out” aanwezig te zijn, aangevende: het circuit, de opslagsecties/groepen en stapels, alsmede de lokatie van de Opslaggroep.

#### Taakomschrijving Bevoorradingspeloton

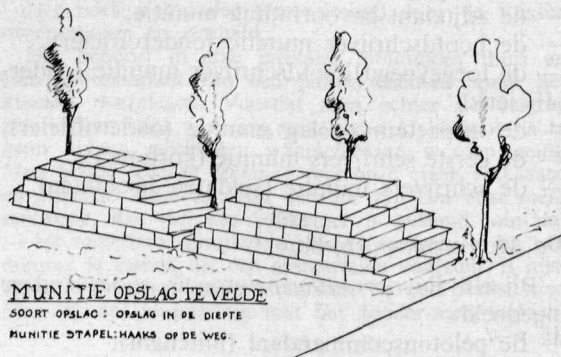
Het Bevoorradingspeloton verricht de munitiewerkzaamheden die voortvloeien uit ontvangsten, verstrekkingen en herstapeling, aan de hand van richtlijnen, verstrekt door de Opslaggroep. Deze werkzaamheden houden onder andere in:

- a. stapeling van munitie;
- b. het lossen van spoorwegwagens;
- c. het laden of lossen van motorvoertuigen;
- d. lichte administratieve werkzaamheden (het bijhouden van de stapelkaart en laadbrief);
- e. eenvoudige munitie-inspecties ten aanzien van de verpakking;
- f. brandbeveiliging en brandbestrijding;
- g. het plaatsen van bewijzings sectie-, groeps- en stapelborden;
- h. het vervaardigen van stapelhout.

#### Eisen, gesteld aan het opslaggebied

De tijdsduur, dat een gebied bezet blijft, is van grote invloed op de keuze van het gebied.

Afb. 3 Opslag in de diepte



Indien het operatieplan vereist, dat het gebied slechts voor een paar dagen zal worden gebruikt, kunnen ongunstige omstandigheden, die in geval van opslag voor langere tijd (enkele weken of langer) een dergelijk gebied niet acceptabel zouden maken, in mindering worden gebracht.

### De keuze van het gebied

De keuze van een terrein voor een munitie-aanvullingsplaats is te velde gewoonlijk zeer beperkt ten gevolge van de soms tegenstrijdige opslagvoorwaarden, waaraan zoveel mogelijk moet worden voldaan.

De bodem moet droog zijn en stevig in alle seizoenen. Bij de verkenning moet bijzonder aandacht aan dit punt worden besteed. Het verdient aanbeveling ter plaatse inlichtingen in te winnen omtrent de kans op overstromingen tijdens hevige regenval. Een lichte glooiing kan gunstig zijn ten aanzien van de drainage. Een te grote helling verzaart het werk van verplaatsing van de munitie te veel.

Het terrein moet zijn gelegen nabij bestaande wegen en wel zodanig, dat doorgaand verkeer mogelijk is. De weg, waaraan het opslagterrein is gelegen, moet zo breed zijn, dat het verkeer kan passeren langs geparkeerde voertuigen.

De wegen moeten voldoende hard zijn en zo goed gedraineerd, dat grote reparaties niet te verwachten zijn. Zij moeten, onder welke weersomstandigheden ook, geschikt blijven voor voertuigen. Het moet mogelijk zijn tenminste 75% van de voorraden nabij goede wegen op te stapelen, teneinde verzekerd te zijn van snelle ontvangst en uitgifte.

Wat het wegenplan betreft, moet worden gestreefd naar het bereiken van de volgende vier toestanden.

- a. Elke sectie moet haar eigen circuit hebben.
- b. Alle wegen moeten door de aanvullingsplaats gaan.
- c. Herbevoorrading en verstrekking moeten gelijktijdig kunnen plaatsvinden.
- d. De ingang van de aanvullingsplaats moet tevens de uitgang kunnen zijn.

*Ad. a.* In de praktijk is de toestand van het terrein meestal zo, dat hieraan niet de hand kan worden gehouden. In dit geval is het een dwingende eis dat de wegen, die door de opslagsecties leiden, zó breed zijn, dat voertuigen, die moeten worden beladen, door andere colonnes kunnen worden gepasseerd.

*Opn.* De te beladen voertuigen mogen *niet* geparkeerd worden tussen de stapels, daar de veiligheidsafstanden, genoemd in bijlage II, dan worden verminderd.

*Ad d.* In de praktijk komt het voor dat ook aan deze eis niet kan worden voldaan. In dit ge-

val dient een extra eindcontrolepost bij de uitgang van het opslaggebied te worden ingericht. Deze moet telefonisch in verbinding staan met de Opslaggroep, gelegen bij de ingang van het opslaggebied.

Administratieve gegevens kunnen dan alsnog worden uitgewisseld.

Het terrein mag niet in de onmiddellijke nabijheid liggen van steden, fabrieken, andere opslagplaatsen, bruggen, spoorwegknooppunten en dergelijke.

