

DE MILITAIRE SPECTATOR



waarin opgenomen de Officiële Mededelingen
van het MINISTERIE VAN OORLOG

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

Redactie: W. DEN TOOM, Commodore Koninklijke Luchtmacht
Ir. L. W. G. ADANK, Kolonel van de Technische Staf
F. VAN PELT, Majoor van de Generale Staf

Abonnement f3 per kwartaal. Buitenland f15 p. jaar. Losse ex. f1.25. NADRUUK VERBODEN
MOORMANS PERIODIEKE PERS, N.V., Zwarteweg 1, Den Haag. Tel. 18.23.55, Postrek. 44.715

Inhoud

Officiële Mededelingen van het Ministerie van Oorlog

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders 646

Redactioneel gedeelte

Geestelijke weerbaarheid, door J. B. Demeijer, Kapitein van de
Verbindingsdienst 647

De invloed van de atmosferische toestand op de nauwkeurigheid van
het artillerievuur, door J. Schaberg, Eerste Luitenant der Artillerie 655

Nieuwe uitgaven 654, 669

Luchtdoelartillerie op het gevechtveld blijft noodzakelijk, door W.
A. Feitsma, Kolonel der Artillerie 670

Herziening van de Chauffeursopleiding, door E. J. C. van Hootegem,
Kolonel van de Generale Staf, Hoofd G3-HKGS 676

Storingen op radioverbindingen, afkomstig van eigen materieel, door
ir. W. C. Paymans en ir. F. E. Mauser, res. Tweede Luitenants 682

Meningen van anderen 688

Antwoord op meningen van anderen 690

Uit de buitenlandse vakpers 646, 691

DE MILITAIRE SPECTATOR, 127e Jaargang nr 12, blz. 645—692, Den Haag, dec. '58

DE MILITAIRE SPECTATOR



waarin opgenomen de Officiële Mededelingen
van het MINISTERIE VAN OORLOG

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

Redactie: W. DEN TOOM, Commodore Koninklijke Luchtmacht
Ir. L. W. G. ADANK, Kolonel van de Technische Staf
F. VAN PELT, Majoor van de Generale Staf

Abonnement f3 per kwartaal. Buitenland f15 p. jaar. Losse ex. f1.25. NADRUK VERBODEN
MOORMANS PERIODIEKE PERS, N.V., Zwarteweg 1, Den Haag. Tel. 18.23.55, Postrek. 44.715

Inhoud

Officiële Mededelingen van het Ministerie van Oorlog

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders 646

Redactioneel gedeelte

Geestelijke weerbaarheid, door J. B. Demeijer, Kapitein van de
Verbindingsdienst 647

De invloed van de atmosferische toestand op de nauwkeurigheid van
het artillerievuur, door J. Schaberg, Eerste Luitenant der Artillerie 655

Nieuwe uitgaven 654, 669

Luchtdoelartillerie op het gevechtveld blijft noodzakelijk, door W.
A. Feitsma, Kolonel der Artillerie 670

Herziening van de Chauffeursopleiding, door E. J. C. van Hootegem,
Kolonel van de Generale Staf, Hoofd G3-HKGS 676

Storingen op radioverbindingen, afkomstig van eigen materieel, door
ir. W. C. Paymans en ir. F. E. Mauser, res. Tweede Luitenants 682

Meningen van anderen 688

Antwoord op meningen van anderen 690

Uit de buitenlandse vakpers 646, 691

DE MILITAIRE SPECTATOR, 127e Jaargang nr 12, blz. 645—692, Den Haag, dec. '58



Officiële Mededelingen van het MINISTERIE VAN OORLOG

UIT DE LANDMACHT- EN LUCHTMACHTORDERS

LANDMACHTORDERS

De aandacht wordt gevestigd op de volgende Landmacht/Luchtmachtorders:
LaO Nr 58128 (LuO Nr 58605) — betref-

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

Einde van de Officiële Mededelingen van het Ministerie van Oorlog.

fende de bezoldigingsregeling Engeland land- en luchtmacht.

LaO Nr 58129 (LuO Nr 58606) — betref- fende de bezoldigingsregeling Amerika land- en luchtmacht.

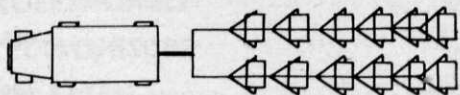
LaO Nr 58136 — betreffende voorlopige regeling tafelgelden en enige daarmee verband houdende onderwerpen.

Uit de buitenlandse vakpers

Benzinetoever in de toekomst?

Indien het leger van de toekomst beweeglijk zal willen zijn, is de behoefte aan benzine zeer groot. De middelen uit W.O.II: jerry cans, 55 gallons drums, tankauto's en pijpleidingen zijn hiertoe onvoldoende.

Het gebruik van voertuigen om benzine te vervoeren is kostbaar en oneconomisch. Het „Transportation Corps” van de Verenigde Staten van Amerika heeft nu een soort „tonnen” van 4 lagen rubber ontworpen die over de wegen door alle soorten terrein kunnen voortrollen, wentelend om hun eigen as. Achter ieder voertuig dat van een haak voorzien is, kunnen een of meer van deze „tonnen” worden voortgerold.



Het totaal gewicht van de „ton” is 250 pond. Hij kan ruim 2000 liter benzine bevatten. Hij kan worden gevuld en geleegd zonder hulpmiddelen, maar ook door

middel van alle soorten pompen. Leeg is hij klein van omvang als een leeggelopen binnenband. Bij beproevingen bleek dat tien van deze „tonnen” door een drie-tonner, die reeds was beladen met 5 ton vracht, konden worden voortgetrokken. Het is bijna ongelooflijk dat een beladen drie tonner dus de capaciteit van een tankauto aan benzine extra kan vervoeren. Het onderhoud is zeer eenvoudig. De „ton” is door de lucht vervoerbaar en kan worden „gedropped”. Door twee man kan hij over het terrein met mankracht worden voortgetrokken. De ton ondervindt geen enkele moeilijkheid bij het overwinnen van waterhindernissen. De levensduur is minimaal 10.000 mijl. De „ton” is zelf-galvaniserend voor doorboringen met kogels .30. Door middel van pompen kan de „ton” in tien minuten worden gevuld en in 9½ minuut worden geleegd.

De „ton” wordt nog verder door het „Transportation Corps” beproefd.

„USA Rolling the barrel, A New Method of Fuel Transportation”, door Lt.-Col. Harry F. Kinsella, in „National Defense Transportation Journal”, juli/aug. 1958. v. E.

Geestelijke weerbaarheid

door J. B. DEMEIJER, Kapitein van de Verbindingsdienst

Psychological warfare has developed to the point where it may be considered as a definitely specific and truly effective weapon of war.

Eisenhower

Nu de twee kampen waarin onze hedendaagse wereld ideologisch is verdeeld, beiden beschikken over de modernste en afschrikwekkendste vernietigingswapens, brengt het ontketenen van een totale oorlog voor de agressor enorme risico's met zich. Ook de zogenaamde „locale conflicten” beginnen hun aantrekkelijkheid te verliezen, aangezien het daaraan verbonden risico — een totale oorlog te ontketenen — door het vastberaden optreden van de westelijke wereld zeer groot is geworden.

Onder deze omstandigheden zullen de op machtsuitbreiding beluste regeringen wel naar andere middelen omzien om deze (wel)lust te bevredigen. Tot deze andere dan materiële vernietigingsmiddelen behoren o.a. de economische en psychologische middelen.

Zonder twijfel zal dan ook de psychologische oorlogvoering, als de onder deze omstandigheden voordeligste, nog intensiever en nog geperfectioneerder worden voortgezet. Deze manier van oorlogvoeren moet het immers mogelijk maken om door beïnvloeding van het moreel van de tegenstander het beoogde doel zonder wapengeweld te bereiken of — zo een openlijke strijd onvermijdelijk blijkt — een snelle overwinning bij een beperkt gebruik van wapens te behalen.

Hoewel de term psychologische oorlogvoering eerst in, doch vooral in de periode ná, de tweede wereldoorlog vrij algemene bekendheid heeft verworven, is het facet van de oorlogvoering, dat met deze term wordt aangeduid, geenszins nieuw te noemen. Het is bekend, dat Dzjengis Kahn, de Grieken en de Romeinen reeds lang voor onze jaartelling gebruik maakten van verraderlijke wapens als: geruchten, intimidatie, bedreiging en overreding.

Sedert het einde van de tweede wereldoorlog is deze tactiek zeer intensief en helaas ook met veel succes door het communistische blok in en buiten Europa toegepast. De westelijke wereld, die in de thans aan de gang zijnde strijd der ideologieën nog steeds in de verdediging is gebleven, loopt dan ook ernstig gevaar een oorlog te verliezen, die tenminste zo ernstig is en een even grote bedreiging voor het leven inhoudt, als de oorlog met de wapens. Hoewel men niet zo extreem behoeft te zijn als de Britse veldmaarschalk Slessor, die verklaart dat de derde wereldoorlog reeds is begonnen, dient men toch in te zien dat recht, vrijheid, onafhankelijkheid en Christendom permanent worden bedreigd en dat steeds nieuwe posities van de Christelijke en vrije wereld verloren gaan, zonder dat een oorlog met de wapenen wordt gevoerd.

Een gevaar dat men onderkent kan men tegemoet treden. Tegen een aanval die men voorziet kan men de verdediging organiseren. Waar men echter het gevaar of de aanval blind of lichtgelovig onderschat is de nederlaag zeker.

Het tragische is echter dat de volkeren zich de ernst van de toestand niet bewust zijn. Wanneer ergens een gewapend conflict uitbreekt worden de mensen opgeschrikt en wakker geschud. De Koreaanse oorlog bijvoorbeeld werkte in de gehele wereld als een bominslag. De westerse volkeren realiseerden zich plotseling, dat de spanning tussen de communistische en de vrije wereld een levensgevaarlijk punt had bereikt en dat zeer hoge waarden werden bedreigd. Ook in Nederland werd men zich de ernst van de toestand weer bewust. Ons volk is — evenals overigens in de andere westerse landen — tegenover de koude oorlog afgestompt. Wie blijft zich voortdurend bewust, dat reeds jaren vanuit het oosten een konsekvente en massale bedreiging van het westen aan de gang is? Dat ononderbroken de westelijke posities worden ondergraven en het doel wordt nagestreefd het westen door onderlinge verdeeldheid te scheiden en te verzwakken?

