

136e jaargang - oktober 1967 - nr 10

de militaire spectator



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





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

Uitgave van

MOORMANS PERIODIEKE PERS N.V.

lid van de Nederlandse Organisatie
van Tijdschrift Uitgevers (NOTU)

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

Hoofredacteur:

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

Adjunct-hoofredacteur:

S. van der Pol
Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

Redactie:

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

H. Dieters
Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

Th. J. van der Schoot
Majoor der Infanterie (GSB)

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

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

Advertenties: contractprijzen op aanvraag

NADRUK VERBODEN

INHOUD

Officiële mededelingen

455 Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders
Mededelingen van de Inspecteur der
Opleidingen

Redactioneel gedeelte

455 NAVO-strategie en Centraal-Europa

458 Bodemverontreiniging door minerale
oliën, door A. J. H. van der Meulen,
Hoofdopzichter bij het Adviesbureau
der Genie

461 De S2 bij de artillerie, door K. P. Bloema,
Luitenant-Kolonel der Artillerie

467 Nieuwe uitgave

468 Bevoorradingscentralisatie en -automa-
tisering van onderdelen van de Konink-
lijke Luchtmacht, door H. van Put, Kapi-
tein van de Koninklijke Luchtmacht

472 De Sovjet-soldaat, door G. W. J. Wil-
lemsen, Majoor der Artillerie

479 Modernisering van de opleidingen bij
de Koninklijke Luchtmacht, door G. J.
Cramer, Majoor van de Koninklijke
Luchtmacht

485 Het Meet- en Calibratie Centrum van
de Koninklijke Luchtmacht, door J. Slij-
per, Eerste Luitenant van de Koninklijke
Luchtmacht

493 Meningen van anderen

495 Antwoord op meningen van anderen

497 Uit de buitenlandse vakpers

Bij de omslagfoto:

TOW, draadgeleid antitankwapen van de U.S. Army

Officiële mededelingen



van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders

LaO Nr 67014. Regeling vergoeding wegens het gemis — ten gevolge van een dienstreis — van een van rijkswege te verstrekken warme maaltijd.

LaO Nr 67022. Signalering militaire colonnes.

LaO Nr 67023. Intrekking legerorders/landmachtorders.

LaO Nr 67029. Reizen tussen de woning en plaats van tewerkstelling door in West-Duitsland en België geplaatste militairen.

LaO Nr 67031. Invoer van goederen door militairen.

LaO Nr 67034. Militaire wachtgeldregeling 1961.

LaMed Nr 016-67. Mobiele colonnes.

LaMed Nr 019-67. Administratieve aanwijzingen ten behoeve van oefeningen in het buitenland.

LaMed Nr 023-67. Hogere technische vorming van officieren der Koninklijke Landmacht: cursus 1968.

LaMed Nr 024-67. Wijziging Regeling inkomsten buitenland 1962.

LaMed Nr 027-65. Aanwijzing tot straffen bevoegde commandanten.

LaMed Nr 032-67. Inlevering van kleding en uitrusting. Algemeen.

LaMed Nr 037-67. Voorlopige wijziging Regeling inkomsten buitenland 1962.

LaMed Nr 038-67. Aankoop van artikelen behorende tot de persoonlijke standaard uitrusting.

LuO Nr 59528. Bedrijfszelfbescherming en bedrijfsbewaking.

Mededelingen van de Inspecteur der Opleidingen

Opgave van nieuwe voorschriften en wijzigingen*

VS 9-446, 2e druk. (Bediening enkele stuk 105 mm HW, L30, type 2 D), waarbij de 1e druk is vervallen. In deze nieuwe druk zijn, v.w.b. het vuren met indirecte richting, óók opgenomen: het corrigeren van de hoofd-

* Technische handleidingen en zuiver administratieve aangelegenheden niet opgenomen.

richting, het gebruik van het controlekwadrant en de spoedstellingname.

Wijziging 4 op VS 9-549. (Raketwerper 3.5 inch). Het gestelde betreffende het onderhoud van het wapen is gewijzigd.

VS 11-18. (Teleprocedures), waarbij VR 11-18 is vervallen. Het voorschrift bevat de procedure, die bij de berichtenwisseling door middel van de telex bij de KL dient te worden gevolgd.

Wijziging 2 op VS 17-300, 2e druk. (Het Cavalerie-schietkamp Vlieland). Het gestelde betreffende ongesprongen projectielen is gewijzigd.

Wijziging 3 op VR 19-2. (Modellenboek ten dienste van het wapen der Koninklijke Marechaussee).

Wijziging 3 op VS 55-10. (Militair vervoer). Hierin is opgenomen de regeling met betrekking tot het aanvragen van vervoerstuip bij of door NAVO-partners; tevens is een aantal bijlagen vervangen c.q. gewijzigd.

VS 8-126, 2e druk. Leidraad voor de behandeling van duikerziekten. Hiermee vervalt de 1e druk. Behoudens een gewijzigde indeling en enige uitbreiding, is de inhoud van het voorschrift dezelfde als van de 1e druk.

VS 11-13. Verbindingsdienst algemeen. Hiermee vervalt VS 11-6. Het doel van dit voorschrift is het verstrekken van algemeen geldende gegevens betreffende verbindingsaangelegenheden:

1. als leidraad van al het verbindingspersoneel;
2. om begrip te bevorderen voor opzet en mogelijkheden van moderne militaire verbindingsstelsels;
3. ter bevordering van het op juiste wijze gebruiken van beschikbare verbindings- en verbindingsdiensten door commandanten, staffunctionarissen en ander niet-verbindingspersoneel;
4. als basis voor gedetailleerd omschreven procedure-, bedienings- en van kracht zijnde gebruikspublikaties op verbindingsgebied.

VS 11-23. Tactische codes; waarmerken. Hiermee vervallen VS 1710, 1712, 11-8, 2e dr., conf. In dit voorschrift worden het doel en het gebruik van de diverse tactische codes en waarmerkingsystemen behandeld.

Adreswijzigingen

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 ze in onderhoud zijn gesteld. Derhalve niet *telefonisch* of schriftelijk bij de administratie van „De Militaire Spectator” of bij de Afdeling Personeelspubliciteit van het Ministerie van Defensie. De commandant van vorenbedoeld onderdeel zendt de voorgeschreven mutatie-opgave aan de Afdeling Centrale Personeelsdocumentatie van het M.v.D., waarna toezending aan het nieuwe adres volgt.

NAVO-strategie en Centraal-Europa

* * De vorige keer hebben wij enige woorden gewijd aan de nieuwe NAVO-strategie en daarbij gezegd nader te zullen terugkomen op de mogelijke uitvoering ervan in Centraal-Europa. Ter oprissing nog even de hoofdpunten van die NAVO-strategie.

De NAVO-leiding is van oordeel, dat de strategie van de flexible response die van de deterrent nu ook officieel moet vervangen met daarbij de vooronderstelling, dat een uit het oosten komende agressor niet meer, zoals tot nu toe werd aangenomen, over het gehele front tegelijk zal aanvallen, maar zich zal bepalen tot naar aard, plaats en omvang beperkte conflicten. Als bijzonder kwetsbaar worden daarbij de NAVO-flanken in Turkije en Noord-Noorwegen aangemerkt, die onder meer moeten worden beveiligd door ver achterwaarts opgestelde, door de lucht vervoerbare strategische reserves. De middensector, Centraal-Europa, wordt minder gevaarlijk geacht, omdat de verdragspartners daar een hecht verdedigingsstelsel hebben opgebouwd, dat grotere risico's voor een agressor met zich zou brengen dan een aanval op de flanken. Verder distantieert de NAVO-leiding zich steeds meer van een snelle inzet van tactische kernwapens, omdat die voor een beperkt conflict te „zwaar” worden geoordeeld, terwijl gebruik gemakkelijk zou kunnen leiden tot een all-out-nuclear war, die niemand wil.

Bijzonder interessant in het geheel van deze NAVO-strategie is, om te beginnen, het spel van oorzaak en gevolg.

Officieel was het uitgangspunt de toenemende politieke ontspanning tussen Oost en West, met name tussen Rusland en de Verenigde Staten, en inderdaad lijkt het er de laatste tijd steeds meer op, dat deze supermachten beslist niet verlangend uitzien naar een derde wereldoorlog.

Maar wie daaruit zonder meer de conclusie trekt, dat het tussen Moskou en Washington nu ook tot in lengte van dagen koek en ei zal zijn, zou wel eens bedrogen uit kunnen komen en hij geeft ook weinig blijk iets te hebben opgestoken van zijn geschiedenislessen. De recente gebeurtenissen in het Nabije Oosten waren er een voorbeeld te meer van, hoe wankel ontspanning tussen con-

currerende wereldmachten kan zijn. Voorlopig doen we er verstandiger aan, de toenadering tussen Russen en Noord Amerikanen eerder te wijten aan ontzag voor elkaar, aan interne moeilijkheden bij beiden en aan het toekomstig gevaar dat China heet, dan aan menslievendheid en goede wil. Er wordt op dit ogenblik, in drie werelddelen, op meer dan dertig plaatsen gevochten en op verreweg de meeste van die plaatsen zijn het de communisten, die het vuur gaande houden door het leveren van wapens en het zenden van instructeurs. Zolang Moskou, Peking en hun satellieten hun ideologie niet prijsgeven, kan men hen beter op de afstand van duidelijk zien blijven waarnemen, uiteraard onder het betonen van een zo ver mogelijk gaande geneigdheid tot ontspanning en toenadering.

De *werkelijke* reden van de ommezwaai van de NAVO-strategie is dan ook een geheel andere. Zij moet in de eerste plaats worden gezocht in de economische en andere moeilijkheden, waarmee de verdragspartners zonder uitzondering te kampen hebben. Het heeft geen enkele zin een pil te vergulden, als zijn ware kleur toch door dat verguldsel heen zichtbaar blijft. Vrijwel alle NAVO-landen waren er, na het aanvaarden van de nieuwe strategie, als de kippen bij hun defensie-inspanning te verminderen en het is duidelijk, dat die vermindering er in het algemeen ook zonder wijziging van de strategie gekomen zou zijn. Men gaf ook unaniem, zonder enige terughoudendheid, zijn economische moeilijkheden als reden op.

Struisvogelpolitiek betaalt nooit en hier kan ze zelfs averechts werken, want de bevolking van het Westen, psychologisch kwetsbaar door een mogelijke aantasting van haar levensstandaard, zou er gemakkelijk door in de war kunnen worden gebracht. De bedreiging van het Westen — wij bedoelen dan de directe dreiging — is momenteel inderdaad geringer geworden, maar dat verschijnsel zal weer tot het verleden behoren op het ogenblik, dat de tegenstander zulks opportuun acht. Men beoordele hem toch vooral naar zijn daden en niet alleen naar zijn woorden. Dat het de hoogste tijd wordt, dat wij in dit opzicht tot bezinning komen, moge het volgende aantonen.

De NAVO-Opperbevelhebber in Europa (SACEUR), Generaal Lemnitzer, heeft, evenals zijn voorganger, Generaal Norstadt, in het verleden steeds te kennen gegeven, dat hij dertig volledige en modern uitgeruste divisies, plus de daarbij passende tactische luchtstrijdkrachten, nodig had om zich, met behulp van tactische kernwapens, een uit het Oosten komende agressor van het lijf te kunnen houden. Beide bevelhebbers achtten deze macht nodig om een algemene oorlog in Europa te kunnen voorkomen; men sprak over „van het lijf houden”, over een vernietigend verslaan van een aanvaller werd terecht niet gerept aangezien het treffen van voorbereidingen daarvoor in volle vreedestijd niet realistisch is.

Deze strijdmacht hebben noch Generaal Norstadt, noch zijn opvolger ooit gekregen; hun macht heeft nooit verder gegrepen dan het equivalent van ongeveer 25 divisies met een daaraan aangepaste tactische luchtmacht en een uitermate twijfelachtige kans op tijdige steun van tactische kernwapens, mede in verband met de ingewikkelde procedure voor het verkrijgen daarvan.

Door de recente besluiten van de Verenigde Staten, Engeland, België en Canada zal, in de loop van dit en het volgende jaar, ongeveer het equivalent van twee divisies en een deel der tactische luchtstrijdkrachten uit West-Duitsland verdwijnen. Een deel van deze troepen zal vermoedelijk mobilisabel worden, een ander deel zal SACEUR paraat ter beschikking blijven, maar in de eerste plaats zal de inzet daarvan tijd kosten (mede omdat overvliegen door de tegenpartij als escalatie zal worden beschouwd en men er daarom erg voorzichtig mee zal zijn), en verder zullen die parate troepen in beginsel bestemd zijn voor het vormen van de strategische reserve ter beveiliging van de NAVO-flanken. De kans dat zij ooit opnieuw ter beschikking van de Commandant in Centraal-Europa (CINCENT), Generaal Kielmansegg, zullen worden gesteld is uiterst miniem en daarom voor planningsdoeleinden te verwaarlozen. Bovendien wordt een tijdige inzet van tactische kernwapens steeds problematischer.

Bezien wij dan verder de nog in West-Duitsland vertoevende Franse troepenmacht als een buitengewoon onzekere factor — het conflict in het Nabije Oosten heeft geleerd dat dit het verstandigst is — dan zal CINCENT bij het opstellen van zijn toekomstige operatieplannen slechts rekening kunnen houden met het equivalent van ongeveer 21 divisies en een sterk gereduceerde tactische luchtmacht en dan moet hij geen verdere

tegenslagen te incasseren krijgen. Zijn toekomstige sterkte aan conventionele middelen wordt dan niet meer dan twee derden van de troepenmacht, die SACEUR tot op heden noodzakelijk achtte om zich een agressor van het lijf te kunnen houden, terwijl hij de kans op een vroegtijdige toewijzing van tactische kernwapens wel kan vergeten.

En daarmee zal Generaal Kielmansegg zijn toekomstige strategie moeten voeren tegen een tegenstander, waarvan de kracht de laatste tijd alleen maar is toegenomen.

Onze opmerking, dat het tijd wordt eens tot bezinning te komen, moge hiermee gemotiveerd zijn.

Na het aanvaarden van de strategie van het beperkte conflict, heeft de minister van defensie van een der grote NAVO-landen in een persconferentie gezegd, dat het vormen van een aaneengesloten front in Centraal-Europa, onder de huidige omstandigheden, niet meer nodig is. Hij deed daarmee niet anders dan het paard achter de wagen spannen, want met de toekomstige troepen en middelen zou een aaneengesloten front achter het IJzeren Gordijn, met voldoende weerstandsmogelijkheid in de diepte, tóch niet meer kunnen worden opgeleverd. Dat front zou zo ijl en ondiep worden, dat elke vijandelijke aanval er meteen dwars doorheen zou stoten, waarna de weg naar de Noordzee en de Atlantische Oceaan voor hem zou zijn geopend, zonder dat er veel meer dan een fractie van de uitgesmeerde NAVO-troepenmacht aan te pas zou zijn gekomen. Spreken over een beveiliging van West-Europa — en daarmee over die van ons eigen land — zou in dergelijke omstandigheden een farce zijn.

Maar hoe kan beveiliging dan nog wel in zekere mate worden verkregen?

Indien men in Centraal-Europa geen aaneengesloten front meer nodig acht, betekent dit, dat men ook daar slechts beperkte conflicten verwacht.

Hoewel sommigen er, naar onze mening, te hoge verwachtingen van hebben, kan worden aangenomen, dat dergelijke conflicten zich, enige tijd voor het uitbreken, op de een of andere manier zullen aandienen en verder zal het mogelijk zijn reeds in vreedestijd veel van de plaatsen te bepalen, waar beperkte conflicten kunnen worden verwacht.

Waar een aaneengesloten front onmogelijk is, zal men tot een soort van oplossing moeten komen,

zoals men die kent bij de indirecte rivierverdediging, zij het dan, dat langs het IJzeren Gordijn geen doorlopende natuurlijke hindernis wordt gevonden, en men in dit geval dus tot een zéér indirecte verdediging zal moeten overgaan.

In grote lijnen zou die verdediging als volgt kunnen worden geconstrueerd.

In de eerste plaats zal men zeker moeten zijn van een tijdige waarschuwing. Daarna zal het nodig zijn de opdringende agressor op te vangen en af te remmen. Tenslotte zal men de aanvaller door offensieve acties moeten vernietigen of terugwerpen.

Voor een tijdige waarschuwing is een uitstekend georganiseerde en van de meest moderne uitrusting voorziene inlichtingendienst nodig, die tijdig moet kunnen uitmaken op welke plaatsen langs het IJzeren Gordijn één of meer beperkte conflicten kunnen worden verwacht, met zoveel mogelijk gegevens, onder meer omtrent het doel, de aard van de in te zetten middelen, het vermoedelijke tijdstip van agressie en meer van dergelijke routinevragen. Gezien de ervaringen van het verleden zal het aanbeveling verdienen, dat de op het hoogste niveau werkende inlichtingenorganen binnen de mogelijkheden van één verdragspartner worden gecoördineerd.

Dan dient men langs het gehele IJzeren Gordijn bewakingstroepen op te stellen die een eventuele agressor moeten opvangen en afremmen tot de aanvalstroepen in positie zijn gebracht. Deze troepen dienen daarom enige gevechtskracht te hebben; in dit geval kan niet met uitsluitend lichte troepen worden volstaan.

In de diepte moeten voorts zeer beweeglijke en stootkrachtige pantserformaties worden opgesteld, die een opdringende agressor moeten vernietigen of terugwerpen. Bij de organisatie en lokatie van deze formaties moet rekening worden gehouden met escalatie.

En tenslotte dient achter deze landmachtorganen een sterkte aan tactische luchtmachtkrachten te staan, die alle genoemde activiteiten de nodige verkenning- en gevechtssteun kan verlenen.

Het hiervoor, in zeer grote lijnen, weergegeven beeld is geen strategie van weelde maar die kan met de toekomstige middelen ook niet worden opgebracht. Zij gaat ook alleen op, als de tegenpartij zich braaf aan het spel van het beperkte conflict houdt.

Bij de geringe gevechtskracht, waarop hij in de toekomst zal kunnen rekenen, zal het voor CINCENT uiterst moeilijk worden om tot een verdeling van zijn troepen en middelen over de diverse taken te komen. Mocht hij nog meer kwijtra-ken, dan zou dat ons kunnen drijven naar een toestand, waarbij het voor een agressor wel eens bijzonder aantrekkelijk zou kunnen worden met een NAVO-centrum aan te vallen. Daar en daarachter bevinden zich immers zijn hoofddoelen, zoals het Roergebied en de westelijke havens. Aan te grijpen op een der flanken, waar hij toch geen beslissing kan bevechten, zou dan weinig nut meer hebben.

Het wil ons voorkomen dat het vooral dit laatste is, wat in de naaste toekomst de volle aandacht zal moeten hebben.



Bodemverontreiniging door minerale oliën

A. J. H. van der Meulen

Hoofdopzichter bij het Adviesbureau der Genie

1. Inleiding

Het toenemende verbruik van minerale oliën (benzine, kerosine, huisbrandolie, smeerolie, enz.) maakt de kans op verontreiniging van het bodemwater met deze produkten (ten gevolge van lekkage of morsen) uiteraard steeds groter, ondanks het evenzeer groeiende aantal voorzieningen hier tegen bij de produktie, de opslag en het transport van deze oliën. Daar het bodemwater een zeer waardevolle grondstof is voor de bereiding van drinkwater, moet dit zoveel mogelijk beschermd worden tegen verontreiniging — in het bijzonder met minerale oliën — daar zelfs zeer kleine hoeveelheden de reuk en smaak ernstig in ongunstige zin beïnvloeden. Bovendien zal een grotere verontreiniging van de bodem met deze oliën in het algemeen schade aan de gewassen veroorzaken.

2. Reuk- en smaakbeïnvloeding

Voor het maximaal toelaatbare gehalte aan minerale oliën in drinkwater in verband met de drempelwaarde, waarboven zich reuk- en smaakbezwaren voordoen, wordt gewoonlijk opgegeven 1 mg/l (= 1 : 1.000.000). Dit is evenwel een gemiddelde; de juiste waarde is niet exact te geven daar de reuk- en smaakdrempel niet alleen afhankelijk is van de soort olie, doch bovendien individueel verschillend is. De waarden, opgegeven in de literatuur, variëren van 0,001 - 25 mg/l). Elke soort olie bevat trouwens nog steeds een aantal samenstellende bestanddelen, elk met zijn eigen oplosbaarheid; wellicht zijn slechts enkele componenten van belang voor bederf van reuk en smaak. Vaststaand is wél, dat globaal de oplosbaarheid van olie in water groter is dan de reuk- en smaakdrempels; voor die oplosbaarheid wordt opgegeven: kerosine 10 mg/l, benzine 50 mg/l, dieselolie 225 mg/l, benzeen 1500 mg/l. Het meten van dergelijke geringe hoeveelheden olie in de bodem is zeer moeilijk.

3. Structuur van de bodem

Het gedrag van de in de bodem geïnfiltreerde minerale oliën is, behalve van de viscositeit,

vluchtigheid en hoeveelheid olie, in hoge mate afhankelijk van de structuur van die bodem. Die structuur wordt bepaald door de volgende factoren:

3.1. Korrelvorm, nl. vlakke plaatjes bij kleigronden, bolvormig bij zandgronden;

3.2. Korrelafmeting, in het bijzonder van zanden;

3.3. Porositeit, d.w.z. het deel van het totale volume, dat ingenomen wordt door holle ruimte;

3.4. Watergehalte, d.w.z. het deel van de holle ruimte, dat ingenomen wordt door water;

3.5. Specifiek korreloppervlak, d.w.z. hetzij het totaaloppervlak per cm³ vaste stof, hetzij het totaaloppervlak per cm³ totaalvolume;

3.6. Korrelstapeling. Bij bolletjes van uniforme grootte is regelmatige stapeling op 4 manieren mogelijk; uit de manier van stapeling volgt de porositeit.

3.6.1. De middelpunten der bolletjes vormen de hoekpunten van een kubus porositeit 47,65%.

3.6.2. De middelpunten der bolletjes vormen de hoekpunten van een recht parallelopipedum porositeit 39,68%.

3.6.3. De middelpunten der bolletjes vormen de hoekpunten en het zwaartepunt van een kubus porositeit 32,06%.

3.6.4. De middelpunten der bolletjes vormen de hoekpunten van een scheef parallelopipedum porositeit 25,95%.

Bij bolletjes van ongelijke grootte is uiteraard een nog kleinere porositeit, dus dichtere pakking, bereikbaar, daar kleinere bolletjes in de holle ruimten tussen de grotere bolletjes plaats kunnen vinden.

4. Bodemwater

Bodemwater ontstaat uit regenwater, dat op zijn weg naar beneden zeer langzaam door de bodem filtreert, daarbij praktisch bacterievrij wordt, echter ook bestanddelen uit die bodem kan opnemen. Ten aanzien van de wijze, waarop het

bodemwater voorkomt, kan het gebied boven de eigenlijke grondwaterspiegel in een viertal zones worden verdeeld.

4.1. De maaiveldzone, waarin het water, naar de aard der binding met de bodem in drie groepen kan worden onderscheiden, te weten:

4.1.1. hygroscopisch gebonden water, dat door de adsorptiedruk zó sterk aan de vaste stof is gebonden, dat het geen deel heeft aan de grondwaterstroming;

4.1.2. secundair gebonden water dat, afhankelijk van de temperatuur, in meer of mindere mate door het hygroscopisch gebonden water wordt aangetrokken;

4.1.3. fysisch gebonden water, dat namelijk gebonden is door de oppervlaktespanning in de nabijheid van met elkaar vrijwel contact makende korrels.

4.2. De pendulaire zone, waarin naast het bovengenoemde gebonden water, ook vrije druppeltjes voorkomen, welke zich benedenwaarts verplaatsen.

4.3. De funiculaire zone, waarin de nauwste capillaire ruimten zijn volgezogen.

4.4. De capillaire zone, waarin alle poriën en capillaire ruimten zijn gevuld.

5. Infiltratie van minerale oliën in de bodem

Hierbij dient onderscheid te worden gemaakt tussen horizontale verplaatsing en verticale infiltratie.

5.1. De horizontale verplaatsing wordt beïnvloed door het natuurlijk verhang en de impulsoverdracht van langsstromend grondwater. Uiteraard vindt de horizontale migratie plaats via de breedste kanalen en des te sneller, naarmate aantal en breedte toenemen. De bodemstructuur bepaalt dus voor een belangrijk deel de verhouding tussen grondwater- en oliesnelheden.

5.2. De verticale infiltratie wordt beïnvloed door de zwaartekracht en is zeer verschillend, al naar gelang van het geval dat het besmettingspunt zich onder of boven het grondwaterpeil bevindt.

5.2.1. Bevindt het punt zich beneden de grondwaterspiegel, dan werkt de hydrostatische druk van het bodemwater de oliedruk tegen en er kan zelfs, in plaats van uittreden van de olie, bv. uit een tank, binnendringen van water plaatsvinden.

5.2.2. Bevindt het punt zich boven de grond-

waterspiegel en is de oliedruk klein en de bodemdoordringbaarheid groot, zodat de olie direct na uittreden op atmosferische druk is, dan ontstaat een klokvormige uitstromingsfiguur met het lekkagepunt als top. Is de oliedruk groot (bv. in pijpleidingen), dan zal bij een lekkage de olie ook naar boven worden gestuwd en eventueel de oppervlakte bereiken.

Al met al blijft de verplaatsing van olie door de bodem — bestaande uit een skelet van vaste korrels met daartussen poriën, al dan niet geheel of ten dele gevuld met water en/of lucht en/of olie — steeds een ingewikkeld verschijnsel onder invloed van korrelpakking, porositeit, capillariteit, watergehalte, luchtgehalte, oliegehalte, grensvlakspanningen zowel van water als van olie, potentiaalstromingen, diffusieverschijnselen, verdamping, verhouding tussen de verschillende samenstellende bestanddelen van de olie, bacteriologische invloeden, enz.

6. Doorlaatbaarheid van de bodem voor minerale oliën

Ten gevolge van de geringere affiniteit van minerale oliën tot het bodemmateriaal dan van water is droge grond over het algemeen beter doorlaatbaar voor olie dan voor water; uiteraard afhankelijk van de porositeit. Een waterfilm over de korrels vermindert de wrijving die de olie ondervindt, hoe dikker dit waterhuidje is, des te geringer wordt die wrijving. Echter neemt bij toenemend watergehalte de vrije doortocht voor de olie af; natte grond is derhalve over het algemeen slecht doorlaatbaar wegens de door fysisch gebonden water verstopte poriën.

7. Absorptievermogen van de bodem voor minerale oliën

Het absorptievermogen van de bodem voor minerale oliën is het vermogen van de bodem om de olie vast te houden. Proefondervindelijk is vastgesteld, dat de ene soort olie onder gelijke omstandigheden beter in staat is water uit capillairen te verdringen dan de andere soort.

Hoe groter het absorptievermogen van de bodem is, des te kleiner wordt het uitbreidingsgebied van een bepaalde hoeveelheid in de bodem gefiltreerde olie. Geabsorbeerde minerale olie kan oorzaak zijn van een steeds terugkerende besmetting van het bodemwater; door regenwater of verhoging van de grondwaterstand komt dan

van tijd tot tijd een deel van de geabsorbeerde olie in het bodemwater terecht.

8. Biochemische afbraak van minerale oliën in de bodem

Over de biochemische afbraak van minerale oliën in de bodem is nog weinig bekend. De afbraaksnelheid hangt af van de soort olie; koolwaterstoffen met een hoog kookpunt worden minder snel afgebroken dan die met een lager kookpunt; vertakte koolwaterstoffen eveneens minder snel dan onvertakte en ook aromatische langzamer dan alifatische.

Voor de praktijk zijn al deze afbraakprocessen wellicht te langzaam om van enig belang te kunnen zijn. In de bodem vindt ook nog een zekere ontmenging plaats van de minerale oliën die namelijk uit een mengsel van koolwaterstoffen met verschillende structuren bestaan. Door biochemische oxydatie en ontmenging verandert het infrarood- en ultraviolet spectrum van de desbetreffende minerale olie. Het bestuderen van dergelijke veranderingen in de bodem kan bv. geschieden door belichting met ultraviolet licht na extractie met pentaan of hexaan.

9. Maatregelen tegen grondwaterverontreiniging

Ter bestrijding van grondwaterverontreiniging door minerale oliën zijn uiteraard maatregelen te treffen, zowel preventief als na een calamiteit.

9.1. Als preventieve maatregelen kunnen worden genoemd:

9.1.1. het tegengaan van morsen van olieproducten en brandstoffen bij de overslag, door het zorgvuldig gebruik van deugdelijke overslagmiddelen;

9.1.2. het voorkomen van lekken door corrosie aan tanks, o.a. door isolatie van de tank (bv. door deze te voorzien van een laagje bitumen), alsmede door de zogenaamde kathodische bescherming (het geleidend verbinden van de tank met een metaal met lagere potentiaal ten opzichte van de aarde dan de tank, bv. een stuk magnesium);

9.1.3. het inbouwen van tanks in speciale betonkelders, zodat bij lekkage de olie het bodemwater niet direct kan besmetten; met plastic foliën kan een soortgelijk effect worden verkregen. Indien het mogelijk en toegestaan is, verdient het opstellen van tanks en leidingen boven het maaiveld voorkeur omdat dan eventuele lekken snel kunnen worden bemerkt.

9.2. Maatregelen, te treffen na een calamiteit zijn eventueel:

9.2.1. het uitgraven van de met olie doordrenkte grond;

9.2.2. het slaan van bronnen rondom de besmette plek en zo lang doorgaan met pompen tot het opgepompte water geen olie meer bevat.

Een moeilijkheid blijft echter de afvoer van de uitgegraven grond c.q. het opgepompte besmette water. De uit- of afgegraven grond zou in een verbrandingsoven kunnen worden uitgloeid om de olieresten te verwijderen.

Preventie verdient verre de voorkeur!