Teneinde verkeersopstoppingen en een verwarde toestand bij de Opslaggroep te voorkomen, dient er een terrein- of weggedeelte te zijn, waar colonnes voertuigen geordend kunnen worden opgesteld, totdat het bevoorradingspeloton, werkzaam in het opslaggebied, hen kan helpen.

Deze parkeerplaats voor inkomend vervoer (PIV) dient op enige afstand van de Opslaggroep te zijn gelegen en moet zijn berekend op alle mogelijke grootten van colonnes. Zulke parkeerplaatsen moeten worden ingesteld langs alle belangrijke naderingswegen tot de Opslaggroep.

Nabij de uitgang van het opslaggebied wordt een parkeerplaats voor uitgaand vervoer (PUV) ingericht, waar de beladen voertuigen worden verzameld, die wachten op voertuigen, die nog moeten worden beladen. Is voldoende weglengte beschikbaar, dan kunnen op die weg meer parkeerplaatsen worden ingericht, zodat meer beladen colonnes tegelijk kunnen worden gevormd. Deze parkeerplaatsen kunnen als volgt worden aangeduid: P 1, P 2, P 3 enz.

Op de laadbrieven van de voertuigen, die een colonne vormen, dient het nummer van de parkeerplaats te zijn vermeld.

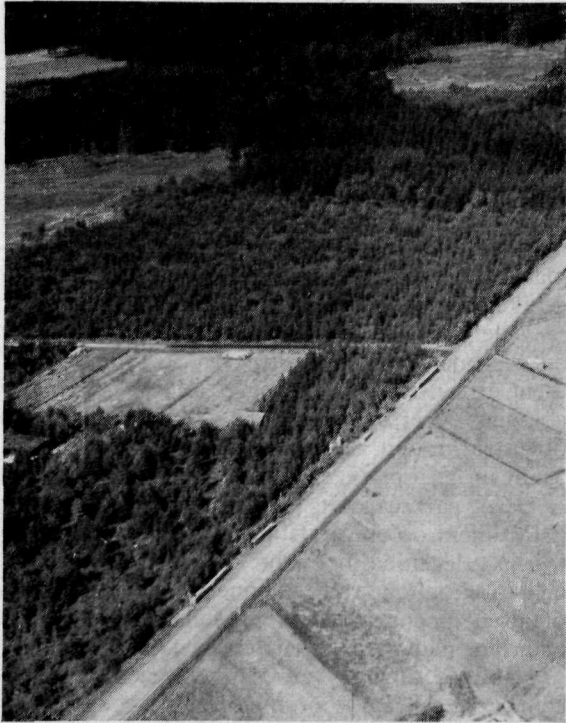
De mogelijkheid is aanwezig, dat grote hoeveelheden munitie in volkomen ongesorteerde toestand komen. Wanneer dit het geval is, moet de munitie worden gesorteerd in lotnummers en soort. Hiertoe kan een afzonderlijk terrein worden ingericht.

Het hoofddoel bij de camouflage moet zijn de contouren van de stapels zoveel mogelijk te doen laten samenvloeien met de omgeving. Behalve bij een kleine aanvullingsplaats is het vrijwel niet mogelijk een opslaggebied op een luchtfoto onzichtbaar te doen zijn (afb. 4).

Het merendeel van de stapels dient te worden opgericht:

- a. tegen heggen en langs terreinlijnen en wel zodanig dat ze zich aanpassen aan het terrein (langwerpige, lage stapeling);
- b. in de nabijheid van gebouwen: stapels oprichten als voortzettingen van muren en aanbouwsels van huizen;
- c. onder bomenrijen;
- d. in het terrein met kleine bosjes en struiken (area storage).





Afb. 4 Luchtfoto

Verder is de verspreiding van munitiestapels een goede bescherming tegen luchtaanvallen.

Camouflage door onderstaande hulpmiddelen dient uitgesloten te worden geacht.

a. *Camouflagenetten, op of boven de stapels aangebracht.* Afgezien van het feit dat camouflagenetten nooit in voldoende mate aanwezig zullen zijn, belemmeren zij daarenboven een snelle uitgifte en ontvangst, wanneer ze op de stapel zouden worden gelegd. Het eventueel aanbrengen boven de stapels zou in verband met het

grote aantal stapels een zeer tijdrovende factor worden.

b. *Kippegaas met natuurlijk materiaal boven of alleen natuurlijk materiaal op de stapels aangebracht,* zoals bij camouflagenetten. Daarenboven dient het natuurlijk materiaal zoals graszoden, bladeren met dezelfde kleur en structuur als de omgeving, constant „ververst” te worden. Ook dit is gezien het grote aantal stapels bijna ondoenlijk.

### De verdediging

De verdediging en bescherming van het bivak en het opslaggebied zijn kwesties van interne organisatie.