Wanneer wij de aard van deze koude oorlog willen begrijpen en ons ertegen willen verdedigen, kunnen wij niet beter doen dan de idealen en de praktijk van het communisme te bestuderen, en daarbij nagaan welke ideële en praktische waarden daartegenover kunnen worden gesteld.

De taak van het communisme in de wereld is door Lenin als volgt duidelijk gedefinieerd:

Het voeren van een strijd, teneinde de internationale bourgeoisie omver te werpen; een strijd die honderdmaal moeilijker, langer en gecompliceerder is, dan de meest hardnekkige normale strijd tussen twee volken.

Nu er velen zijn, die onder de invloed van de vele veranderingen, die na de tweede wereldoorlog vooral in de buitenlandse politiek van de Sovjet-Unie hebben plaats gehad, menen dat het karakter van het communisme is gewijzigd, is het wellicht goed te wijzen op de uitlating van Stalin tijdens een interview met een Amerikaanse arbeidersdelegatie in Moskou. Hierbij heeft hij gesteld, dat om het doel te bereiken *tijdelijke* overeenkomsten op het gebied van de industrie, handel en zelfs op het politieke vlak mogelijk zijn. De omvang van deze overeenkomsten wordt volgens hem echter bepaald en beperkt door de tegenstrijdige aard van de twee systemen, waartussen rivaliteit, strijd en conflicten bestaan.

Laten wij ons dan ook geen illusies maken. Het doel — de wereldheerschappij — is ongewijzigd gebleven. De middelen om het doel te bereiken zijn alleen aangepast aan de omstandigheden. De gehele communistische wereld, met uitzondering van Zuid-slavië, heeft zich — ook in militair opzicht — verenigd tot een ideologisch blok.

De communistische levensbeschouwing is duidelijk tegengesteld aan de democratische beginselen, die in het westen worden gehuldigd. De landen die door de communisten worden gecontroleerd hebben vele vrijheden verloren, vrijheden die wij essentieel achten voor de ontwikkeling van de persoonlijkheid van het individu. Van deze verloren vrijheden noem ik: persvrijheid, vrije meningsuiting, vrijheid van vereniging en vrijheid tot het vormen van politieke partijen.

De communisten, waar zij zich ook ter wereld bevinden, worden gebonden door dezelfde ideologie, volgen allen dezelfde richtlijnen en streven hetzelfde doel na.

Om het doel — de wereldheerschappij — te bereiken, heeft het communisme thans opnieuw teruggerepen op de richtlijnen die reeds door Lenin werden gegeven:

Het overwinnen van een sterkere tegenstander is slechts mogelijk door de grootste inspanning, en legt de verplichting op om voortdurend, voorzichtig, nauwlettend en bekwaam gebruik te maken van elke breuk tussen de vijanden, hoe klein ook, van elke botsing van belangen van de bourgeoisie van alle landen, tussen de groepen en groepjes van de bourgeoisie in de afzonderlijke landen, alsmede van elke mogelijkheid, hoe klein ook, een bondgenoot te verwerven, zelfs al zou het een tijdelijke, zwakke, wankelende, onbetrouwbare en voorwaardelijke bondgenoot zijn. Wie dit niet heeft begrepen, heeft gefaald een jota te begrijpen van het Marxisme en van wetenschappelijk, modern beschaafd socialisme in het algemeen."

Door de constante en totale propagandavoering in de Sovjet-Unie en — zij het wellicht nog in mindere mate — in de satellietstaten, is de bevolking en speciaal de jeugd overtuigd geraakt van de juistheid en de heerlijkheid van het communistische systeem. Hierbij heeft de onmogelijkheid van het rechtstreeks contact met de westerse wereld een zeer grote rol gespeeld. Doordat de grenzen van de eigen staat of van het gelijkgestemde blok gedurende een groot aantal jaren vrijwel hermetisch gesloten waren, is een objectieve vergelijking met de toestanden in de democratische wereld

onmogelijk geweest. De eigen communistische propagandamachine heeft zich in deze tijd echter wel beijverd de wantoestanden, die hier en daar in het westelijke kamp hebben bestaan of zelfs nog bestaan, uitgebreid en aangedikt onder de aandacht van de bevolking te brengen.

Het is zeker niet waar, dat alles wat door het propaganda-apparaat wordt opgediend, zonder meer als zoete koek door de bevolking wordt geslikt. Door de dikwijls nogal plotselinge zwenkingen in de interne politiek en de daarbij opgediende gruwel- en schandverhalen over de zojuist afgezette leider(s), is het volk zeer wantrouwend geworden. Het beziet alles argwanend. Dit wantrouwen is echter niet gericht tegen het communisme als stelsel. Deze houding wordt nu echter ook aangenomen tegenover de berichten die van het westen uit komen. Deze berichten worden met dezelfde argwaan en hetzelfde wantrouwen bezien. Daarbij komt nog de moeilijkheid dat het voor het grootste deel van de bevolking onmogelijk is en zal zijn om de juistheid van, of de leugen in, de berichten uit en over het westen met eigen ogen te controleren. Om deze reden is het dan ook voor de Sovjet-Unie minder riskant dan het lijkt om het ijzeren gordijn iets op te trekken. De propagandistische waarde van deze „soepeler” houding weegt zeker op tegen het risico.

Het is geen zwartkijkerij wanneer men erop wijst, dat de koude oorlog het westelijke oordeel en de weerstand reeds ernstig heeft benadeeld en verzwakt. Reeds gaan er stemmen op die verkondigen, dat het beter is zich aan het communisme te onderwerpen, dan een atoomoorlog te riskeren. In enkele gevallen wordt er reeds openlijk kritiek geleverd op een mogendheid, die een krachtige houding aanneemt en zelfs niet wordt afgeschrikt door het dreigen met militair optreden. Zwakheid en moedeloosheid steken de kop op.

Laat men zich eerlijk de vraag stellen hoe ons volk zou reageren, wanneer van ons, in het geval van een Europees conflict, door de aanvaller werd geëist van tegenstand af te zien, aangezien anders ons land met atoomwapens zou worden beschoten. Bezitten wij de wil om tegenstand te bieden en vol te houden, ook onder de zwaarste oorlogsomstandigheden? Bezit ons volk een rotsvast vertrouwen in zijn verdedigingskracht?

Deze vragen eisen een open en eerlijk antwoord. Het gaat hier niet alleen om materiële problemen. De wil van een volk om door te zetten is een belangrijke geestelijke zaak. Wij moeten rond ervoor uitkomen, dat deze kant van de weerbaarheid tot op heden niet die aandacht heeft verkregen die zij verdiende. Vergeleken met de materiële voorbereiding is de geestelijke wapening verwaarloosd. En toch is in de eeuw van de koude oorlog ook deze inspanning van de grootste waarde. *Ook wij kunnen in deze koude oorlog slechts leven, wanneer wij geestelijk over een ijzeren gezondheid beschikken.*

Wanneer het dan echter de bedoeling is de verdedigingskracht van een land te versterken, is het niet genoeg de aandacht te vestigen op de gevaarlijke buitenlandse levensbeschouwingen, te waarschuwen tegen hun activiteiten of te trachten deze te voorkomen. Het verbieden van de communistische partij is niet voldoende, evenmin als het een beslissende overwinning betekent, wanneer het aantal zetels van de communisten bij een verkiezing terugloopt. Niettegenstaande een dergelijke (tijdelijke) teruggang blijft het communisme als levensbeschouwing bestaan, even actief als altijd in het nastreven van het uiteindelijke doel.

De communisten kunnen niet worden gewonnen voor de democratie door anti-communisme. De innerlijke morele en ideologische kracht van de democratie is het enige wapen dat de opmars van het communisme kan stuiten en het tot een democratische levensopvatting kan brengen. Doch wanneer de democratie die innerlijke kracht mist zal zij nooit in

staat zijn — en dan verdient zij het ook niet — dit doel te bereiken. *Daarom moeten wij de vorderingen en de kracht van het communisme zien als een grote en beslissende uitdaging voor de democratie.*

Het enige, waardoor de democratie in staat zal zijn op een verstandige en doelmatige manier te reageren op de propaganda en de opmars van het communisme, is een ideologie, die innerlijke veiligheid en onbevreesdheid geeft en een duidelijk alternatief is voor het communistische systeem. Een ideologie die een vast vertrouwen in de toekomst geeft. Onze levensbeschouwing moet zodanig zijn, dat zij ons in staat stelt het offensief te nemen in de strijd der ideeën. Wanneer wij hierin zouden falen zal de democratie de slag om de wereld verliezen.

Ook in ons land valt op het gebied van de vergroting van de geestelijke weerbaarheid nog veel in te halen. Hierbij zij echter uitdrukkelijk gewaarschuwd voor de opvatting, dat de geestelijke weerbaarheid uitsluitend een zaak van de strijdkrachten zou zijn. De wil tot handhaven en zonodig verdedigen moet in het gehele volk zijn geworteld. Het gezin en de school moeten de kiem leggen voor de liefde voor de vrijheid, de onafhankelijkheid, de eerbied voor de persoonlijkheid, zoals deze in de West-Europese cultuur en in de Nederlandse samenleving worden gehuldigd. *Indien de jeugd niet wordt opgevoed in het geloof in de grondslagen van onze Nederlandse samenleving en in de bereidheid tot het aanvaarden van de verantwoordelijkheid daarvoor, kunnen de strijdkrachten niet veel meer verbeteren.*

Als alle stelsels zal de democratie eerst een ideologie zijn, wanneer zij volledig bezit heeft genomen van onze persoonlijkheid, wanneer zij ons hele leven beheerst. Hieruit volgt, dat voorlichting over de democratische beginselen, hoe waardevol ook, zeer belangrijk aan waarde inboet, wanneer de praktijk van die met democratie aangemerkte samenleving in het geheel niet of slechts gedeeltelijk aan de aan de democratie ten grondslag liggende beginselen voldoet. *De jeugd zal moeten kunnen constateren, dat hetgeen hen door de opvoeders — in de ruimste zin des woords — wordt voorgehouden, door deze ouderen ook inderdaad volledig in praktijk wordt gebracht. Het heeft niet de minste zin te trachten de communisten om te scholen tot goede democraten, wanneer wij zouden falen in het in een democratische geest opvoeden van onze jeugd.*

Het is dan ook bepaald noodzakelijk dat ouders, onderwijzers en leraren de jongere generatie bewust maken van de pijlers, waarop onze samenleving rust en van wat wij hebben te verdedigen. Het is vooral van belang dat, wat dit betreft, een betere geest vaardig wordt over de onderwijsinstellingen en jeugdverenigingen. Er zijn nogal wat opvoeders die in een geestelijk defaitisme en onverschilligheid ten aanzien van de democratie en de verdediging daarvan vervallen, ja zelfs de dienstweigeren als enige uitweg zien. Men moet zich dan ook niet erover verwonderen, dat het kweken van nieuw kader op moeilijkheden stuit.