De S2 bij de artillerie

K. P. Bloema

Luitenant-Kolonel der Artillerie

De taak van de S2 bij de artillerie is in de voorschriften niet als een afgerond geheel omschreven. Deze S2 moet putten uit de kennis die hij heeft verworven bij zijn algemene vorming als inlichtingen-officier en uit hetgeen verspreid in de voorschriften omtrent zijn taak voorkomt. Soms ook vindt hij over bepaalde aangelegenheden in het geheel niets en moet hij improviseren, zoals t.a.v. de taak van de S2 bij de divisieartillerie bij het verschaffen van inlichtingen over luchtdoelen.

Daar komt bij dat de overgang naar het mobiele gevecht vele S2'n in de mening heeft doen verkeren dat er toch geen tijd is voor een systeem van registratie van gegevens, zoals dit thans nog is voorgeschreven. Tenslotte is de verschuiving van de verantwoordelijkheid voor de mortierbestrijding van de divisieartillerie naar de brigade in de praktijk niet gepaard gegaan met het veelvuldig beoefenen van het registratie- en evaluatiesysteem door de S2'n bij de brigadeartillerie. Thans, nu de mortierbestrijding en de artilleriebestrijding weldra zullen zijn vervangen door de grondwapensysteembestrijding, is het nuttig om in een artikel een overzicht te geven van de voornaamste taken van de S2'n bij de artilleriestaven in de divisie en de brigade.

Taken van de S2

De taken van de S2 bij de artillerie kunnen worden gesplitst in drie hoofdgroepen:

1. het verschaffen van doelinlichtingen;
2. het deel uitmaken van het algemene inlichtingensysteem, waarbij met hogere, neven- en lagere niveaus inlichtingen worden uitgewisseld over de vijand;
3. het vervullen van enkele andere taken, zoals NBC, veiligheid, interne voorlichting en het kunnen vervangen van de S3.

Ten aanzien van pt 2 kan worden opgemerkt dat het uitwisselen van gegevens en inlichtingen met andere inlichtingenfunctionarissen een uitermate belangrijke taak is, zonder welke een gevecht niet met goed resultaat kan worden gevoerd. Het voortdurend in contact blijven van de artillerie-S2 met zijn inlichtingenorganen en met zijn ho-

gere, neven- en lagere inlichtingeninstanties zal een aspect zijn dat diens voortdurende aandacht opeist. Een bespreking van dit deel van de taak van de S2 bij de artillerie ligt niet in de bedoeling, aangezien in dit artikel de nadruk zal vallen op de typische artillerieaspecten van zijn taak. Het voornaamste aspect hierbij is dan wel het produceren van doelinlichtingen.

Doelinlichtingen

De doelinlichtingen vormen de basis voor de doelanalyse, waarop het vuur van de artillerie is gebaseerd. Het is de taak van de S2 om deze doelinlichtingen te verschaffen. Deze S2 kan zich hierbij baseren op zijn eigen inlichtingenactiviteiten of op de inlichtingen die hem door andere instanties worden verstrekt, bv. door de G2/S2 van de tactische eenheid. Deze G2/S2 heeft eveneens veel belang bij doelinlichtingen en hij zal bij zijn plannen voor het verzamelen van inlichtingen hiermee rekening houden. De Leidraad voor de bevelvoering en de dienst in staven (VS 2-1390, 3e dr) vermeldt in pt 207: „Een van de voornaamste aspecten van de inlichtingenwerkzaamheden is het opsporen van doelen voor de in de eenheid beschikbare vuurkracht”. Hóe dit geschiedt staat in pt 208: „De G2/S2 van de eenheid coördineert het verzamelen van doelopsporingsgegevens onder meer door middel van werkbladen, verkenningsplannen, gevechtsveldbewakingsplannen en patrouilleplannen”.

De artillerie-S2 zal bij deze plannen — althans bij een gedeelte ervan — zijn betrokken, alleen al omdat hij is belast met doelopsporing die hem zekerheden moet verschaffen omtrent vijandelijke gronddoelen (soort doel, plaats, tijd, afmetingen enz.). Men kan een onderscheid maken tussen *directe doelopsporing* (gegevens afkomstig van een enkel opsporings- of verzamelorgaan) en *indirecte doelopsporing* (gegevens afkomstig van twee of meer opsporings- of verzamelorganen).

De doelopsporing is een belangrijk element in de gevechtsveldbewaking. Beide zijn gebaseerd op het verzamelplan, dat tot doel heeft gevechtinlichtingen te produceren t.b.v. de tactische

commandant. Anderzijds kunnen gegevens, afkomstig van de gevechtseveldbewaking, een bron zijn voor, met name, de indirecte doelopsporing. De doelopsporing dient uit te monden in de productie van doelinlichtingen, zijnde alle inlichtingen die aanleiding kunnen geven tot het inzetten van vuursteunorganen. Zijn doelinlichtingen dus voornamelijk van belang voor het element vuur, dus in niet geringe mate voor de artillerie, de algemene gevechtsinlichtingen zijn gericht op het tactische optreden, dus op het verkrijgen van zekerheden omtrent vijand, terrein en weer. In de samenhang tussen doelinlichtingen en algemene gevechtsinlichtingen zijn de doelinlichtingen gegevens ten bate van de algemene gevechtsinlichtingen; de laatste kunnen van belang zijn voor de doelinlichtingen. De relatie is dus wederzijds van groot belang voor de behoeften aan inlichtingen t.b.v. de manoeuvre- en de vuursteun-elementen op elk tactisch niveau.

Opgemerkt wordt dat in het moderne gevecht de nadruk valt op de opsporing van vijandelijke kernwapens en kernwapeninzetmiddelen. Hierbij zal de S2 van de artillerie op verschillende niveaus veelal gebruik moeten maken van gevechtsinlichtingen die afkomstig zijn van de G2/S2 van divisie, brigade of bataljon. Deze zijn dan misschien niet altijd zeer nauwkeurig doch zij zullen, gezien de grote uitwerking van een kernwapen, hiervoor wel voldoende kunnen zijn.

De S2 zal bij de productie van inlichtingen te werk gaan volgens de bekende productiecyclus nl.:

1. het leiden van de verzamelwerkzaamheden;
2. het verzamelen van gegevens;
3. het verwerken van gegevens tot inlichtingen;
4. het verspreiden en gebruiken van inlichtingen.

Deze algemene productiecyclus komt niet zo duidelijk tot uiting in het huidige voorschrift Veldartillerie tactiek en techniek (VR 6-20, 2e dr). Hierin staat (pt 22) dat de S2 verantwoordelijk is voor:

- a. de productie van doelinlichtingen . . . (enz.);
- b. evaluatie, interpretatie en verspreiding van de verzamelde doelinlichtingen t.b.v. commandant (enz.), alsmede de verspreiding van gegevens m.b.t. de gevechtsinlichtingen.

Deze wijze van vermelding zou kunnen doen vermoeden dat de evaluatie, interpretatie en verspreiding een andere handeling zou zijn dan de productie van de doelinlichtingen, i.p.v. hiervan een onderdeel te vormen. Deze disharmonie

is echter slechts schijnbaar. Het eerste (pt a) heeft betrekking op doelinlichtingen, die de basis vormen voor de inzet van de artilleristische middelen, het tweede (pt b) betreft vooral de functie van de doelinlichting als gegeven voor de gevechtsinlichtingen, waarbij dus nog een evaluatie enz. nodig is om na te gaan in hoeverre de desbetreffende (artilleristische) inlichting van belang is voor de manoeuvre-eenheden.

Het leiden van verzamelwerkzaamheden

De S2 zal leiding geven bij het verzamelen van gegevens over het terrein, het weer en de vijand. Voor wat betreft het *terrein* omvat dit het bestuderen, verkrijgen, registreren en beheren van stafkaarten, luchtfoto's, fotokaarten en eventuele andere documentatie over het terrein. Ook behoort hiertoe het persoonlijk aandeel dat bv. een S2 van een afdeling heeft bij de verkenning van routes gebieden bij stellingveranderingen en dergelijke. Het bestuderen, evalueren, interpreteren en verspreiden van terreininlichtingen behoren uiteraard tot zijn taak, doch zullen in dit artikel verder niet meer worden besproken.

Het verkrijgen van gegevens over het *weer* valt ook onder de S2-verantwoordelijkheid. Dit heeft invloed op de visuele en elektronische waarneming en op de ballistische gedragingen van de projectielen, dus op het vuur van de artillerie. Regeling van de inzet van de meteorogroepen bij de divisieartillerie is een S2-taak. Ook t.a.v. het weer zal in dit artikel geen aandacht meer worden besteed aan de verwerking van de gegevens en de verspreiding van de inlichtingen.

Leiding geven bij het verzamelen van gegevens en inlichtingen omtrent de *vijand* is de belangrijkste taak van de S2. De S2 zal buiten zijn eigen eenheid actief zijn door contacten met, en verzoeken aan, hogere, neven- en lagere inlichtingenfunctionarissen. In het bijzonder ware hierbij te denken aan verzoeken voor luchtverkenningen door lichte vliegtuigen, helikopters en luchtmacht. Binnen de sfeer van de eigen eenheid zal hij coördinerend moeten optreden bij het gebruik van de beschikbare verzamelorganen, d.w.z. de vaste waarnemingsposten, de voorwaartse waarnemers, elektronische middelen (radars, en in de toekomst wellicht geluidmeetdienst) en eventuele luchtverkenningmiddelen.

De praktijk was dat voorheen de S2 van de divisieartillerie de waarneming in het gehele divisievak coördineerde, waarbij dit gehele vak werd bestreken. Op de vakgrenzen werd een regeling

getroffen met de neveneenheid. De S2 kreeg de inzichtschetsen van de waarnemers en de sluiersdiagrammen van de radars. Aan de hand hiervan bracht hij correcties aan voor het zo goed mogelijk doen aansluiten van de diverse waarnemingssectoren. Sindsdien zijn de vakken veel groter geworden, zodat het bestrijken van een vak door waarnemingsorganen niet meer kan worden gegarandeerd. Voorts zijn de lichte afdelingen onder commando van de brigades gesteld, zodat coördinatie van de waarneming hierbij zal dienen te geschieden door de S2'n van deze afdelingen in het brigadevak (of namens hem door een LSO). Deze afdeling kan hierbij een mortieropsporingsradar toegewezen krijgen van de divisieartillerie, in welk geval de S2 met de inzet hiervan is belast. Overigens wordt opgemerkt dat in het mobiele gevecht het coördineren van de waarnemingsorganen zeer moeilijk is, doch dat in meer statische situaties dit weer onmiddellijk door een actieve S2 ter hand moet worden genomen.

De coördinatie van de waarneming op divisieartillerieniveau is hierdoor uiteraard meer beperkt en gebonden aan de (weinige) doelopsporingsmiddelen in eigen hand, alsmede aan het resultaat van de verzoeken om steun aan de G2 van de divisie. De inzet van de beschikbare opsporingsmiddelen dient te worden gecoördineerd met de waarneming bij het lagere echelon.

Het verzamelen van gegevens

Bij het verzamelen zal men zich moeten richten op de taken van de veldartillerie, namelijk het geven van diepte aan het gevecht (indirecte steun, interdictie, storende vuren), de grondwapensysteembestrijding en de nabijsteun. Geven deze taken reeds aanleiding tot verschillende eisen t.a.v. de opsporingsmiddelen, zoals actualiteit, opsporingsafstand, nauwkeurigheid, volledigheid, reactietijd e.d., ook het gebruik van kernwapens stelt weer zijn eigen eisen. Zo zullen gegevens over algemene doelen, bv. een vijandelijk tankbataljon, veelal op een andere wijze bij de artillerie binnenkomen dan de gegevens over vijandelijke grondwapensystemen.

De middelen waarmee doelgegevens worden verzameld, kunnen worden verdeeld in de middelen van de artillerie en die welke door andere instanties worden gebruikt. Deze laatste middelen zijn o.m. vliegtuigen, helikopters, luchtfoto's, radars, patrouilles, krijgsgevangenen. Van deze opsporingsmiddelen kunnen door de tactische

commandant bv. lichte vliegtuigen ter beschikking van de artillerie worden gesteld. In dit geval is het uiteraard een taak van de S2 om de inzet van deze middelen te regelen.

Het spreekt vanzelf dat de inzet van de opsporingsmiddelen t.b.v. de artillerie ook tot de taak behoort van de S2. Hiertoe kunnen behoren: mortieropsporingsradars, geluidmeetdienst (indien aanwezig), trechteranalyseploegen, waarnemers, doelopsporingsradars, helikopters, vliegtuigen, luchtfoto's. Deze opsporingsmiddelen zullen zich voor een groot gedeelte richten op de vijandelijke grondwapensystemen en zijn als zodanig ingepast in de grondwapensysteembestrijding.

Bij elke operatie is het van belang om vuuroverwicht te verkrijgen. Van primair belang is dit in de nucleaire oorlog. „Om dit te bereiken moet van alle geschikte doelopsporingsmiddelen van de artillerie en de te steunen eenheid gebruik worden gemaakt ten einde doelinlichtingen te verzamelen m.b.t. de lokatie en andere bijzonderheden van vijandelijke inzetmiddelen en opslagplaatsen voor kernwapens” (VR 6-20, pt 50). Het zal duidelijk zijn dat in een nucleaire oorlog de opsporingsmiddelen in de eerste plaats dienen te zijn gericht op het opsporen van doelen voor onze kernwapens, tot welke doelen de vijandelijke kernwapeninzetmiddelen behoren.

Het verwerken van gegevens

Gegevens, afkomstig van doelopsporingsmiddelen, dienen te worden verwerkt tot inlichtingen. Dit verwerken omvat het registreren, evalueren en interpreteren van deze gegevens. Bij de verwerking van gegevens treedt direct een verschil naar voren t.a.v. de algemene doelen en de grondwapensysteembestrijding.

1. De registratie van *algemene doelen* is vrij eenvoudig. In de praktijk bestaat deze uit het aanbrengen van het doel op de overzichtskaart, op het doelenoleaat en het bijschrijven in de doelenlijst. De evaluatie en interpretatie vinden dan dikwijls reeds plaats uit het hoofd, onmiddellijk na ontvangst van het gegeven. Het gebezigde opsporingsmiddel is een belangrijk element in de evaluatie: een voorwaartse waarnemer heeft een doel reeds enigermate op zijn waarde geschat en geïnterpreteerd, terwijl de resultaten van een luchtverkenning, luchtfoto's, patrouilles e.d. meestal in de vorm van een algemene inlichting bij de S2 binnenkomen. Dit neemt niet weg dat een S2 toch de taak behoudt om zulk een ge-

geven of algemene inlichting nog te bezien op zijn waarde in de temporaire gevechtssituatie, dus toch nog eens zelf te evalueren en te interpreteren.

Indien de S2 uit eigen bronnen gegevens krijgt over algemene doelen die van tactisch belang zijn, dan meldt hij deze aan de inlichtingensectie van de tactische commandant.

2. De verwerking van gegevens bij de *grondwapensysteembestrijding* is minder eenvoudig. In de eerste plaats geldt dat, v.w.b. *kernwapeninzetmiddelen*, de registratie en verdere verwerking dient te geschieden in het VSCC. Elke S2 dient dus de gegevens die hierop betrekking hebben ten spoedigste aan zijn VSCC te melden. Aangezien het hier grondwapensysteembestrijding betreft, dient zulk een melding (behalve de melding aan de tactische commandant) te geschieden via artilleriekanalen, dus tot de divisieartilleriestaf, die onmiddellijk het VSCC inlicht.

Gegevens over *conventionele grondwapensystemen* moeten worden doorgegeven aan de divisieartillerie, onafhankelijk van het feit of de bestrijding bij een brigade reeds ter hand is genomen of niet.

Bij de verwerking van de gegevens dient onderscheid te worden gemaakt tussen inzetmiddelen (mortieren, artillerie) en overige elementen van de vijandelijke grondwapensystemen zoals vuurregelingscentra, a- en t-pelotons, geleidingsradars, mobiele aanvullingsplaatsen munitie. Deze laatste elementen worden geregistreerd en verder verwerkt als algemene doelen.

De registratie van de inzetmiddelen geschiedt in het kort als volgt:

1. Afdelingsniveau

- a. invullen van een grondwapenbestrijdingsinlichtingenformulier (gbif), doorgeven aan de div.art. (per radio);
- b. gegevens uitzetten op overzichtskaart;
- c. idem op de bestrijdingswerkkaart, oleaten en archiefkaarten (deze werkwijze kan door de afdelingscommandant worden bekort aan de hand van de tactische situatie, bv. in het beweeglijke gevecht slechts één oleaat gebruiken);

2. Divisieartillerieniveau

- a. invullen gbif;
- b. richtingen uitzetten op oleaat beschietingsrapporten. Vermoede batterijen op het desbetreffende oleaat en de overzichtskaart. Bevestigde batterijen op de bestrijdingswerkkaart en overzichtskaart;
- c. aanleggen van een archiefkaart (facultatief).

De evaluatie omvat het vaststellen van de betrouwbaarheid van de bron en de waarschijnlijkheid van de gegevens. De interpretatie heeft betrekking op het bepalen van de betekenis van een gegeven en de daaruit voortvloeiende consequenties.

De hierboven in het kort vermelde werkwijze is nog niet opgenomen in de huidige voorschriften. Er mag echter worden verwacht dat dit zal geschieden in een nieuw te verschijnen VR6-20, waarbij tevens precies zal worden aangegeven op welke wijze de registratie moet worden uitgevoerd, welke tekens en welke doelcodering moeten worden gebruikt.

Het verspreiden en het gebruik van doelinlichtingen

„Doelenlijsten kunnen incidenteel dan wel periodiek worden uitgegeven. Zij worden afzonderlijk verstrekt dan wel als bijlage bij een vuurplan of situatierapport”. Dit is het enige wat omtrent de verspreiding van doelinlichtingen is bepaald in VR 6-20, 2e druk (pt 93a). De doelenlijst is inderdaad één van de belangrijkste documenten die de S2 dient te produceren. Voorts kan hij zijn algemene inlichtingen — afhankelijk van het niveau waarop hij zich bevindt — verspreiden d.m.v. een situatierapport (sitrap) (met al dan niet een doelenlijst als bijlage) of een artillerie-insum.

De belangrijkste inlichtingen dient de S2 evenwel — en dit spreekt vanzelf — reeds onmiddellijk te verspreiden door directe meldingen (mondeling, per radio of per ordonnans) aan de S3, aan de inlichtingensecties van hogere, neven-, en lagere eenheden.

Op de voorgrond staat hierbij het verstrekken van doelinlichtingen aan de S3 van de eigen staf. Deze inlichtingen vormen de basis van de vuren van het eigen onderdeel. Er dient dus veel overleg en coördinatie te zijn tussen de S2 en de S3. Vroeger was er één werkruimte voor de S2 en S3. Ten gevolge van de grotere mobiliteit van het gevecht werd op verschillende niveaus deze werkruimte gesplitst en verdeeld over twee bureau-auto's. Veelal zijn deze voorzien van ingebouwde radio's, verlichte overzichtskaarten en vast tegen de wanden aangebrachte tabellen en schema's, zodat het verplaatsen van de werkzaamheden naar een gezamenlijke werkruimte (bv. een kelder) niet eenvoudig is uit te voeren. De beide bureau-auto's worden meestal zodanig

tegen elkaar gezet dat men vrij gemakkelijk van de ene auto in de andere kan stappen. Dit is ook nodig voor een goed en veelvuldig contact. Een moeilijkheid voor de S2 is om voldoende ruimte te vinden ten einde behalve het bijhouden van de overzichtskaart ook nog het planchet met de oleaten te bewerken, de radio's te bedienen en ruimte te geven aan de NBC-functionaris.

Luchtdoelen

VR 6-20, waarin de taak van de S2 t.a.v. de doelinlichtingen is omschreven, houdt zich alleen bezig met de tactiek en de techniek van de veldartillerie. De doelinlichtingen betreffen alleen doelen op de grond.

Er zijn echter ook nog andere doelen die van belang zijn voor de artillerie, nl. de doelen in het luchtruim. Eén van de taken van de artillerie kan het opsporen en bevuren van deze doelen zijn. Bij de brigade en de divisie is echter geen luchtdoelartillerie ingedeeld en ook de opsporingsmiddelen voor luchtdoelen mankeren. De belangstelling voor luchtdoelen is onder invloed van de gebeurtenissen in Vietnam echter weer aan het toenemen. In verband hiermee is het niet onmogelijk dat voor een bepaalde operatie een afdeling lichte luchtdoelartillerie van de legerkorpsartillerie opdracht krijgt om luchtdoelen in een divisievak te bestrijden. Bij deze opdracht kan de commandovoering door de legerkorpsartillerie in eigen hand worden gehouden, of deze afdeling kan onder bevel of onder operationeel bevel worden gesteld van de divisie. De divisie kan dan op haar beurt deze lua ob of oob stellen van de divisieartillerie. In dat geval zal de S2 van de divisieartillerie een taak hebben t.a.v. het produceren van doelinlichtingen over luchtdoelen. Is deze S2 hiertoe in staat? Hoe moet de S2 hierbij te werk gaan? Hij moet beschikken over documentatie van de vijandelijke vliegtuigen en hun wijze van optreden. Hij moet een studie maken van het terrein. Zijn analyse zal zich richten op het vinden van de meest waarschijnlijke aanvliegrotes (rivieren, spoorwegen, autosnelwegen e.d.) en de meest kwetsbare punten in het eigen vak (bv. bruggen, défilés). Ten aanzien van de eigen operatie zal hij in beschouwing moeten nemen welke belangrijke concentraties en bewegingen van eigen troepen in het voornemen liggen, ten einde dan de waarnemingsorganen te kunnen inzetten.

Nu is bij de huidige lichte luchtdoelartillerie het waarnemingsorgaan (de radar L4/5) evenwel ge-

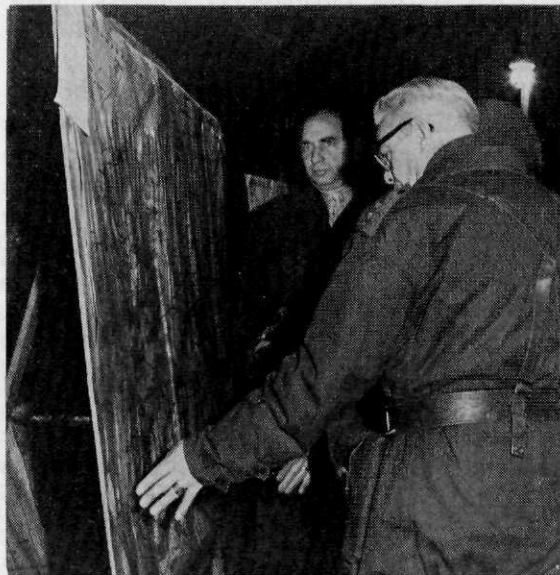


De bureauwagens van de S2 en de S3 worden veelal tegen elkaar gezet



Interieur van de S2-auto van 4 Divisie Artillerie

S2 en S3 in een gezamenlijke werkruimte biedt soms voordelen; hier de S2/3-tent bij een oefening van 4 DA





Interieur van het oude model bureauwagen van de S2 van 12 Afdva; de S2 en de Owi-inlichtingen bezig op het planchet voor de grondwapensysteembestrijding



Interieur van nieuw model bureauwagen van de S2 van 41 Afdva; op de voorgrond het planchet voor de grondwapensysteembestrijding, rechts de S2-overzichtskaart, midden achter het NBC-planchet

koppeld aan het geschut. De inzet van een afdeling of een batterij is een aangelegenheid waarmee de S3 van het desbetreffende niveau te maken heeft. De regeling voor het afgeven van vuur door de luchtdoelartillerie is niet — zoals bij de veldartillerie — een zaak van vuropdrachten per radio. Het vuur van luchtdoelartillerie dient tevoren te zijn geregeld (de „pre-arranged control”). De orders hiervoor zijn vastgelegd in Standing Operations Procedures (SOP's). Wijzigingen hierop of aanvullingen kunnen slechts komen vanaf het Air Defence Operations Center (ADOC) via het Forward Air Support Operations Center (FASOC) naar de legerkorpsartillerie.

De S2 verstrekt dus geen actuele doelinlichtingen en de S3 heeft geen invloed op het vuur van de luchtdoelartillerie. Bovendien zal de regeling van het vuur van de veldartillerie vrijwel zijn gehele aandacht opeisen. Het opsporen, verwerken en gebruiken van inlichtingen over luchtdoelen geschiedt langs elektronische weg binnen de gevechtsbatterij.

Men ziet dus dat zowel v.w.b. het inzetten van de waarnemingsorganen, als m.b.t. het leiden van het vuur de taak van de S2 en de S3 van de divisieartillerie aanmerkelijk verschilt van die van de veldartillerie. De activiteiten van de S2 zullen zich echter richten op de reeds genoemde documentatie, waarbij hij als regel enkele kernvragen zal formuleren die betrekking hebben op de

tactiek van de vijandelijke vliegtuigen. Verder is er de eveneens genoemde terreinstudie, het zo nodig verstrekken van de weersverwachting (het lua-meteobericht wordt door de staf van de afdeling lichte luchtdoelartillerie zelf geproduceerd) en tenslotte is er het verstrekken van de algemene gevechtsinlichtingen, de NBC-taak, de veiligheid, de interne voorlichting en de rapportage van de luchtdoelartillerie. Bij dit alles, in het bijzonder waar het de documentatie en het formuleren van de kernvragen betreft, is kennis en inzicht van luchtverdedigingsaangelegenheden wenselijk, zo niet noodzakelijk. Evenals trouwens voor de S3, die bij het regelen van de inzet en het formuleren van de opdrachten moet weten hoe luchtdoelartillerie wordt ontplooid en hoe de werkwijze ervan is.

Bij de afdeling lichte luchtdoelartillerie zijn de taken van de S2 v.w.b. de doelinlichtingen nauw verweven met die van de S3. Deze samenwerking komt tot uiting in pt 24 van VR 44-26, waarin een globale opsomming voorkomt van de taken van de S2.

Bij de brigade ligt het accent m.b.t. het inlichtingenaspect over luchtdoelen enigszins anders. Indien luchtdoelartillerie aan de brigade zou worden toegevoegd, zal deze niet worden gebruikt voor het afschermen van de meest waarschijnlijke aanvliegroutes, doch in hoofdzaak ter bescherming van gevechtsformaties, terreinobjecten of logistieke eenheden. De S2 van de brigade

(doorgaans geen luchtdoelartillerist) zou hierbij een taak kunnen hebben in de vorm van een aanbeveling aan zijn S3-collega, zulks op grond van zijn inlichtingen over het terrein en over de sterkte en tactiek van de vijandelijke luchtstrijdkrachten. Deze adviezen zullen echter even goed, zo niet beter, kunnen worden gegeven door de commandant of de LSO van de ingedeelde luchtdoeleenheid.

Antitankbatterij

Bij de antitankbatterij is het inlichtingenaspect zeer summier. Deze batterij heeft geen staf met een S2. Inlichtingen worden aan de commandant van de batterij verstrekt door de brigadestaf of door naburige eenheden. Bij een in stelling staande batterij zullen waarnemingsposten in het terrein zo vroegtijdig mogelijk de plaats en de richting van vijandelijke eenheden, vooral tankeenheden, moeten trachten vast te stellen en te melden (zie VS 6-150, pt 80 en 81).

Andere taken

Behalve de doelinlichtingen (de hoofdtaak) heeft de artillerie-S2 nog een aantal andere taken, nl.

zijn verantwoordelijkheden voor de NBC-waarschuwing, voor de veiligheid, zijn taak t.a.v. de interne voorlichting en tenslotte het kunnen vervangen van de S3. Deze taken zijn van groot belang en zij vereisen van een S2 bij de artillerie op elk niveau een uitgebreide kennis en vakmanschap, alsmede een grote activiteit, werklust, improvisatievermogen en intelligentie. Dat hij bij al zijn S2-taken ook nog de S3 moet kunnen vervangen is vooral op de hogere niveaus een taak die slechts na ruime ervaring kan worden geëist.

Het zal na al het bovenstaande duidelijk zijn dat een S2 een ruim veld van werkzaamheden heeft. Wel is het zo, dat in vredetijd lang niet altijd alle aspecten van zijn taak in volle omvang tot uiting kunnen komen. Het is echter van belang dat elke S2 zich bewust is van zijn taken in oorlogstijd. Hij dient op deze taken volledig te zijn voorbereid. Dit eist van de S2 op elk niveau een grote mate van werklust en initiatief, doch doorgaans heeft hij van zijn commandant voldoende vrijheid gekregen om zich ten volle aan zijn taak te kunnen geven.

Van hem wordt verwacht dat hij dit zal doen.



Nieuwe uitgave

Führungsdenken - Stabsarbeit. Entwicklung und Ausblick, door R. Elbe (dl 14/15 v.d. reeks „Beiträge zur Wehrforschung“). Uitg.: Wehr und Wissen Verlagsgesellschaft, Darmstadt, 1967. Prijs: DM 19,80.

Behoud van het overzicht en zin voor het essentiële zijn voor de leiding van grote organisaties de basis voor belangrijke beslissingen. Het onderzoek naar de optimale oplossing, de voorbereiding van beslissingen en de controle op de uitvoering hiervan, d.w.z. de stafdienst, vormen het onderwerp van dit boek. Schr. belicht het wezen van de stafdienst door een schets van de historische ontwikkeling van staffuncties en stafdienst. Daarbij laat hij duidelijk uitkomen, dat de huidige

ontwikkeling ertoe moet leiden, dat stafofficieren worden geschoold in de moderne technieken voor het verzamelen en verwerken van gegevens zoals data-processing, de operations research en de speltheorie. Dit wordt nog versterkt door het feit dat tegenwoordig aan de oplossing van strategische problemen een complex van economische, technische en financiële factoren ten grondslag ligt. Behalve deze analyse geeft schr. een overzicht van de keuze en de opleiding van stafofficieren in Duitsland, Engeland, Frankrijk en de V.S. Hiertoe riep hij de hulp in van officieren uit deze landen, die te zamen met hem bij HQ-LANDCENT te Fontainebleau dienden. Een omvangrijke literatuuropgave completeert dit nuttige werk.

L.A.v.d.P.