Moelijkheden zullen zich daarbij voornamelijk op het terrein van het opslaggebied bewegen. Een opslaggebied, waarin hoofdzakelijk opslag langs de weg wordt toegepast, zal, met een voorraad van  $\pm 2500$  ton munitie, een weglengte van ongeveer 18 km opeisen. Het is vrijwel onmogelijk een dergelijk gebied te beveiligen of tegen vijandelijke grondacties te verdedigen.

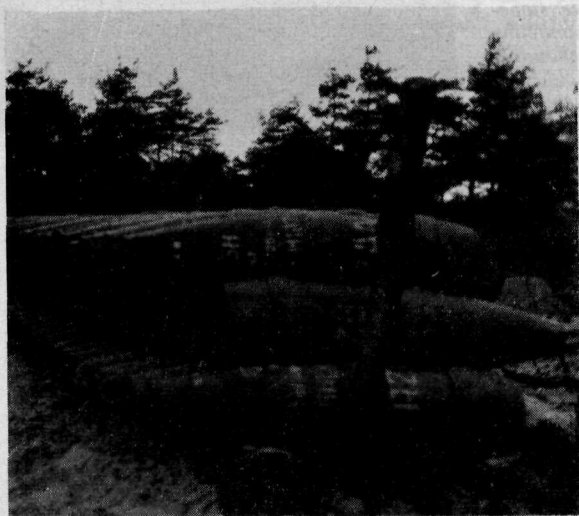
Een zekere mate van beveiliging of verdediging kan worden verkregen, door de in de compagniesstaf ondergebrachte munitiewacht (1 korporaal, 2 soldaten I en 9 soldaten) mobiel te maken en als patrouille op de wegen in het opslaggebied in te zetten. Bij het constateren van vijandelijke activiteiten dient deze wacht de langs het opslagcircuit werkende munitiehandlangers te alarmeren. Dit personeel zal zich, met de munitiewacht, zo snel mogelijk moeten terugtrekken op de langs het circuit ingerichte werkpunten, die op rondomverdediging zijn voorbereid. Meldingen dienen direct met behulp van aldaar aanwezige telefoonverbindingen aan de commandopost te worden doorgegeven.



Abf. 5 Hoe dekzeilen op munitiestapels niet moeten worden aangebracht

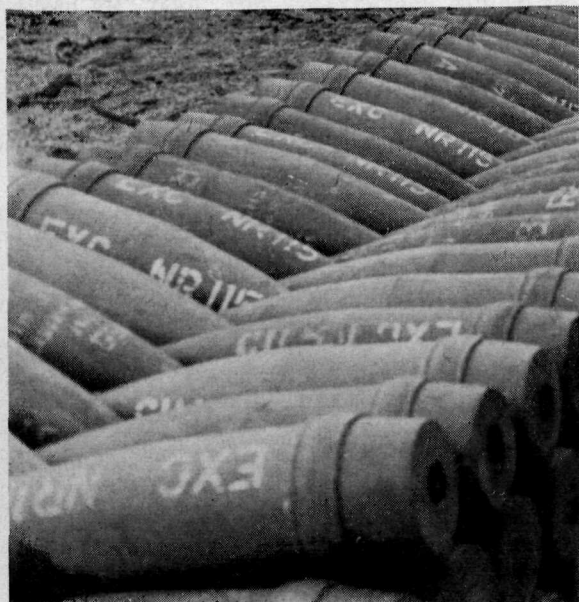


Afb. 6 Hoe dekzeilen op munitiestapels niet moeten worden aangebracht



Afb. 7 Stapeling projectielen 155 mm houwitser

Afb. 8 Stapeling projectielen 155 mm houwitser



## De opslag

### Algemene beginselen

Vocht, temperatuur en direct zonlicht kunnen de munitie, afzonderlijk of in combinatie, onbruikbaar of gevaarlijk bij de hantering maken. Derhalve moeten als stelregels worden aangenomen:

- bescherming tegen vocht;
- bescherming tegen temperatuuruitstapen;
- bescherming tegen direct zonlicht.

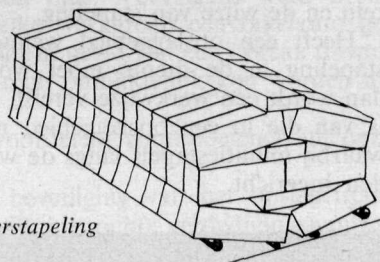
Beschaduwde en overdekte opslagplaatsen hebben steeds de voorkeur. Bij het niet aanwezig zijn van overdekte opslagplaatsen kan bescherming van stapels, bestaande uit gevoelige munitiesoorten, worden verkregen door het toepassen van de in de uitrusting aanwezige dekzeilen. Bij het gebruik hiervan dient vrije luchtcirculatie mogelijk te blijven en er moet in een stevige bevestiging zijn voorzien. De afbeeldingen 5 en 6 geven een onjuist gebruik van dekzeilen weer.

### Stapeling

De afbeeldingen 7 tot en met 11 geven de diverse manieren van een juiste wijze van stapeling weer.