De onderwijsinstanties, de regering en zeker niet op de laatste plaats het volk zelf hebben alle redenen, om thans meer zorg te besteden aan een meer positief gerichte opvoeding. Zeker, men kan en men mag geen vaderlandsliefde van bovenaf inplanten of bevelen. De lotsverbondenheid met het land moet van onderaf groeien, doch er zijn ongetwijfeld mogelijkheden om van de zijde van de diverse overheidsinstanties bij te dragen tot de verdieping van het bewustzijn van de verantwoordelijkheden van het staatsburgerschap.

Naast de ouders, de onderwijsinstanties en de officiële voorlichtings-

organen hebben pers en radio, en zeker niet in de laatste plaats het nog vrij jong medium de televisie, een taak bij de vergroting van de geestelijke weerbaarheid van een volk. Het gaat natuurlijk niet aan, naar Oost-Europees of nazi-model, een massapsychose te bewerkstelligen. Wij moeten echter ervan doordrongen zijn, dat ons volk en de gezamenlijke westerse wereld voortdurend en konsekvent in de zin van de bereidheid tot verdedigen en de wil tot handhaving van de onafhankelijkheid moet worden bewerkt. Dat de vermurwingstactiek een eveneens consequente en oververmoeibare versterking en consolidatie op geestelijk terrein tegenover zich moet vinden. Het gaat er ook voor ons om de langdurige periode van de koude oorlog te overleven. Klaar te zijn, onszelf — in het overmijdelijke geval — in een gewapende strijd te beproeven.

Ook de strijdkrachten moeten en kunnen een actievere bijdrage tot de geestelijke weerbaarheid gaan leveren. Het gaat hier niet om de militairisering van een volk, doch om de soldaten de militaire dienst als een positieve bijdrage te leren zien en hen in de burgermaatschappij te doen terugkeren in het bewustzijn, dat zij ook als burgers voor de paraatheid en deugdelijkheid van de strijdkrachten verantwoordelijk blijven.

Er kan echter niet genoeg op worden gewezen, dat de aspirant militair, dus iedere mannelijke Nederlander zijn eerste en belangrijke scholing tot een goede staatsburger moet hebben gehad vóórdat hij zijn intrede in de strijdkrachten doet.

Wanneer aan deze voorwaarde wordt voldaan, kan door de strijdkrachten met succes worden voortgebouwd en verder worden gewerkt aan de geestelijke weerbaarheid.

Het bewustzijn dat burger en soldaat, volk en strijdkrachten een en hetzelfde zijn, een eenheid vormen, kan en zal het best worden aangeweekt en versterkt bij een omgang tussen meerderen en minderen in een geest van wederzijds vertrouwen. Waar deze goede verhouding bestaat is de geestelijke gezondheid verzekerd. *Juist daarom is en blijft een goed verantwoorde keuze van het kader in alle rangen voorwaarde voor de juiste geest in de troep.*

De mogelijkheden om op een zinvolle wijze bij te dragen tot de versterking van de geestelijke kracht en de vergroting van de wil tot verdedigen en volhouden zijn ook voor de strijdkrachten zeker aanwezig. Zo zal het mogelijk zijn de grote behoefte aan voorlichting bij de troep te bevredigen. Men ziet nog al te vaak over het hoofd dat de soldaat over de uitrusting, bewapening, organisatie en leiding, nieuwe strijdmiddelen van de strijdkrachten wil worden ingelicht. Er bestaat nog veel wanbegrip over de gesloten verdragen en bondgenootschappen.

Men kan verschillende wegen kiezen. Primair is het bepaald de taak van de commandant — in eerste instantie de onderdeelcommandant — om de troep de nodige voorlichting te verschaffen. Er zijn echter commandanten, die deze taak niet ligt. Daarenboven bestaat er ongetwijfeld in elk onderdeel de behoefte om naast materiële problemen ook kwesties op meer geestelijk terrein in discussie te brengen. Het benadeelt de positie van de onderdeelcommandant niet, wanneer hij voor speciale gevallen nu en dan de medewerking inroept van een ondercommandant, een onderofficier of zelfs van een van de soldaten van zijn onderdeel. Deze samenwerkig versterkt integendeel het vertrouwen in de chef. Alleen een middelmatig commandant, die niet zeker is van zijn zaken,

zal bij het betrekken van ondergeschikten bij dit werk in zijn autoriteit worden aangetast.

Uit een artikel in de „Vie militaire” van september 1957 blijkt, dat sedert 1 augustus 1957 in Frankrijk bij de Generale Staf en bij alle grote ondergeschikte eenheden een 5e bureau is opgericht. Deze nieuwe stafsectie krijgt te behandelen:

- psychologische beïnvloeding en oorlogvoering;
- pers;
- moreel;
- civiele en administratieve aangelegenheden;
- sociale dienst;
- geestelijke verzorging.

De „troepen” van dit nieuwe onderdeel bestaan reeds in Algerije onder de naam van „compagnies légères de haut parleur et de tracts”. Deze naam wijst al op hun gebruik van luidsprekers en pamfletten. De eenheden zijn uitgerust met de volgende voertuigen:

- geluidsauto's;
- filmauto's, voorzien van donkere kamer;
- fotoreproductie-auto;
- radiowerkplaats, tevens reportagewagen.

Zij maken o.m. geluidsbanden, die in dorpen worden uitgezonden — bij voorkeur op marktdagen, richten publikatieborden op met talrijke sprekende foto's, monteren en vertonen films en verspreiden in het Arabisch gestelde pamfletten. Zij moeten werken op de verbeelding van de Islamitische massa. Elke voorstelling wordt dan ook zorgvuldig voorbereid. Op deze wijze wordt het mogelijk gemaakt van actuele en locale feiten en voorvallen, die meer tot de bevolking spreken dan algemene denkbeelden, gebruik te maken. In tien maanden heeft een van deze onderdelen 1500 verschillende voorstellingen gegeven op verschillende plaatsen en daarmee ongeveer 500.000 mensen weten te bereiken.

Wie even nuchter over deze dingen nadenkt, ziet hierin al gauw een correlatie met de in onze maatschappij maar al te goed bekende reclamecampagnes. En wie zou willen ontkennen dat hij of zij immuun is voor de invloed die daarvan uitgaat?

Hoe een dergelijk onderdeel ondermijnend en ontbindend kan werken toont een kort bericht in „Het Vaderland” van 26 juli 1958, onder het hoofd:

Uw zoon is door een tank gedood

Valse rode berichten in West-Duitsland

Op allerlei manieren proberen de communisten in West-Duitsland afkeer tegen het leger te kweken, zo waarschuwt het Westduitse legerblad „Der neue Soldat”. Een van hun meest giftige methodes is om ouders van dienstplichtigen te bezoeken en hun mee te delen dat hun zoon tijdens de dienst is omgekomen, „overreden door een tank”. Pas uren later vernemen de geschokte ouders dan dat het een vals bericht was.

Een andere methode is, dat niet bestaande „vriendinnen” van getrouwde soldaten aan de vrouwen schrijven over hun verhouding. Verder krijgen jongemannen van dienstplichtige leeftijd soms valse oproepen om op te komen; boeren worden gewaarschuwd, dat zij hun land moeten afstaan voor militaire oefeningen en gemeenteraden ontvangen bevelen dat zij moeten beginnen met het aanleggen van voedselvoorraden voor een geval van nood.

Bovenstaand staaltje van „verfijnde” psychologische oorlogvoering is een voorbeeld van de offensieve strijd. Daar Nederland deel uitmaakt

van de NATO en de WEU, welke bondgenootschappen zijn bedoeld ter verdediging tegen een — zij het ook gecombineerde — opponent, is het bepaald geen taak van Nederland om afzonderlijk een offensieve actie te voeren. Een dergelijke actie dient uit te gaan van het hoogste orgaan in de NATO, aangezien een ongecoördineerd optreden in deze vrijwel zeker schadelijk zal zijn.

Aan wat ik zou willen noemen het defensieve deel van de psychologische oorlogvoering — met name dus de versterking van de geestelijke weerbaarheid — dient zeker de nodige aandacht te worden besteed. Zoals reeds eerder opgemerkt ligt hier een grote taak voor de overheid en de semie-overheidsinstanties. Aangezien op vele plaatsen reeds over voorlichtingsbureaus wordt beschikt, komt het erop neer, zich de taak in deze duidelijk voor ogen te stellen en alle werkzaamheden mede op het beoogde doel te richten.

Als toporgaan voor de voorlichting in Nederland heeft de regeringsvoorlichtingsdienst hier wel een zeer belangrijke taak. Hoewel door deze instantie ongetwijfeld reeds veel en goed werk wordt verricht, zal het nodig zijn, dat zij haar aandacht nog meer gaat richten op de „opvoeding” van het *gehele* volk. Hierbij is uiteraard een goede samenwerking met de radio en de pers een eerste vereiste. Veelal beperkt men zich nu nog tot het verklaren en zodoende verdedigen van het gevoerde regeringsbeleid in binnen- en buitenland. Wellicht zal het mogelijk zijn dat de RVD voorlichtingsmateriaal gaat leveren voor gebruik op scholen. De voorlichtingsdiensten van de strijdkrachten, als voorlichters voor een bepaald deel van het Nederlandse volk, zouden in vele gevallen eveneens een beroep op de RVD kunnen doen, zodat door coördinatie een bepaalde lijn in de algehele voorlichting kan worden verkregen.