Bevoorradingcentralisatie en -automatisering van onderdelen van de Koninklijke Luchtmacht

H. van Put

Kapitein van de Koninklijke Luchtmacht

Zoals reeds in het mei-nummer door Majoor J. J. W. A. Barnhoorn in zijn verhandeling over de geautomatiseerde centrale voorraadadministratie (CVA) werd aangekondigd¹, zal in dit artikel nader op de tweede fase van het CVA-project worden ingegaan. Deze fase impliceert centralisatie en automatisering van de bevoorrading- en voorraadadministratie van de voorzieningseenheden der KLu-onderdelen.

In tegenstelling tot de centralisatie en automatisering van de voorraadadministraties der depots (eerste fase) waarvoor de voorbereidingen in volle gang zijn, moet het thans te bespreken onderwerp nog in studie worden genomen. In verband met de gecompliceerdheid van de materie is een groepsaankoop vereist om te onderzoeken welke administratieve taken van de voorzieningseenheden in de CVA kunnen worden geïntegreerd, en op welke wijze.

Ofschoon over de tweede fase dus nog geen vastomlijnde plannen zijn uitgewerkt, is het toch wel mogelijk reeds thans de doelstellingen van de reorganisatie der voorzieningseenheden met behulp van de CVA, alsmede de belangrijkste administratieve taken die hierbij zullen worden betrokken aan een nadere beschouwing te onderwerpen.

Huidige werkwijze op onderdeelniveau

In grote lijnen verloopt de werkwijze m.b.t. de materieelvoorziening op onderdeelniveau als volgt.

De gebruiker of verbruiker van materiaal maakt zijn behoefte aan materieel kenbaar aan een bij zijn squadron of overeenkomstige eenheid ingedeelde sectie squadronmaterieelvoorziening (SMV). De SMV vraagt het nodige materieel aan bij de voorzieningseenheid van het onderdeel. Afhankelijk van de rechtmatigheid van de aanvraag en de juistheid van de hierop vermelde gegevens wordt de aanvraag in behandeling genomen of aan de aanvrager geretourneerd.

De voorzieningseenheid heeft tot taak ervoor te zorgen dat het materieel, dat nodig is voor een toekomstig te leveren prestatie tijdig en in de juiste aantallen bij het voerend depot wordt aangevraagd. Van vele artikelen zal bij de voorzieningseenheid doorlopend voorraad aanwezig zijn, omdat zij volgens vastgestelde criteria zelf de grootte en het assortiment van de aan te leggen en aan te houden voorraden kan bepalen. Op deze criteria zal hier niet verder worden ingegaan. Defect materieel dat niet op onderdeelniveau mag of kan worden gerepareerd, alsmede te veel aanwezige voorraad moeten aan het depot worden geretourneerd.

Alle materieeltransacties worden bij de voorzieningseenheid in een administratie verwerkt. Deze administratie wordt met behulp van boekhoudmachines op voorraadkaarten gevoerd. De boekhoudmachines zijn uitgerust met een ponsapparaat, waarmee, zo nodig, tijdens het boekingsproces automatisch als bijproduct een ponsband kan worden geleverd waarin de verwerkte gegevens zijn vastgelegd. De op deze wijze ontstane ponsbanden worden gebruikt om per verreschrijver bij het depot het nodige materieel aan te vragen of om documenten te vervaardigen voor bij het depot in te leveren materieel.

Om de voorraden volgens de vastgestelde criteria op peil te houden, dient periodiek en, zo nodig, tussentijds, hoofdzakelijk op grond van het verbruik in het verleden, herziening van de voorraadniveaus plaats te vinden. Hiervoor moet iedere voorraadkaart aan een nadere beschouwing worden onderworpen. Dit impliceert tellen van verbruiken over de afgelopen periode en aan de hand hiervan opnieuw vaststellen van de niveaus. Op grond van de herberekende niveaus wordt nagegaan of voorraadaanvulling, dan wel afvoer van te veel aanwezige voorraden, dient plaats te vinden. Deze werkzaamheden moeten, afhankelijk van de kostengroep waarin het artikel is geplaatst, minimaal 1 of 2 maal per jaar worden uitgevoerd. Het behoeft geen betoog dat dit voor 350.000 artikelen, die over alle voorzie-

¹ *Mil. Spect.* 136(1967)(5)255

ningseenheden zijn verspreid, een arbeidsintensieve en tijdrovende bezigheid is.

Omdat aan de hierboven geschetste werkwijze t.a.v. de interne distributietaak van de voorzieningseenheid, uit operationeel oogpunt gezien, de nodige flexibiliteit ontbreekt, is in het systeem de mogelijkheid opengelaten om in spoedgevallen op informele wijze (bv. telefonisch) materieel uit deze voorzieningseenheid te betrekken. Verder zijn bepaalde artikelen opgenomen in een zg. vooruitgeschoven voorraad, aanwezig bij de verschillende afdelingen van de Technische Dienst. Uit deze voorraad kan de gebruiker op eenvoudige wijze een defect artikel omruilen tegen een bruikbaar exemplaar. Om doelmatigheidsredenen kunnen eveneens bij de gebruikende eenheden zg. handvoorraden van verbruiksmaterieel worden aangehouden. Uit deze voorraden, die op twee maanden verbruik zijn gebaseerd en waarvan de grootte periodiek wordt herzien, kunnen de verbruikers naar behoefte materieel betrekken zonder dat hiervoor een verdere administratie moet worden gevoerd.

Waarom centralisatie en automatisering?

Een grote tekortkoming in het huidige systeem is dat niet op één centraal punt wordt beschikt over de grootte van de voorraden op onderdeelniveau en de werkelijke verbruikscijfers. Dit zijn in feite twee basisgegevens voor een doelmatig bevoorradingsbeleid. Deze gegevens kunnen thans slechts normatief worden benaderd aan de hand van de uitgiftecijfers van de depots. Vooral bij de dure repareerbare componenten kan het ontbreken van nauwkeurige cijfers tot onnodig hoge investeringen leiden. Het laten rapporteren van de gewenste informatie d.m.v. een handwerkingsysteem zou op verschillende niveaus tot zeer arbeidsintensieve bewerkingen leiden. Het resultaat hiervan zou echter gering zijn, omdat de informatie snel verouderd als gevolg van de vele mutaties die intussen in werkelijkheid weer hebben plaatsgevonden.

De elektronische informatieverwerkende apparatuur die bij het op te richten Voorraad Administratie Centrum (VAC) zal worden geplaatst, is het hulpmiddel bij uitstek om de zo noodzakelijke verbeteringen in de voorraadbeheersing op de meest doeltreffende wijze te realiseren en maakt het verder mogelijk veel moderne beheers technieken toe te passen. Dit impliceert rapportering door de onderdelen van voorraad- en verbruiksgegevens, die permanent naar de laatste

stand bij het VAC bekend moeten zijn. Daartoe zullen éénmaal alle voorraden aan het VAC moeten worden gerapporteerd. Beschikt het VAC eenmaal over de voorraad- en mutatiegegevens van alle onderdelen, dan kan op grond hiervan zonder meer een aantal belangrijke administratieve taken van de voorzieningseenheden geautomatiseerd bij het VAC worden uitgevoerd.

Welke taken centraliseren en automatiseren?

Hoewel het, voor zover thans kan worden nagegaan, voor de hand liggend is dat de hierna te noemen taken voor centralisatie en automatisering in aanmerking komen, is het zeer goed mogelijk dat een nadere bestudering tot andere conclusies leidt. Het betreft o.m. de volgende taken.

a. Het voeren van een volledige voorraadadministratie. Hieronder dient voorlopig te worden verstaan dat door het wegvallen van het voorraadkaartenbestand en indexkaartenbestand bij de voorzieningseenheden geen kaarten behoeven te worden aangelegd, gelicht, opgeborgen en vervallen verklaard. Voor ca. 1,76 miljoen mutaties per jaar betekent dit, gebaseerd op de bestaande normen, een besparing van ongeveer 25.000 à 30.000 man-uren per jaar. De overige aan het huidige mutatieproces verbonden werkzaamheden, zoals voor- en natelling maken en boeken op controleblad, blijven voorlopig bestaan, omdat de mutaties foutloos per ponsband bij het VAC moeten worden aangemeld. In een later stadium zal ernaar moeten worden gestreefd ook deze werkzaamheden te elimineren, hetzij door een andere vorm van informatiedrager te gebruiken, hetzij door toepassing bij het VAC van andere, nog nader te bespreken, apparatuur.

b. Het berekenen van voorraadmiveaus, o.m. op grond van de beschikbare verbruikscijfers. Hierdoor vallen de reeds besproken arbeidsintensieve bewerkingen uit het huidige systeem weg. In de CVA worden de verbruikstendensen op de voet gevolgd en mocht er op grond hiervan aanleiding bestaan om de niveaus te wijzigen dan kan dit gelijktijdig gebeuren.

c. Het geven van verstrekkingsopdrachten tot voorraadaanvulling op grond van een vergelijking van de berekende niveaus met de beschikbare voorraad. D.w.z. dat de voorzieningseenheden voor voorraadaanvulling geen aanvragen meer indienen. Doordat in de CVA automatisch tijdens het mutatieproces wordt onderkend dat op grond van de berekende niveaus voorraadaanvulling nodig is, wordt naar aanleiding hier-

van eveneens automatisch een verstrekkingsoverdracht aan het voerend depot gegeven. T.o.v. de huidige werkwijze betekent dit een verkorting van de administratieve doorlooptijd.

d. Het geven van opdracht tot overdracht van materieel tussen twee voorzieningseenheden. Dit zal veelal geschieden als de depotvoorraad is uitgeput of als een bepaald onderdeel over te grote voorraden beschikt en overdracht vanaf dit onderdeel goedkoper is dan uit het depot. Vooral voor de afdoening van prioriteitsaanvragen opent deze mogelijkheid perspectieven.

e. Het geven van opdrachten aan de voorzieningseenheden tot inlevering van onbruikbaar (repareerbaar) en overtollig materieel. Doordat ook deze opdrachten automatisch en direct uit de mutatieverwerking voortvloeien zal de terugstorting naar het voerend depot tot aanzienlijke tijdbesparingen leiden, eveneens als gevolg van een verkorting van de administratieve doorlooptijd. Bovendien is bij het VAC bekend, welke terugstortingen op korte termijn zijn te verwachten en op grond hiervan kunnen reeds de nodige voorbereidende acties tot reparatie worden genomen.

f. Beheer van de op nalevering gestelde aanvragen en honorering hiervan zodra de voorraad-situatie dit toelaat. Met behulp van de CVA kan op eenvoudige wijze de nodige informatie worden verschaft (bv. door middel van een lijst per onderdeel of „single line“-formulieren) om te laten nagaan of de op nalevering gestelde aanvragen moeten worden geprolonged, of dat ze kunnen worden geannuleerd.

g. Het voeren van de inventarisadministratie waarin al het eigenlijke gebruiksmaterieel is opgenomen (waaronder vele dure en schaarse artikelen). Van ieder willekeurig artikel dat in die inventarisadministratie is verantwoord, kan desgevraagd direct een volledig overzicht naar aantal en lokatie worden verschaft. Deze administratie zou dienstbaar kunnen worden gemaakt aan de bevoorrading van reservedelen, op grond van de bestaande relatie tussen totaal aanwezig eigenlijk gebruiksmaterieel en hiervoor nodige reservedelen.

Behalve de genoemde taken die rechtstreeks met de beheersfunctie van de voorraadadministratie te maken hebben, kunnen mogelijk ook andere taken, zoals verzorgen van rapporteringen, opleveren van gegevens t.b.v. het bijhouden van een kostprijadministratie, bijhouden van een werkorderadministratie e.d., met behulp van het VAC worden uitgevoerd.

De indruk zou kunnen zijn gewekt dat de gehele materieelvoorziening binnen de KLu volledig uit het VAC wordt gedirigeerd. Dit is echter niet juist. Iedere onderdeelcommandant moet conform de algemeen gestelde normen zijn verantwoordelijk t.a.v. de samenstelling en grootte van de bij zijn onderdeel aanwezige voorraad behouden. Het VAC blijft voor die commandant een „tool of management“, dat hij zo nodig moet kunnen uitschakelen om zelf het nodige materieel te kunnen aanvragen.

Verdere mogelijkheden en voordelen

Behalve de beoogde doelstelling, nl. verbetering van de voorraadbeheersing en dientengevolge een doelmatiger bevoorrading en distributie van materieel, worden uit de centralisatie en automatisering van genoemde taken nog de volgende mogelijkheden en voordelen verkregen.

a. Vergroting van de bedrijfsvoorraden bij de voorzieningseenheden. I.p.v. bij het voerend depot kan men de voorraden daar neerleggen waar ze qua toepassing thuishoren met als resultaat minder stagnatie bij het verrichten van reparaties. Vooral in oorlogstijd speelt dit voordeel zeer sterk, want dán zal de behoefte aan materieel als gevolg van de te leveren topprestaties immers het grootst zijn en zal iedere vertraging in de toevoer van materieel de gevechtsgereedheid nadelig beïnvloeden.

b. Doordat het VAC alle mutaties krijgt aangemeld en eveneens over de door hemzelf geïnitieerde mutaties beschikt, kan een goed sluitend voortgangscontrolesysteem op afdoening van de materieeltransacties worden ontwikkeld. De arbeidsintensieve manuele interne en externe controles die thans door het personeel van de afd. Registratie, Verificatie en Archief van het depot en de voorzieningseenheid, resp. door het personeel van de Controleur der Militaire Administratie worden uitgevoerd, kunnen dan komen te vervallen en, voor zover nodig, geautomatiseerd geschieden.

c. Veel routinewerk dat zich bij uitstek leent voor automatisering en op deze wijze sneller en goedkoper kan worden verricht, verdwijnt bij de voorzieningseenheid.

d. Vereenvoudiging van het archiveren van materieel documenten, waarbij het tijdrovende sorteren, samenvoegen en tussenvoegen van documenten komt te vervallen. Het VAC kan bv. per onderdeel lijsten vervaardigen van alle aangemelde en verwerkte mutaties en deze aan de voor-

zieningseenheden toesturen. Verificatie kan op eenvoudige wijze plaatsvinden door de lijsten te vergelijken met de bij het onderdeel aanwezige controlebladen, ontstaan tijdens het vastleggen van de mutaties op ponsband.

Vorbereiding en conversie

Behalve het vaststellen welke taken in de CVA kunnen en moeten worden geïntegreerd en de wijze waarop dit zal moeten geschieden, zal eveneens de nodige aandacht moeten worden geschonken aan de wijze waarop, en de hulpmiddelen waarmee, de overblijvende taken bij de voorzieningseenheden zullen moeten worden uitgevoerd. Ik denk hierbij bv. aan de noodzaak tot handhaving van de vooruitgeschoven voorraden en handvoorraden, aan het uitvoeren van periodieke voorraadinspecties, aan het wegvallen van de voorraadkaart als bron van informatie, waarvan behalve door personeel van de voorzieningseenheid ook door diverse afdelingen daarbuiten veelvuldig gebruik wordt gemaakt.

De eigenlijke conversie naar het nieuwe systeem zal geleidelijk per onderdeel moeten worden uitgevoerd. Eénmaal zullen alle aanwezige onderdeelsvoorraden aan het VAC moeten worden doorgemeld en daarna regelmatig alle mutaties in die voorraden. Per onderdeel zullen de voorraden worden gemuteerd en de verbruiken worden geregistreerd. Omdat de meeste onderdelen over ponsbandvervaardigende apparatuur beschikken, zal voor het aanmelden van mutaties naar alle waarschijnlijkheid de via het verreschrijfnet verzendbare ponsband worden gebruikt.

In tegenstelling tot de eerste fase waarin bewust ernaar wordt gestreefd de voorzieningseenheden zo min mogelijk met procedurewijzigingen te confronteren, zal de tweede fase in dit opzicht worden gekenmerkt door aanzienlijke veranderingen. Indoctinatie van de nieuwe procedures zal met de conversie parallel moeten lopen.

Is de tweede fase het einddoel?

Ofschoon met de realisatie van de tweede fase het beoogde doel zal zijn bereikt, wil dit nog niet zeggen dat met de hierbij toe te passen apparatuur en verwerkingsmethodiek tevens de optimale oplossing is bereikt. De apparatuur waarover het VAC de beschikking krijgt zal naar alle waarschijnlijkheid slechts tot serieverwerking in staat zijn (magneetbandcomputer), d.w.z. dat de artikelgegevens op niet willekeurig toegankelijke

magneetbanden zijn vastgelegd. De mutaties worden na in de gewenste verwerkingsvolgorde te zijn gesorteerd, in series verwerkt. Voor mutaties die tussen twee verwerkingsruns door worden ontvangen, ontstaan dus in zekere zin wachttijden. Per dag zullen echter verscheidene verwerkingsruns worden gemaakt, zodat de wachttijden minimaal zullen zijn.

Het is echter met behulp van de reeds thans verkrijgbare computerapparatuur — door gebruik te maken van het systeem van de zg. „real-time processing” — mogelijk rechtstreeks op afstand met een computer te „converseren”. Invoering van dit systeem bij de KLu zou betekenen dat op één grote, centraal opgestelde computer alle onderdelen zouden kunnen worden aangesloten. D.m.v. schrijfmachines die via televerbindingen met de computer zijn verbonden, kunnen dan rechtstreeks mutaties worden ingevoerd. Het ingewachte antwoord op de ingevoerde mutatie wordt onmiddellijk daarna via dezelfde schrijfmachine in leesbaar schrift opgeleverd. Dit systeem wordt o.a. reeds veelvuldig toegepast bij vliegtuigplaatsreserveringen waarbij centraal een computer is opgesteld, waarop alle verkoopkantoren zijn aangesloten.

Deze verwerkingsmethodiek zou voor de KLu de mogelijkheid openen om de derde fase die reeds in het in de inleiding gememoreerde artikel werd aangekondigd, te realiseren. In deze fase zou de taak van het VAC gecombineerd moeten worden uitgevoerd met de centrale voorraadbeheersingsadministratie, gevoerd door de afd. MEVAG. Om doelmatig met de in deze fase noodzakelijke hoogwaardige apparatuur te kunnen werken, dienen bij de KLu nog vele problemen te worden overwonnen die de automatisering meebrengt. Wij mogen echter geen kostbare tijd verliezen en moeten daarom reeds thans in deze richting gaan denken om over een tiental jaren een dergelijk systeem met succes te kunnen invoeren.

Slotopmerking

Wellicht ten overvloede wil ik besluiten met op te merken dat automatisering het introduceren van verbeterde administratief technische hulpmiddelen betekent, die de basis vormen voor het ontwikkelen en toepassen van betere beheers technieken, waaraan bij de KLu grote behoefte bestaat i.v.m. het voeren van een rationeel bevoorradingsbeleid. Bij de voorgenomen automatisering en centralisatie zullen dan ook de in dit opzicht geboden mogelijkheden volledig moeten worden benut.

De Sovjet-soldaat

G. W. J. Willemsen

Majoor der Artillerie

De krijgstucht van de strijdkrachten van de Sovjet-Unie is gebaseerd op het diepe politieke bewustzijn en de communistische ideologie van het personeel en het beseffen van de plicht die het heeft ten aanzien van het vaderland.

MAARSCHALK GRETSJKO

Bij beschouwingen over de verhoudingen binnen de krijgsmacht tracht men vaak vergelijkingen te maken met die in andere krijgsmachten van bv. de ons omringende landen of van de Verenigde Staten.

In dit licht gezien is het wellicht interessant te weten hoe een en ander is bij het Sovjet-leger. Dit artikel is bedoeld hieromtrent wat meer gegevens te verschaffen.

Na een schets van de doorsnee-geaardheid van de Sovjet-burger wordt een inzicht gegeven in de militair gerichte opvoeding van de jeugd. De bespreking van de opleiding van de Sovjet-militair blijft beperkt tot die van de dienstplichtige soldaat gedurende de eerste oefening; voorts wordt aandacht geschonken aan de verzorging. Daarna worden de verplichtingen van de dienstplichtige na demobilisatie beschreven, zodat men tenslotte een basis voor vergelijking heeft en een indruk kan hebben van de gevechtswaarde en gevechtsbereidheid van de Sovjet-soldaat.

Het karakter

Het karakter en de volksaard van de Sovjet-burger, zoals hier weergegeven, kunnen slechts een doorsnede zijn, de „grootste gemene deler”, van het gehele volk, dat woont in een immens uitgestrekt gebied met een grillige natuur en zeer uiteenlopende klimatologische omstandigheden.

Er zijn uiteraard grote verschillen in ras, opvoeding, levenswijze en, voor zover nog aanwezig, godsdienst. Daar waar het geloof nog sterk is, treft men ook vaak veel bijgeloof aan. Van oudsher is het volk ingesteld op een systeem van alleenheerschappij met vormen van slavernij en onderdrukking. De in het algemeen passieve en fatalistische levenshouding is hierop terug te voeren. Ook de ingeboren hardheid en het grote incasseringsvermogen zijn hieraan niet vreemd. Hoewel van nature eenvoudig, goedig en sentimenteel, kan de hardheid, speciaal bij dronkenschap, ontaarden in wreedheid en vernielzucht. Hierdoor is de Rus vaak onberekenbaar.

Hij heeft een hekel aan langdurige inspanning en is meer geneigd tot praten en discussiëren, zonder evenwel de kracht te bezitten de, vaak goede, ideeën in daden om te zetten. Momenteel wordt, speciaal in de krijgsmacht, veel gedaan om het initiatief wat meer te ontwikkelen.

De plattelander is gewend aan ontberingen en barre omstandigheden, waardoor hij een groot aanpassingsvermogen heeft verkregen en goed kan improviseren; zijn moreel is niet te peilen en hij heeft een onbegrensd vertrouwen in zijn leiders, zodat hij vatbaar is voor politieke beïnvloeding; zijn vaderlandsliefde is groot. Hij weet sober te leven, is huiselijk van aard en heeft een beperkte algemene technische ontwikkeling. Men bespeurt thans een verlangen naar materiële welvaart.

De stedeling, gewend aan wat meer comfort, is meer individualistisch ingesteld. Voor politiek interesseert hij zich matig, zijn algemene en technische ontwikkeling staan op een hoger plan.

De opvoeding van de jeugd is geheel afgestemd op de geschetste geaardheid van onderworpenheid, trouw en hardheid, die welbewust wordt uitgebuit.

De opleiding van de jeugd

Het onderwijs en de militaire vorming zijn in de Sovjet-Unie zeer sterk op elkaar afgestemd.

De hoge kosten van het levensonderhoud dwingen de ouders vaak samen de kost te verdienen, waarbij de kinderen een last zijn. De partij heeft deze zorg op zich genomen in internaten en bewaarplaatsen voor kleuters. Reeds in dit vroege stadium worden de partijdoctrines aan de jeugd geleerd. Op de scholen en opleidingsinstituten is in de lesroosters tijd ingeruimd voor een militaire scholing, gericht op een toekomstige taak in de krijgsmacht of bij civiele verdedigingsorganisaties. Voorts zijn er nog enkele organisaties met als doel in de vrije tijd de militaire geoefendheid op te voeren.

Het lager onderwijs wordt gegeven op normale

scholen voor volksonderwijs of op speciale scholen die voorbereiden op een militaire carrière. Bij het lager onderwijs (van 7 tot 11 jaar) neemt de politieke indoctrinatie een belangrijke plaats in. De twee lesuren sport per week zijn voor ten minste 30% militair gericht, zoals terreinvaardigheid.

Bij de voortgezette opleiding, van 11 tot 14 jaar, enigszins te vergelijken met het ulo-onderwijs, wordt de militaire opleiding geïntensiveerd. Gedurende 2 à 3 uren per week wordt les gegeven in exercitie, elementaire infanterieopleiding, NBC-oorlogvoering en wapenkennis. Meisjes krijgen vakken als hygiëne en eerste-hulpverlening. Deze soort lessen wordt gegeven door het onderwijzend personeel dat reserve-(onder)officier is.

Bij het middelbare en nijverheidsonderwijs (15 tot 18 jaar) worden gemiddeld 4 uren per week besteed aan militaire onderwerpen, voor jongens o.a. bajonetvechten, stormbaan en organisatie; de meisjes krijgen behalve in verpleging ook les in radio- en telefonieprocedures. Voor deze leeftijdsgroep worden ook nog twee veertiendaagse zomerkampen gehouden waar, behalve ontspanning, sport en spel, vaardigheid wordt aangekweekt in o.a. schieten, kaartlezen en veldversterkingen (afb. 1). Voor de jeugd die geen voortgezette opleiding volgt, wordt in het jaar, voorafgaande aan de opkomst in werkelijke dienst, een veertiendaags zomerkamp gehouden om dezelfde militaire vaardigheid te verkrijgen. Voor behaalde prestaties worden insignes uitgeleerd.

De scholen en de, nog te bespreken, jeugdorganisaties, zorgen ervoor dat een ieder in de Sovjet-Unie, zij het summier, een militaire scholing heeft gehad. Na verloop van tijd heeft dus elke Sovjet-burger direct of indirect iets te maken gehad met militaire opleiding en/of oefening.

Afb. 2 Pioniers in groepsverband



Afb. 1 Opleiding van de jeugd in zomerkampen

De jeugdorganisaties

Het voornaamste doel van de diverse jeugdorganisaties is de jeugd gedurende de vrije tijd onder controle te hebben, waarbij, behalve elementaire militaire vakkennis, de communistische ideologie wordt bijgebracht. Het blijkt echter dat hiermee het ook in Rusland aanwezige „nozemprobleem” niet geheel kan worden opgelost.

De organisatie van de Pioniers (jongens van 9 tot 15 jaar) is, uitsluitend op het punt van het spel-element, te vergelijken met de verkennerij. Ongeveer twee derden van de in aanmerking komende jeugd zijn, op volledig vrijwillige basis, lid. Schietopleiding en politiek vormen de belangrijkste bezigheden. Door bezoeken aan slagvelden uit de Eerste en vooral de Tweede Wereldoorlog, wordt de herinnering aan de Grote Vaderlandse Oorlog levendig gehouden (afb. 2).

Voor de 15- tot 26-jarigen volgt dan de Komsomol, een zuiver politieke organisatie onder controle van de communistische partij met 30 tot 40 miljoen leden. Hoewel het lidmaatschap „vrijwillig” is, kunnen niet-leden in het algemeen geen hoger onderwijs volgen of worden op andere wijze benadeeld in hun verdere loopbaan. Soms is het lidmaatschap verbonden aan bepaalde scholen. Zij zijn automatisch lid van de nog nader te bespreken paramilitaire organisatie Dosaaf. Het doel van de Komsomol is de leden op te voeden tot toegewijde communisten en loyale staatsburgers en meer algemeen te ontwikkelen; dit geschiedt in werk- en discussiegroepen door instructeurs, die door de partij zijn aangewezen en partijlid of -functionaris zijn. Goede resultaten worden beloond.

De Dosaaf, een paramilitaire organisatie voor jongeren en oud-militairen, beoogt een samenwerking met de krijgsmacht delen en heeft als doel militaire vakkennis bij te brengen of te on-

derhouden en op te leiden tot voor de oorlogvoering van belang zijnde nevenfuncties. Zoals ook bij de Komsomol, wordt gestreefd naar opvoering van de algemene ontwikkeling. De Do-saaf ressorteert onder het ministerie van binnenlandse zaken en wordt gecontroleerd door het ministerie van defensie. In deze, speciaal op het platteland wijdestrekte, organisatie vormen de leden groepen en clubs uit fabrieken en collectieve boerderijen. De leiding wordt trapsgewijs overkoepeld door de civiele bestuurscomités. Het lidmaatschap is vrijwillig of gedwongen (Komsomol is automatisch lid!) en staat open voor 14- tot 45-jarigen. Zij zijn voor het merendeel toekomstige of gewezen militairen. De militaire onderwerpen worden behandeld door reserve-officieren en -onderofficieren. Prestaties worden beloond. Toekomstige dienstplichtigen krijgen een militaire vooropleiding; gedemobiliseerden ontvangen een herhalingsopleiding en oudere leden een opleiding voor semi-militaire taken in oorlogstijd, een soort Bescherming Bevolking.

De hier besproken belangrijkste jeugdorganisaties dragen ertoe bij dat de Sovjet-burger niet alleen een gerichte politieke vorming krijgt, doch in geval van oorlog ook in staat is te helpen bij de verdediging van zijn vaderland.

De dienstplichtigen

Alle mannelijke inwoners van de Sovjet-Unie zijn dienstplichtig en worden, in het jaar waarin zij 17 worden, ingeschreven. Elke fabriek, school of andere organisatie stuurt van iedere dienstplichtige een soort beoordeling in, aan de hand waarvan een eerste grove selectie plaatsvindt. De politieke betrouwbaarheid en medische geschiktheid van de man worden getest; daarna wordt bepaald of hij al dan niet in werkelijke dienst komt. Politiek minder betrouwbaren worden ingedeeld bij werkeenheden, waarbij geen wapens worden gedragen. Deze eenheden verrichten werkzaamheden ten dienste van de staat, zoals wegeaanleg, bosbouw, e.d. Momenteel tracht men de indruk en het gevoel „minderwaardig Sovjet-burger” te zijn, indien men bij deze eenheden is ingedeeld, wat af te zwakken. Uitstel of vrijstelling van militaire dienst kan worden verleend wegens ziekte, het volgen van een hogere-schoolopleiding, familieomstandigheden of het vervullen van een onmisbare functie in het bedrijfsleven.

Tussen het moment van registratie en opkomst in werkelijke dienst, in het jaar waarin de man

18 wordt, geeft men, ten behoeve van een voorlopige selectie van kader en specialisten en voor het opfrissen van de militaire basiskennis, een 100-urige cursus in de avonduren of in vakanties. Het nuttig effect van de militaire vooropleiding blijkt tegen te vallen. Het enige pluspunt is de positieve instelling ten opzichte van de militaire dienst. Thans schijnt men de militaire vorming aan de middelbare opleidingsinstituten enigszins te verminderen.