De afbeeldingen 12 tot en met 14 geven aan hoe de stapeling *niet* moet geschieden.

Bij afbeelding 12 heeft ruwe behandeling de geleibandbeschermer vernield en daardoor de geleiband beschadigd. Bij afbeelding 13 is de sta-

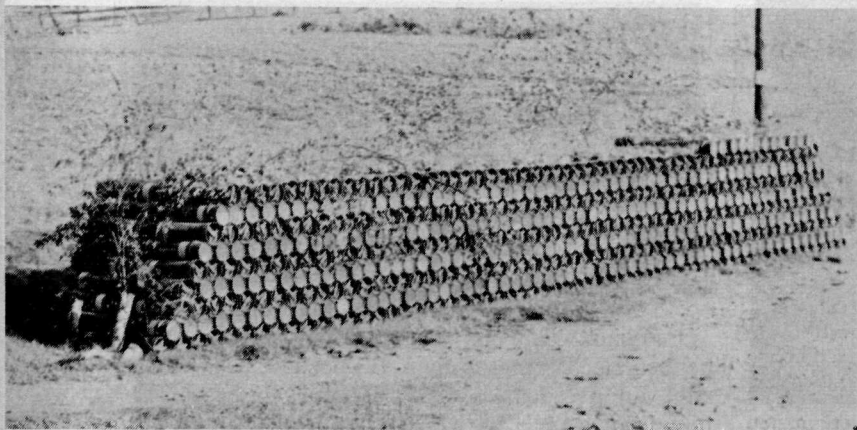


Afb. 9 Winterstapeling

Afb. 10 Stapeling klein kaliber munitie

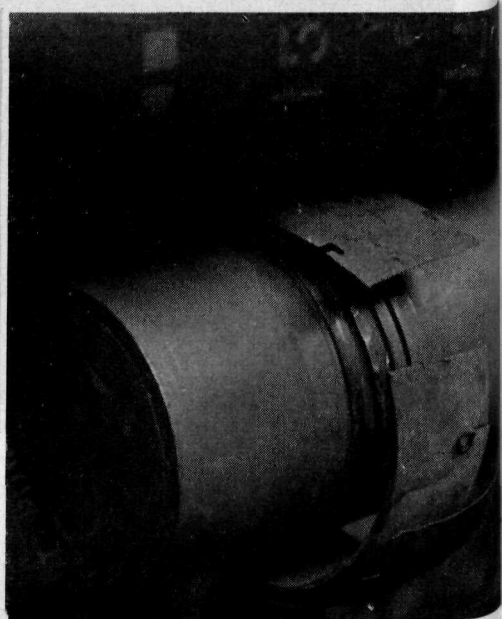






▲ Afb. 11 Stapeling kar-  
doezen verpakt in meta-  
len kokers

Afb. 12 Foutieve stape-  
ling (ruwe behandeling  
heeft de geleidebandbe-  
schermer vernield en  
daardoor de geleiband  
beschadigd) ▶



pling te hoog en de dekzeilen, die niet zijn bevestigd, bieden geen gelegenheid tot ventilatie. Bij afbeelding 14 heeft het camouflagemateriaal niet de kleur en structuur van de omgeving (de onderste laag kisten is in een greppel geplaatst; bij regenval: *vocht!*).

#### De werkwijze

De in de munitie-aanvullingsplaats toegepaste werkwijze is afhankelijk van het type opslagterrein en de wijze van stapeling.

Heeft een opslaggebied weinig wegen, zodat stapeling in de diepte moet worden toegepast, dan wordt een werkwijze vereist, die verschillend is van die in een opslaggebied met vele wegen, waarbij munitiestapels langs de weg kunnen worden ingericht.

Tijdens de oefening „Hold Fast”, die in 1952 in Duitsland plaatsvond, werden de munitiehandlangers volgens een bepaald roulatiesysteem op een centraal punt (de Opslaggroep, gelegen aan de ingang, tevens uitgang van de aanvullingsplaats) samengebracht.

Te beladen of te lossen colonnes voertuigen werden in dit punt met munitiepersoneel voorzien, dat, na het beëindigen van deze werkzaamheden, met dezelfde voertuigen weer naar het uitgangspunt terugkeerde.

Eerder werd reeds naar voren gebracht, dat een munitie-aanvullingsplaats met een voorraad van  $\pm 2500$  t, een weglengte eist van ca. 18 km.

De mogelijkheid dat de weglengte nog groter zal worden is aanzienlijk, daar voortdurend rekening moet worden gehouden met de noodzaak



◀ Afb. 13 Foutieve stapeling

Afb. 14 Foutieve stapeling



tot uitbreiding van het opslaggebied. Zou in dit geval, in de nabijheid van de ingang van de aanvullingsplaats, een „pool” van werkkrachten worden ingesteld en zouden daardoor dus munitiehandlangers met de voertuigen worden meegestuurd, dan zou men, vooral bij slechte weersomstandigheden en duisternis, met als gevolg daarvan een geringe snelheid van de voertuigen gedurende  $\pm 1\frac{1}{2}$  uur niet over dit personeel kunnen beschikken. Stremmingen met betrekking tot de verstrekkingen of ontvangsten moeten dan niet uitgesloten worden geacht.