Voor wat betreft de strijdkrachten — en hier wil ik mij beperken tot de Koninklijke Landmacht — bestaan er, meen ik, mogelijkheden om zonder grote extra kosten de geestelijke weerbaarheid op te voeren.

De legervoorlichtingsdienst zal, als hoogste voorlichtingsorgaan voor de Landmacht, moeten worden ingelicht omtrent de bestaande behoefte aan voorlichting bij de troep. Naast de voorlichting *over* het leger zal nog meer aandacht moeten worden besteed aan de voorlichting *in* het leger. Hierbij zouden de secties voorlichting bij de grotere staven en de tot op bataljonsniveau aanwezige militairen t.b.v. de interne voorlichting en algemene ontwikkeling moeten worden ingeschakeld. Langs deze keten zal het mogelijk zijn de behoefte aan voorlichting over een bepaald onderwerp bij de legervoorlichtingsdienst bekend te maken en omgekeerd de voorlichtingsbulletins of anderszins bij de troep te doen doordringen. Voor wat betreft de vredesopleidingseenheden is de coördinatie op dit gebied waarschijnlijk het best op te dragen aan de S3.

In het voormalig Nederlands Indië heeft, na de tweede wereldoorlog, een dergelijke werkwijze toepassing gevonden in de Dienst Legercontacten. Deze dienst bestond uit een hoofdkantoor te Batavia, territoriale en divisiebureaus, contactofficieren en -onderofficieren tot op bataljonsniveau. Door het hoofdkantoor werden de voorlichtingsbulletins verspreid, die na en in overleg met de verantwoordelijke troepencommandant, hetzij in lezingen hetzij in de onderdeelperiodieken, ter kennis van de troepen werden gebracht. Omgekeerd peilden de contactofficieren en -onderofficieren de behoefte aan voorlichting bij de troep en dienden de vereiste aanvragen in. In de praktijk is gebleken dat het, mede dank zij deze werkwijze, mogelijk was de troep een juist inzicht

te geven in de achtergrond van vele — op het eerste gezicht — onbegrijpelijke of zelfs verwarrende toestanden of berichten.

Dit artikel heeft niet de pretentie de enig juiste weg voor de Koninklijke Landmacht aan te geven doch bedoelt alleen een bijdrage te zijn tot de erkenning van het bestaan van een psychologische oorlog, van haar werkwijze en van haar mogelijke bestrijding.

Geldt ook niet voor ons volk, dat het een langdurige koude oorlog zodanig dient te overleven, dat het nog in staat zal zijn een eventuele warme oorlog tot een goed einde te brengen?

Nieuwe uitgave

BEDRIJFSECONOMISCHE ASPECTEN VAN DE MATERIEEL-LOGISTIEK, door res. Tweede Luitenant der Intendance dr. E. Muller. (Dissertatie). Uitg. verkrijgbaar bij E. Muller, Loenenseweg 50, Beekbergen, giro: 864792. Prijs: f 6,—.

In het verloop van deze studie komt naar voren, dat de bedrijfseconomie een zeer belangrijke rol speelt in het militaire goederenverkeer, *al betekent dit niet dat de civiele bedrijfseconomische principes altijd, zonder meer, bij de oplossing van militaire goederenproblemen kunnen worden toegepast*. Ter beantwoording aan de specifiek militaire doelstelling zal men zich veelal offers moeten getroosten die uit civiel-economisch oogpunt wellicht als verspillingen worden beschouwd. De zin van dergelijke schijnbare verspillingen wordt echter duidelijk wanneer men de drie elementen van de krijgswetenschappen: strategie, tactiek en logistiek, gelijktijdig in beschouwing neemt.

Aangezien deze studie, onder meer, beoogt de militaire bevoorradingsfunctionarissen een inzicht te verschaffen in de bedrijfseconomische aspecten van de materieel-logistiek en de civiele bedrijfseconomie een toepassing te tonen van de bedrijfseconomie in de militaire sector, was het allereerst nodig een brug te slaan tussen de krijgswetenschappen en de civiele bedrijfseconomie.

Uit de eerste drie hoofdstukken blijkt, dat de logistiek in feite niets nieuws is, met andere woorden niet iets dat specifiek behoort bij de moderne wijze van oorlogvoeren. Wilde de studie over de materieel-logistiek dus gerechtvaardigd

zijn, dan diende te worden aangetoond, dat het belang van de logistiek in het algemeen en van de materieel-logistiek in het bijzonder voor de tegenwoordige tijd in sterke mate is toegenomen. Het is in hoofdstuk IV, dat nader wordt ingegaan op het belang van de logistiek in de moderne tijd.

In hoofdstuk VI, getiteld „Bevoorradings”, wordt een begin gemaakt met de behandeling van de materieel-logistiek en, met het behandelde in hoofdstuk VI gedeeltelijk als achtergrond, worden in hoofdstuk VII de theoretische grondslagen aangegeven voor de organisatie van het militaire distributiesysteem.

Teneinde een inzicht te verkrijgen in de wijze waarop de, via de theorie, ontwikkelde zienswijze in de praktijk wordt toegepast, worden in hoofdstuk VIII twee voorbeelden gegeven van de organisatie van het militaire distributiesysteem in de praktijk en deze twee systemen (i.c. het Project MASS en het Quartermaster European Supply) worden in hoofdstuk IX geprojecteerd op het in hoofdstuk VII behandelde.

In hoofdstuk X wordt de voorraadopbouw besproken. In hoofdstuk XI wordt in de eerste plaats ingegaan op het vraagstuk van de categorieën, waarin men de goederen ten aanzien van de behoeftebepaling zou kunnen verdelen. Vervolgens wordt nagegaan in welke hoeveelheden de genoemde categorieën aanwezig dienen te zijn. Tenslotte wordt nog een moment stilgestaan bij de bronnen, waaruit de behoefte kan worden gedekt.

Als sluitstuk van de bevoorrading wordt, in Hoofdstuk XII, de verwerving behandeld.

v. H.

De invloed van de atmosferische toestand op de nauwkeurigheid van het artillerievuur

door J. SCHABERG, Eerste Luitenant der Artillerie.

De taak van de veldartillerie is nog steeds het uitbrengen van vuur op de juiste plaats, in de juiste hoeveelheid en op het juiste tijdstip. Wil de veldartillerie haar plaats in het „moderne gevecht” blijven behouden, dan zal zij deze taak ook onder de toekomstige omstandigheden naar behoren moeten kunnen uitvoeren. De belangrijkste omstandigheden, die de uitvoering daarvan zullen bemoeilijken zijn:

- 1. veelvuldig noodzakelijke stellingverandering;*
- 2. de noodzaak om, na stellingverandering, snel vuur te kunnen uitbrengen;*
- 3. de weinige tijd, die voor terreinmeetdienstwerkzaamheden beschikbaar zal zijn;*
- 4. de beperkte mogelijkheden voor registratie.*

Laatstgenoemde factor zal, meer dan alle andere, de nauwkeurigheid van het vuur in sterke mate ongunstig beïnvloeden.

Ik zal thans trachten er een beeld van te geven hoe de atmosferische toestand de nauwkeurigheid van het vuur beïnvloedt en de mate van nauwkeurigheid te schetsen van de op diverse wijzen verkregen, gecorrigeerde gegevens.

De nauwkeurigheid van het meteobericht

Algemeen

Atmosferische invloeden op de projectielbaan zijn: luchtgewicht, luchttemperatuur, vochtigheid en wind of, uitgedrukt voor de Engelse schootstafels: barometerstand, luchttemperatuur, vochtigheid en wind. De vochtigheid heeft een indirecte invloed, nl. op het luchtgewicht.

Bij de berekeningen wordt gebruik gemaakt van de ballistische weergegevens. Voor de begrippen ballistisch luchtgewicht, ballistische temperatuur en ballistische wind moge ik verwijzen naar het artikel van de Kapitein der Artillerie L. V e r h o e f f, in De Militaire Spectator 1956, blz. 472.

Organisatie van de metediens

Per legerkorps worden één of meer volledige meteostations ingericht, geschikt voor het oplaten van radiosondes en het volgen daarvan met peilontvangers of radar. Per divisie kan een meteogroep worden belast met het bepalen van windgegevens door het oplaten van ballons, die met behulp van een ballontheodoliet worden gevolgd. Bovendien kan deze groep de overige, door het legerkorps bepaalde, meteogegevens aan de hand van grondwaarnemingen corrigeren.

Uit de door het meteostation bepaalde gegevens wordt een ballistisch meteobericht berekend en wel in verschillende soorten genummerd, o.a. 1 t/m 5

- *bericht nr 1:* voor banen van vliegtuigbommen;
- *bericht nr 2:* voor luchtdoelartillerie; 40 mm en 90 mm;

— *bericht nr 3*: voor houwitser; 25 pr, 105 mm hw, 155 mm hw, 8" hw en 240 mm hw lad 1;

— *bericht nr 4*: voor kanonnen; 155 mm lang, 90 mm tegen landdoelen, 240 mm hw lad 2 t/m 4;

— *bericht nr 5*: voor kustartillerie in kaliber 8 tot 16 inch.

Het meteobericht wordt normaal om de vier uur uitgegeven.