Elke mannelijke inwoner van de Sovjet-Unie heeft óf de oorlog aan den lijve meegemaakt óf is systematisch en continu geweest op het belang van een sterke krijgsmacht. Dit alles versterkt de positieve instelling van de bevolking ten aanzien van de krijgsmacht. Een en ander blijkt ook uit het feit, dat de opkomst in werkelijke dienst in kleinere bevolkingsgemeenschappen vaak gepaard gaat met enig feestvertoon. De man moet, afhankelijk van het krijgsmachtdeel waarbij hij wordt ingedeeld, 2 tot 5 kalenderjaren dienen. Bij de landmacht is dit 2 volle kalenderjaren, met dien verstande, dat in feite gedurende een periode van 3 jaren werkelijke dienst wordt verricht. Normaal is de opkomst in het najaar, waarna de wettelijke dienstdienst op 1 januari daaraanvolgend ingaat. Na 2 jaren actieve dienst kan hij worden geplaatst in een kamp voor het verrichten van werkzaamheden ten behoeve van de Staat. In de nazomer van dat jaar volgt dan demobilisatie.

De plaatsing in werkkampen is bedoeld als voorbereiding op het burgerleven, dus arbeidsrijp maken. Een voordeel hierbij is dat grote staatsprojecten tegen geringe arbeidskosten worden uitgevoerd en dat bij eventuele mobilisatie de sterkte van de strijdkrachten onmiddellijk kan worden opgevoerd.

De eerste opleiding ontvangt de dienstplichtige gedurende 8 à 10 weken in een basiskamp, dat zich meestal op enkele dagreizen per trein van zijn woonplaats bevindt. Hier wordt, aan de hand van testen en de wensen van de man, nader geselecteerd voor onderofficier.

Wanneer de dienstplichtige zich, na voltooiing van de basisopleiding, of in ieder geval binnen twee maanden na aankomst bij de eenheid, de elementaire militaire kennis eigen heeft gemaakt en de betekenis van de krijgstuicht, het vaandel en de eed kent, legt hij de soldateneed af:

Ik, burger van de USSR, in de gelederen van de strijdkrachten tredend, verklaar onder ede en zweer



Afb. 3 Eedsaflegging door dienstplichtigen

plechtig een eerlijk, moedig gedisciplineerd en waakzaam soldaat te zullen zijn, militaire en staatsgeheimen strikt te bewaren en alle militaire voorschriften en bevelen van commandanten en meerderen onvoorwaardelijk te zullen uitvoeren.

Ik zweer de militaire opleiding naar beste kunnen te volgen, alles te doen om de eigendommen van het leger en het volk te beschermen en tot de laatste ademtocht mijn volk, mijn Sovjet-Vaderland en de Sovjet-Regering toegewijd te zijn.

Ik sta altijd klaar om op bevel van de Sovjet-regering mijn Vaderland, de USSR, te verdedigen en als lid van de strijdkrachten zweer ik het moedig, waardig, met beleid en trouw te zullen beschermen en bloed noch leven te zullen sparen om de volledige overwinning op de vijand te verwezenlijken.

Als ik deze plechtige eed breek, laat dan de strenge straf van de Sovjet-wet, de algemene haat en de verachting der werkers mij treffen.

De eedsaflegging gaat met veel ceremonieel gepaard en vindt bij voorkeur plaats in de nabijheid van een oorlogsmonument (afb. 3).

Na de basisopleiding gaat de man naar de eenheid waarbij hij is ingedeeld voor de eigenlijke militaire vorming. De dan volgende opleidings-tijd wordt verdeeld in een winter- en een zomerperiode.

In de winterperiode, van half november tot eind

april, omvat het programma de individuele opleiding en het optreden in kleiner verband. Behalve theorie wordt ook de praktijk onderwezen en voorts vindt de opleiding tot onderofficier plaats. Politieke indoctrinatie neemt een belangrijke plaats in.

De zomerperiode, van eind april tot september, wordt meestal in tentenkampen op de oefenterreinen doorgebracht. Het geleerde wordt praktisch toegepast in peloton tot en met divisie. Veel voorkomende programmapunten zijn het nemen van hindernissen, het optreden bij nacht en de NBC-oorlogvoering.

Door harde trainingsmethoden en het steeds herhalen van oefeningen wordt het uithoudingsvermogen opgevoerd en de geoefendheid wordt zo op een zeer hoog peil gebracht. De zomerperiode, en tevens de jaarcyclus, wordt afgesloten met grote oefeningen op leger en frontniveau, meestal in de maanden september en oktober (afb. 4). In november begint weer de nieuwe jaarcyclus. Voor de ouderen een herhaling, doch waar mogelijk nog harder en intensiever.

Buiten de oefeningen wordt er dagelijks gedurende 8 uur les gegeven, op zaterdag 2 uur korter. Elke ochtend is er sport en inspectie. Tijdens de drie maaltijden en de korte rust daarna wordt

Afb. 4 Oefening in rivierovergang





Afb. 5 Politieke les in de avonduren

de man politiek geïndoctrineerd. Bovendien is in het oefenprogramma ook elke week nog 2 uur politiek opgenomen. Na de lessen of oefeningen is er gelegenheid tot onderhoud en een korte rust. Na de avondmaaltijd omstreeks 20.00 uur heeft de man één à anderhalf uur vrij, voor film of televisie; het wereldgebeuren wordt uitgelegd door de politieke officier (afb. 5 en 6). Door de eenzijdige belichting heeft men geen kritiek. De dag wordt besloten met wat sportbeoefening, meestal in de vorm van een wandeling onder geleide van een onderofficier.

De vrije tijd is van reveille tot avondappel gevuld. De twee uren extra op zaterdag en de vrije tijd op zondag wordt ook weer ingenomen door sport en filmvertoningen. De vele films vormen geen probleem voor wat betreft afwisseling, daar de Sovjet-soldaat er geen bezwaar tegen heeft, en wie zou er bezwaar durven maken, een film vier- of vijfmaal te zien? Gedurende de grotere oefeningen is er, ook op zaterdag en zondag, geen vrije tijd, daar dan gewoon wordt doorgeoefend. Bij korte rustpauzes springt de politieke officier, die tot dan geen taak had, onmiddellijk naar voren om over politieke zaken te praten. Het is duidelijk dat de politieke indoctrinatie een belangrijk deel van de vrije tijd vult.

De man mag, speciaal in de landen buiten de Sovjet-Unie, tijdens zijn spaarzame vrije tijd de kazerne niet verlaten. Dit heeft enkele oorzaken: enerzijds om de bevolking te sparen voor mogelijke overlast van Sovjet-soldaten, vooral bij dronkenschap, anderzijds om de man te beschermen tegen de voor hem schadelijk geachte „Westerse” invloeden. Binnen de Sovjet-Unie zelf schijnt wel enige bewegingsvrijheid mogelijk te zijn. De bewegingsvrijheid wordt, op verzoek, verleend door de politieke officier, die is ingedeeld bij het bataljon. Buiten de Sovjet-Unie

wordt de kazerne steeds onder geleide van een onderofficier verlaten.

Gedurende zijn ongeveer 3-jarige dienstdienst krijgt de dienstplichtige geen verlof. Een uitzondering wordt gemaakt bij overlijden van naaste verwanten of als beloning voor zeer bijzondere prestaties. Het verlof, te verlenen door de regimentscommandant, duurt meestal 10 dagen, reisdagen niet inbegrepen. Degenen, die het dienstverband vrijwillig verlengen, krijgen enkele weken verlof na het verstrijken van hun normale dienstdienst. Alle beschikbare tijd voor de Sovjet-soldaat wordt volledig „vol” gemaakt. Tijd om te piekeren over dit gemis aan vrijheid is hierdoor dus ook niet beschikbaar.

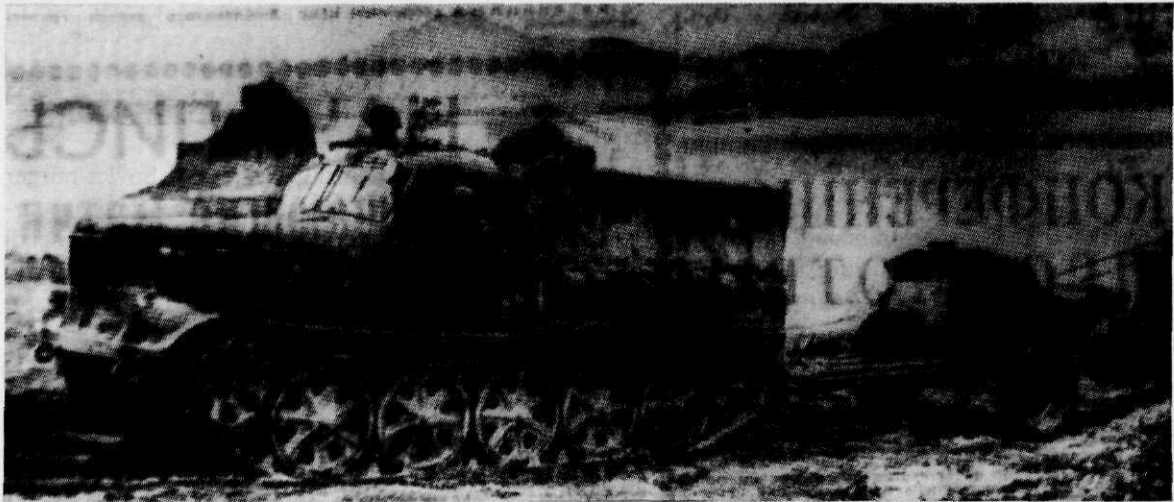
Gedurende zijn eerste dienstdienst ontvangt de soldaat een soldij van ongeveer f 10 per maand. Voor Sovjet-begrippen is dat redelijk, gezien de vrije voeding en kleding. Alle onderhoudsmiddelen, behalve de vrij prijzige toiletartikelen, worden hem gratis verstrekt, evenals een dagelijks rantsoen tabak van 20 gram. Zijn soldij kan worden verhoogd met kleine bedragen voor elke vaardigheid, zoals seiner, scherpschutter e.d. Ter illustratie moge dienen, dat het salaris van een officier in het Sovjet-leger ongeveer het 40-voudige bedraagt van dat van een korporaal; hij geniet daarbij nog vele emolumenten, o.a. het kopen tegen lagere prijzen in speciale winkels, vergelijkbaar met de Amerikaanse PX. Dit is er mede oorzaak van dat er een grote afstand tussen officieren en minderen is ontstaan. Is het daarom misschien, dat de Russische officier zo graag en met ere dient?

De maaltijd van de Sovjet-soldaat, rijk aan vetten en koolhydraten, is eenvoudig doch, gemeten naar hun maatstaven, goed te noemen. Elke week is er één vleesloze dag, mogelijk een overblijfsel uit de tijd van het christendom.

Tijdens de zomerkampen wordt de man ook ge-

Afb. 6 Vrije-tijdsbesteding





Afb. 7 Oefening in de winter; tochtspleten van dekzeil dichtgestopt met stro

leerd te leven van het land; soms gaat men over tot het verstrekken van maaltijden in blik.

De legering van de Sovjet-soldaat is primitief, doch beslist niet slecht. In de winter slaapt hij onder enkele wollen dekens op een strozak; thans schijnt men over te gaan tot de verstrekking van lakens en eenvoudige matrassen. In de zomerkampen slaapt hij in tenten op takken, bladeren, enz., waarbij de veldjas als deken kan worden gebruikt.

De ramen van de legeringsruimten op de begane grond met uitzicht buiten de kazerne worden afgeschermd tegen doorkijken.

Tijdens transporten in de winter wordt aangeraaden de felle koude te weren door dekzeilen zo veel mogelijk met stro of sneeuw tochtvrij dicht te maken en zittingen en bodem met stro te bedekken (afb. 7).

Alle militairen moeten ten opzichte van elkaar steeds de beleefdheid in acht nemen. Zij brengen elkaar normaal de militaire groet, spreken elkaar bij dienstaangelegenheden steeds met „U” aan en staan daarbij in de houding.

Meerdere kunnen optreden als strafoplegger van de onder hen gestelde militairen. Behalve krijgstuuchtelijke bestraffing wordt er een belonings- of waarderingssysteem gehanteerd in de vorm van oorkonden, extra verlof, bijzondere vermeldingen e.d. De hoogste, en ook slechts zeer zelden toegekende, waardering is de vermelding in het Ereboek van de eenheid. Elke avond worden bij het avondappel alle, in de loop der tijden in het Ereboek ingeschreven personen, opgenoemd. Ook worden degenen gememoreerd die hun leven gaven voor het vaderland.

Elke militair heeft recht van beklag, waarvan

weinig of geen gebruik wordt gemaakt; straf volgt wanneer het beklag ongegrond wordt bevonden.

De ontspanning, de welzijnszorg, is geheel in handen van de politieke afdelingen. De politieke officier organiseert uitstapjes, filmvoorstellingen, sport, enz. Elke gelegenheid wordt te baat genomen om politieke propaganda te maken. Op den duur worden hierdoor zelfs de meest ongeïnteresseerden beïnvloed, wat uiteindelijk het moreel in gunstige zin ontwikkelt en het enthousiasme prikkelt. De politieke vorming wordt georganiseerd en gecontroleerd door speciaal daarvoor in de organisatie opgenomen functionarissen, aangesteld door de partij.

Vóór de Tweede Wereldoorlog waren het commissarissen die uitsluitend politiek waren geschoold, doch thans zijn het volwaardige officieren met een militaire scholing, waarmee de partij invloed heeft binnen de militaire organisatie. Op het niveau van bataljon en hoger staan direct onder de commandant een plaatsvervangend commandant voor militaire zaken en één voor politieke zaken, elk verantwoordelijk voor de opleiding binnen de eenheid. Bij meer kwetsbare eenheden, zoals rakettroepen, vindt men deze organisatie tot op compagniesniveau. Het doel is duidelijk: het opvoeren van het moreel en de gevechtsbereidheid.

Bij de wijze van opleiding en de handhaving van de krijgstuuch sluit men welbewust aan op de karaktereigenschappen van de Sovjet-burger. Een groot voordeel hierbij is, dat de massa van de Sovjet-bevolking, mede door de voortdurende propaganda, een positieve instelling heeft ten opzichte van de krijgsmacht.

Na de eerste oefening

Na het verstrijken van zijn diensttijd heeft de man de mogelijkheid om het dienstverband te verlengen tot een maximum van 15 jaar. Hiervan wordt door slechts 2 à 3% van de dienstplichtigen gebruik gemaakt. Het totaal aantal nadienenden bij de Sovjet-landmacht komt op ongeveer 10%. Voor de vrijwillig nadienenden worden enkele faciliteiten verleend, zoals meer soldij, meer verlof en bewegingsvrijheid, gelegenheid tot het kopen in speciale winkels enz. Na elke periode van 3 jaar ontvangt hij, behalve de verhoging van 20% per periode van 3 jaar, een bonus van 3 maanden soldij.

De gedemobiliseerden worden tot hun 50e jaar ingedeeld bij de reservestrijdkrachten; zij hebben ook enkele herhalingsoefeningen. Overigens wordt de militaire vaardigheid ook onderhouden bij de reeds besproken Dosaaf. De wettelijke termijn voor herhalingsoefeningen wordt, ook in de Sovjet-Unie, vaak niet gehaald door gebrek aan mogelijkheden of wegens vrijstelling door onmisbaarheid in het burgerleven. Behalve het reservepersoneel worden ook niet-opgeroepen en uitstellers voor het verrichten van diensten en oefeningen opgeroepen.

In oorlogstijd kan de Sovjet-Unie dus putten uit een onmetelijke hoeveelheid reservestrijdkrach-

ten die alle een redelijk peil van geoefendheid bezitten.

Samenvatting

Uit het voorgaande blijkt dat elke Sovjet-burger wordt opgeleid en geoefend voor een taak in oorlogstijd, hetzij voor dienst aan het front, hetzij voor civiele diensten. Mede daardoor staat hij positief tegenover de krijgsmacht.

De opleiding van de soldaat is, analoog aan zijn karakter, zeer hard. Hij kent weinig vrijheid. Zijn discipline is groot, met een natuurlijk aanvaarden van alle gezag. Hij is gewend orders stipt op te volgen, vaak zonder de strekking ervan te begrijpen. Het gebrek aan initiatief is hem eigen. Hij is goed geoefend in alle gevechtsoorten en is vertrouwd met bruutheid en geweld. Men dient evenwel te bedenken dat hij een normaal mens is met gebreken; met name de plotselinge ommekeer in zijn gemoedstoestand is bijzonder onberekenbaar. Ook hij begint te verlangen naar enige welvaart.

Door de voortdurende systematische propaganda en indoctrinatie is zijn liefde voor het Vaderland, de Sovjet-Unie, sterk ontwikkeld, waarbij hem kunstmatig afkeer en vooroordeel t.o.v. het hem in feite onbekende „Westen” zijn bijgebracht.



AANWIJZINGEN VOOR MEDEWERKERS

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

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

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

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

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

Modernisering van de opleidingen bij de Koninklijke Luchtmacht

G. J. Cramer

Majoor van de Koninklijke Luchtmacht

Inleiding

De lezer kent misschien wel het verhaal over Erasmus, die onlangs nog eens een bezoek bracht aan zijn geboorteplaats Rotterdam. Al wandelende wist hij al heel gauw op geen stukken na meer hoe hij het had: ál die mensen, ál die voertuigen zonder paard maar wel met veel lawaai, waarvan tallozen in dichte drommen zich in een groot hol onder de rivier stortten; ál die schepen, die grote gebouwen en die hele hoge toren boven alles uit! In een soort van paniek haastte hij zich tenslotte een groot gebouw binnen om zo de chaos te ontvluchten. Maar zie: plotseling kwam hij tot rust. Hij voelde zich weer in een vertrouwde, bekende omgeving. Hier was weinig veranderd. Hij voelde zich weer „thuis”. Hij bevond zich in . . . een school.

Ondanks de overdrijving van dit anekdotische verhaal beamen velen in de regel de strekking ervan: dat het onderwijs meestal bij de maatschappelijke ontwikkelingen en behoeften ten achter loopt. Men kan nu wel betogen dat dit een gevolg is van de situatie als zodanig, van de verhouding van school tot maatschappij en van de aard van het onderwijs, maar daarin schuilt een gevaar. Het gevaar namelijk, dat zo'n betoog wordt gebruikt als een argument om de nuttelosheid van het ijveren voor volledig bij-de-tijds onderricht aan te tonen. En als de zaak er zo voor staat waarom zou men zich dan nog druk maken?

Gelukkig kenmerkt de onderwijswereld in onze tijd zich door sterke vernieuwingstendensen. In vele richtingen zoekt men naar nieuwe wegen, middelen en methoden om het onderricht beter af te stemmen op de eisen van de maatschappij in deze tijd. Een tijd van snelle ontwikkeling. Een ontwikkeling, die onlangs door een hooggeleerde spreker op een congres als volgt werd getypeerd:

In de afgelopen 40 jaar is in de directe omgeving van de mens en in zijn levenswijze meer veranderd dan in de daaraan voorafgaande 40 eeuwen, maar

in de komende 20 jaar zal er nog meer veranderen dan in de afgelopen 40 jaar”. (Aldus prof. dr. C. J. F. Böttcher in een rede bij de installatie van de Raad van Advies voor het wetenschapsbeleid in 1966).

Het is duidelijk dat het bij deze situatie voor het onderwijs nauwelijks meer mogelijk zal zijn om bij de tijd te blijven. Wij zullen bij wijze van spreken alleen al hard moeten lopen om de bestaande achterstand te kunnen handhaven.

Geldt dit in het algemeen, voor het onderwijs in de militaire sfeer, waarvoor wij meestal de term instructie bezigen, dreigen nog extra gevaren. De beslotenheid van de groep houdt het gevaar in van niet voldoende op de hoogte te blijven van de onderwijskundige ontwikkelingen bij de buitenwacht. Bovendien zijn er nog factoren van „structurele” aard die in dat opzicht remmend kunnen werken. Van oudsher is het bij de krijgsmacht immers gebruikelijk, dat de nieuwe militair zijn kennis en vaardigheid verkrijgt van de oudere militaire deskundige. Want wie kan een nieuweling nu beter leren hoe hij moet schieten, vliegen enz. dan de (scherp)schutter, dan de (operationele) vlieger enz.? Zo heeft deze het per slot van rekening ook geleerd van iemand, die het zelf óók weer zo had geleerd . . .

Met een variant op de anekdote van het begin zou men kunnen veronderstellen dat, wanneer de veldheer Prins Maurits nu nog eens de krijgsmacht zou bezoeken, hij zich bij de operationele eenheden niet meer thuis zou voelen, maar waarschijnlijk wél bij veel opleidingsonderdelen.

Dit klemt te meer daar opleiding en training in vreedstijd de belangrijkste taak van de krijgsmacht kunnen worden genoemd. Als er dus ergens ontwikkeling zou moeten zijn, dan op dát terrein. Helaas zien wij vaak het tegendeel: de aandacht voor de instructie is veelal stiefmoederlijk te noemen in vergelijking met die voor de operationele eenheden. Tenminste tot voor kort. Sinds enige tijd zijn er in de Koninklijke Luchtmacht, binnen het Commando Luchtmacht Opleidingen, verschillende activiteiten ontplooid,

die tot doel hebben de luchtmachtopleidingen te vernieuwen, te verfrissen. Zonder te willen pretenderen dat we er nu zijn, kan het toch zijn nut hebben om hier iets te vertellen over de wijze waarop bij dit commando wordt gewerkt aan het meer „eigentijds” maken van de opleidingen.

Het kan bij sommigen misschien verbazing of misverstand wekken, als er wordt gesproken van een noodzakelijke vernieuwing, van een aanpassing aan de eisen van de tijd van het onderricht in de KLu. Hoe kan er nu bij een modern krijgsmachtdeel als dit behoefte zijn aan vernieuwing in dit opzicht? Brengt dan de regelmatige invoering van nieuw, zeer modern materieel niet automatisch modernisering van het onderricht mee? Inderdaad. Als het gaat om dit soort van vernieuwing, nl. van de inhoud van de instructie, dan is er — bij wijze van spreken — geen vuiltje aan de lucht. In dit artikel zal dan ook *deze inhoud* niet in de beschouwing worden betrokken, maar alleen de wijze waarop, de omstandigheden waaronder, de kennisoverdracht plaatsvindt.

De volgende aspecten zullen achtereenvolgens beknopt worden behandeld:

- a. drie aspecten van het opleiden als zodanig;
- b. de rol van de instructeur m.b.t. deze aspecten;
- c. moderne hulpmiddelen;
- d. nieuwe instructiemethoden.

Drie aspecten van het opleiden

Gaan wij voor onszelf eens na wat er zoal onder de term opleiden, of instrueren, valt, dan komen de volgende aspecten naar voren.

Ten eerste is er sprake van kennisoverdracht (om de gangbare uitdrukking nu maar even aan te houden). De instructeur ziet het meestal als zijn taak om een zekere hoeveelheid feitelijke vakkennis die hij zelf bezit over te dragen op, bij te brengen aan, zijn leerlingen.

Nu is feitelijke kennis-zonder-meer op zichzelf nauwelijks zinvol te noemen. Dit geldt niet alleen voor bv. jaartallen of de onderdelen van het geweer maar ook voor bv. wiskundestellingen. Want aan deze zaken heeft men niets wanneer men er niet mee kan werken, ze niet kan plaatsen in een groter, zinvol geheel of ze niet kan toepassen in een ander verband. Noemen wij dit inzicht dan kunnen wij stellen dat feitenkennis moet leiden tot inzicht, maar ook dat inzicht niet kan zonder feitenkennis. De zin van kennisoverdracht is dan ook het kweken van inzicht bij de

leerling. Anders gezegd: de taak van de instructeur in deze is het zodanig ordenen en aanbieden van de leerstof, dat de leerling zich deze zo snel mogelijk kan eigen maken en ermee kan werken. De vraag met welke middelen de instructeur dit het beste kan doen komt verderop aan de orde.

Als tweede aspect van het opleiden noemen wij het aanleren van (praktische) vaardigheden. Dit beperkt zich niet alleen tot manuele vaardigheden, maar omvat ook andere fysieke activiteiten, zoals het geval is bij exercitie, autorijden, enz. Bij dit aspect gaat het om het bijbrengen van handelingspatronen. Dat er een nauwe relatie is tussen dit en het voorgaande aspect behoeft geen verder betoog.

De inhoud van de opleidingsactiviteiten onder deze aspecten, dus wat er aan kennis moet worden bijgebracht en welke vaardigheden moeten worden aangeleerd, moet worden bepaald aan de hand van de eisen die in de praktijk aan de desbetreffende functie worden gesteld. Als het bv. tot de taak van de chauffeur behoort, dat hij niet alleen een auto kan besturen maar ook dat hij bij bandenpech zodanig handelend kan optreden dat hij de wagen zo snel mogelijk weer rijklaar kan krijgen, dan zal in de opleiding voor deze functie, chauffeur, het wielverwisselen moeten worden opgenomen. *De opleidingsdoelen moeten dus worden bepaald aan de hand van de taakanalyse van de desbetreffende functie.* Omdat bovengenoemde twee aspecten rechtstreeks betrekking hebben op het bekomen voor de uitoefening van de functie, kunnen wij ze groeperen onder de benaming functionele aspecten.

Een derde aspect van het opleiden is het aspect van de vorming van de leerling. Het is hier niet de plaats om op de vele facetten van dit onderwerp diep in te gaan. Een vruchtbare discussie hierover kan trouwens alleen volgen na een nauwkeurige begrippenbepaling. Hier wordt met vorming in hoofdzaak bedoeld op persoonsvorming, dus meer van sociaal-psychologische dan van militaire aard. Voorts echter ook militaire vorming in ruimere zin: militair-morele en militair-ideologische vorming. Het is wel van belang om nog eens te beklemtonen dat het woord *vorming* meer duidt op een proces dat zich in de jonge mens („de vormeling”) voltrekt en niet op activiteiten die anderen (de „vormers”) t.o.v. hem verrichten. Vormen is dan ook niet een bepaald stempel drukken op een persoon. In het vormingsproces zal de persoonlijkheid van de

vormeling door het contact met de medemens in de sociale situatie, dié structuur of vorm moet krijgen die hem geschikt doet zijn voor de uitoefening van zijn functie. De Koninklijke Luchtmacht heeft nl. geen behoefte aan sjablonefiguren, maar wel aan zelfstandige mensen, die zich bewust willen en kunnen aanpassen aan de gegeven situatie en zich verantwoordelijk weten voor hun taak daarin.

In onderscheiding van de twee voorgaande aspecten, gegroepeerd onder de benaming functionele aspecten kan men het derde aanduiden als vormings- of pedagogisch aspect.

De rol van de instructeur m.b.f. deze aspecten

Het behoeft geen betoog dat tot op de dag van vandaag de instructeur bij de opleidingen een uiterst belangrijke rol speelt. De instructeur met zijn kennis en ervaring is een onmisbare figuur bij elke opleiding in de luchtmacht. Maar met betrekking tot de bovengenoemde aspecten kan de vraag rijzen, hoe deze in het werk van de instructeur tot hun recht komen, ja zélf of de instructeur iemand is die zowel het functionele als het pedagogische element kan laten meespelen. Anders gezegd: wordt bij de aanwijzing voor een instructeursfunctie van een officier of onderofficier alleen gelet op 's mans vakkennis en praktische vaardigheid, of evenzeer op zijn didactische en pedagogische kwaliteiten? Of nog anders: hoe is zijn opleiding tot instructeur gericht? Op beide aspecten? Of prevaleert een van beide? Bij het aanwijzen voor de functie van instructeur wordt in het algemeen vrijwel uitsluitend gekeken naar de vaktechnische kwaliteiten. Een enkele uitzondering daargelaten (bv. de vliegerinstructeur) krijgt de toekomstige instructeur geen vaktechnisch onderricht meer in zijn instructeursopleiding; deze beperkt zich tot een korte cursus Instructietechniek. Heel summier zou men kunnen zeggen dat hem hier de kneepjes van het lesgeven worden verteld, de wijze waarop hij „zijn handeltje aan de man (leerling) moet brengen”. In veel gevallen zal de instructeur er in de loop van zijn instructiepraktijk wel achter komen dat er nog een ander aspect aan dit werk zit, nl. het pedagogische aspect, maar van een voorbereiding of vorming van de instructeur met het oog op dit aspect is tot voor kort geen sprake geweest. In de loop van de achter ons liggende jaren is echter het inzicht gegroeid, dat hier van een gemis in de opleiding van de instructeur kan worden gesproken, juist ten aanzien van een punt waar hij zoveel gewicht in de schaal kan leggen.

Om in dit tekort te voorzien, althans om een begin te maken met het wegwerken ervan, is in maart 1966 een zg. Algemene Instructeurscursus (A.I.C.) ingesteld. Met deze naam wordt aangeduid, dat het geen specifieke opleiding voor bepaalde instructeurs is. De behandelde onderwerpen zijn van belang voor elke instructeur, ongeacht het vak. Doel van deze cursus is: bij te dragen tot een hoger rendement van de lucht-machtopleidingen. Op welke wijze tracht men dit doel te bereiken? Door het bijbrengen van didactische en pedagogisch-psychologische inzichten, van belang voor het opleiden, alsmede de kennis van de toepassing van deze inzichten aan instructeurs en andere opleidingsfunctionarissen, voor zover hun functie daarom vraagt (bv. chefs van Opleidingsdiensten en commandanten van Instructiesquadrons).

De cursusstof is verdeeld in een aantal hoofdelen. Uitgaande van de opleidingssituatie waarin de instructeur een zekere hoeveelheid leerstof aan een leerling moet overdragen leek het logisch om de cursus te beginnen met een hoofdstuk „Inleiding in de didactiek”. In dit deel worden enkele algemene zaken uit de didactiek aan de orde gesteld, enkele noodzakelijke begrippen worden verklaard en er wordt iets verteld over het leerproces.