Tijdens de in 1954 in Duitsland gehouden oefening Battle Royal, waarbij over een weglengte van 18 à 20 km werd beschikt, werd onderstaand systeem toegepast.

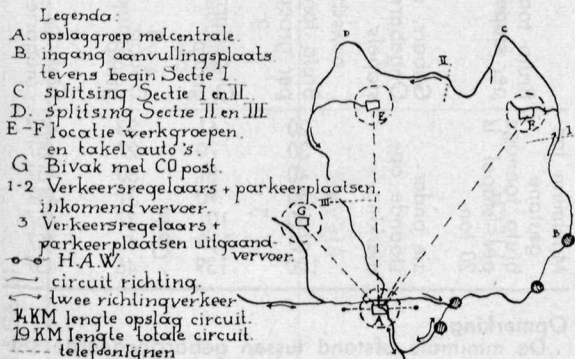
Aan de gestelde eis „ingang van de aanvullingsplaats is tevens de uitgang” kon niet worden voldaan.

Daar in het opslaggebied slechts over één lange weg werd beschikt, kon niet de hand gehouden worden aan secties, ieder met hun eigen circuit. De toegewezen weg met een lengte van  $\pm 14$  km was echter breed genoeg om voertuigen, die werden geladen of gelost, te laten passeren door andere voertuigen. Om te kunnen voldoen aan de spreiding van de munitie en de eis, dat ontvangsten, verstrekkingen en inventarisatie onafhankelijk van elkaar konden plaatsvinden, werd deze weg in ongeveer 3 gelijke delen gesplitst.

In de nabijheid van de splitsingen Sectie I - II en Sectie II - III werden onderkomens (een tent A.D.) ingericht.

Dag en nacht diende elk peloton door middel van een bepaald ploegensysteem de post met kader en munitiewerkers bezet te houden. Deze posten moeten dus niet als legeringspunt doch alleen als „pool” van werkkrachten worden beschouwd. Het overig personeel van beide pelotons verbleef in het bivak.

Vervolgens werden de posten van rondombeveiliging voorzien; door middel van telefoon werd verbinding met de interne centrale, geplaatst in de tent van de Opslaggroep, tot stand



Afb. 15 Lay-out Munitie Aanvullingsplaats

gebracht. Tevens werden de aldaar geplaatste werkgroepen met behulp van een motorvoertuig mobiel gemaakt.

Bij de Parkeerplaatsen Inkomend Vervoer werden verkeersregelaars opgesteld, die eveneens door telefoon in verbinding stonden met de Opslaggroep. Colonnecommandanten moesten zich bij de verkeersregelaar melden, die deze melding direct doorgaf naar de Opslaggroep. Kreeg de telefoonpost de mededeling van de Opslaggroep, dat een bepaald aantal motorvoertuigen kon doorrijden, dan werd dit door hem geregeld.

Alle verkeersregelaars droegen tevens zorg voor:

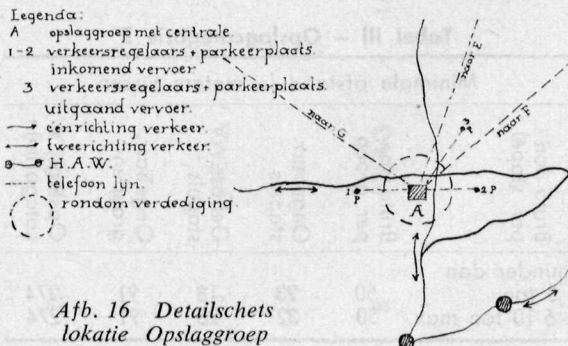
- a. het handhaven van de vastgestelde afstand tussen de motorvoertuigen;
- b. het in dekking gaan van alle chauffeurs bij alarm;
- c. het melden aan de commandopost van vijandelijke grondactiviteiten.

Had de Opslaggroep vastgesteld waar de voertuigen naartoe moesten rijden (sectie, groep en stapel), dan werd de werkgroep in de nabijheid daarvan telefonisch van instructies voorzien. Deze groep, of een deel daarvan, begaf zich per voertuig naar de aangegeven lokatie en bevond zich dus al ter plaatse wanneer de voertuigen arriveerden. De telefoon moest echter constant bezet blijven. Na het beëindigen van de werkzaamheden keerde de groep naar haar basis terug voor het in ontvangst nemen van nieuwe instructies. Deze werkwijze bracht een aanzienlijke tijdsbesparing met zich mee. Vervolgens werd in de nabijheid van elke werkgroep een takelauto gestationeerd, zodat in geval van een „break down” op het opslagcircuit onmiddellijk kon worden ingegrepen.