Fouten in het meteobericht ¹⁾

Het meteobericht zal op het moment, dat het voor een bepaalde batterij wordt gebruikt om de meteocorrecties voor een baan te berekenen, niet geheel in overeenstemming zijn met de voor die plaats en op die tijd geldende ballistische gegevens. De voornaamste fouten zijn een gevolg van:

1. waarnemings- en berekeningsfouten;
2. verschil in plaats tussen meteostation en batterij;
3. tijdsverloop tussen bepaling van de meteogegevens in het meteostation en toepassing van het meteobericht in de batterij;
4. windstoten van korte duur (buiigheid van de wind);
5. stijgende en vallende windstromen;
6. bijzondere omstandigheden, zoals het passeren van fronten en plaatselijke afwijkingen;

ad 1. Waarnemings- en berekeningsfouten

De bepaling van windgegevens geschiedt door het volgen van een radiosonde of een ballon met behulp van een peilontvanger, een radar-toestel of een ballontheodoliet. De fout in de uitkomst zal door het grote aantal waarnemingen, waaruit uiteindelijk weer een gemiddelde verkregen wordt, gering zijn. De overige atmosferische gegevens worden verkregen met behulp van een radiosonde. De radiosonde wordt vóór het oplaten geijkt. De afleesnauwkeurigheid bedraagt over het algemeen voor druk 1 millibar, voor temperatuur 0,1 °C en voor vochtigheid 1%. Omgewerkt voor luchtgewicht geeft dit een nauwkeurigheid van 0,1%. Ook bij de berekeningen zullen, ten gevolge van afrondingen en de niet geheel exacte gewichtsfactoren, fouten optreden.

Het totaal van de waarnemings- en berekeningsfouten zal echter ten opzichte van de hierna te behandelen fouten te verwaarlozen zijn.

ad 2. Verschil in plaats tussen meteostationen en batterij

Er zal altijd een fout optreden ten gevolge van het feit, dat de weergegevens van het meteostation ter plaatse afwijken van de weergegevens in de batterij. Bovendien zal de atmosferische toestand in de batterij afwijkend kunnen zijn van die aan het eindpunt van de baan.

¹⁾ In dit artikel zullen de besproken fouten spreidingsverschijnselen zijn, die aan de normaal verdeling voldoen. De fouten zullen daarom worden uitgedrukt als een middelbare fout, in de moderne statistiek algemeen standaarddeviatie genoemd (τ). De standaarddeviatie is $1,48 \times$ de waarschijnlijke fout (r) (Pe_{25}). Het gebied tussen $+\tau$ en $-\tau$ beslaat 68% van alle waarnemingen tussen $+2\tau$ en -2τ 95% en tussen $+3\tau$ en -3τ 99,74%. Het optellen van twee onafhankelijke spreidingsverschijnselen, die aan de normaal verdeling voldoen, geschiedt volgens de wet van Didion: stel een spreiding τ_1 t.g.v. oorzaak A en een spreiding τ_2 t.g.v. oorzaak B, dan is de gesommeerde spreiding t.g.v. oorzaak A en B tezamen $\sqrt{(\tau_1)^2 + (\tau_2)^2}$.

Vooral bij de zware en de zeer zware artillerie zal dit grote verschillen kunnen opleveren. Wordt gebruik gemaakt van een radiosonde of een ballon, dan zal deze gedurende de tijd, benodigd om de vereiste hoogte te bereiken, enkele tientallen kilometers kunnen wegdrijven en wel in een richting, tegengesteld aan die naar de batterijstelling. De afstand tussen het gebied, waardoor de projectielbanen gaan, en het gebied, waar de meteogegevens bepaald zijn, kan dus aanmerkelijk groter zijn dan de afstand tussen meteostation en batterij.

Temperatuur

Uit afb. 1 is af te lezen, welke grote temperatuurverschillen er, onder bijzondere omstandigheden, bij de betrekkelijk kleine afstanden in Nederland, kunnen optreden. Resultaten van een groot aantal waarnemingen, in 1946 in Noord Frankrijk gedaan, wijzen uit, dat een afstandsverandering van 25 km een temperatuurverandering meebrengt, waarvan de standaarddeviatie 1°C bedraagt.

Wind

Onderzoekingen in Amerika, Engeland en Frankrijk hebben aangetoond, dat verschil in plaats gepaard kan gaan met aanzienlijk verschil in windsterkte en richting. Dit is in het bijzonder het geval in sterk geaccidenteerd terrein, in kuststreken en bij sterk verschillende begroeiingen. Franse onderzoekingen, die in 1918 in Noord Frankrijk zijn gedaan en waarbij gelijktijdig metingen in zeven meteostations, op een onderlinge afstand van 30 km, verricht werden, stemmen overeen met de resultaten van de proeven, die in andere landen zijn gedaan.

De verandering in sterkte en richting van de wind kan worden uitgedrukt als een verschilvector ²⁾, waarvan de grootte bepaald wordt in m/sec. De Franse onderzoekingen geven dan het volgende resultaat:

Hoogte in meters	600	1200	1800	3000
Standaarddeviatie van de verschilvector in m/sec	2,6	2,6	2,6	2

Men ziet hier, dat de veranderingen op grotere hoogten kleiner worden. Voor een willekeurige plaats op een afstand van 25 km van het meteostation mag men nu aannemen, dat de standaarddeviatie van de windverschilvector, ballistisch gezien, 2,5 m/sec bedraagt.

Luchtdruk

Hierover staan geen gegevens ter beschikking. Wordt echter een windsnelheidsverandering van 2,5 m/sec per 25 km afstandsverandering in aanmerking genomen, dan zal op 52° NB de barometrische gradiënt 1,35 mm Hg of 1,8 millibar bedragen. (Onder barometrische gradiënt verstaat men het luchtdrukverval over een afstand van 111 km, zijnde de lengte van één graad van de meridiaan en gemeten loodrecht op de isobaren). Aangenomen mag dus worden, dat verschil in plaats, over een afstand van 25 km, gepaard gaat met een drukverandering, waarvan de standaarddeviatie $\sim 0,5$ millibar bedraagt.

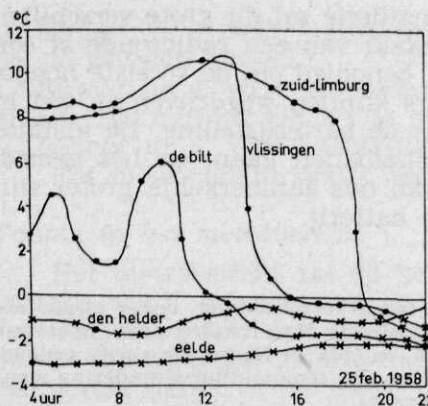
Luchtgewicht

Uit het hiervóór onder luchttemperatuur en luchtdruk gestelde volgt, dat een verschil in plaats, over een afstand van 25 km, gepaard gaat met een luchtgewichtverandering, waarvan de standaarddeviatie 0,5% bedraagt.

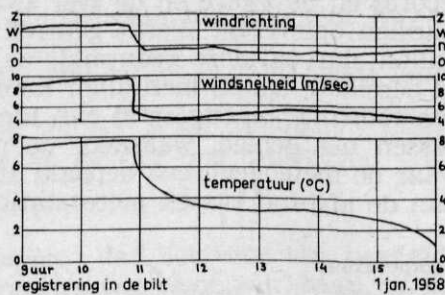
ad 3. Tijdsverloop tussen bepaling van de weergegevens en de toepassing van het meteorbericht

Na het bepalen van de weergegevens zullen de meetresultaten verwerkt moeten worden tot een meteorbericht. Dit meteorbericht zal worden doorgegeven aan het vuurregelingscentrum, dat belast is met het

²⁾ Heeft de wind oorspronkelijk een sterkte W_1 en een richting rg_1 , heeft de wind bij de veranderde omstandigheden een sterkte W_2 en een richting rg_2 , dan heeft de verschilvector de grootte W_v en de richting rg_v zodat bij vectorisch optellen $W_1 + W_v = W_2$.



Afb. 1



Afb. 2

berekenen van de meteorcorrecties voor een bepaalde baan. Tenslotte zullen de aldus verkregen vuurcommando's naar de stukken gaan, waarna het vuur kan worden afgegeven. In de praktijk zullen er, na het bepalen van de weergegevens, veelal 2 uren verlopen eer een vuur, waarbij van deze meteogegevens gebruik wordt gemaakt, wordt afgegeven. Het meteorbericht wordt normaal om de vier uur door de AMA gestrekt. In afb. 1 en 2 worden recente voorbeelden gegeven van in Nederland geregistreerde plotselinge veranderingen in de atmosferische toestand.

Temperatuur

Bestudering van de temperatuur, uit een groot aantal radiosonde waarnemingen, in 1946 met intervallen van 6, 12, 18 en 24 uur uitgevoerd, geeft het volgende resultaat. De standaarddeviatie van de temperatuursverandering is uitgedrukt in graden Celsius.

Hoogte in km	3	5	9
Interval 6 uur	2,7° C	2,7° C	3,2° C
Interval 12 uur	3,6° C	4,1° C	3,7° C
Interval 18 uur	4,4° C	5,7° C	5,2° C
Interval 24 uur	4,8° C	5,5° C	4,9° C

Uit deze resultaten kan worden geconcludeerd, dat in een tijdsverloop van 2 uur de standaarddeviatie van de verandering van ballistische temperatuur 1° C bedraagt. In een tijdsverloop van vier uur is de standaarddeviatie van de temperatuursverandering 1,8° C.

Wind

Zowel in Parijs, in Engeland als in de V.S. heeft men metingen gedaan betreffende de windverandering gedurende een bepaald tijdsverloop. De metingen werden uitgevoerd op diverse hoogten tussen 0 en 4500 m. Wordt de windverandering weer bepaald als een verschilvector, waarvan de grootte uitgedrukt wordt in m/sec, dan verkrijgt men het volgende resultaat:

Tijdsinterval in uren	1	2	4	12
Standaarddeviatie van de windverandering m/sec	3	3,8	4,5	7,5

Luchtdruk

Hierover staan geen gegevens ter beschikking. De middelbare verandering zal echter zo klein zijn, dat de fout die door dit luchtdrukverschil wordt gemaakt ten opzichte van de andere fouten te verwaarlozen zal zijn.