In het volgend cursusdeel wordt een korte herhaling van de voornaamste instructietechniekonderwerpen gegeven. Er wordt nl. uitgegaan van de veronderstelling, dat de cursisten reeds eerder de instructietechniekcursus hebben gevolgd, zodat hier met herhaling van een gedeelte van deze stof kan worden volstaan. In dit kader komt ook de discussie als leervorm aan de orde, met praktische oefeningen in de discussietechniek. Tevens past in dit cursusdeel de behandeling van „Geprogrammeerde instructie” en van een aantal moderne (audiovisuele) onderwijshulpmiddelen. In de hedendaagse opvattingen in de didactiek neemt de leerling een centrale plaats in. Daarom is een afzonderlijk hoofddeel aan hem gewijd. Onderwerpen als „De overgang van burger naar militair” (introductie); „De aanleg van de leerling” (erfelijkheid en milieu); „De gedragskenmerken behorende bij zijn leeftijd” (fase-typische verschijnselen); „De motivatie” (en frustratie); „Het leertempo”; „Spanning en angst tijdens de opleiding”, worden hier behandeld.

Tijdens en tussen de lessen door is er ruimschoots gelegenheid voor gedachtenwisseling over de aan de orde gestelde zaken, hetgeen voor de begrips-

vorming en de verwerking van de stof van grote waarde wordt geacht.

In het over de leerling handelende gedeelte is deze als het ware los van zijn omgeving beschouwd. Er is nog weinig gezegd over zijn relaties tot zijn medeleerlingen. Toch spelen de groepsrelaties een zeer belangrijke rol; voor de instructeur is het van groot belang als hij het nodige weet over de processen en verhoudingen die in de groepssituatie werken. In een hoofddeel „Het opleidingsmilieu” komt een uitvoerige behandeling van het onderwerp „De groep”. Hierin past ook een les over het moreel, een belangrijk groepsverschijnsel. In dit kader — het opleidingsmilieu — valt eveneens een bezoek aan een belangrijke opleiding buiten de militaire sfeer. De bedoeling hiervan is om de kennishorizon van de luchtmachtinstructeurs te verruimen door hen kennis te laten maken met belangrijke of karakteristieke opleidingen buiten de Koninklijke Luchtmacht. Het geconfronteerd worden met een opleiding van een andere aanpak en geheel anders van opzet dan men gewend is kan inspirerend werken en ook de kritische zin ten goede komen.

In de praktijk is gebleken dat er in zekere zin een behoefte bestaat om de instructeur ook te informeren aangaande datgene wat aan de opleidingen vooraf gaat en wat erop volgt, m.a.w.: een nadere bepaling van de plaats van de opleiding in de keten van activiteiten die moeten worden verricht om van een burger een militaire specialist te maken. In een afzonderlijk cursusdeel komen o.a. zaken als werving, keuring en selectie aan de orde; een bezoek aan het Luchtmacht Selectie Orgaan moet e.e.a. illustreren.

Zou deze cursus zich beperken tot de genoemde hoofddelen, dan zou nog een essentieel aspect ontbreken. In deze cursus is voortdurend sprake van verhoudingen tussen mensen: tussen de instructeur en de leerling, tussen ouderen en jongeren; tussen jongeren onderling, de leerlingen in de groep; tussen de groepsleden enerzijds en de leider anderzijds. Onze tijd kenmerkt zich nu o.a. door verschuivingen op het gebied van de (inter)menselijke verhoudingen. Wat hier voorheen probleemloos was, is nu een brandende kwestie; wat tot voor kort ondenkbaar was ziet men nu als vanzelfsprekend. Het mensbeeld is in onze maatschappij aan snelle veranderingen onderhevig.

Maar de krijgsmacht staat hierin niet geïsoleerd! De geslotenheid van de groep is doorbroken. Daarom zijn de veranderingen die zich in dit

opzicht in de maatschappij voltrekken ook van invloed op de menselijke relaties binnen de Koninklijke Luchtmacht.

Willen wij kijk hierop krijgen, willen de (oude) instructeurs van nu de jongeren van nu kunnen begrijpen, dan zullen wij „bij de tijd” moeten blijven, ook en vooral v.w.b. de veranderende opvattingen en inzichten m.b.t. de mens. In een afzonderlijk hoofddeel, getiteld „Het veranderende mensbeeld”, komen zaken als maatschappelijke ontwikkeling, technische evolutie en revolutie; gezag en gehoorzaamheid, leiderschap en communicatie e.d. aan de orde.

De ervaringen van het afgelopen jaar hebben aangetoond dat bij de cursisten juist aan informatie op dit gebied een geweldige behoefte bestaat. Het is dan ook waarschijnlijk dat dit cursusdeel in de toekomst meer accent zal gaan verkrijgen.

Uiteraard kan men met een cursus van ca. drie weken niet veel meer bereiken dan het wekken van belangstelling voor de aan de orde gestelde zaken, het stimuleren van de activiteiten in dit opzicht en het aanwakkeren van de lust om hier wat dieper in te duiken door studie en onderlinge discussie. Wanneer zich daardoor, bv. op de opleidingsinstituten in de Koninklijke Luchtmacht, gespreksgroepen van instructeurs gaan vormen, waarbij oud-cursisten van de A.I.C. de cursusinhoud als het ware uitzaaien en naar toepassingsmogelijkheden voor het eigen onderdeel gaan zoeken, dan zal het voortdurend met deze opleidingsaangelegenheden bezig zijn van de bij de opleidingen betrokken functionarissen zeker leiden tot een snelle verfrissing en aanpassing van de luchtmachtopleidingen, en daarmee bijdragen tot een hoger rendement.

Maar er zijn vele wegen die naar Rome leiden. Anders gezegd: er zijn nog meer middelen die ertoe kunnen bijdragen dit doel te bereiken. Men kan zich voorstellen hoe dat gaat: als men eenmaal begonnen is te zoeken naar verbetering van de opleidingen dan komt van het één het ander. Behalve aan de vorming van de opleiders kan ook nog worden gewerkt aan verbetering van de opleidingshulpmiddelen. Want ook hier stond de ontwikkeling niet stil.

Moderne hulpmiddelen

Wat generaliserend zouden wij kunnen zeggen, dat de technische ontwikkelingen op dit gebied tot nu toe aan het onderwijs in het algemeen grotereels zijn voorbijgegaan. De middelen die de

instructeur bij het lesgeven nog steeds het meest gebruikt zijn het schoolbord en het krijtje. Dit behoeft niet alleen het gevolg te zijn van gebrek aan mogelijkheden om andere hulpmiddelen aan te schaffen. Het kan ook voortkomen uit de nog steeds gehoorde opvatting, dat een goede instructeur het in principe met woorden alleen wel af kan. Slechts wanneer het woord te kort schiet moet hij naar een hulpmiddel grijpen. In deze trant doorredenerende kan men komen tot de — uiteraard volkomen foutieve — conclusie: hoe minder hulpmiddelen hoe beter instructeur.

Het bezwaar tegen deze opvatting is dat hier een verkeerd criterium wordt gehanteerd. Onderwijs behoeft namelijk nog niet goed te zijn als er een goede instructeur voor de klas staat. (Trouwens: wat is hier een goede instructeur?) Nee, het criterium is of de leerling inderdaad datgene leert wat hij in de opleiding moet leren, waarbij ook nog van belang is dat e.e.a. zo efficiënt mogelijk gebeurt, bv. met de minste kosten en inspanning in de kortste tijd.

Grondige bestudering van deze aangelegenheid heeft geleid tot de conclusie, dat het inschakelen van een aantal moderne hulpmiddelen kan bijdragen tot betere kennisoverdracht en/of bekorting van de opleidingsduur. Met moderne hulpmiddelen worden in dit verband bedoeld een aantal audiovisuele hulpmiddelen, met name de film-, dia-, en overheadprojector en het geluidband- en geluid/beeldbandapparaat („taperecorder” en „videorecorder”).

Weliswaar zijn de film- en diaprojector geen volkomen onbekenden bij de opleidingen, maar weinigen onder de instructeurs zullen ontkennen, dat de wijze waarop deze hulpapparatuur — voor zover gebruikt — meestal wordt ingezet, nog voor verbetering vatbaar is. In veel gevallen is hier m.i. sprake van een vicieuze cirkel: onvolkomen toepassing van deze hulpmiddelen is oorzaak van een onbevredigend resultaat, dat weer leidt tot tegenzin om er zich veel inspanning voor te getroosten en vaak om er zelfs nog langer gebruik van te maken: het wordt immers toch niet dát wat je had gehoopt. Daarbij komt nog, dat bij een verkeerd gebruik van deze meer „ingewikkelde” hulpmiddelen niet alleen het beoogde doel niet wordt bereikt, maar de kans op negatief effect zelfs niet gering is. Al met al redenen voor de instructeur om tegen het inzetten van deze hulpmiddelen bezwaren te berde te brengen en het kind met het badwater weg te gooien. Als hierbij dan nog wordt gesteld dat „er wel belangrijker dingen zijn dan al die drukte over

die apparatuur” dan heeft de instructeur wel zijn weerstanden ertegen gerationaliseerd maar zich niet ingespannen voor een optimaal opleidingsrendement.

In het kader van de activiteiten ter verbetering en modernisering van de opleidingen bij de Koninklijke Luchtmacht is een plan ontwikkeld om de genoemde audiovisuele hulpmiddelen op ruime schaal in te schakelen. Om een zo goed mogelijk gebruik te verkrijgen wordt thans gewerkt aan een (korte) cursus „Audiovisuele techniek” (naar analogie van „Instructietechniek”), waarin met een aantal instructeurs van alle opleidingsonderdelen de toepassing van deze apparatuur zal worden behandeld. Deze cursus zal worden verzorgd door de instructeurs van de cursus Instructietechniek, waarin hij t.z.t. ook zal worden opgenomen.

Ten behoeve van de opleiding van instructeurs zal naar verwachting binnenkort ook kunnen worden beschikt over een beeldbandapparaat of videorecorder. Met behulp hiervan kunnen de gedragingen van de aankomend instructeur tijdens de les worden vastgelegd en bij analyse worden teruggespeeld via een tv-toestel. Tevens zal deze apparatuur worden gebruikt ter bestudering van de toepassingsmogelijkheden bij de „gewone” opleidingen. (In dit verband zij ook verwezen naar het artikel „Vormingsaspecten bij de opleiding tot beroepsonderofficier KLu” (*Mil. Spect.* 135(1966)(11)537).

Nieuwe instructiemethoden

Dit brengt ons bij het laatste aspect van de hier te behandelen vernieuwingen van de opleidingen, nl. de wijze waarop de instructie wordt gegeven, of beter: de kennisoverdracht geschiedt. Ik vertel geen geheim wanneer ik zeg, dat de meerderheid van de lessen in de luchtmachtopleidingen wordt gegeven op de klassieke klassikale wijze: de groep die in „afwachting” houding zit van wat er nu weer zal komen. De klas, die steeds weer opnieuw uit de passiviteit moet worden gehaald, al of niet door kunstgrepen van de instructeur.

In het algemeen wordt er nog te weinig een beroep gedaan op de vindingrijkheid, de activiteit en het „verantwoordelijkheidsvermogen” van de leerling(en). Daarom wordt zowel in de Algemene instructeurscursus als in de cursus Instructietechniek de aandacht gevestigd op andere opleidingsmethoden dan de klassikale, o.a. de methode van de geprogrammeerde instructie.

Voor diegenen die de uitvoerige Teleac-cursus over dit onderwerp niet hebben gevolgd is de onderstaande uiteenzetting naar ik hoop niet te summier.

Bij geprogrammeerde instructie (g.i.) wordt de lesstof zodanig voorberekt aan de leerling aangeboden, dat hij — zonder de tussenpersoon van de instructeur — zich in (kleine) stappen de lesstof eigen kan maken. Of de lesstof wordt aangeboden d.m.v. een leerdoos („teaching machine”) dan wel in boekvorm is in wezen niet van belang. Vooral bij de USAF is de research en ontwikkeling van de g.i. uitvoerig geweest. (Men zie voorts ook het artikel over dit onderwerp: *Mil. Spect.* 135(1966)(8)384).

De g.i. is een individuele vorm van onderwijs. Daarmee is tevens een zeer belangrijk voordeel van deze methode genoemd. De leerling kan de lesstof leren in zijn eigen tempo zonder dat hij daardoor zijn medeleerlingen hindert. Ten gevolge van de eisen die men aan een programma stelt zijn de opleidingsresultaten in het algemeen beter dan die van de conventionele instructie. Men stelt bv. voor een instructieprogramma de eis dat 90% van de leerlingen bij het examen ten minste een score van 90% haalt. Bij de samenstelling ervan wordt net zo lang aan het programma „gesleuteld” tot dit doel wordt bereikt. Wordt dit niet gehaald dan is het programma niet goed. Bij klassikale instructie krijgen de leerlingen in zo'n geval de schuld. Een ander voordeel is een tijdwinst van gemiddeld ca. 25%, hetgeen in samenhang met het betere resultaat opmerkelijk genoeg is.

Al lezende heeft men zich misschien afgevraagd of bij g.i. de instructeur dan helemaal is uitgerangeerd? Heeft deze dan geen taak meer bij het kennisoverdrachtproces? Deze vrees, die vooral bij leraren, instructeurs enz. leeft, is geheel ongegrond. Wél moet worden gesteld, dat de instructeur een andere rol gaat spelen. Hij wordt meer de begeleider, meer de organisator van de studie. Hij treedt minder voor het voetlicht dan bij de klassieke situatie. Bovendien krijgt hij meer gelegenheid voor zaken die er nu wel eens bij inschieten: tijd voor persoonlijke contacten met zijn leerlingen, tijd voor vormingsactiviteiten.

Het samenstellen van een instructieprogramma is geen sinecure. Een g.i.-programma dient bij voor-

keur tot stand te komen door het samenspel van deskundigen op het gebied van het programmeren zelf en op dat van de lesstof. Hierin kan veel tijd gaan zitten, zowel in het schrijven als in het uitproberen en het herschrijven. Dit is tot op zekere hoogte een nadeel: tijd is geld. Maar de „cost” gaat nu eenmaal voor de „baet” uit.

Invoering van g.i. bij de Koninklijke Luchtmacht is op korte termijn te verwachten. Een plan is ontwikkeld om op de diverse opleidingsonderdelen te gaan beschikken over één of meer deskundigen die voor hun onderdeel de toepassing van g.i. zullen behartigen. De deskundigheid zal worden verkregen door middel van de „Instructional Programmer Course” van de Amerikaanse Luchtmacht. Deze cursus is inmiddels gevolgd door de schrijver van dit artikel; alsmede door een officier-instructeur, die nu is belast met de verdere ontwikkeling van de eerste geprogrammeerde tekst, nl. over de pistoolmitrailleur UZI. De coördinatie van alle activiteiten betreffende de geprogrammeerde instructie bij de Koninklijke Luchtmacht berust in dit plan bij het Hoofd A.I.C.

Besluit

Over deze zaken zou nog heel veel te zeggen zijn, maar er valt op dat gebied nog veel meer te *doen*. Laten wij niet vergeten dat wij alleen door een voortdurende en gezamenlijke inspanning in deze „life long learning”-tijd met onze opleidingen het tempo van de ontwikkelingen (misschien) zullen kunnen bijhouden. Daarom ook verdienen de opleidingen alle aandacht: men mag geen hoge rente verwachten als de investeringen klein blijven.

Literatuur

- De vorming van de Nederlandse soldaat* (Publ. Ned. Gespreks Centrum, nr 12). Kok, Kampen (1965).
- H. von Sassen — *Training, opleiding en vorming in het technisch onderwijs*. Ned. Ped. Inst. v. h. Bedrijfsleven, Zeist.
- J. J. M. Penders — *Kadervorming in de industrie*. Spectrum, Utrecht.
- C. W. H. Erickson — *Fundamentals of teaching with audiovisual technology*. MacMillan, New York (1965).
- R. R. Mager — *Het bepalen van doelstellingen voor geprogrammeerde instructie*. Samsom, Alphen a/d Rijn (1966).



Het Meet en Calibratie Centrum van de Koninklijke Luchtmacht

J. Slijper

Eerste Luitenant van de Koninklijke Luchtmacht

Inleiding

In het mei-nummer van het tijdschrift „Veilig Vliegen” kan men op de voorlaatste pagina het volgende rijmpje lezen:

*Er was eens een wiertikker, Zebedeus geheten
werkzaam op het station van Tiengemeten
zodra een trein het station binnenkwam
tikte Zebedeus zich waarlijk lam.
Na verloop van slechts enkele weken
was verwisseling van 527 wielen nodig gebleken.
Toen men zich afvroeg: waarom zijn er zoveel af-
gekeurd?
bleek Zebedeus z'n hamer gescheurd!*

Een regelmatige controle op haarscheuren van Zebedeus' hamer zou de bedrijfsefficiëntie van de spoorwegen zeker ten goede zijn gekomen. Op voornoemde pagina verbindt men aan het rijmpje dan ook de wijze raad: „testapparatuur moet regelmatig worden getest”.

Dat achter het ietwat vreemde woord kalibratie een eenvoudig begrip schuilgaat, waarmee een ieder regelmatig wordt geconfronteerd, moge blijken uit de wijze van onze praktische tijdmeting. In het dagelijkse leven is de factor tijd een belangrijke zaak. Om vele zaken *op tijd* te verrichten, beschikken wij over instrumenten om de tijd te meten, nl. de klok en het horloge. Wil het gebruik van een horloge zinvol zijn, dan dient het, binnen zekere toleranties, de *juiste* tijd aan te geven. Uitsluitend te verkrijgen omtrent de juiste tijd kost ons geen moeite; de radio is nl. in deze een adequaat middel! Dagelijks vergelijken wij de aanwijzing van ons horloge met het radiotijdsein: wij *kalibreren*, ijken ons horloge. Het radiotijdsein is de *standaard* voor onze praktische tijdmeting. Men zal deze handeling *periodiek* dienen te herhalen, want, hoe duur of hoe goed het horloge ook is, na verloop van tijd zal het beslist weer afwijkingen gaan vertonen. Op het moment van vergelijken bepaalt men de afwijking, die het horloge t.o.v. de standaard bezit, het horloge is dan gekalibreerd. Zo er een bepaalde afwijking bestaat, is het ver-

der niet meer essentieel of men het horloge gelijk zet of dat men de rest van de dag de aanwijzing in gedachten corrigeert met de vastgestelde afwijking.

Er zijn nog legio voorbeelden te vinden waaruit blijkt dat men in het dagelijkse leven voortdurend te maken heeft met het begrip: „meten is weten”. Afhankelijk van de eisen die men stelt aan de nauwkeurigheid van de resultaten en, in mindere mate, afhankelijk van de geaardheid van de meetinstrumenten, zullen deze met een zekere periodiciteit moeten worden gekalibreerd. Vooral in de elektronische sector is, door recente ontwikkelingen op het gebied van zeer gecompliceerde en nauwkeurige meet- en testapparatuur, een periodieke kalibratie pure noodzaak geworden, wil men een continu vertrouwen kunnen stellen in de door deze meetapparatuur verkregen informatie. Op welke wijze e.e.a. in de KLu is gerealiseerd, c.q. wordt uitgevoerd, en welke functies het Meet en Calibratie Centrum in deze heeft te vervullen, zal hier nader worden uiteengezet.

Historische ontwikkeling

In de jaren 1950 tot '60 werd er intensief gevlogen zonder dat er sprake was van enige periodieke kalibratie van elektrische of elektronische meetapparatuur. Het kon in die periode dan ook gebeuren dat een Hunter-straaljager, vertrekkende van een vliegbasis, d.m.v. zijn VHF-set een uitstekende verbinding met „Local Control” had, doch met de „Local Control” van de basis van bestemming géén verbinding kon krijgen. De oorzaak werd gevonden in een verschil in aanwijzing tussen de lokale frequentiemeters ten dienste van de afregeling van de zend/ontvangers van de „Local Controls”. In voorkomend geval werden de beide frequentiemeters, óf op elkaar ingeregeld óf bij het Depot ter reparatie ingeleverd. Omstreeks 1960 liepen de schietresultaten van de F-86K („kaasjagers”) opmerkelijk achteruit.

Toen o.m. werd geattendeerd op de noodzaak van periodieke kalibratie van de werkplaatsapparatuur t.b.v. de vuurleidingsradar, werkte een beperkt kalibratieprogramma onder meer er aan mee dat de K-vliegers hun schietresultaten weer op het oude peil konden brengen.

Tijdens de praktische evaluatie m.b.t. de aanschaf van de F-104G werd men geconfronteerd met stringente eisen die de fabrikanten, i.v.m. garanties, stelden aan het periodieke onderhoud, i.c. kalibratie van het zg. Ground Support Equipment van de elektrische en elektronische systemen van de Starfighter.

Dat deze eisen werden gesteld is voor de hand liggend. Hoe sneller namelijk een vliegtuig zich voortbeweegt des te hogere eisen worden gesteld aan diverse systemen; het navigatiesysteem zal niet alleen sneller doch ook nauwkeuriger de vereiste gegevens dienen te produceren. Dit geldt ook voor de vuurleidingsradar, en vooral het vliegen met hoge snelheid op geringe hoogte stelt bijzondere eisen aan de responsie en nauwkeurigheid van het Automatic Flight Control System. Men kan dan ook stellen dat er een directe relatie bestaat tussen de snelheid van het vliegtuig en het nauwkeurighedsniveau van de meetapparatuur waarmee voornoemde systemen in een optimale conditie worden gebracht c.q. worden gehouden. Het was dan ook evident dat de aanschaf van de Starfighter met zijn excellente vliegeigenschappen en veelzijdig gebruiksspectrum gepaard zou gaan met de introductie van een enorm kwantum zeer nauwkeurige en gecompliceerde meet- en testapparatuur en dat preventief onderhoud een positieve invloed zou hebben op de bedrijfsgereedheid en nauwkeurigheid van deze instrumenten en, inherent hieraan, op de operationele taken en vliegveiligheid van het vliegtuig. Dit ondersteunde dermate het reeds aanwezige besef van de noodzakelijkheid van kalibratie, dat begin '60 op stafniveau een aantal ter zake belangrijke besluiten werden genomen:

a. *op korte termijn een kalibratieprogramma te evalueren.* In het kader hiervan werd het meetinstrumentenpakket van de KLu geïnventariseerd en vervolgens, gebaseerd op de toepassing, nauwkeurigheid en gaardheid, werd een selectie gemaakt van de meetapparatuur die voor kalibratie in aanmerking kwam, waarbij tevens de kalibratieperiodiciteit werd vastgesteld. (Meetinstrumenten slechts toegepast in relatieve metingen of als indicatiemiddel, zijn met de relatief

onnauwkeurige instrumenten niet in het kalibratieprogramma opgenomen);

b. *het kalibratieprogramma vanuit één centraal punt te regelen en te doen uitvoeren.* Deze beslissing was gegrond op de overweging dat een en ander zijn voordeel zou hebben op de investeringen inzake standaardapparatuur en bouwkundige faciliteiten. Concentratie van deskundig personeel, reserveonderdelen en registratie zou de realisatie van een effectief kalibratieprogramma ten goede komen. Het lag min of meer voor de hand dat men het Depot Elektronisch Materieel (DELM) te Rhenen als centraal punt aanwees;

c. *terstond aan te vangen met de realisatie van de noodzakelijke technische en bouwkundige faciliteiten.* Medio 1960 werd door het Depot een oriëntatieontwerp ter tafel gebracht, dat door het BABOV verder uitgewerkt en „bouwrijp” werd gemaakt, waarbij zoveel mogelijk rekening werd gehouden met de gestelde eisen en geplande organisatie.

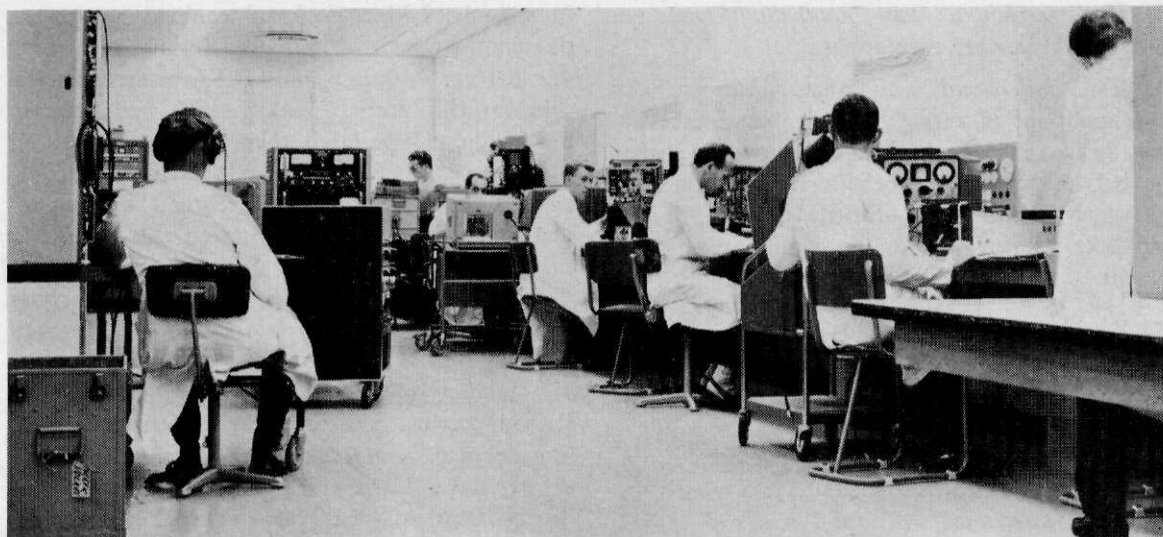
Een en ander culmineerde in het officieel in gebruik stellen van het Meet en Calibratie Centrum van de KLu op 28 april 1964 door wijlen Commodore J. C. J. Vermeulen; in diezelfde maand werd met het kalibratieprogramma gestart!

Het Meet en Calibratie Centrum

Bouwkundige aspecten

Het ontwerp van een gebouw ten dienste van kalibratiewerkzaamheden moet aan specifieke eisen voldoen; zeer constante klimatologische condities zijn een dwingende eis. Voorts dient aandacht te worden besteed aan de stofvrijheid, wering van elektrische storingen van buiten, spanningsvoorzieningen e.d.

Om het ideaal zo dicht mogelijk te benaderen, is het gebouw voorzien van airconditioning waarmee een goede regeling en stabiliteit van de temperatuur en relatieve vochtigheid worden bereikt. Dubbele ramen met „luxaflex”, bekleding van het dak met aluminiumfolie weren zoveel mogelijk de invloeden van buiten. De reparatiewerkplaats (ca. 90 m²) ligt gelijkvloers; de kalibratieafdeling in de kelderruimte. Dit laatste is gebaseerd op de overweging dat op deze wijze een goede afscherming tegen elektrische invloeden van buiten wordt bereikt; bovendien werden de aan de klimaatregeling verbonden problemen eenvoudiger. De wanden van de kelder zijn be-



Afb. 1 Een gedeelte van de kalibratieafdeling

kleed met kopergaas, hetgeen bijdraagt tot een optimale elektrische afscherming. In verband met de stofvrijheid zijn de testtafels verankerd in de wanden zodat deze pootloos konden blijven, hetgeen tevens een efficiënt gebruik van deze tafels bevordert. Het geheel is voorzien van een ringleiding, aangesloten op een centraal stofzuigstelsel. Aandacht is tevens besteed aan de spanningsvoorziening met de daarbijbehorende randaarde; behalve deze randaarde beschikt het Centrum over een „eigen” aarde, waarvan de weerstand, op de eindpunten gemeten, minder dan 1Ω bedraagt. Verder zijn in het gebouw o.m. nog ruimten gereserveerd voor de opslag van reserve-onderdelen en voor de ontvangst van de meetapparatuur. De vloeren van het gebouw zijn belegd met PVC, onder de deuren liggen rubberdorpels; ook de plinten bestaan uit rubber. Men heeft gestreefd naar een rustgevende vormgeving van het geheel, ondersteund door de frisse matkleurig geverfde wanden.

Werklast

In concreto heeft het Meet en Calibratie Centrum (MCC), in volgorde van bestede man-uren, de volgende taken.

a. *Het periodiek kalibreren* van hoogwaardige elektrische en elektronische meet- en testapparatuur, in gebruik bij de KLu-onderdelen. Dit impliceert dat per jaar ca. 2250 meetinstrumenten van de bases worden opgehaald en na kalibratie weer aan de gebruikers ter plaatse worden verstrekt. Inclusief alle meetapparatuur van de Technische Dienst van het DELM bedraagt het

te kalibreren aantal 4161 stuks per jaar, verdeeld over 782 types! Gespecificeerd naar kalibratieperiodiciteit is dit totaal te splitsen in:

145 stuks met een interval van 3 maanden;
1211 stuks met een interval van 6 maanden;
1159 stuks met een interval van 12 maanden.

Ter volledigheid zij opgemerkt dat, ten einde de operationele onderhoudsfaciliteiten op de KLu-onderdelen zo min mogelijk te verstoren, het MCC de beschikking heeft over een roulatievoorraad bestaande uit ca. 100 courante types. Alvorens een vliegbasis aan de beurt is, worden uit deze turn-aroundvoorraad de daarvoor in aanmerking komende instrumenten gekalibreerd en tijdens de uitvoering van het kalibratieprogramma direct omgewisseld tegen te kalibreren exemplaren.

b. *Het repareren* van alle bij het Depot ingeleverde defecte meet- en testapparatuur. Het is in dit verband wellicht interessant te vermelden dat het reparatieaanbod zich kan uitstrekken over een verscheidenheid van 1125 types! Dat ongeveer de helft van dit aantal slechts eenmaal in de KLu voorkomt, is bepaald niet bevorderlijk voor een standaardisatie in kalibratiemethoden en maakt tevens een preventieve bevoorradiging van reserveonderdelen gecompliceerd en moeilijk realiseerbaar.

c. *Het kalibreren c.q. testen voor uitgifte*. Voor dat een meetinstrument uit de magazijnvoorraad, op grond van een bepaalde aanvraag, door het Depot wordt uitgegeven, wordt het, afhankelijk van de laatste kalibratiedatum, alsnog gekalibreerd.

d. *Het verrichten van innamekeuringen* van nieuw aangekochte meetapparatuur.

e. *Het onderhoud van standaardapparatuur.* Dit houdt in: in eerste instantie het „bewaken” van de hoogste standaarden en in tweede instantie het kalibreren c.q. certificeren van de standaarden van de KLu, alsmede die van de Koninklijke Marine en van de Koninklijke Landmacht.