De overige voordelen, voortvloeiende uit deze werkwijze zijn:

- a. een grotere beveiliging van het opslagcircuit door de plaatselijk ingerichte verdedigingspunten;
- b. door telefonische verbinding een snellere berichtgeving op welk gebied ook.

Als „lay out” van een munitie-aanvullingsplaats te velde, ingericht volgens de hierboven beschreven werkwijze, wordt verwezen naar de afbeeldingen 15 en 16.



Afb. 16 Detailschets lokatie Opslaggroep



## BIJLAGE I

## OPSLAG-CATEGORIEËN TE VELDE

In verband met het gevaar voor een sympathische detonatie of explosie is de bruto tonnage per groep en per stapel beperkt en zijn minimale afstanden tussen de categorieën, groepen en stapels vastgesteld.

### 1. Categorie A

a. Artilleriemunitie voor snelvuurgeschut van het patroontype (dus met eenheidslading) (Patronen en schoten).

b. Artilleriemunitie voor snelvuurgeschut van het gescheiden type (bijvoorbeeld 105 mm How).

In beide gevallen met uitzondering van brand- en chemische munitie.

### 2. Categorie B

Artilleriemunitie voor het niet-snelvuurgeschut (munitie waarbij, bijvoorbeeld voor 155 mm How en 155 mm lang, met uitzondering van brand en chemische munitie) geen kardoeshuls wordt gebruikt, voortdrijvingsladingen, buizen en ontstekingspatronen.

### 3. Categorie C

Mortiermunitie en handgranaten met uitzondering van brand en chemische munitie.

### 4. Categorie D

Vuurwerken en chemische munitie van elk type, met inbegrip van chemische gevulde raketten: gas-, rook- en brandbommen, gas- en rook-artilleriemunitie; brand- en chemische handgranaten; rookkaarsen en in bulk verpakte brand- en lichtspoomunitie voor de lichte vuurwapenen.

### 5. Categorie E

Alle vernielingsspringstoffen; mijnen AP en mijnen AT met hun onderdelen zoals slagpijpjes, ontstekingsinrichtingen; slagsnoer vuur- en snelkoord.

### 6. Categorie F

Raketten en geweergrenaten met uitzondering van de chemische artikelen.

### 7. Categorie G

Geldt alleen voor specifieke luchtmachtmunitie.

### Opmerking

Indien het wenselijk is kunnen onderdelen van complete patronen in dezelfde groep worden opgeslagen. Munitie voor de lichte vuurwapenen (behalve in bulk verpakte brand- en lichtspoomunitie, die in opslagcategorie D thuis behoort) kan in elke categorie worden opgeslagen.

## BIJLAGE II

## AFSTANDSTABELLEN

Deze tabellen dienen als een gids bij de opslag van munitie te velde. Vermindering van de afstand of verhoging van het tonnage, dan die neergelegd in de onderstaande tabellen verhogen de kans op het verlies aan mensenlevens en munitie.

Tabel 1 – Opslagcategorie A, B en D

Minimale afstand in meters tussen					
Bruto ton per stapel	Bruto ton per groep	Ongebarr. stapels	Gebarr. stapels	Ongebarr. groepen	Opslag-categorieën
minder dan 10 ton	400	13	9	91	229
10-20 ton					
maximum	400	17	13	91	229

### Opmerking

Indien wenselijk, kan rookmunitie (behalve fosfor) van het snelvuur en niet-snelvuurgeschut in opslagcategorie A worden opgeslagen. De minimale afstand tussen stapels bestaande uit voortdrijvingsladingen is 30 meter, gebarricadeerd of ongebarri-cadeerd.

Tabel III – Opslagcategorie E

Minimale afstand in meters tussen					
Bruto ton per stapel	Bruto ton per groep	Ongebarr. stapels	Gebarr. stapels	Ongebarr. groepen	Opslag-categorieën
minder dan 5 ton	50	23	18	91	274
5-10 ton max.	50	32	23	91	274

Tabel II – Opslagcategorie C

Minimale afstand in meters tussen					
Bruto ton per stapel	Bruto ton per groep	Ongebarr. stapels	Gebarr. stapels	Ongebarr. groepen	Opslag-categorieën
minder dan 10 ton	300	23	18	91	274
10-30 ton					
maximum	300	32	23	91	274

### Opmerking

Wanneer opslagruimte beperkt is, kan de munitie uit categorie C, tezamen met categorie E, worden opgeslagen.

Tabel IV – Opslagcategorie F

Minimale afstand in meters tussen					
Bruto ton per stapel	Gebarr. en Ongebarr. stapels	Bruto ton per groep	Ongebarr. groep	Gebarr. groep	Opslag-categorieën
Maximum toegestane bruto tonnage per stapel is 20 ton		20	61	23	457
		30	70	27	457
		40	81	30	457
		50	90	31	457
		60	101	37	457
		80	119	41	457
		100	139	46	457
zie onderstaande opmerking					

### Opmerking

De minimale afstand tussen gebarricadeerde stapels is 23 meter. De minimale afstand tussen ongebarri-cadeerde stapels is 46 meter.