Luchtgewicht

Uit het gestelde betreffende de luchttemperatuur en de luchtdruk volgt, dat, in

een tijdsverloop van 2 uur, de standaarddeviatie van de verandering in luchtgewicht 0,4% zal bedragen. In een tijdsverloop van vier uur zal die verandering 0,7% bedragen.

ad 4. Buiigheid van de wind

Registrering van de windsterkte toont, dat de wind niet gelijkmatig is maar, in meer of minder regelmatige volgorde, toeneming en afneming van de snelheid vertoont. Buiigheid in de lagere luchtlagen, die o.a. een gevolg is van wrijving, is groter naarmate de windsterkte groter is en naarmate er meer oneffenheden op het aardoppervlak, zoals gebergten, steden en bossen voorkomen. De buiigheid is ook afhankelijk van de verticale temperatuurgradiënt. (Onder de verticale temperatuurgradiënt verstaat men het temperatuurverval per 100 m stijging in de atmosfeer). Is de temperatuurafneming kleiner dan 0,4 °C per 100 meter, dan is de buiigheid gering. Tussen de temperatuurgradiënten van 0,4 tot 0,8 °C neemt de buiigheid toe. Grote buiigheid treedt alleen op bij een temperatuurverval van 1 °C per 100 m.

Metingen tijdens normale weersomstandigheden hebben aangetoond dat de standaarddeviatie van de windsterkteverandering gedurende een tijdverloop van 5 à 15 minuten, op grotere hoogten, 0,75 m/sec bedraagt; nabij het aardoppervlak bedraagt deze verandering 1,5 m/sec.

ad 5. Vallende en stijgende windstromen

Verticale luchtstromingen kunnen onder andere optreden als gevolg van thermische verschijnselen. Deze luchtstromingen kunnen soms snelheden van 10 m/sec bereiken. Bij de samenstelling van het artillerieweerbericht wordt met deze verticale windsnelheid geen rekening gehouden.

ad 6. Bijzondere omstandigheden

In de voorgaande beschouwingen is uitgegaan van een normaal weertype; bijzondere omstandigheden zullen echter bijzondere veranderingen teweeg brengen. Bij het passeren van fronten zullen discontinuïteiten in de atmosferische toestand optreden, die binnen korte tijd tot aanzienlijke verschillen met de bestaande toestand kunnen leiden. Temperatuursprongen van 10 °C, windrichtingveranderingen groter dan 90° en windsnelheidsverandering van 6 m/sec, kunnen, ook in ons land, binnen één uur optreden (zie afb. 1 en 2).

Bij de, in onze streken zelden voorkomende, windhozen kunnen, binnen 1 km afstand, luchtdrukverschillen ontstaan van 80 millibar.

Binnen een afstand van 50 km van grote wateroppervlakten kunnen, op heldere warme dagen, in de lagere luchtlagen plotselinge windveranderingen optreden bij het opsteken van zeewind.

Op heldere kalme dagen kan, na het aanbreken van de dag, een snelle verandering van de wind ontstaan ten gevolge van het doorbreken van de nachtelijke temperatuur-inversie. Dit proces zal kunnen worden waargenomen door het plotseling opsteken van een buiige wind in de lagere luchtlagen. Zodra de nachtelijke inversie is omgezet, zal een meer stabiele wind ontstaan.

Conclusies

De fout in het meteobericht, ten gevolge van het feit dat de plaats waar de meteorogevoens werden bepaald 25 km van de batterij verwijderd is, bedraagt:

wind	standaarddeviatie	2,5 m/sec
luchtgewicht	standaarddeviatie	0,5%
luchttemperatuur	standaarddeviatie	1° C

De fout, tengevolge van het feit dat het meteobericht 2 of 4 uur oud is, bedraagt:

wind	standaarddeviatie na 2 uur	3,8 m/sec
	na 4 uur	4,5 m/sec
luchtgewicht	standaarddeviatie na 2 uur	0,4%
	na 4 uur	0,7%
luchttemperatuur	standaarddeviatie na 2 uur	1° C
	na 4 uur	1,8° C

Wordt het meteobericht toegepast op een afstand van 25 km van het meteostation en is het meteobericht 2 uur respectievelijk 4 uur oud, dan worden de volgende fouten gemaakt (Didion)

wind	standaarddeviatie na 2 uur	$\sqrt{(3,8)^2 + (2,5)^2} = 4,5 \text{ m/sec}$
luchtgewicht	standaarddeviatie na 2 uur	$\sqrt{(0,4)^2 + (0,5)^2} = 0,65\%$
luchttemperatuur	standaarddeviatie na 2 uur	$\sqrt{(1)^2 + (1)^2} = 1,4^\circ \text{ C}$
wind	standaarddeviatie na 4 uur	$\sqrt{(4,5)^2 + (2,5)^2} = 5,1 \text{ m/sec}$
luchtgewicht	standaarddeviatie na 4 uur	$\sqrt{(0,7)^2 + (0,5)^2} = 0,85\%$
luchttemperatuur	standaarddeviatie na 4 uur	$\sqrt{(1,8)^2 + (1)^2} = 2^\circ \text{ C}$

De wind is voortdurend aan schommelingen onderhevig. Bij tijdsintervallen van 5 à 15 minuten bedraagt de standaarddeviatie van het windverschil, ballistisch gezien, ~1 m/sec.

Meteoberichten, die bepaald zijn voor het passeren van een front, zijn, nadat het front is gepasseerd onbruikbaar. Een meteobericht, dat bepaald is kort voor het aanbreken van de dag, kan tengevolge van de met het aanbreken van de dag gepaard gaande verandering in de atmosferische toestand, snel onbruikbaar worden. Invloed van de zee kan de oorzaak zijn van grote verschillen in de atmosferische toestand, bij kleine verschillen in afstand.

De nauwkeurigheid van het meteobericht (rekenvoorbeelden)

De voorbeelden worden uitgewerkt voor de 105 mm hw lad 6 afst. 8000 y en de 155 mm lang lad S afst. 20.000 y.

Is de plaats van het meteostation 25 km van de batterij verwijderd, dan veroorzaakt dit een fout:

	105 mm hw	155 mm lang
τ_1 luchttemperatuur: 1° C = 1,8° F	10y	5y
τ_2 luchtgewicht: 0,5%	9y	58y
τ_3 windverschilvector (voor de eenvoud wordt verondersteld, dat de verschilvector een hoek van 45° met de schootsrichting maakt) 2,5 m/sec baanwind: 1,8 m/sec = 4,1 mijl/uur zijwind: 1,8 m/sec = 4,1 mijl/uur	48y	66y
τ van de totale afstandfout bedraagt ³⁾ :	1,6 ^{0/00}	2,5 ^{0/00}
τ van de zijdelingserichtingfout bedraagt:	50y	89y
	13y	50y

³⁾ Ook hier wordt de wet van Didion gebruikt $\tau = \sqrt{\tau_1^2 + \tau_2^2 + \tau_3^2}$.

Indien de plaats van het meteostation 25 km van de batterij is verwijderd en het meteorbericht is 0 resp. 2 en 4 uur oud dan is de standaarddeviatie van de fout

	25 km-0 uur		25 km-2 uur		25 km-4 uur	
	105 mm hw	155 mm lang	105 mm hw	155 mm lang	105 mmhw	155 mm lang
τ van de totale afstandfout	50y	89y	86y	139y	99y	165y
τ van de zijrichting fout	13y	50y	23y	86y	26y	98y

De invloed van de atmosferische toestand op de nauwkeurigheid van een vuur, dat met toepassing van registratie correcties wordt afgegeven.

Een registratie levert gecorrigeerde gegevens op. In deze correctie zijn o.a. begrepen een compensatie voor foutieve tmd gegevens, een compensatie voor het verschil tussen de aangenomen V_0 van de vuurmond en de werkelijke V_0 , een compensatie voor ballistische afwijkingen in de gebruikte munitiepartij en een compensatie voor van standaard afwijkende meteogegevens.

De uit de registratie gevonden correctie is slechts geheel juist voor dat bepaalde registratiedoel, voor die bepaalde tijd, voor die bepaalde munitiepartij, voor die bepaalde vuurmond en voor die bepaalde stelling.

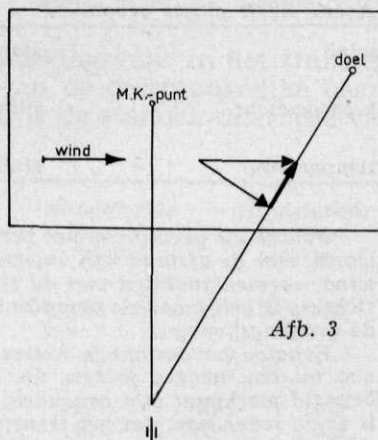
Transfergebied

Wordt met de uit de registratie bepaalde correcties op een ander doel dan het gebruikte registratiemerkpunt geschoten, dan worden fouten ingevoerd.

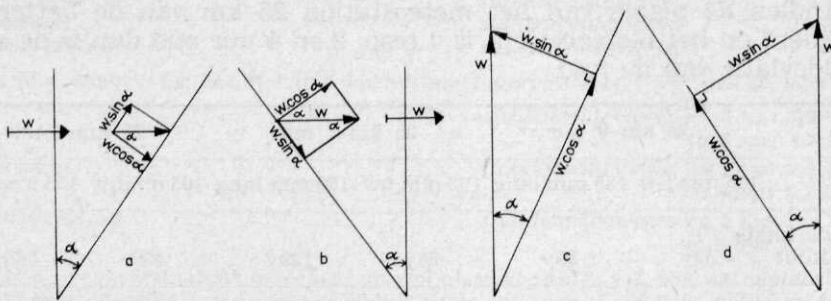
De invloed van het luchtgewicht en de luchttemperatuur op de baan komen alleen tot uiting in een afstandcorrectie. Deze afstandcorrectie wordt óf in een K factor óf in een STL correctie verwerkt. Wordt deze registratiecorrectie voor luchttemperatuur en luchtgewicht binnen het transfergebied toegepast, dan zal geen noemenswaarde fout worden gemaakt. Evenzo is de fout in de correctie voor de wind zeer klein, indien alleen de afstand verandert.