Deze taken resulteren in een werklast van ruim 58.000 man-uren per jaar. Vanwege het sterk gedifferentieerde karakter, waaruit veelvuldig prioriteitssituaties ontstaan, is het een werklast die — in organisatorische zin — voortdurend om improvisatie en compromissen vraagt.

Standaarden

Alvorens nader in te gaan op de functies en nauwkeurigheden van standaarden, is het wenselijk in het kort enkele woorden te wijden aan de begrippen grootheden en eenheden.

Een *grootheid* noemt men elk ding, elk begrip op zichzelf beschouwd; oppervlakte, gewicht, tijd en elektrische stroomsterkte zijn alle grootheden. Het doel van een meting is het verkrijgen van een kwantitatieve inlichting omtrent een bepaalde grootheid; het meten van bv. de elektrische stroomsterkte is het bepalen van de getalwaarde ervan. Dit getal drukt de *verhouding* tot een gekozen eenheid uit, m.a.w.: tot een andere, zeer discrete stroomsterkte, ondubbelzinnig vastgelegd, zodat: $grootheid = getal \times eenheid$. Iedere grootheid heeft dus zijn eenheid, waarbij men onderscheid maakt tussen fundamentele of *basiseenheden* en *afgeleide* eenheden. Het verschil tussen beide is dat de laatste een afgeleide is van de eerste, m.a.w. een dimensie heeft t.o.v. de basiseenheid.

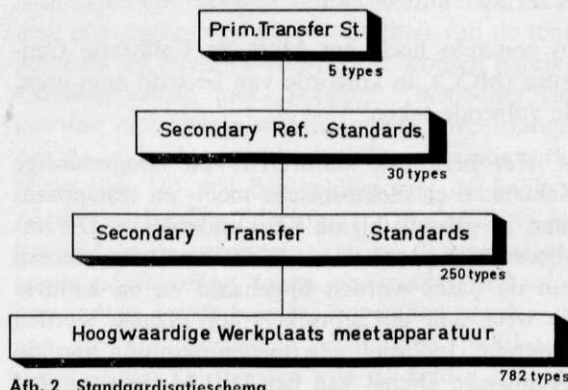
Afhankelijk van de gekozen dimensies zijn in de laatste decennia diverse eenhedenstelsels tegelijkertijd in gebruik geweest, hetgeen bijzonder verwarrend werkte.

In 1954 is te Parijs op de 10e Conférence Générale des Poids et Mesures, besloten tot een consequente herleiding van alle elektrische eenheden tot de *meter*, het *kilogram*, de *seconde* en de *ampère*, de eenheid van elektrische stroomsterkte. Samen met de thermodynamische eenheid, de °Kelvin en de eenheid voor lichtsterkte, de *candela*, vormen zij de basis van het fysische eenhedenstelsel. Alle andere eenheden zijn afgeleide eenheden; voorbeelden hiervan zijn de vo-

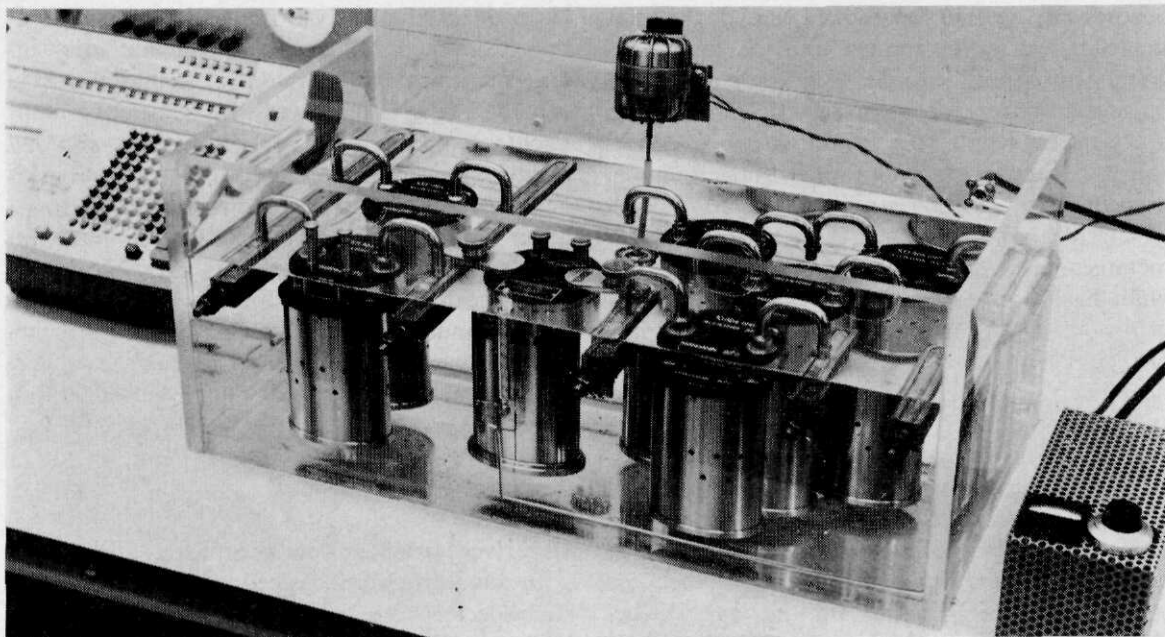
lume-eenheid liter, de krachteenheid newton en de spanningseenheid volt. De vier basiseenheden van het zg. Praktische of MKSA-eenhedenstelsel zijn op een zeer bepaalde wijze gedefinieerd. Slechts in enkele laboratoria op deze wereld is men in staat, gebaseerd op deze definities, de zg. absolute metingen te verrichten. Deze metingen vragen veel voorbereiding en zijn zeer kostbaar; daarbij komt nog dat het niet mogelijk is de basiseenheid, de ampère, continu beschikbaar te hebben of met de vereiste *stabieleit* te „bewaren”!

Het is dan ook om redenen van stabiliteit en reproduceerbaarheid dat de elektrische meettechniek een aantal *materiële standaarden* kent, die op zichzelf afgeleide eenheden vertegenwoordigen, doch op basis van dimensie zijn gerelateerd aan de basiseenheden.

Het Meet en Calibratie Centrum heeft de beschikking over vijf van dergelijke standaarden, ter continuering van de ondubbelzinnigheid van de in de Krijgsmacht te meten elektrische grootheden; met name ter bewaking van de eenheden: volt, ohm, farad, henry en hertz c.q. seconde. Deze standaarden worden, overeenkomstig de NAVO-terminologie, *Primary Transfer Standards* genoemd. Hiërarchisch beschouwd bevindt men zich met deze vijf standaarden in de top van het standaardisatieschema, zoals geschetst in afb. 2. Zoals hierin reeds tot uiting is gebracht, wordt de hoogwaardige werkplaatsmeetapparatuur gekalibreerd met behulp van *Secondary Transfer Standards*. Deze benaming is van zuiver functionele aard en duidt in geen geval op een bepaald nauwkeurighedsniveau. Door het grote aantal in gebruik zijnde types, onder meer bestaande uit digitale voltmeters, frequentietellers, oscillografen, allerlei radar-, microgolf- en infrarodestralingsmeetapparatuur, is het evident dat men deze verscheidenheid, zij het in mindere mate, terugvindt in het kwantum



Afb. 2 Standaardisatieschema



Afb. 3 Standaardweerstand

Transfer Standards. Voornoemde Transfer Standards worden op hun beurt gekalibreerd met behulp van *Secondary Reference Standards*.

Door een weloverwogen keuze inzake meetmethodiek en, waar mogelijk, onderlinge relaties tussen de verschillende meetgebieden tot stand te brengen, is het mogelijk het aantal Reference Standards in het standaardisatieschema tot een minimum te beperken. Dit levert uiteraard duidelijk financieel voordeel op, doch stelt tevens hoge eisen aan het kennisniveau van degene die met deze standaarden moet werken.

Zoals reeds min of meer is signaleerd, kan men d.m.v. de Primary Transfer Standards een waarborg verkrijgen dat de eenheden, waarin de indicaties van de Reference Standards worden uitgedrukt, zo constant mogelijk blijven en continu zijn gestandaardiseerd.

Aangezien alle elektrische metingen van de Krijgsmacht uiteindelijk worden herleid naar de vijf Primary Standards, is het een primaire eis dat de variaties in de gecertificeerde waarden hiervan tot een zeker minimum beperkt blijven. Deze eis verplicht onder meer tot het scheppen én continueren van zeer constante omgevingscondities. Dat deze standaarden in de kalibratieafdeling in een separate ruimte, waar de temperatuur binnen $\pm 0,5^\circ\text{C}$ constant wordt gehouden, zijn opgesteld, is nog niet voldoende. De 1Ω Thomas-weerstand bijvoorbeeld, wordt in een, in eigen beheer geconstrueerd, oliebad op 25°C gehouden, met een tolerantie van $\pm 0,01^\circ\text{C}$. De reden hiervoor is dat 1°C een varia-

tie in de zesde decimaal van de weerstandswaarde veroorzaakt, hetgeen niet toelaatbaar is.

Deze Primary Standard is in afb. 3 achter de thermometer gelokaliseerd; de overige weerstanden in deze bak zijn Reference Standards, met nominale waarden van decimale veelvouden, die eenmaal per jaar met de Primary Standards worden vergeleken.

Dat de Primary Standards zo dicht mogelijk bij de internationale standaarden en/of bij de absolute eenheden liggen, is niet van essentieel belang voor standaardisatie. Deze mening is mede gebaseerd op de overweging dat geen enkele instantie of laboratorium bijvoorbeeld de exacte of absolute volt kent of deze kan produceren, met dien verstande dat een uitzondering is te maken voor de frequentie-eenheid hertz. Indien men derhalve, op een uiteraard verantwoorde wijze, afsprekt of legaliseert, zo in de zin van: „Voor de Krijgsmacht is *dit* element de standaard voor de spanningseenheid”, dan blijft in principe slechts de stabiliteitseis over. Het is dan wenselijk, doch niet noodzakelijk, bij tijd en wijle deze standaard internationaal te vergelijken.

Het Meet en Calibratie Centrum is dan ook, door samenwerking met de USAF, in de gelegenheid eens per twee jaar zijn Primary Standards te vergelijken met de gelegaliseerde standaarden van het National Bureau of Standards (NBS) van de Verenigde Staten.

De nauwkeurigheid van de gecertificeerde waarden is echter minder dan de nauwkeurigheid waarmee in het MCC de stabiliteit kan worden

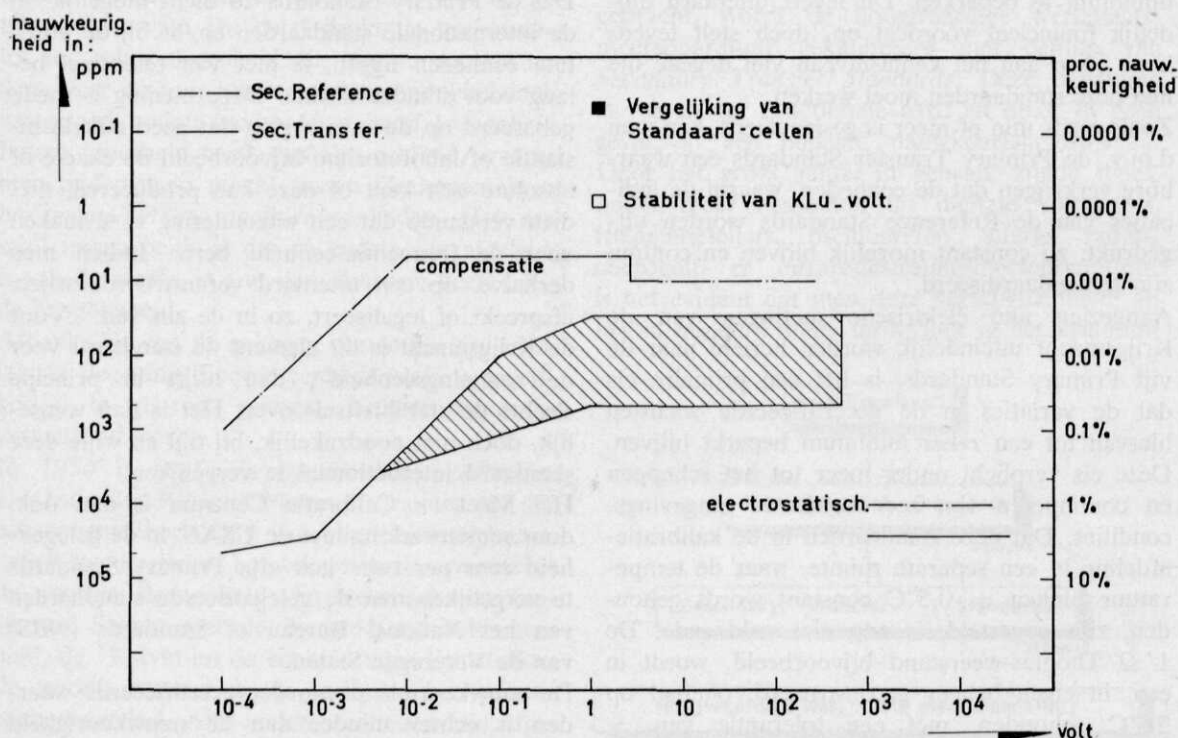
beoordeeld; de nauwkeurigheid van de kalibratiefaciliteiten is, in termen van de zg. „KLu-volt”, van eenzelfde orde. Ten einde enig idee te geven omtrent de technische faciliteiten van het Centrum vindt men in afb. 4 een overzicht van de nauwkeurigheidsniveaus, uitgedrukt in procenten en „parts per million” (ppm) van het belangrijke gebied der gelijkspannings- en ratio-metingen. De importantie van dit meetgebied vindt haar oorzaak in het feit dat andere meetgebieden, met name gelijkstroom, wisselspanning, temperatuur en microgolfvermogen zijn gerelateerd aan het gelijkspanningsreferentieniveau. In dit overzicht is tevens de plaats van de Primary Standard voor de spanningseenheid aangegeven. Deze basiseenheid voor de Krijgsmacht is bepaald door *het gemiddelde* te nemen van drie verzadigde cadmiumcellen, gehouden op een temperatuur van nominaal 35°C met een stabiliteit van beter dan $\pm 0,01^\circ\text{C}/\text{jaar}$. Dit gemiddelde wordt geacht constant te blijven! (De ervaring heeft geleerd dat de werkelijke variatie minder dan $1 \mu\text{V}/\text{jaar}$ bedraagt.) Momenteel is deze „KLu-volt” binnen ± 2 ppm gerelateerd aan de „NBS-legal unit”. Standaardcellen kunnen onderling worden vergeleken met een nauwkeurigheid van $\pm 0,1$ ppm; voorts is een oplozend vermogen van ten minste $\pm 0,02 \mu\text{V}$ realiseerbaar.

De noodzakelijkheid van de geschetste nauwkeurigheidsniveaus zal geen discussiepunt zijn, indien men zich realiseert dat de nauwkeurigheid van de aangeboden werkplaatsmeetapparatuur slechts een factor 2 à 4 beneden dat van het hoogste transferniveau ligt. In het algemeen is het streven dat het transferniveau een factor 5 hoger ligt, waardoor de onzekerheid in de metingen, als gevolg van „random errors” e.d., als geëlimineerd kan worden beschouwd.

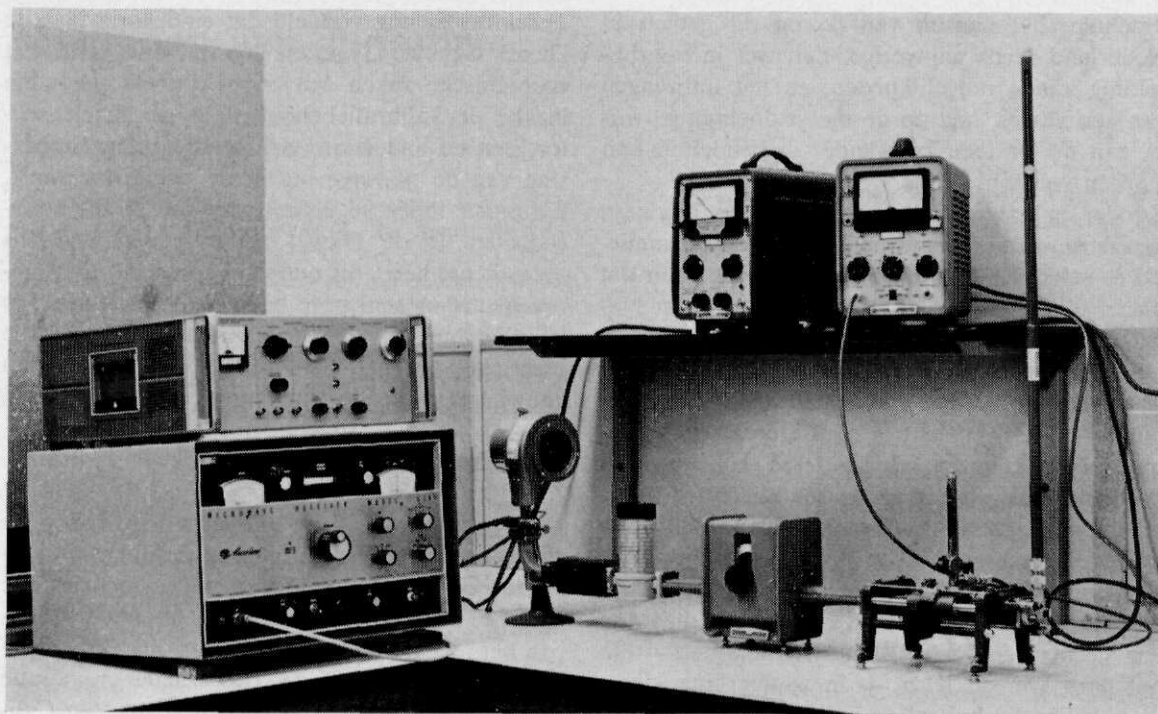
Een behandeling van de standaardisatie en nauwkeurigheidsniveaus van de overige vijftien te onderscheiden meetgebieden valt buiten het kader van dit artikel.

Personeel

Deze verhandeling zou onvolledig zijn indien geen aandacht werd besteed aan het belangrijkste aspect van de onderwerpelijke aangelegenheid, namelijk het personeel dat daadwerkelijk de technische faciliteiten dient „uit te buiten”. Als gevolg van de uitgebreide verschijningsvorm van het meetinstrument dient de kalibratietechnicus te beschikken over een grondige theoretische kennis en — i.v.m. het onderhoud van de zg. „specific to type”-meetapparatuur — ervaring te hebben in de toepassing van het meetinstrument.



Afb. 4 Grafisch perspectief van de bereiken en kalibratienauwkeurigheden van gelijkspannings- en ratio-metingen



Afb. 5 Meetopstelling van microgolfsstandaarden ter bepaling van de S.W.R. van een „coax to waveguide adapter“

Speciaal bij standaardapparatuur is een uitgebreide kennis van het instrument en de meetmethoden van grote importantie. Ook het interpreteren van de meetresultaten dient met kennis van zaken te geschieden; het is beslist niet zo dat iedereen die er wel eens mee te maken heeft gehad, weet dat bij nauwkeurigheden, uitgedrukt in ppm, de afgelezen waarde altijd met enige achterdocht dient te worden beschouwd. Er zijn vaak zoveel factoren waarmee rekening dient te worden gehouden, dat rustig kan worden gesteld dat de goede kalibratietechnicus, behalve over een ruim inzicht in de problematiek van het „meten“, dient te beschikken over een zeer kritische instelling ten aanzien van zijn werkresultaat, steunend op een gedegen kennis van de foutentheorie.

Dat iemand een defecte standaardcel mee naar huis neemt om deze d.m.v. een centrifuge te repareren, is op zichzelf al opmerkelijk, doch getuigt tevens van een dosis inventiviteit, de goede kalibratietechnicus eigen!

Tevens wordt van hem nog verwacht dat hij op de hoogte blijft met de nieuwste ontwikkelingen in de steeds evoluerende meettechniek.

Dat het Depot — ergo de KLu — de beschikking heeft over een zeker kwantum personeel dat grotendeels aan genoemde eisen voldoet, is een gelukkige omstandigheid, die van invloed is geweest op de organisatie en de technische opbouw

van het MCC. De onderhavige capaciteit bestaat — i.v.m. de noodzakelijke continuïteit — hoofdzakelijk uit burgerpersoneel, aangevuld met een aantal onderofficieren, die allen reeds een vijftiental jaren in de derde-lijnsonderhoudssector werkzaam zijn. De kennis en toewijding van dit personeel hebben in belangrijke mate ertoe bijgedragen dat de KLu slechts ca. 3,5% van het totaal bestede bedrag aan gevoerde meet- en testapparatuur in de zojuist beschreven onderhoudsfaciliteiten heeft moeten investeren!

Interservice

In het voorgaande is reeds opgemerkt dat het standaardisatieschema niet alleen voor de KLu geldt doch ook voor de andere Krijgsmacht delen. De evaluatie en de redenen hiertoe zijn eenvoudig te verklaren. Na verkregen instemming van de Materieelraad werd in 1955 door de Elektronische Werkplaats Commissie (EWC) — een interservice-orgaan, bestaande uit de resp. commandanten van het Marine Elektronisch Bedrijf, het DELM en de 523e Verbindingsdienst Centrale Werkplaats K.L. — een Subcommissie Hoog Frequent meetapparatuur geïnstalleerd. Samenvattend bestond de taak van deze Subcommissie uit: het vaststellen van de nodige standaardapparatuur voor het kalibreren van de hoogfrequent-meetapparatuur van de drie strijd-

krachten; het nagaan van de op dit gebied in Nederland reeds aanwezige, dan wel in voorbereiding zijnde mogelijkheden, en het uitbrengen van een advies, hoe op de meest doelmatige wijze aan de — toen bestaande — behoeften kon worden voldaan.

Zonder in extenso alle activiteiten en adviezen van deze — nog steeds actief zijnde — commissie te behandelen, is het waard te vermelden dat men begin 1959 tot de conclusie kwam dat Nederland op het gebied van kalibratie van elektrische meetinstrumenten nog in een embryonaal stadium verkeerde, zodat e.e.a. zoveel mogelijk binnen de Krijgsmacht te realiseren als uitgangspunt werd gekozen. Begin 1963 kon, op een desbetreffende vraag van de Materieelraad voornoemde commissie dan ook antwoorden, dat: „... technisch gezien de KLu de kalibratiebehoeften van de K.M. en de K.L. inzake Secondary Standards geheel zou kunnen opvangen en dat slechts een gering aantal standaarden — in het bezit van de KLu — in aanmerking kwam voor kalibratie buiten de Krijgsmacht”.

Op basis van deze adviezen gaf de EWC in 1965 opdracht tot de tenuitvoerlegging van een kalibratieprogramma op interservicebasis, hetgeen zich diende te beperken tot de Reference Standards en de niet in eigen beheer te kalibreren Transfer Standards van de K.M. en de K.L., waarmee een afsluiting werd gevonden met betrekking tot de kalibratiebehoeften binnen de Krijgsmacht.

Tenslotte zij nog vermeld dat eind vorig jaar de Dienst van het IJkwezen van het ministerie van economische zaken een enquête heeft gehouden inzake de kalibratiebehoeften in de civiele sector, een en ander vooruitlopend op een aanpassing van de *ijkwetgeving* in de nabije toekomst, die onder meer de definiëring van de zes basis-eenheden in de IJkwet zal inhouden. Volgens deze dienst heeft dit onderzoek aan het licht gebracht dat er een grote behoefte bestaat aan een laboratorium voor elektrische standaarden, mede ingericht voor het uitvoeren van kalibraties van nauwkeurige meetinstrumenten.

Nabeschouwing

Dit exposé pretendeert enerzijds niet anders te zijn dan een bescheiden poging enig licht te werpen op een ogenschijnlijk vreemde, doch in feite simpele, materie, anderzijds de intentie te hebben het „waarom” enigszins te verduidelijken.

Dat voor een industrieel concern de organisatie en de technische opbouw van het Meet en Calibratie Centrum als voorbeeld hebben gediend, geeft niet alleen enige voldoening doch is tevens een indicatie dat de KLu de industriële sector is voorgegaan in het onderhoud van haar meet- en testapparatuur. Dit wordt echter geheel overvleugeld door het gerealiseerde doel, namelijk een bijdrage te leveren in de operationele gereedheid en veiligheid van de wapens van de Koninklijke Luchtmacht.



Meningen van anderen

Het verdedigend gevecht

Met veel belangstelling heb ik bovengenoemd artikel gelezen van Luitenant-Kolonel W. K. Brederode, Majoor G. A. Numan en Majoor G. van Osch (*Mil. Spect.* 136(1967)(6)286). Het onderwerp zal ieders interesse hebben, aangezien afweer van agressie — en mitsdien het verdedigend gevecht — nu eenmaal de operationele taak is van de Koninklijke Landmacht.

Ik wil echter graag op twee punten van dit artikel ingaan, die naar mijn mening commentaar behoeven.

In punt 5.a. stellen de schrijvers terecht, dat steunpunten zo laat mogelijk moeten worden betrokken, ten einde voortijdige vernietiging door vijandelijke kernwapeninzet te ontgaan. Dat hierbij evenwel onder zo laat mogelijk „om de gedachten te bepalen” het moment wordt verstaan dat de vijand tot ca. 1500 m is genaderd, komt mij onjuist voor. De vijand wordt immers — zoals ook in het artikel staat — reeds eerder door artillerie en mortieren onder vuur genomen. Zijn normale reactie hierop zal zijn, dat hij zijn snelheid zal vergroten en aangezien de vijand nog door niets is gedwongen tot een uitgestegen gevecht, mogen wij aannemen, dat zijn tanks en andere gepantserde voertuigen op de verdedigers zullen afkomen met een snelheid van zeker 20 à 25 km/h. Dit betekent, dat de afstand van 1500 m in ongeveer 4 min zal worden afgelegd, zodat de verdediger nimmer voldoende tijd zal krijgen zijn stelling in te nemen. Zelfs als de hiervoor opgegeven snelheid ten gevolge van terreinomstandigheden of anderszins overdreven hoog is gesteld, zal toch de tijd die de verdediger krijgt, te gering moeten worden geacht, omdat het innemen van een stelling, zelfs als deze geheel is voorbereid, nu eenmaal niet zo eenvoudig is als hier in het artikel wordt aangenomen. Dit spreekt des te meer indien — en ik meen dat wij hiervan zeker kunnen zijn — de vijandelijke aanval zal worden gesteund door artillerie- en mortiervuur. Ik ben daarom van mening, dat de schrijvers bij de uitvoering van de verdediging door het pantserinfanteriebataljon eerst hadden moeten ingaan op de — nog afgezien van hogere echelons — door dit bataljon vooruitgeschoven beveiliging. Het is immers de taak van deze gevechtsbeveiliging, o.a. door het inrichten van voorpostendetachementen, weerstandsnesten, patrouillegang enz., de vijand te dwingen tot ontplooiing. Daarom zullen ook bij de beveiligingstroepen artillerie- en mortierwaarnemers moeten worden ingedeeld, alsmede de nodige pantserafweermiddelen, zodat de vijandelijke infanterie gedwongen wordt de voertuigen te verlaten. Eerst als dit doel is bereikt, kan m.i. worden gesteld dat het ogenblik dat het steunpunt moet worden betrokken, is gekomen als de vijand tot ca. 1500 m is genaderd.

Mijn tweede opmerking betreft de uitvoering van de vertraging door een pantserinfanteriebataljon. De schrijvers stellen hier — en uiteraard is dit terecht — dat „de tirailleurs” hun mitrailleurs zodanig opstellen, dat de vijand op grote afstand onder vuur kan worden genomen. Ik mis hierbij echter de naar mijn mening zo belangrijke taak, toebedeeld aan de artillerie en de mortieren. Zonder de steun van deze wapens zullen wij immers, óf in het geheel niet in staat zijn tijdig en zon-

der grote verliezen vertragend terug te vallen, óf moeten volstaan met een enkele vuurstoot uit een boordwapen op grote afstand om dan in snel tempo de wijk te nemen. In geen van beide gevallen voldoen wij dan aan onze opdracht, die v.w.b. het vertragend gevecht immers inhoudt: „aan een oprukkende vijand zoveel mogelijk afbreuk te doen zonder dat een beslissend gevecht wordt aangegaan”. Ter verduidelijking van het artikel zou het t.a.v. de vertraging bovendien wellicht aanbeveling hebben verdiend, als de schrijvers het verschil hadden aangestipt dat zich hierbij voordoet, nl. of de opdracht een volledige beweeglijke vertraging inhoudt, of een vertraging in weerstandsstroken. De uitvoering van deze beide opdrachten verschilt nogal, maar ik kan mij voorstellen dat de schrijvers zich in hun artikel hebben willen beperken tot „de grote lijn”.

D. B. W. VAN ARDENNE, Luitenant-Kolonel der Grenadiers (gsb)

Het verdedigend gevecht

Naar aanleiding van bovengenoemd artikel (*Mil. Spect.* 136(1967)(6)286) zij het mij vergund hierbij enkele kanttekeningen te plaatsen.

In punt 6.c. stellen schrijvers terecht: *Zoals reeds eerder werd gesteld, dient de commandant voor elke tegenaanval een aantal kernwapens te reserveren en het tegenaanvalsplan te baseren op de inzet van deze wapens.*

Vóór de komst van het kernwapen werd de vuursteun gewoonlijk aangepast aan de manoeuvre. De vuursteun werd zodanig gepland dat een bepaald manoeuvreplan kon worden uitgevoerd. Het kernwapen heeft hierin verandering gebracht. De enorme uitwerking van dit vuursteunmiddel zal nu dikwijls een zodanig accent leggen, dat de planning hiervan op de voorgrond staat en de manoeuvre hierbij dient te worden aangepast, zodat een succesvolle kernwapeninzet mogelijk wordt en ten volle kan worden uitgebuit. Wij zeggen daarom thans, dat vuursteun en manoeuvre hand in hand gaan en dat het van de omstandigheden afhangt, welke van de twee prevaleert. Bovendien vergt de kernwapeninzet voorbereidingstijd (verkenningen, terreinmeetwerk, assemblage, transport, berekeningen, windkrachtmetingen, controle van apparatuur enz.), zodat, wil men deze inzet volledig benutten, het dikwijls niet anders mogelijk zal zijn, dan dat de manoeuvre zich aanpast aan het vuur. In het bijzonder geldt dit voor de tegenaanval.