Op- slag Cat.	Code	Verpak- king per eenheid	Ton- nage per stapel	Max. kisten, projectielen c.q. kokers per stapel	Methode van stapelen			Aantal verp. eenh. onder- ste laag	Hoogte van de stapel (aantal lagen)	Breedte van de stapel in meters	Weg- lengte van de stapel in meters	Diepte van de stapel in meters zie ond. 7
					Roadside Storage evenwijdig a.d. weg	Field Storage in de diepte haaks op de weg	7					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
B	P1EAA	onverp.	20	454	1 rij		153	3	0,8	26,5		
			10	226	1 rij		77	3	0,8	13,5		
			20	454		1 rij	153	3	0,8	0,8	26,5	
			10	226		1 rij	77	3	0,8	0,8	13,5	
B	P1ECA	idem	20	465	1 rij		157	3	0,8	27,3		
			10	232	1 rij		79	3	0,8	14		
			20	465		1 rij	157	3	0,8	0,8	27,3	
			10	232		1 rij	79	3	0,8	0,8	14	
D	P1ECA	idem	20	444	1 rij		149	3	0,8	25,5		
			10	221	1 rij		75	3	0,8	12,8		
			20	444		1 rij	149	3	0,8	0,8	25,5	
			10	221		1 rij	75	3	0,8	0,8	12,8	
D	P1EMA	idem	20	439	1 rij		148	3	0,8	25,2		
			10	219	1 rij		75	3	0,8	12,8		
			20	439		1 rij	148	3	0,8	0,8	25,2	
			10	219		1 rij	75	3	0,8	0,8	12,8	
B	P2EAG	1/2/koker	20	800	1 rij		104	8	1,1	22		
			10	399	1 rij		54	8	1,1	11,5		
			20	800		1 rij	104	8	1,1	1,1	22,5	
			10	399		1 rij	54	8	1,1	1,1	11,5	
			20	800	2 rijen		2 x 54	8	2,2	11,5		



Nr	Code	Benaming	Verpakk. per eenheid	Totaal aantal kisten per			Maximum aantal kisten per 3 tonner
				3 ton	4 ton	4 1/2 ton	
1	RGUYU	BLOCK, demolition, TNT, 9-oz	120/ht. kist	70	78	—	78 kisten
2	RGUWW	BLOCK, demolition, TNT, 18-oz	60/ht. kist	71	78	—	78 kisten
3	RGTZP	CHARGE, borehole, TNT, 3 1/2 oz, No. 4	180/ht. kist	103	112	—	112 kisten
4	R7EUD	CHARGE, shaped, 15-lb, M2A3	2/ht. kist	48	—	—	48 kisten
5	R7EVA	CHARGE, shaped, 40-lb, M3	1/ht. kist	84	—	—	84 kisten
6	RGUTT	BLOCK, demolition, 4 1/2-oz, No. 5 (plastic explosive)	288/ht. kist	66	—	—	66 kisten
7	R7KKA	EXPLOSIVE, TNT, 1-lb, block	50/ht. kist	103	135	—	135 kisten
8	R7POA	BLOCK, cast, TNT, special, 8-lb (aanvullingslading voor mijnen AT M6)	8/ht. kist	77	103	108	108 kisten
9	RGUUZ	BLOCK, demolition, TNT, 2, 2-lb, No. 3 (trotylbussen 1000 gram)	24/ht. kist	84	—	—	84 kisten
10	R7FAB	TORPEDO, bangalore, M1A1	1 stel/ht. kist	32	43	48	48 kisten

# Uit de buitenlandse vakpers

## Nucleaire vuurkracht en de maneuver

Het is geen geheim dat het Westen erop voorbereid is, in een mogelijke toekomstige oorlog kernwapens te gebruiken. Mochten, in voorkomend geval, deze wapens worden ingezet dan dient dit op de meest doeltreffende wijze te geschieden.

De inzet van tactische kernwapens zal de doctrine voor operaties te land zeker beïnvloeden en het is zaak de mate van deze invloed nu vast te stellen en hiermee niet te wachten tot na het uitbreken van de vijandelijkheden. Hiertoe is een grondige kennis van de uitwerking van kernwapens onontbeerlijk en de tactische beginselen zullen moeten worden gewijzigd, indien blijkt dat dit noodzakelijk is om een maximale uitwerking van deze wapens te verzekeren.

De betrekking tussen nucleaire vuurkracht en het maneuver-element is van elementair belang. Uiteraard is aan dit onderwerp reeds de nodige aandacht besteed maar de vraag is of de (Amerikaanse) tactische doctrine wel voldoende rekening houdt met de geweldige uitwerking van kernwapens.