Anders is het gesteld met de windinvloed bij verandering van de schootsrichting. Indien de hoek tussen windrichting en schootsrichting verandert, veranderen de componenten zijwind en baanwind (zie afb. 3). Uit afb. 4 a t/m d blijkt dat bij wijziging van de schootsrichting met een hoek α , een oorspronkelijke zijwind W_z overgaat in een zijwind $W_z \cos \alpha$ en een baanwind $W_z \sin \alpha$. Evenzo zal een oorspronkelijke baanwind W_b overgaan in een baanwind $W_b \cos \alpha$ en een zijwind $W_b \sin \alpha$.

De fout, die gemaakt wordt ten gevolge van de oorspronkelijke baanwind W_b is, indien wij de registratiecorrectie



Afb. 3



Afb. 4

W_b toepassen, voor de afstand $-W_b + W_b \cos \alpha$ of $+W_b - W_b \cos \alpha$, afhankelijk van het feit, of er mee- of tegenwind is en voor de zijdelingse richting $+W_b \sin \alpha$ of $-W_b \sin \alpha$, afhankelijk van het feit, of er mee- of tegenwind is en of de schootsrichting naar rechts of naar links verandert.

De fout, die gemaakt wordt als gevolg van de oorspronkelijke zijwind W_z , is, indien wij de registratiecorrectie W_z toepassen voor de zijdelingse richting $-W_z + W_z \cos \alpha$ of $+W_z - W_z \cos \alpha$ afhankelijk van het feit, of de wind van rechts of van links komt en voor de afstand $+W_z \sin \alpha$ of $-W_z \sin \alpha$, afhankelijk van het feit, of de zijwind van rechts of van links komt en of de schootsrichting naar rechts of naar links verandert.

Indien er een oorspronkelijke zijwind W_z en een oorspronkelijke baanwind W_b is, indien de schootsrichting met een hoek α verandert en de registratiecorrectie wordt toegepast, dan is de afstandfout $+W_b - W_b \cos \alpha \pm W_z \sin \alpha$. Ook de richtingfout bedraagt dan $+W_z - W_z \cos \alpha \pm W_b \sin \alpha$.

Voor $W_b = W_z = 5$ m/sec en $\alpha = 200^{\circ}/_{00}$ bedragen de afstandsfout en de zijdelingse richtingfout elk 1 m/sec \pm 0,1 m/sec. Voor $W_b = W_z = 5$ m/sec en $\alpha = 400^{\circ}/_{00}$ bedragen deze fouten 1,9 m/sec \pm 0,4 m/sec.

Conclusie

Het gebruik van registratiecorrecties levert voor zover het de atmosferische toestand betreft, de volgende fouten op.

Fouten als gevolg van het veranderen van de atmosferische toestand nadat de registratie heeft plaats gevonden:

wind	standaarddeviatie na 2 uur 3,8 m/sec
	na 4 uur 4,5 m/sec
luchtgewicht	standaarddeviatie na 2 uur 0,4%
	na 4 uur 0,7%
temperatuur	standaarddeviatie na 2 uur 1° C
	na 4 uur 1,8° C

Fouten als gevolg van het veranderen van de schootsrichting. De fout die gemaakt wordt voor de afstand kan ongeveer gelijk worden gesteld aan de oorspronkelijke zijwind, vermenigvuldigd met de sinus van de draaiingshoek. De fout in de zijdelingse richting is gelijk aan de oorspronkelijke baanwind, vermenigvuldigd met de sinus van de draaiingshoek.

Behalve bovenstaande fouten ten gevolge van de atmosferische toestand zijn er nog tal van andere fouten, die optreden indien registratiecorrecties, die voor een bepaald merkpunt zijn gevonden, op een ander doel worden toegepast. Een en ander is er de reden van, dat het transfergebied aan bepaalde afmetingen is gebonden, ten einde de fouten binnen naar artilleristische begrippen aanvaardbare grenzen te houden.

De nauwkeurigheid van de registratiecorrectie (rekenvoorbeelden)

Wordt, 2 uur nadat op een doel is geregistreerd, op dat doel een uitwerkingsvuur afgegeven, dan zal een fout gemaakt worden ten gevolge van het veranderen van de weersomstandigheden.

	105 mm hw	155 mm lang
τ_1 luchttemperatuur: $1,8^\circ \text{F}$	10y	5y
τ_2 luchtgewicht: $0,4\%$	7y	46y
τ_3 windverschilvector: 3,8 m/sec		
baanwind: 2,6 m/sec = 5,9 mijl/uur	70y	96y
zijwind: 2,6 m/sec = 5,9 mijl/uur	$2,4\%$	$3,5\%$
τ van de totale afstandfout bedraagt:	71y	107y
τ van de zijdelingserichtingfout bedraagt:	19y	28y

Wordt 2 uur resp. 4 uur nadat op een doel is geregistreerd op dat doel een uitwerkingsvuur afgegeven, dan zal t.g.v. het veranderen van de weersomstandigheden de volgende fout gemaakt worden.

	2 uur oud		4 uur oud	
	105 mm hw	155 mm lang	105 mm hw	155 mm lang
τ totale afstandfout	71y	107y	87y	143y
τ zijdelingserichtingfout	19y	28y	23y	34y

Wordt, onmiddellijk nadat is geregistreerd, een uitwerkingsvuur afgegeven op een doel in het transfergebied, waarbij de schootsrichting met een hoek van 200% wijzigt en is de oorspronkelijke baanwind en dwarswind 5 m/sec, dan is de standaarddeviatie van de fout als gevolg van het veranderen van de windcomponenten:

	105 mm hw	155 mm lang
baanwind: $5 \text{ m/sec} \times \sin 200\% =$ $1 \text{ m/sec} = 2,25 \text{ mijl/uur}$	27y	36y
zijwind: $5 \text{ m/sec} \times \sin 200\% =$ $1 \text{ m/sec} = 2,25 \text{ mijl/uur}$	$0,9\% = 7y$	$1,35\% = 27y$

Wordt, nadat is geregistreerd een uitwerkingsvuur in het transfergebied afgegeven en bedraagt de sterkte van de oorspronkelijke baan- en zijwind elk 5 m/sec resp. 10 m/sec dan is de standaarddeviatie van de fout:

tijdsverloop sinds de registratie	windsterkte 5 m/sec 200%		windsterkte 5 m/sec 400%	windsterkte 10 m/sec 200%		windsterkte 10 m/sec 400%
	105 mm hw	155 mm lang	105 mm hw	105 mm hw	155 mm lang	105 mm hw
0 uur						
τ afst fout	27y	36y	51y	54y	72y	102y
τ zijd rg fout	7y	27y	13y	14y	54y	26y

tijdsverloop sinds de registratie	windsterkte 5 m/sec 200 ⁰ / ₀₀	windsterkte 5 m/sec 200 ⁰ / ₀₀	windsterkte 10 m/sec 400 ⁰ / ₀₀	windsterkte 10 m/sec 400 ⁰ / ₀₀		
2 uur						
τ afst fout	76y	113y	87y	89y	130y	124y
τ zijd rg fout	20y	39y	23y	24y	61y	32y
4 uur						
τ afst fout	92y	147y	101y	103y	160y	135y
τ zijd rg fout	24y	43y	26y	27y	64y	35y

Conclusies

Wordt op een doel ingeschoten, dan zullen de verkregen gegevens ten gevolge van het veranderen der weersomstandigheden niet langer dan 2 uur voldoende nauwkeurig blijven voor doeltreffend uitwerkingsvuur.

Registratiecorrecties kunnen, bij matige wind, in het gehele transfergebied worden toegepast. Wordt de registratie echter ouder dan 2 uur, dan wordt de optredende fout ontoelaatbaar groot. Bij krachtige wind moet het transfergebied worden beperkt tot 200⁰/₀₀ links en rechts.

De Vo van de vuurmond

Wordt uit een bepaalde stelling een vuur afgegeven met gebruikmaking van meteocorrecties, dan moet er, behalve een correctie voor van standaard afwijkende meteogegevens, ook een correctie voor een van de schootstafel afwijkende Vo worden toegepast. Het is dus van groot belang, dat de werkelijke Vo van de vuurmond bekend is.

Indien de vuurmond met behulp van een Vo-meetapparaat voor gebruik te velde is gekalibreerd, dan zal er, per kalibratieserie, een systematische meetfout gemaakt worden met een standaarddeviatie van ~ 0,5% van de Vo bij een Vo van ~ 1000 ft/sec, en ~ 0,2% bij een Vo van ~ 3000 ft/sec.

Bij een bepaalde partij kruit treedt, door onvolkomenheden in de fabricage, een bepaalde Vo-spreiding op. De standaarddeviatie van deze spreiding bedraagt ongeveer 0,5% van de Vo bij vuurmonden met een Vo van ~ 1000 ft/sec, en 0,4% van de Vo bij vuurmonden met een Vo van ~ 3000 ft/sec. Indien er 4 schoten voor de kalibratie gebruikt worden, dan bedraagt de standaarddeviatie, van de fout in de gemiddelde

Vo van deze 4 schoten, $\frac{0,5}{\sqrt{4}} = 0,25\%$ bij vuurmonden met een Vo van

~ 1000 ft/sec, en $\frac{0,4}{\sqrt{4}} = 0,2\%$ bij vuurmonden met een Vo van ~ 3000 ft/sec.

Tussen twee periodieke kalibraties zal het Vo-verlies worden geschat aan de hand van slijtagetabellen. De nauwkeurigheid hiervan is van tal van factoren afhankelijk. Tussen zeer ruime grenzen kan de nauwkeurigheid hiervan worden geschat op 0,25% van de Vo bij een Vo van ~ 1000 ft/sec, en 0,15% bij een Vo van ~ 3000 ft/sec.

Bovendien zal er als gevolg van fabricage en oplegging een verschil in Vo bestaan tussen de partij munitie, die voor de kalibratie is gebruikt en de partij munitie waarmee het doel wordt bevuurd. De standaarddeviatie van dit Vo-verschil wordt, weer tussen zeer ruime grenzen, ge-

schat op 0,6% bij een V_0 van ~ 1000 ft/sec, en 0,4% bij een V_0 van ~ 3000 ft/sec. Uiteraard dient de correctie voor de kruittemperatuur altijd in de berekeningen te worden opgenomen.