In het bovenvermelde citaat stellen schrijvers, dat de inzet van de kernwapens de basis is van het tegenaanvalsplan. De volgende alinea stemt echter niet overeen met deze uitspraak door de opmerking, dat het kernwapenvuurplan zo soepel mogelijk moet worden opgezet door gebruik te maken van zg. *kernwapengebieden*. In de „planningsfase” kan ik met deze inzichten instemmen, maar wanneer de vijand daadwerkelijk aanvalt, dan moet dáár waar hij ons vak binnendringt een toelaatbare maximumpenetratie worden vastgesteld, waarop de tegenaanval zal worden uitgevoerd. Het tegenaanvalsplan wordt nu een tegenaanvalsbevel en hierbij dient dan een juist kernwapenvuurplan te worden uitgegeven, waarbij de gewenste grondnulpunten defini-

tief zijn vastgesteld. De manoeuvre-eenheden dienen alles op alles te zetten, dat *dit* tegenaanvalsbevel kan worden uitgevoerd. Gekoppeld aan uur U wordt in dit bevel opgedragen de uitvoering van een kernwapenvuurprogramma; de uitvoering hiervan vindt zonder meer automatisch plaats. Men dient terdege te bedenken, dat de uitgifte van het tegenaanvalsbevel zo tijdig geschiedt, dat de uitvoering van het kernwapenvuurprogramma, gerelateerd aan uur U, op de vastgestelde tijdstippen kan plaatsvinden.

M.a.w.: men is er niet door alleen kernwapens voor de tegenaanval te reserveren, men dient ook ervoor te zorgen, dat de inzetmiddelen tijdig beschikbaar zijn en dat de nodige voorbereidingstijd om aan dit vuurprogramma te kunnen deelnemen, wordt gegeven.

W. M. HORSTINK, Luitenant-Kolonel
der Artillerie, Staf-4 DA.

Het verdedigend gevecht

Dit artikel van Luitenant-Kolonel der Cavalerie (gsb) W. K. Brederode en de Majors van de Generale Staf, resp. Cavalerie (gsb) G. A. Numan en G. van Osch (*M.I. Spect.* 136(1967)(6)286) behandelt een bijzonder belangrijke tactische aangelegenheid. Het verdedigend gevecht is voor ons de meest waarschijnlijke gevechtsvorm. De wijze waarop dit verdedigend gevecht volgens schr. dient te worden gevoerd is echter geheel en al gezien uit het standpunt van de manoeuvre-eenheden, waarbij niet is vermeld dat er ook nog een geheel andere visie bestaat.

Vuur en beweging

Elke *tacticus* weet dat behalve de manoeuvre ook het element „vuur” onontbeerlijk is voor het voeren van een gevecht. Wellicht mede door de accentuering van de manoeuvre in de Tweede Wereldoorlog en doordat het „vuur” bij oefeningen vrijwel niet tot uitdrukking kan worden gebracht, bestaat het gevaar dat bij een tactische beschouwing té gemakkelijk wordt gedacht over de mogelijkheden van de manoeuvre op een Europees front. Deze indruk wordt enigszins gevestigd in bovengenoemd artikel.

Voor wat betreft de conventionele middelen wordt in dit artikel bij het behandelen van de verschillende gevechtstypen uitgebreid gesproken over infanterie- en tankeenheden. De artillerie wordt als belangrijk element in het gevecht nauwelijks genoemd. Bij de behandeling van het verdragend gevecht door een pantserinfanteriebataljon (blz. 293) wordt het gebruik van artillerie en hindernissen niet eens genoemd, hoewel het juist de voornaamste middelen zijn die de vijand moeten vertragen, méér nog dan het optreden van de zichzelf sparende manoeuvre-eenheden.

Voor wat betreft het gebruik van kernwapens moet worden erkend dat deze steeds worden genoemd als belangrijk onderdeel bij de verschillende vormen van verdediging. Desondanks wordt de indruk gewekt dat deze vermelding meer academisch is dan dat zij resulteert in een wezenlijke erkenning van zijn waarde bij het vaststellen van de wijze van gevechtsvoering, die in feite steeds op de manoeuvre is gebaseerd. Het kernwapen wordt daarbij gezien als een vuursteunmiddel en een gebruik van de grote vernietigende kracht van dit wapen met het inzetten van de manoeuvre-eenheden als middel voor het scheppen van doelen voor dit wapen, wordt niet op de voorgrond gesteld. Dit blijkt het dui-

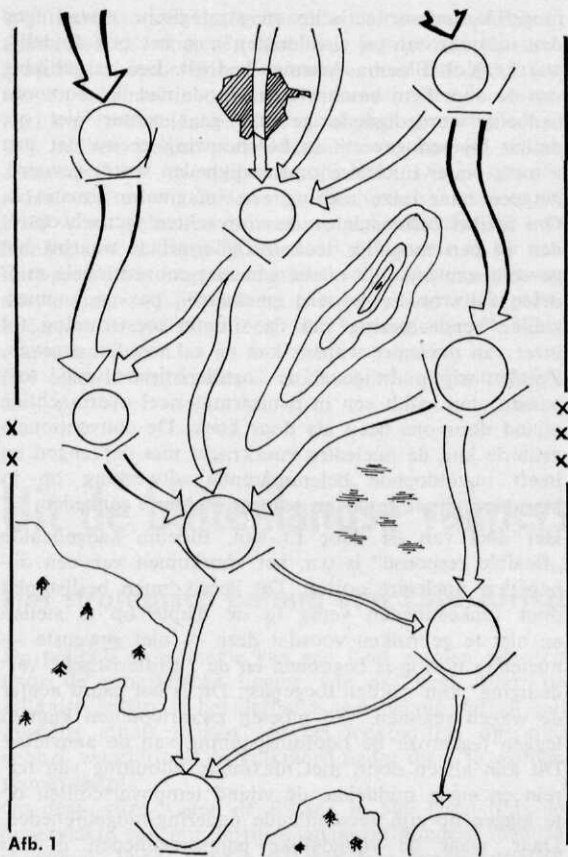
delijkt in pt 6.c. waarin wordt gesproken over de *zg. kernwapengebieden*. Het begrip kernwapengebied moet echter even vanzelfsprekend zijn als het begrip grendelstelling. Het „zogenaaemde” duidt op een bepaalde onzekerheid t.a.v. de toepassing van de kernwapengebieden, waarvan het nog nodig wordt geacht een definitie te geven. Men spreekt evenwel toch ook niet over „zg. grendelstellingen”, gevolgd door een definitie? De onzekerheid t.a.v. kernwapenvraagstukken blijkt ook uit de behandeling ervan. Schrs. pleiten voor een *zo soepel mogelijk* kernwapenvuurplan, hoewel bij het bepalen van het moment van de tegenaanval *men er wellicht niet aan zal ontkomen de tegenaanval te moeten inzetten op een moment dat de vijandelijke penetratie haar toelaatbaar geachte maximale grootte nog niet heeft bereikt*. Er wordt nu verzuimd om aan te geven op welke wijze dan de kernwapeninzet (die *tijd* nodig heeft om een wijziging in de opdracht te kunnen verwerken) zo snel kan worden aangepast aan de manoeuvre. Dit is een opgave die in vele gevallen *niet* door de artillerie kan worden opgelost. Voorts rijst de vraag of met een „zo soepel mogelijk kernwapenvuurplan” wordt bedoeld dat de tactische commandant het kernwapen gaarne wil hebben op elk moment dat het uitkomt, dus eveneens als steun voor zijn manoeuvre-eenheden.

In verband hiermee moge worden verwezen naar het artikel van Luitenant-Kolonel der Artillerie (gsb) R. C. Reuhl en Kapitein der Artillerie D. van Dijk (*Mil. Spect.* 135(1966)(4)179) waarin wordt gezegd dat er na de aanvankelijke over-appreciatie van het kernwapen, een *neiging ontstond deze kernwapens te gaan onderschatten door het kernwapenvuur te willen beschouwen als een verlengstuk van de vuursteun zonder meer*. En verder: *Het gevaar is niet denkbeeldig dat de tactische denkwijzen veelal nog zodanig door de manoeuvre van infanterietanks worden beheerst, dat het kernwapen daarbij onvoldoende tot zijn recht komt*.

Artilleristische visie

Indien het accent ligt op het vuur, en de manoeuvre erop is gericht om de vijand in de eerste plaats d.m.v. de kernwapens van de artillerie afbreuk te doen, dan dient deze vijand te worden gekanaliseerd en vele malen te worden gedwongen tot voor vernietiging gunstige concentraties. Men spreekt dan van het *afsluiten* van de tegenstander. Dit woord „afsluiten” duidt op een tijdsfactor en op een veelvuldig herhalen van handelingen die aan iets afbreuk doen. Men kan door de aanvalleur veelvuldig op te stuiken en met nucleaire artillerie verliezen toe te brengen zijn aanvalskracht telkenmale verminderen (zie afb. 1) totdat deze aanval tenslotte zodanig is afgezwakt dat een tegenaanval weinig gevaar loopt van mislukking, en mensen en materieel worden gespaard.

Dit is een geheel andere opvatting van de verdediging dan in het artikel van Lt.-Kolonel Brederode c.s. is beschreven, waarin wordt gesproken over één toelaatbare maximumpenetratie. Hier wordt de tegenaanval dus vrij spoedig ingezet en komt het aan op een hevig treffen van tanks met een vijand die nog maar kort zijn aanval heeft ingezet en nog fris is, voor zover hij niet door de kernwapenuitwerking is aangetast. Dat is een verdedigingswijze die geheel vertrouwt op de aanvallende kracht van de eigen tanks (voor zover deze niet te veel verliezen hebben geleden door vijandelijke kernwapens!) en op de verdedigende kracht van de infanterie die ervoor moet zorgen dat de vijand bij het bin-



nendringen in ons weerstandsgebied een tempoverschil wordt opgelegd.

De artilleristische (of „elastische”) verdediging daarentegen gaat ervan uit dat de vijand in de eerste plaats moet worden verzwakt en zoveel mogelijk vernietigd door vuur, vooral kernwapenvuur. Dit kan geschieden door een nauwkeurige planning van de kernwapeninzet zoals beschreven door Lt.-Kolonel der Artillerie R. C. Reuhl (*Mil. Spect.* 136(1967)(3)118) en niet door middel van een „zo soepel mogelijk” kernwapenvuurplan.

Flexible response en escalation

De vraag is nu welke wijze van verdedigen het meest adequaat is in de situatie waarin zich het Nederlandse legerkorps bevindt. Deze situatie wordt in sterke mate beïnvloed door de inzichten van de NAVO. Men spreekt reeds enkele jaren over de flexible response. Zoals bekend is hierbij het streven om aanvankelijk te trachten de vijand tegen te houden met conventionele middelen. In deze situatie is er — zoals ook Lt.-Kolonel Brederode c.s. schrijven — een duidelijk vijandelijk overwicht, in het bijzonder aan tanks, te verwachten. Temeer nu er binnenkort nog meer troepen uit Europa zullen worden teruggetrokken.

In verscheidene landen wordt er reeds rekening mee gehouden dat het in dit stadium van een oorlog moeilijk, zo niet onmogelijk, zal zijn deze vijand tegen te houden. Is het dan nog wel redelijk om te denken in termen van tempoverschillen, maximaal toelaatbare penetraties en tegenaanvallen? Is het niet veel te gewaagd om het nu reeds te laten aankomen op een tankslag tegen een oppermachtige vijand?

Na verdergaande strijd zal rekening moeten worden gehouden met de escalatie. Op een gegeven moment moet het gebruik van kernwapens worden verwacht omdat conventioneel verdedigen niet meer mogelijk is. Gebruikt men kernwapens, dan zou, volgens de schrijvers, de vijand een toelaatbare maximumpenetratie worden toegestaan, gevolgd door kernwapeninzet en een tegenaanval met tanks die wellicht beslissend kan zijn voor het al dan niet slagen van de verdediging. Is een vertrouwen op succes nu wel gerechtvaardigd bij zulk een tegenaanval tegen een nog steeds sterke vijand? Kunnen wij daarbij wel rekenen op 100% inzetbaarheid van onze eigen tankbataljons, op een hoge graad van oefendheid en op een moreel dat niet is aangetast door bepaalde invloeden uit het moederland?

In deze omstandigheden lijkt het veel beter de krachten van de vijand door een zo groot mogelijke hoeveelheid kernwapens af te slijten ten einde onze tanks uiteindelijk (en liefst nog vóórdát onze landsgrenzen zijn bereikt) in te zetten tegen de dan afgesloten en verzwakte vijandelijke troepen; hetgeen niet wil zeggen dat tussentijdse kleinere tegenaanvalsacties moeten worden uitgesloten.

Het ziet ernaar uit dat in de gegeven situatie waarschijnlijk anders zal moeten worden opgetreden dan in het besproken artikel is aangegeven. De manoeuvre zal m.i. meer moeten worden aangepast aan het vuur. Mocht het echter de bedoeling zijn geweest in bedoeld artikel slechts een theoretische beschouwing te geven, dan is deze beschouwing helaas eenzijdig en bovendien onvolledig door het ontbreken van de vermelding van het hierboven aangeduide systeem van verdedigen met nauwkeurig geplande kernwapeninzet over zeer grote diepte.

K. P. BLOEMA, Luitenant-Kolonel der Artillerie

Antwoord op meningen van anderen

Het verdedigend gevecht

De reacties van de Luitenant-Kolonels D. B. W. van Ardenne, K. P. Bloema en W. M. Horstink beschouwen wij als welkome bijdragen tot ons artikel, te meer daar wij nadrukkelijk hebben gesteld slechts enkele aspecten (in het bijzonder de aspecten die aanleiding geven tot misverstanden) te willen behandelen.

V.w.b. de opmerkingen van Lt.-Kol. Van Ardenne merken wij het volgende op. Het in veel voorschriften en artikelen gestelde ten aanzien van „het zo laat mogelijk bezetten van steunpunten” is naar onze mening zo vaag uitgedrukt en kan zoveel aanleiding geven tot misverstand, dat wij het wenselijk oordeelden eens een exact getal te noemen. Natuurlijk schuilen ook hierin gevaren, zodat wij bij het opstellen van ons artikel hierover lang hebben gediscussieerd. Vanzelfsprekend hebben wij bij het bepalen van de afstand van 1500 m het optreden van de gevechtsbeveiliging (evenals andere daarop van invloed zijnde factoren) in beschouwing genomen. Wij onderschrijven dan ook volledig hetgeen hierover door Lt.-Kol. Van Ardenne wordt gesteld en

zijn hem zeer erkentelijk voor deze aanvulling op ons artikel.

Ten aanzien van de tweede opmerking — handelend over de deelneming van artillerie en mortieren bij en aan een vertragende gevechtsactie — zij opgemerkt dat dit voor ons zo vanzelfsprekend is en ook zodanig duidelijk in de desbetreffende voorschriften is verwerkt dat dit punt door ons niet meer is genoemd. Het spijt ons dat uit ons artikel de verkeerde conclusie zou kunnen worden getrokken dat wij het belang van artillerie- en mortiervuur op grote afstand niet zouden inzien. Het is echter niet onze bedoeling geweest een volledige beschrijving van een vertragende gevechtsactie te geven. Wel hopen wij dat wij erin zijn geslaagd duidelijk te maken wat de kenmerkende verschillen zijn tussen het optreden van het pantserinfanteriebataljon in een verdedigende en in een vertragende gevechtsactie, want daar ging het ons om. Mede om die reden kwam het ons onjuist voor daarbij nader in te gaan op de verschillende manieren waarop het bataljon zulk een vertragende gevechtsactie kan voeren. Inderdaad hebben wij getracht ons tot de grote lijn te beperken.

Lt.-Kol. Horstink geeft een duidelijke aanvulling op het door ons gestelde t.a.v. de tegenaanval. Wij menen uit zijn betoog te mogen opmaken dat zijn en onze meningen in grote lijnen met elkaar overeenstemmen. Inderdaad kan de definitieve kernwapeninzet eerst worden bepaald als het tevoren gemaakte plan aan de hand van de werkelijke situatie wordt omgezet in een aangepast tegenaanvalsbevel. Tussen het bevel tot uitvoeren van de tegenaanval en uur U verloopt evenwel veel tijd. Bij een legerkorpstegenaanval kan dit tijdsverloop bv. maximaal 24 uur zijn en een tijdsverloop van bv. 5 uur moet beslist als zeer gering worden aangemerkt. Volgens *Lt.-Kol. Horstink* zijn de grondnulpunten in het tegenaanvalsplan definitief en vindt de uitvoering van het kernwapenvuurprogramma zonder meer automatisch plaats. Dit zou betekenen dat de verdedigende manoeuvre-eenheden „alles op alles moeten zetten” om de situatie in bovenvermelde tijd en precies volgens dat plan in de hand te houden. Wij geloven niet dat dit zo stringent mag worden gesteld. Het plan moet steeds aan de realiteit van het gevecht worden aangepast. Komt de vijand niet zover als werd verwacht, dan laten wij een of meer kernwapens vervallen; komt de vijand echter verder dan was voorzien, dan willen wij één of meer nulpunten verschuiven aan de hand van nadere gegevens over de vijandelijke dislokatie. Dit was onze bedoeling met de uitdrukking: „zo soepel mogelijk”. Wij zijn daarom van mening dat de artillerie moet blijven zoeken naar wegen om de reactietijd v.w.b. de kernwapeninzet te verminderen. Naarmate er minder tijd verstrijkt tussen bevel en uitvoering van de tegenaanval (bv. op brigadeniveau, waar deze in feite wordt beperkt tot de nodige waarschuwingstijd en het tijdsverloop tussen de explosies en uur U) is er een grotere kans dat het kernwapenvuurplan geen aanpassing meer behoeft.

Lt.-Kol. Bloema stelt dat de „artilleristische visie” van het verdedigend gevecht, zoals ook door *Lt.-Kol. R. C. Reuhl* en *Kap. D. van Dijk* in *De Militaire Spectator* van april 1966 beschreven, de meest effectieve wijze van verdedigen is. Hoewel wij ons verwonderen over de uitdrukking „artilleristische visie” (hebben artilleristen

mogelijk andere tactische en strategische opvattingen dan infanteristen en cavaleristen?), is het ons duidelijk wat *Lt.-Kol. Bloema* daarmee bedoelt. Een vergelijking van de door hem beschreven methode met het door ons bedoelde verdedigende gevecht gaat echter niet op, omdat hij een gevecht in beschouwing neemt dat van a tot z onder nucleaire omstandigheden wordt gevoerd, hetgeen naar onze mening een imaginaire situatie is. Ons artikel behandelt een te verwachten tactisch optreden in een mogelijk toekomstig conflict, waarbij het gevecht aanvankelijk uitsluitend met conventionele middelen zal worden gevoerd en waarbij pas na aanmerkelijke verslechtering van de situatie toestemming tot inzet van nucleaire wapens kan en zal worden gegeven. Zouden wij in dit geval de „artilleristische visie” toepassen, dan snijdt een in pantsermaterieel overmachtige vijand door ons heen als door koek. De conventionele artillerie kan de nucleaire vuurkracht niet vervangen en heeft onvoldoende belemmerende uitwerking op in beweging zijnde tank- en pantserinfanterie eenheden.

Het doel van de door *Lt.-Kol. Bloema* aangehaalde „flexible response” is o.a. het voorkomen van een onbeperkte nucleaire oorlog. Dit bereikt men beslist niet door tankeenheden veilig in de diepte op te stellen en niet te gebruiken voordat deze — niet gewenste — nucleaire oorlog is begonnen en de „artilleristische verdediging” kan worden toegepast. Dit is het paard achter de wagen spannen. Wij moeten zwaartepunten kunnen leggen tegenover de hoofdspanspanning van de aanval. Dit kan alleen door, met maximale uitbuiting van terrein en eigen middelen, de vijand tempoverschillen op te leggen op zijn verschillende naderingsmogelijkheden. Daar, waar de vijandelijke pantserenheden in ons weerstandsgebied doordringen moeten eigen troepen snel een diepe afgrenseling kunnen vormen, waarna iedere kans moet worden aangegrepen om de vijand zo zwaar mogelijke verliezen toe te brengen. Wij zien dit gebeuren op elk niveau en *Lt.-Kol. Bloema* heeft ons bepaald verkeerd begrepen wanneer hij stelt dat wij v.w.b. de tegenaanval slechts een maximaal toelaatbare penetratie zouden zien. Natuurlijk kunnen er, afhankelijk van de situatie, op elk niveau (brigade, divisie en legerkorps) verscheidene maximaal toelaatbare penetraties zijn, waarvan het desbetreffende niveau bij de planning van het verdedigend gevecht dient uit te gaan. Uit ons artikel blijkt duidelijk dat wij op elk van deze niveaus tegenaanval zien voorbereid en uitgevoerd, zo mogelijk en bij voorkeur met kernwapens. Slechts dan behouden wij zo lang mogelijk onze vrijheid van handelen. In verband met de gedachte situatie van een plaatselijk diep doorgedrongen vijand en een concentratie van eigen middelen daartegenover, is het logisch dat bij een tegenaanval behalve de inzet van kernwapens ook de uitbuiting van de uitwerking daarvan door de manoeuvre wordt voorbereid. Vanzelfsprekend worden de manoeuvre en de vuuruitwerking op elkaar afgestemd. Dit neemt echter niet weg dat overal waar zich een lonend doel lang genoeg voordoet, natuurlijk zal worden getracht met kernwapens (of conventioneel vuur) verliezen toe te brengen.

Wij vinden het jammer dat *Lt.-Kol. Bloema* ons verwijt te weinig accent op het „vuur” te hebben gelegd. Wij achten evenwel het samengaan van „vuur en beweging” zo vanzelfsprekend en ook dermate goed in voorschriften vastgelegd dat wij aan dit punt mogelijk te weinig aandacht hebben besteed.

Wij hebben met „zogenaamde kernwapengebieden” alleen willen aangeven dat het begrip „kernwapengebied” in tegenstelling tot andere door ons gebruikte termen nog niet in de officiële voorschriften is vastgelegd en voor velen bepaald nog geen gemeengoed is. Wij hebben beslist geen bepaalde onzekerheid willen aangeven t.a.v. de toepassing hiervan. Dit is ook de reden waarom wij de definitie, die bij 1 LK en door de HKS wordt gehanteerd, lieten volgen. Ook zijn wij van mening dat de mogelijkheden voor manoeuvre op een Europees front nog steeds zeer wel aanwezig zijn en daarin staan wij niet alleen, getuige o.a. de vaak gepubliceerde streefstand van 100 km/dag van de Warschau-Pactlanden.

Het optreden tegen een — waarschijnlijk overmachtige

— vijand in een niet-nucleair gevecht onder nucleaire dreiging moet onze grootste aandacht hebben. Deze mogelijkheid afdoen met een theorie over het afslijten van aanvallende, dus in beweging zijnde pantsereenheden door middel van nucleaire middelen is onzes inziens weinig reëel.

Op de opmerkingen van Lt.-Kol. Bloema t.a.v. 100% inzetbare eenheden, hoge graad van geoefendheid en aangetast moreel gaan wij liever niet in, aangezien naar onze mening hierover moeilijk kan worden gediscussieerd. Dezelfde vragen zouden kunnen worden gesteld t.a.v. kernwapeninzetmiddelen en het bedienend personeel.

W. K. BREDERODE, Lt.-Kol. der Cavalerie
G. A. NUMAN, Maj. van de Generale Staf
G. VAN OSCH, Maj. der Cavalerie

Uit de buitenlandse vakpers

Het strategisch belang van Zuid-Afrika

De politiek en strategie van een land worden beheerst door de geografische ligging van dat land. Voor de militaire leiders is het derhalve van belang dat zij een grondige studie maken van het toekomstige operatiegebied, waarbij ook de volksaard nader dient te worden geanalyseerd.

Op deze wijze wisten de Russen in 500 jaren tijds de oppervlakte van hun territorium ongeveer honderd maal te vergroten. Thans hebben zij met deze expansiepolitiek een stadium bereikt waarin zij de wereldzeeën kunnen beheersen.

Om deze dreiging te kunnen weerstaan moet het Westen zich verdiepen in de geografische factoren waarvan de Russen zulk een goed gebruik maakten. Met het oog op toekomstige conflicten moet de ligging van zeehavens en vliegvelden nauwkeurig worden onderzocht. Rusland benadert de strategie voor een toekomstig conflict geheel anders dan het Westen, dat zich baseert op een snelle ontplooiing van krijgsmacht en economie. Of deze materiële macht de geografische factoren zal overheersen kan slechts in een gewapend conflict worden bewezen. Voorafgaande bestudering van deze factoren kan bijdragen tot het eventueel verslaan van de tegenstander. Het is daarom nuttig in verband hiermee de geografie en de verdediging van Zuid-Afrika nader te beschouwen.

Het zuidelijk deel van Afrika was reeds zeer vroegtijdig overheerst door Europeanen die werden aange trokken door de gunstige ligging en het klimaat. Centraal-Afrika werd eerst veel later in koloniën verdeeld. Niet lang geleden moesten de Europeanen zich uit Afrika terugtrekken, waarbij enkele kleinere gebieden onder controle van Portugezen en Spanjaarden bleven. De Zuidafrikaanse Republiek wordt echter beheerst door Europese immigranten of hun nakomelingen. Het aantal Europeanen nam, mede door de immigratie, de laatste 60 jaar veel sneller toe dan dat van de inheemsen. Het percentage Europeanen ligt hier dan ook hoger dan in enig ander deel van Afrika. Bovendien nam de industriële produktie van Zuid-Afrika sedert de Tweede Wereldoorlog sterk toe en de spoorwegen zijn goed

ontwikkeld. Ook in Rhodesië was de toeneming van de Europese bevolking groter dan die van de inheemse. Uit de vele regeringsrevoluties van de laatste tijd is gebleken dat het Westeuropese democratische systeem niet zonder meer van toepassing was op de voormalige koloniën.

De levensstandaard voor Afrikanen en Europeanen ontwikkelt zich in Zuid-Afrika gunstiger dan elders in Afrika, dat als geheel onderontwikkeld en te dun bevolkt is. Verspreiding van de hier en daar aanwezige bevolkingsconcentraties is niet mogelijk door plaatselijke omstandigheden en de aanwezigheid van twee woestijnen.

In militaire zin kan Afrika worden verdeeld in een noordelijke, centrale en zuidelijke sector.

In het noorden wist de Arabische bevolking de Europeanen gedurende vele jaren te weerstaan. De Verenigde Arabische Republiek beschikt alleen al over meer dan de helft van de in de noordelijke sector aanwezige strijdmacht; Sovjet-materieel voert hier de boventoon. De centrale sector is het grootst, doch de strijdmacht maakt nog geen 20% uit van die van geheel Afrika, wat nauwelijks voldoende is om de interne orde te handhaven, laat staan dat men erop is voorbereid agressie van enige omvang te weerstaan. Het is echter de vraag of de Sovjets aan operaties in Afrika zouden deelnemen, alvorens zij zich op de kusten van de Indische Oceaan hebben gevestigd, een doel dat thans door diplomatieke en economische activiteiten wordt nagestreefd.

De zuidelijke sector is het kleinst, doch technisch het best voorbereid om een aanval te weerstaan en zelfs hulp te verlenen aan andere delen van Afrika, zoals dit ook het geval was in beide Wereldoorlogen. Daarom is het gewenst dat de politiek van het Westen zich richt op nauwe samenwerking met Zuid-Afrika en niet op vijandschap. Om dezelfde redenen moet Rhodesië door de Europeanen worden gesteund en niet worden tegen gewerkt door sancties ten einde de Europese regering weg te werken. De Britse marine kan in geval van nood beschikken over de marine-installaties in Simonstown; ook is er samenwerking bij de exploitatie van het marineradiostation te Youngfield. Voorts houden de

Britten met de V.S. en andere Westelijke mogendheden jaarlijks marine-oefeningen, samen met Zuidafrikaanse marine. Het belang hiervan is duidelijk, want bij een eventueel conflict op het Arabische schiereiland is het zeer waarschijnlijk dat, evenals ten tijde van de Suez-crisis, de doorgang van het Suezkanaal aan de Britse Marine wordt ontzegd. Men zal dan rond de Kaap gaan varen.

In de wereldstrategie staat Zuid-Afrika op de derde plaats, volgend op West-Europa en Noord-Afrika, als bolwerk tegen een overheersing van heel Afrika en als belangrijkste centrum op het zuidelijk halfrond, waar twee oceanen elkaar ontmoeten. Van hieruit kunnen de verbindinglijnen tussen West-Europa en de eilanden in de Indische Oceaan worden veilig gesteld. Zuid-Afrika is belangrijker dan Australië en Nieuw-Zeeland, welke landen zich op de grens van het minder belangrijke deel van het zuidelijk halfrond bevinden. Deze zijn slechts van belang voor de verdediging van Maleisië, de Filipijnen en Indonesië. De Grote Oceaan is niet meer het belangrijkste gebied voor marine-operaties in een toekomstige oorlog, daar Japan zich, gezien de economische belangen, aan de kant van het westen zal scharen.

In een toekomstig conflict zullen de Indische en de Atlantische Oceaan het belangrijkste gebied vormen voor de Oost-Westconfrontatie, vooral wanneer het Suezkanaal zal zijn afgesloten. Nog onlangs wees een vooraanstaand Brits oud-Marineofficier in enkele kernachtige uitspraken op het enorme belang van Zuid-Afrika in een toekomstig conflict.

„Strategic importance of South Africa”, door E. S. Virpsha, in „Nato's Fifteen Nations”, feb./mrt 1967 G.W.