Voordat tactische kernwapens waren ingevoerd, gaf de doctrine aan, dat de vuursteun diende ter ondersteuning van de maneuver. Momenteel luidt de wat gewijzigde doctrine: „The commander may consider atomic fires as additional firepower of large magnitude to complement other available fire support for maneuvering forces, or he may fit his maneuverplan to the use of atomic fires”. (FM 100-5, par. 115). M.a.w.: het wordt aan de Commandant overgelaten om te bepalen of hij zijn kernwapens wenst te beschouwen als een (zeer krachtige) aanvulling op de traditionele vuursteunmiddelen, of dat hij zijn maneuverplan wenst aan te passen aan de inzet van zijn nucleaire wapens.

De vraag is of dit juist is en schr. is van mening dat imperatief moet worden voorgeschreven dat het kernwapenplan altijd het eerst moet worden ontworpen om vervolgens het maneuverplan hieraan aan te passen. Het uiteindelijke doel van de gevechten te land is immers de vernietiging van de vijandelijke strijdkrachten en het breken van zijn wil om te vechten. Om dit doel te bereiken wordt voor elke operatie een plan opgesteld, dat uiteenvalt in een plan voor de vuursteun en een maneuverplan. Het operatieplan moet zodanig worden opgesteld dat, door een zo goed mogelijke coördinatie tussen het vuursteunelement en het maneuver-element, de vijand maximale verliezen worden toegebracht.

Nu bezitten kernwapens een zeer groot destructief vermogen. Binnen een bepaalde straal van het grondpunt worden alle troepen met hun uitrusting vernietigd door het gecombineerde effect van luchtdruk, hitte en radio-actieve straling. Deze straal is afhankelijk van het kaliber van het wapen, de springhoogte, het terrein en andere factoren. Bovendien worden, buiten deze zone van totale vernietiging, nog zeer grote schade aangericht en verliezen toegebracht. Vervolgens kunnen kernwapens worden gebruikt om tactisch belangrijke ge-

bieden te neutraliseren d.m.v. geïnduceerde radio-activiteit.

Concluderend stelt schr. vast dat het vernietigend vermogen van deze wapens zo groot is, dat men bepaald niet kan spreken over „additional firepower”.

Slaagt men er niet in dit vernietigingsvermogen op de juiste waarde te schatten, dan leidt dit tot de aanname van ongezonde tactische doctrines. Men dient de tactische kernwapens niet te beschouwen als een normale ontwikkelingsstap op het gebied van de vuurkracht, maar als een *revolutionaire ontwikkeling* op dit gebied. Zij moeten worden aanvaard als *totale vernietigingswapens* en als zodanig worden beschouwd bij elke analyse van operaties waarbij zij zullen worden ingezet.

Nu zullen, volgens schr., sommigen beweren dat de relatie tussen nucleaire vuurkracht en het maneuver-element zuiver een academische kwestie is. Deze mensen zullen betogen dat het weinig verschil uitmaakt of nu het maneuverplan of het kernwapenplan als basis dient voor het operatieplan. Het gaat immers om de beste combinatie van beide. Gedurende de planning-fase, voorafgaande aan elke operatie, dienen beide elementen zodanig te worden beschouwd, dat het uiteindelijke plan een juiste weergave is van de best mogelijke integratie van hun beider mogelijkheden. Schr. geeft toe dat dit in zekere zin waar is maar gelooft niettemin dat de juiste betekenis, die tactische kernwapens voor operaties te land kunnen hebben, niet wordt onderkend.

Stelt een commandant eerst zijn maneuverplan op (waarin hij nu nog volledig vrij wordt gelaten) dan moet hij daarna zijn kernwapenvuurplan hieraan aanpassen. Zou daarna blijken dat deze kernwapens op de meest effectieve wijze worden gebruikt, dan is dit zuiver een kwestie van geluk. Zou de commandant daarentegen het omgekeerde hebben gedaan, dan zou mogelijk een betere eigen mogelijke wijze van optreden kunnen worden onderkend, doordat nu duidelijk is welke geweldige vernietiging en schade alleen reeds door de inzet van de kernwapens is teweeggebracht en aangericht.

Schr. concludeert dat de nucleaire middelen de hoofdrol gaan vervullen bij de vernietiging van de vijand en vindt het niet meer dan logisch dat daarom het kernwapenplan moet gaan dienen als basis voor het maneuverplan. De destructieve mogelijkheden van kernwapens moeten volledig worden uitgebuit en dit mag niet worden beperkt door de inzet van deze wapens min of meer te verbinden aan een uit de strijd zijnde doctrine. In een eventuele nucleaire oorlog zullen de kernwapens op het slagveld domineren en dit dient tot uiting te worden gebracht in de doctrine. Het maneuverplan moet *ondergeschikt* worden gemaakt aan het kernwapenplan en de (Amerikaanse) doctrine zou moeten luiden: „maneuver in support of nuclear firepower”.

„Nuclear Firepower and Maneuver”, door Lt. Col. Emil V. B. Edmond, in „Military Review”, apr. 1961.

G. A. N.