De Sovjet-Unie en het antiballistische geleide wapen

In een recente verklaring voor het U.S. Senate Foreign Relations Committee beschouwde prof. Kennan de beslissing van de Sovjet-Unie, voort te gaan met de ontwikkeling en gedeeltelijke ontplooiing van een verdedigingssysteem tegen het ballistische geleide wapen (ABM Defence System) als onverstandig. Op het eerste gezicht lijkt het nut van het kopen van een fractie veiligheid voor de prijs van een mogelijke spurt in de bewapeningswedloop twijfelachtig; maar toch is er een zekere logica aan Russische zijde die past in de na de val van Chroestsjof (1964) gevolgde militaire „reconstructie”-politiek.

Deze politiek betekent niet dat de Sovjet-strategie volledig is gewijzigd; deze berust ook nu op een combinatie van offensief en defensief vermogen (in tegenstelling tot de afschrikingsstrategie van de V.S. die volgens minister McNamara op een overweldigend offensief vermogen, zg. „assured destruction capability” is gebaseerd). Toch zijn er wijzigingen. Door het begrip „enkele-variantoorlog” los te laten en door kwantitatieve en kwalitatieve verbetering van het Sovjet-arsenaal aan strategische geleide wapens heeft het opperbevel in Rusland zich zowel van de „totale afschrikking” als van de „minimumafschrikking” afgewend. De Sovjets zijn niet langer van mening dat de escalatie automatisch is. Integendeel, zij erkennen dat het gebruik van kernwa-

pens voorwaardelijk is; dat een beperkte oorlog zich kan ontwikkelen en dat de Sovjet-Unie daarop voorbereid moet zijn, m.a.w.: het begrip „flexible response” wordt ingevoerd.

Het afrekenen met het begrip automatische escalatie ging gepaard met een erkenning van het potentiële belang van nieuwe conflicthaarden aan de periferie, zoals nationale bevrijdingsoorlogen en de strijd in Vietnam. De Sovjets interesseren zich in hoge mate voor de flexibiliteit zoals deze door de Amerikanen in Vietnam wordt toegepast, hetgeen o.a. blijkt uit een zich richten op theater-oorlogvoering (mariniers verschijnen weer, discussie inzake lange-afstandstransportfaciliteiten, amfibische landingsoperaties).

De kwantitatieve en kwalitatieve verbetering van het geleide-wapenarsenaal komt vooral tot uiting in de toenemende „hardening” van ICBM-lanceerplaatsen en de ontplooiing van een ABM-systeem. Dit beantwoordt in het algemeen aan een opvatting waarbij de oorlogsstrategie wordt uitgedrukt in termen van offensieve kracht en actieve verdediging, waartoe ook wordt gerekend het instellen van nieuwe „militair-politieke organen”, beschreven door Generaal-Majoor Zemskof, die blijkbaar de Sovjet-Unie in geval van een kernoorlog moeten besturen. Een vergelijking van Amerikaanse en Sovjet-strijdkrachten geeft het volgende beeld.

	S.U.	V.S.
ICBM's	ca. 340	934
Door onderzeeboten gelanceerde gw's	ca. 130	624
IRBM's, Medium Range Missiles	750	
Lange-afstandsbows	tot 200	meer dan 600
Middelb.-afstandsbows	1200	

In de tweede generatie ICBM's van de Sovjets kunnen de vloeibare stuwstoffen gedurende lange tijd worden opgeslagen zodat zij zich beter lenen voor bescherming door „hardening”. Ook is het aantal ICBM's sedert 1964 verdubbeld. Dit wijst op een gestadige vooruitgang, die ook van toepassing is op het ABM-systeem.

Opstelling van een ABM-systeem past in de Sovjet-gedachtengang van afschrikking met een actieve defensie onder een ABM-paraplu. Het zou daarom onlogisch zijn geweest als de Sovjet-Unie niet tot de ontwikkeling van een dergelijk systeem zou hebben besloten. Het besluit getuigde van strategische introversie, en het Amerikaans-Russische krachtenevenwicht. In 1964 betoogde Generaal-Majoor Talensky dat dit het systeem van de „absolute verdediging” was en dat afzien van dit systeem, „... tegenover de grote voorraden zeer krachtige aanvalsmiddelen aan de andere zijde (...) onlogisch” was, dat een effectief ABM-systeem het Rusland mogelijk zou maken „... zijn verdediging hoofdzakelijk afhankelijk te maken van zijn eigen mogelijkheden” en niet slechts op wederkerige afschrikking, „... dat wil zeggen op de goede wil van de andere kant”. Het evenwicht van krachten blijft buitengewoon belangrijk en de ABM is een middel tot herstel van dit evenwicht, een vermindering van afhankelijkheid in de strategische arena.

In juli 1962 lanceerde Chroestsjof zijn beroemde opmerking over de Sovjet anti-gw geleide wapens die in staat waren „een vlieg in de ruimte” te raken. In no-

vember 1963 was het wapen tijdens het defilé op het Rode Plein te zien. Het was het Sovjet-equivalent van de Nike-Zeus, dat de NAVO-codenaam „Griffon” kreeg. In november 1964 werd in het defilé de „Galosh” (NAVO-codenaam) meegevoerd, die werd beschreven als een ABM, 50 ft lang en waarschijnlijk een meertrapsraket met vaste stuwstof. De huidige ABM-opstellingen rond Moskou zijn gebaseerd op de Galosh. De Galosh moet een aanzienlijke verbetering inhouden t.o.v. de Griffon. Hij moet een zeer korte reactietijd hebben en een grote stuwkracht om als het ware zijn doel te bespringen. Het is waarschijnlijk dat de Galosh een atoomkop heeft met een detonatiekracht van meer dan een megaton. De Russen hebben blijkbaar gekozen voor een systeem waarbij de grote steden worden verdedigd. Het is mogelijk dat hierbij ook is gedacht aan het bemoeilijken van de doelkeuze door een tegenstander: deze zal moeten kiezen tussen grote, verdedigde doelen en kleine, onverdedigde doelen, maar zonder zekerheid te hebben dat hij bij de keuze van niet-verdedigde doelen fatale slagen toebrengt. Dit kan van wezenlijke betekenis zijn voor de Russische overlevingskansen. Hoeveel overlevingskansen menen de Russen te hebben? Zij hebben hun eigen systeem getest, waarbij twee geleide wapens door één interceptor zouden zijn „vernietigd”. Wat deze vernietiging precies inhoudt, hangt weer af van de aard van de springlading van de ABM. Tijdens de atoomproeven van 1961/62 hebben de Russen veel geleerd omtrent het effect van kernexplosies op radar en radardegradatie door ionisatie. Volgens de „Nuclear test ban hearings” (Senaat der V.S.) en „Investigation of the preparedness program” (Armed Services Committee) verschaften de grote, multi-megatontests de Russen een unieke en waardevolle hoeveelheid gegevens omtrent de ontploffing, „blackout” van verbindingen, radiatie en elektromagnetische verschijnselen waarover de V.S. niet beschikken. Wellicht is dit het geheim van de oorlogslading van de ABM en hebben de Sovjets een oplossing gevonden waarbij de beschermende mantel van de vijandelijke oorlogslading wordt gepenetreerd zodat het afvuurcircuit en/of het geleidingssysteem worden ontregeld en het wapen „dol” wordt. Het is derhalve denkbaar dat de ABM zijn interceptie uitvoert op een hoogte van meer dan 100 mijl en onder een grote hoek, dus ver van het doel verwijderd. De geprogrammeerde ABM-verdediging, gebaseerd op een wellicht belangrijke technologische ontwikkeling en ontworpen als stadsverdediging, schijnt het bewijs dat de Sovjets denken te weten hoeveel „verdediging” zij kopen. Gezien de kosten moet dat meer zijn dan een kat in de zak, maar wat precies is nog niet duidelijk. Het beste is de mogelijke redenen op te sommen.

1. ABM-opstellingen passen in de afschrikkingspolitiek van de Sovjets en in de verdedigingsplannen ingeval de afschrikking faalt.
2. ABM-opstellingen passen in de gedachtengang van „flexible response”.
3. Een ABM-systeem vergroot de overlevingskansen van de Sovjets, in het bijzonder indien het systeem een machtsnucleus moet beschermen.
4. Een effectief ABM-systeem vermindert de Sovjet-afhankelijkheid van de goede wil van een potentiële vijand en beperkt de vrijheid van de tegenstander bij de keuze van zijn strategie.
5. De ontwikkeling van de ABM verschuift het strategisch machts-evenwicht ten gunste van de Sovjet-Unie

en is mogelijk een middel tot het verkrijgen van strategische superioriteit.

6. Ook kan een aanzienlijke voortgang bij de ontwikkeling van de ABM leiden tot een „defensievoorsprong” bij de Sovjets met belangrijke politieke consequenties, doordat de Amerikaanse offensieve macht wordt gedevalueerd.
7. Een numeriek kleinere ICBM-macht (vergeleken met de V.S.) en een ABM-systeem zouden een gewenste combinatie van wapensystemen kunnen zijn, die direct afbreuk doet aan de ICBM-voorsprong van de V.S. en de noodzaak van een sterke vermeerdering van de ICBM-sterke van de Sovjets elimineert.
8. Een strategische macht die wel schade toebrengt, maar het toebrengen van schade aan de Sovjet-Unie zelf niet kan verhinderen vertoont een gebrek dat kan worden gecorrigeerd door een betere actieve verdediging. In het algemeen schijnen de Sovjet-verwachtingen t.a.v. de militair-operationele efficiëntie en het politieke nut van een wijdvertakt ABM-systeem groot te zijn. Zij geloven blijkbaar niet dat de introductie van de ABM het machts-evenwicht verstoort. Toch moet men hieruit niet opmaken dat de Sovjet-strategie als geheel nu wordt „gemilitariseerd”. Er is geen bewijs dat dit het voorspel is tot een buitengewoon ambitieuze militaire strategie. Het schijnt veel meer een introverte Russische beslissing te zijn die voortkomt uit voorzichtigheid en zelfs pessimisme en die een nauwkeurig uitgewerkt compromis vormt.

„The fly in outer space — The Soviet Union and the anti-ballistic missile”, door J. Erickson, lector aan de Universiteit van Manchester, in „The World Today”, maart 1967 M.W.A.W.

De Europese politiek van de V.S.

Op 25 november 1966 schreef Walter Lippman dat centraal in het debat over het isolationisme de vraag staat of de V.S. al dan niet in een Europese oorlog dienen in te grijpen. Het Amerikaanse volk heeft steeds aan een expansie in westelijke richting gedacht en daarbij Europa de rug toegekeerd. Roosevelt heeft echter de voornaamste inspanningen van de V.S. naar Europa gericht. Het primaat van de Atlantische Oceaan en van Europa is de grote strategische keuze van de Amerikaanse militairen en van Roosevelt geweest. Hoewel economisch gezien Amerika altijd een „open door policy” nastreeft, blijft de neiging zich op het eigen continent terug te trekken. Na 1945 werd dit o.a. duidelijk in het streven „to bring the boys back home”. In 1947 werd dit echter al doorkruist door de burgeroorlog in Griekenland en de daaruit voortvloeiende Truman-doctrine. In 1948 volgde het Marshall-plan, en in 1949 het Atlantisch verdrag met in 1952 de militaire verdragen van de NAVO. Hiermee hadden de V.S. zich opnieuw in Europa geëngageerd. De NAVO-bevelhebber is een Amerikaan en hoewel de V.S. veel troepen beschikbaar stellen, vertrouwen zij natuurlijk geen atoomwapens aan hun geallieerden toe. In het begin van de jaren '60 leidde deze situatie tot een conflict tussen het Pentagon en SACEUR, Generaal Norstad, die een Europese strategie aanhing, en die de verouderende bommenwerpers wilde vervangen door IRBM's of MRBM's. In plaats hiervan pousseerden de V.S. het plan van de MLF (Multilateral Force). Hoewel ook deze internationale strijdmacht voor de verdediging van Europa be-

stemd was, betekende zij geen automatisch engagement, zoals bij de IRBM het geval zou zijn geweest. Men zou tijd hebben om na te denken. Hiermee houdt verband de strijdvraag inzake de „massive retaliation”, voorgestaan door Frankrijk en bestreden door de V.S., die onder Kennedy de strategie van de „flexible response” ontwikkelden. In 1958 had Generaal De Gaulle in een memorandum voorgesteld dat de drie westerse atoommachten (de V.S., Groot-Brittannië en Frankrijk) in overleg zouden treden t.a.v. een nucleaire wereldstrategie, o.a. inhoudende het „joint targeting”. De V.S. en Engeland hebben deze politiek geheel verworpen. Elk dacht daarbij aan Duitsland, ten opzichte waarvan niet discriminerend mocht worden opgetreden. Frankrijk, dat altijd heeft gesteld dat het gelijkwaardig is aan Engeland, heeft uit de afwijzing de consequenties getrokken en ging in 1963 een overeenkomst met Duitsland aan om zo de kern van een Europees defensiesysteem te creëren. Het éénpolige systeem van de atlantische alliantie, waarin de V.S. centraal waren, zou daarbij plaats maken voor een tweepolig systeem met als ene pool de V.S., en als andere pool Europa, waarvan Frankrijk met Duitsland de kern vormt. Dit streven werd echter uitgehold door de Amerikaans-Duitse overeenkomst van 1963 tussen McNamara en Von Hassel, waarbij de V.S. een zware verantwoordelijkheid m.b.t. de logistiek en de gezamenlijke wapenproductie op zich namen. Dit lijkt in tegenspraak met de uitspraak van president Kennedy op 4 juli 1962 te Philadelphia dat hij „gereed was met Europa de middelen te bespreken om een concrete atlantische associatie te vormen, een verklaring van interdependentie te onderschrijven en deel te nemen aan een alliantie tussen de nieuwe unie die zich in Europa vormt en de oude Amerikaanse unie die ca. 2 eeuwen geleden in Philadelphia werd gevormd”. De Cuba-crisis van 1962 bracht een plotselinge verandering in deze stand van zaken. Men dient daarbij natuurlijk rekening te houden met de toenemende verburgerlijking in Rusland. Rusland is in naam nog revolutionair, maar in feite een bourgeoisie. Ook vrees Rusland niet een Amerikaanse, maar veel meer een Chinese aanval. Hieruit vloeit de toenadering tussen de V.S. en de S.U. voort, maar daarmee lopen de Franse en Amerikaanse politiek weer parallel, want ook Frankrijk streeft naar een ontspanning en naar een disengagement van Amerika in Europa, zodat Europa tussen de twee wereldmachten onafhankelijk kan zijn. Ook Walter Lippman verklaarde op 6 december 1966 in de New York Tribune dat de na-oorlogse taken van de V.S. geleidelijk aan eindigen. De V.S. moeten zich niet uit Europa terugtrekken, maar de band moet losser worden. „Het is merkwaardig te constateren dat er een crisis is omdat er geen crisis meer is; de crisis is er omdat men denkt dat het verschikkelijk is dat er geen crisis meer is.”

Beschouwt men de drie voornaamste aspecten van de huidige Amerikaanse politiek in Europa, dan constateert men in de eerste plaats dat niet de conventionele strijdkrachten in Europa, maar de nucleaire afschrikking de loop der dingen heeft bepaald. President Eisenhower heeft dan ook eind 1966 een radicale vermindering van de Amerikaanse strijdkrachten voorgesteld (van 225.000 tot 80.000 man). Ook de conceptie van de FDL (Fast Deployment Logistics) tendeeft in deze richting.

De Duitse verwachtingen werden teleurgesteld. Het „enfant chéri” van Washington sprak van „Mitbesitz”

en „Mitbestimmung” en hoopte een centrale positie in West-Europa te verwerven. Het heeft echter langzamerhand begrepen dat de V.S. veel meer belangstelling hadden voor een overeenkomst met de S.U. Het ziet er nu naar uit dat de politiek Kiesinger—Brandt zich oriënteert op een verbetering van de betrekkingen met Frankrijk en op een gesprek met het oosten.

Raymond Aron heeft nogal cynisch opgemerkt dat de V.S. en Frankrijk wedijveren om te weten wie zich het hardst tegenover de Bondsrepubliek zal tonen. Geen van beide wensen binnen het atlantisch bondgenootschap gelijke rechten aan de Bondsrepubliek toe te staan. En president Johnson verklaarde op 7 oktober 1966 dat Duitsland kan en moet worden herenigd; dit blijft een belangrijke doelstelling van de Amerikaanse politiek, maar dit kan slechts worden verwezenlijkt door een verdubbeling van de pogingen tot verzoening. En hij voegde hieraan toe dat de atlantische naties weigeren gebruik te maken van geweld om de bestaande grenzen te wijzigen. De gesprekken tussen de V.S. en Rusland hebben voornamelijk betrekking op de non-proliferatie. In zekere zin zijn deze gesprekken gericht tegen Duitsland. Maar Rusland weigert al twee jaar lang een crisis om Berlijn te ontketenen, zoals door China wordt geëist. Amerika heeft tal van exportbeperkingen naar de landen van het oostelijk blok opgeheven, en ondanks de oorlog in Vietnam tonen ook de oostelijke landen de wil hun handelsbetrekkingen met de V.S. te verbeteren. Ook de NAVO uitte zich in december 1966 in deze zin: De lid-staten van het atlantische bondgenootschap hebben hun intentie bevestigd hun inspanningen voort te zetten om tot betere betrekkingen met de Sovjet-Unie en de Oosteuropese staten te komen op politiek, economisch, sociaal, wetenschappelijk en cultureel gebied.

Dit alles betekent dat de Amerikaanse politiek hier parallel loopt aan die van Frankrijk. Shub schreef op 18 december 1966 in de Washington Post: „De harde werkelijkheid is dat bijna alle Europeanen vrijuit deze zogenaamd ketterse doctrines verkondigen terwijl de Franse regering ze voor de eerste maal formuleerde”. Op economisch gebied trekken de V.S. zich zeker niet uit Europa terug. Een groot deel van hun handel was altijd al op Europa gericht: 28% van de Amerikaanse invoer komt uit Europa, 34% van de Amerikaanse uitvoer gaat naar Europa, gemiddeld dus 1/3 van de Amerikaanse handel, en dit percentage neemt nog toe met de snelle ontwikkeling van de EEG.

Welke factoren zullen blijvend, althans gedurende de eerstvolgende jaren, de Europese politiek van de V.S. beïnvloeden? Zij zijn: het gevolg van de verburgerlijking van de Sovjet-Unie, de geleide-wapencrisis, de oorlog in Vietnam, maar vooral China. China bepaalt thans de geschiedenis, zoals Duitsland van 1870 tot 1945 de geschiedenis heeft bepaald, nl. door te ageren, zodat anderen moesten reageren. China jaagt zowel de S.U. als de V.S. schrik aan. Daarom is de aandacht voor de V.S. thans op Azië gericht en wensen de V.S. met Rusland tot een *modus vivendi* in Europa te komen. De NAVO zou een instrument ten gunste van de détente kunnen worden. Maar de V.S. trachten ook de NAVO in het kader van de Azië-politiek te plaatsen, zoals blijkt uit de woorden van Dean Rusk (december 1966): „Tenslotte definieert het verdrag van 1949 de tegenstander niet, het stipuleert alleen dat elke aanval tegen één van de leden van het bondgenootschap, tegen grondgebied van een lid van het bondgenootschap, de

casus foederis moet uitlokken. Welnu, als de Californische kust van de V.S. wordt aangevallen door geleide wapens, gelanceerd van Chinese schepen, dan moet de casus foederis spelen”.

Op militair en politiek gebied zullen de V.S. zich gedeeltelijk uit Europa terugtrekken. De nucleaire paraplu zal blijven bestaan, maar waarschijnlijk zullen de Amerikaanse troepen in sterkte worden gereduceerd tot een symbolische strijdmacht. De V.S. zullen daardoor hun diplomatieke en geopolitieke aandacht op Azië kunnen concentreren, hetgeen nodig zal zijn omdat daar geen sprake is van een détente. De V.S., rekening houdend met hun plaats als sleutelbewaarder tot de collectieve veiligheid in deze wereld, zijn terecht of ten onrechte van mening dat zij in de huidige wereldsituatie een soort „containment” van China moeten toepassen. En het lijkt boven twijfel verheven dat de Zuid-oostasiatische randstaten, van India tot Japan toe, ondanks hun kritiek op de V.S., niet ontevreden zijn met hetgeen de V.S. doen. En de vraag is zelfs of ook de S.U. er niet evenzo over denkt.

„La politique Européenne des Etats-Unies”, in „Revue de Défense Nationale”, maart 1967 M.W.A.W.

De lichte LUA in de divisie

In de Franse divisie (type 59) heeft de lua tot eerste taak de beveiliging van de nucleaire vuursteunmiddelen tegen aanvallen van geringe en zeer geringe hoogte. Hiermee wordt bewust aanvaard dat andere belangrijke inrichtingen niet altijd dié beveiliging zullen krijgen die zij wel zouden behoeven. Bij de beveiliging van de Honest John (HJ) batterijen kan men onderscheid maken tussen:

— beveiliging van de lanceerinrichtingen (lcrinrn) tijdens de verplaatsing van en naar hun stellinggebieden;
— beveiliging van de stellinggebieden gedurende de tijd (ca. 1 uur) die nodig is om een schot af te geven.

De afdeling lichte lua beschikt hiertoe over stukken van 40 mm met een dracht van 2000 m en een plafond van 1500 m, alsmede over tweelinggeschut 30 mm op AMX-chassis met een dracht en een plafond van resp. 2500 en 2000 m. Hawk-batterijen zijn normaliter ter beschikking van het legerkorps en zullen uit dien hoofde slechts ten dele aan de divisies ten goede komen. De eigenschappen van dit wapensysteem verhinderen voorts dat de Hawk-batterijen voor een volledige afsluiting van het divisiegebied kunnen zorgdragen. Tijdens verplaatsing kunnen HJ's worden beveiligd d.m.v. een escorte, dat echter relatief veel middelen eist: een peloton (4 stukken) tweelinggeschut 30 mm per mars-eenheid van 25 voertuigen. Op korte trajecten en nabij kritieke punten kan men overgaan tot statische routebeveiliging, die per 4 km een batterij (8 stukken) 40 mm of een peloton tweelinggeschut vergt.

De beveiliging van een stellinggebied kan geschieden door een gordel van lichte lua met een straal van 500 tot 700 m rond een lcrinr, indien de vijandelijke tactiek is gebaseerd op rechtstreekse lucht aanvallen met wapens met gestrekte baan. Gebruikt de vijand echter geleide projectielen of een systeem van „toss-bombing” dan moet de lua op ca. 5 km afstand van de lcrinr worden opgesteld. Hierbij zal men tevens steun trachten te ontfangen aan de aanwezige Hawk-batterijen van een hoger echelon. Is men genoodzaakt tot de nabijbeveiliging van een lcrinr, dan is het zaak het betrekken van

de lua-vuuropstellingen te synchroniseren met het in stelling komen van de HJ. Komt de lua nl. te vroeg in stelling dan kan dit voor de vijand een aanwijzing zijn dat zich een voor hem lonend kernwapen doel gaat voordoen. Als minimumbeveiliging voor een lcrinr is een peloton nodig. Het is dienstig van te voren een batterij lua te koppelen aan een batterij HJ. Het kan zijn nut hebben de verbindingsmiddelen op elkaar af te stemmen en de commandanten (commandoposten) in elkaars nabijheid te plaatsen. Op deze wijze zijn nauwe samenwerking en synchronisatie verzekerd.

Om nu te voorkomen dat de lua „werkeloos afwacht” in de tijd gelegen tussen twee HJ-vuuropdrachten, kan men haar als neventaak belasten met gebiedsbeveiliging. Indien men een HJ-stellinggebied op grotere afstand wil beveiligen, is het organieke aantal vuurmonden van de lua-afdeling onvoldoende. Het volledig met vuur kunnen omringen van een gebied met een straal van 5 km vergt nl. 63 stukken 40 mm, of 45 stukken tweeling 30 mm. Zelfs indien men genoeg neemt met een halfcirkelvormige opstelling schrijlings op de vijandelijke naderingsrichting, is de nodige hoeveelheid nog groter dan het beschikbare aantal stukken. De beveiliging op afstand is dan ook alleen mogelijk:

— in aanvulling op de Hawk-batterijen, in corridors die door de Hawk niet worden bestreken;

— bij het ontbreken van Hawks, door het afsluiten van de meest waarschijnlijke aanvliegerichtingen.

Men kan stellen dat de huidige middelen meer naar aard dan naar aantal op hun taak zijn afgestemd. Door de boven beschreven methoden wordt dan ook slechts ten dele tegemoetgekomen aan het gebrek aan organieke lua in de divisie. De invoering van het Roland-systeem zal hierin weliswaar verbetering brengen, maar een volledige beveiliging van het steeds uitdijende divisiegebied is hiermee niet gewaarborgd.

Wij moeten ons nader bezinnen op de ervaringen die thans in Vietnam worden opgedaan. De Vietkong behaalt daar immers opmerkelijke resultaten met wapens die nog onlangs werden aangemerkt als verouderd voor de luchtafweer.

„La Protection antiaérienne de l'Artillerie nucléaire”, door Lt-Col. De Brancion, in „l'Armée”, april 1967

J.J.M.A.

Acclimatisatie

Het kan nodig zijn, en het is thans mogelijk, binnen enkele uren of dagen troepen over te brengen naar een volkomen andere klimaatgordel. Hierbij dient men zich bewust te zijn van de moeilijkheden en nadelen die voor de mens aan zulk een abrupte verandering van omgeving inherent zijn.¹

De overgang van een gematigde luchtstreek naar een tropisch klimaat levert de meeste problemen op. De omschakeling is gemakkelijker naarmate men de troep voordien beter aan de warmte heeft kunnen doen wennen. Het is mogelijk de mens kunstmatig te acclimatiseren in „broeikassen” waarin de gewenste temperatuur en vochtigheidsgraad worden onderhouden. Binnen twee tot drie weken kan op deze wijze een redelijke graad van acclimatisatie worden bereikt. Deze begint echter af te nemen 10 dagen nadat het werken in de broeikassen werd gestaakt en is na 6 weken geheel

¹ Zie ook: *Mil. Spect.* 135(1966)(9)444.

verdwenen. Deze methode onttrekt veel tijd aan de normale opleiding en vergt veel middelen. Men kan *natuurlijke* acclimatisatie bereiken door de troep tijdig over te brengen naar een gebied met (nagenoeg) eenzelfde klimaat als het toekomstige operatiegebied. Met volledige acclimatisatie zijn dan 5 tot 7 weken gemoeid. Uit Britse proeven bleek dat niet-geacclimatiseerde troepen bij aankomst in de tropen slechts 65 tot 70% van hun normale prestatievermogen behielden. In de twee weken, volgend op de aankomst, liep dit nog verder terug tot 50% als gevolg van ziekte en ingewandstoornissen. Eerst 9 weken na aankomst waren zij volledig inzetbaar. Kunstmatig geacclimatiseerde troepen behielden bij aankomst 85% van hun prestatievermogen, dat vervolgens terugliep tot 75%, doch na 5 weken weer geheel op peil was. De op natuurlijke wijze geacclimatiseerde troepen behielden 90% van hun vermogen en waren na een week op hun normale peil. De Amerikaanse ervaringen, opgedaan bij een aantal manoeuvres in Panama, werden toegepast bij de voorbereiding van de oefening „Banyan Tree III”. Men ging hierbij als volgt te werk. Zeven weken voor de aanvang der verplaatsingen werd begonnen met een intensief LO-programma, waarin de nadruk lag op veldloop en zware (terrein)marsen om het uithoudingsvermogen te bevorderen. Lessen werden gegeven over gezondheidszorg en het leven in de tropen. Vanaf een week voor het vertrek werd dagelijks een grotere dosis zout toegediend. Alvorens boven de Panamakanaalzone te worden afgeworpen verbleef men twee dagen in Porto Rico, waardoor reeds een mate van psychische aanpassing aan het toekomstig milieu werd verkregen. De ervaringen, tijdens de oefening opgedaan, hebben de

deugdelijkheid van deze wijze van voorbereiding bevestigd.

Tijdige immunisatie beschermt tegen de meest voorkomende ziekten. Goede gezondheidszorg kan de aanvankelijk voorkomende maag- en darmstoornissen beperken. Commandanten op alle niveaus moeten de strikte naleving van de volgende maatregelen afdwingen:

- lichaamsreinheid, speciaal v.w.b. voeten, kruis, oksels en handen;
- gebruik van insecticiden en klamboes;
- malariaprofylaxe;
- tegengaan van het gebruik van niet-ontsmet water en voedsel;
- toezicht op samenstelling en bereiding van de maaltijden en de reinheid van keukens en kookmaterieel;
- grondige en prompte vernietiging van alle afval.

Vooraf echter dient het personeel een harde lichamelijke opleiding te ondergaan en uitgebreid te worden voorgelicht.

„*Intervention outre-mer et acclimatation*”, door Capt. J. Walker, in „*l'Armée*”, april 1967 (vert. uit „*Army Aviation Digest*”, april 1966) J.J.M.A.

Rectificatie

De auteur van de beide referaten, getiteld „Toekomstonderzoek” in *De Militaire Spectator* 136(1967)(9) bericht ons, dat daarin twee storende fouten zijn gemaakt. In het eerste referaat leze men op blz. 446, 2e kolom, 19e regel: 15 i.p.v. 75. In het tweede referaat, op blz. 447, leze men in de 28e regel van de linker kolom: defensiesector i.p.v. defensiefactor. Red.

WILT U IN UW

BRIEVEN AAN ADVERTEERDERS

STEEDS DE NAAM

VAN DIT

TIJDSCHRIFT VERMELDEN ?

Fa. C. H. Lommers & Zn.

Hoevenestraat 21 - **VUGHT**
Telefoon (04100) 3 42 24

**Aannemer van grond-,
wegenbouw en rioleringswerk**

Specialiteit:

**bestratingen en
parkeerterreinen**

vloeibare stikstof vloeibare zuurstof
machine-fabriek



HOEEK

N.V. W.A. HOEK'S MACHINE- EN ZUURSTOFFABRIEK HAVENSTR.19 SCHIEDAM TEL: 010-209061