Conclusie

De standaarddeviatie van de nauwkeurigheid, waarmee de V_0 van de vuurmond bekend is, bedraagt tussen ruime grenzen

$$\sqrt{(0,5)^2 + (0,25)^2 + (0,25)^2 + (0,6)^2} = 0,9\% \text{ bij een } V_0 \text{ van } \sim 1000 \text{ ft/sec}$$

$$\sqrt{(0,2)^2 + (0,2)^2 + (0,15)^2 + (0,4)^2} = 0,5\% \text{ bij een } V_0 \text{ van } \sim 3000 \text{ ft/sec.}$$

De invloed van de V_0 (rekenvoorbeelden)

Wordt op een doel gevraagd, gebruikmakend van een meteobericht dat is bepaald op een afstand 25 km van de batterij, dan bedraagt de standaarddeviatie van de fout:

	105 mm hw	155 mm lang
τ_1 V_0 : 0,9% resp. 0,5%	60y	116y
τ_2 afstand fout uit meteobericht	50y	89y
zijd rg fout uit meteobericht	13y	50y
τ totale afstand fout	78y	146y
τ zijd rg fout	13y	50y

Wordt op een doel gevraagd, gebruik makend van een meteobericht dat is bepaald op een afstand 25 km van de batterij en dat resp. 0,2 of 4 uur oud is, dan bedraagt de standaarddeviatie van de fout:

	25 km-0 uur		25 km-2 uur		25 km-4 uur	
	105 mm hw	155 mm lang	105 mm hw	155 mm lang	105 mm hw	155 mm lang
τ totale afst fout	78y	146y	105y	181y	116y	202y
τ zijd rg fout	13y	50y	24y	86y	30y	98y

Wil men een doel bevuren, gebruik makend van een meteobericht en een aangenomen V_0 , dan zal het meteobericht onmiddellijk na het bepalen van de gegevens beschikbaar moeten zijn. Is dit niet het geval, dan zullen de optredende fouten te groot zijn om doeltreffend uitwerkingsvuur mogelijk te maken.

De VVo

Het gebruik hiervan zal met een voorbeeld worden geïllustreerd:

meetafstand tot merkpunt	9000y	9000y
uit registratie gevonden schootsafstand	9300y	9300y
registratie correctie	+300y	+300y

Uit een ten tijde van de registratie geldend meteobericht wordt een metecorrectie berekend van +100y (+200y)
Het verschil, de VVo, bedraagt +200y (+100y)

Wordt, nadat de registratiecorrecties zijn verlopen, op een nieuw doel gevraagd, en is er een nieuw meteobericht verschenen, dan wordt met de VVo als volgt gehandeld:

meetafstand tot doel	9000y	9000y
uit het meteobericht berekende correctie	+100y	+100y
uit de laatste registratie verkregen VVo	+200y	(+100y)
berekende schootsafstand	9300y	(9200y)

De VVo bevat een correctie voor het verschil tussen de werkelijke en de aangenomen Vo van de vuurmond en wordt uitgedrukt in ft/sec of m/sec (voor de eenvoud wordt in de voorbeelden alleen met de afstand-afwijking gerekend). Bovendien is in de VVo de fout in terreinmeetdienst- en meetgegevens en de fout van het meteobericht begrepen. Dit laatste is de reden, dat er een fout in de VVo sluipt. In het voorbeeld zijn de foutieve waarden tussen haakjes geplaatst en aangetoond wordt, hoe deze fout in de af te geven vuren doorwerkt. Wordt nu weer een registratie uitgevoerd en is een nieuw meteobericht beschikbaar, dan kan een nieuwe VVo worden bepaald. Om fouten in de VVo te reduceren wordt nu gebruik gemaakt van het gemiddelde van de laatst bepaalde VVo en de oude VVo.

meetafstand tot merkpunt	9000y	9000y
uit registratie gevonden schootsafstand	9350y	9350y
registratiecorrectie	+350y	+350y
berekende meteocorrectie	+150y	(+125y)
het verschil, de VVo bedraagt	+200y	(225y)

De VVo, die nu wordt gebruikt, bedraagt $\frac{100+225}{2} = 160y$. Wordt

nadat de laatste registratiecorrecties zijn verlopen, op een nieuw doel gevuld en is er een nieuw meteobericht beschikbaar, dan wordt weer van de VVo gebruik gemaakt.

afstand tot doel	9000y	9000y
meteocorrectie voor dat doel	+150y	+150y
VVo	+200y	(+160y)
berekende schootsafstand	9350y	(9310y)

Het blijkt dus, dat een foutieve VVo de nauwkeurigheid van de af te geven vuren sterk ongunstig beïnvloedt en dat deze fout ook na hernieuwde registraties nog doorwerkt. Er dient grote zorgvuldigheid betracht te worden bij het vergelijken van de registratiecorrecties en de meteocorrecties. De registraties dienen zoveel mogelijk plaats te vinden op het tijdstip, dat de atmosferische gegevens voor het meteobericht worden bepaald (uiteraard geldt de VVo slechts voor één lading, één partij munitie en één stelling).

Conclusie

De standaarddeviatie van de fout in de VVo is gelijk aan de fout in het gebruikte meteobericht (+ de fout in de tmd gegevens). Bij een verschil in afstand tussen het meteostation en de batterij:

wind	1,8 m/sec ⁴⁾
luchtgewicht	0,5%
luchttmperatuur	1° C

Bij een verschil in tijd tussen het bepalen van weergegevens en de registratie.

⁴⁾ Er wordt verondersteld dat de verschilvector een hoek van 45° maakt met de schootsrichting.

	na 2 uur	na 4 uur
wind	2,6 m/sec ⁴⁾	3,2 m/sec ⁴⁾
luchtgewicht	0,4%	0,7%
luchttemperatuur	1° C	1,8° C

Bij een verschil in afstand tussen het meteostation en de batterij en bovendien een verschil in tijd tussen het bepalen van de weergegevens en de registratie:

	na 2 uur	na 4 uur
wind	3,2 m/sec ⁴⁾	3,6 m/sec ⁴⁾
luchtgewicht	0,65%	0,85%
luchttemperatuur	1,4° C	2° C

De invloed van de VVo (rekenvoorbeelden)

Wordt, bij de bepaling van de VVo, gebruik gemaakt van een meteorbericht, dat bepaald is op een afstand 25 km van de batterij en ten tijde van de registratie, dan bedraagt de fout in de VVo:

	105 mm hw	155 mm lang
τ_1 lucht-temperatuur: 1° C = 1,8° F	10y	5y
τ_2 lucht-gewicht: 0,5%	9y	58y
τ_3 baanwind: 1,8 m/sec = 4,1 mijl/uur	48y	66y
τ totaal fout in VVo	50y	89y

Wordt, ter bepaling van de VVo, gebruik gemaakt van een meteorbericht, dat bepaald is op een afstand 25 km van de batterij en dat resp. 0,2 en 4 uur oud is, dan bedraagt de standaarddeviatie van de fout in de VVo:

fout in gebruikte meteorbericht	25 km-0 uur		25 km-2 uur		25 km-4 uur	
	105 mm hw	155 mm lang	105 mm hw	155 mm lang	105 mm hw	155 mm lang
τ van de fout in VVo	50y 9 ft/sec = 0,7%	89y 11 ft/sec = 0,4%	86y 16 ft/sec = 1,3%	139y 17 ft/sec = 0,6%	99y 18 ft/sec = 1,5%	165y 20 ft/sec = 0,7%

Wordt, ter bepaling van de gemiddelde VVo, gebruik gemaakt van 2 registraties en de daarbij corresponderende meteorberichten, die afzonderlijk zijn bepaald, dan bedraagt de standaarddeviatie van de fout in de gemiddelde VVo⁵⁾:

fout in gebruikte meteorbericht	25 km-0 uur		25 km-2 uur		25 km-4 uur	
	105 mm hw	155 mm lang	105 mm hw	155 mm lang	105 mm hw	155 mm lang
τ van de fout in de gemiddelde VVo	35y 6 ft/sec = 0,5%	62y 8 ft/sec = 0,3%	60y 11 ft/sec = 0,9%	97y 12 ft/sec = 0,4%	69y 13 ft/sec = 1%	116y 14 ft/sec = 0,5%

⁵⁾ Hierbij wordt gebruik gemaakt van de stelling, dat de standaarddeviatie van de fout in het gemiddelde, dat is bepaald uit een aantal waarnemingen, gelijk is aan de standaarddeviatie van de populatie gedeeld door de vierkantswortel uit het aantal waarnemingen.

Wordt gevraagd op een doel, gebruik makend van een meteorbericht, dat is bepaald op een afstand 25 km van de batterij en respectievelijk 2 uur en 4 uur oud is, en wordt hierbij de VVo gebruikt, die is bepaald met behulp van een meteorbericht dat respectievelijk 0,2 en 4 uur oud was en bepaald was op een afstand 25 km van de batterij, dan is de standaarddeviatie van de fout:

fout in gebruikte VVo t.g.v.	25 km-0 uur		25 km-2 uur		25 km-4 uur	
fout in gebruikt meteorbericht	105 mm hw	155 mm lang	105 mm hw	155 mm lang	105 mm hw	155 mm lang
25 km-2 uur						
τ afst fout	100y	165y	122y	197y	131y	216y
τ zijd rg fout	23y	86y	23y	86y	23y	86y
25 km-4 uur						
τ afst fout	111y	188y	131y	216y	140y	233y
τ zijd rg fout	26y	98y	26y	98y	26y	98y

Wordt gevraagd op een doel, gebruik makend van een meteorbericht, dat is bepaald op een afstand van 25 km van de batterij en dat 2 respectievelijk 4 uur oud is, en wordt hierbij een VVo gebruikt, die is verkregen uit het gemiddelde van 2 VVo's, die ieder zijn bepaald met behulp van een meteorbericht dat respectievelijk 0,2 en 4 uur oud was en bepaald was op een afstand 25 km van de batterij:

fout in de gem. VVo, welke gebruikt is t.g.v.	25 km-0 uur		25 km-2 uur		25 km-4 uur	
fout in gebruikt meteo-bericht	105 mm hw	155 mm lang	105 mm hw	155 mm lang	105 mm hw	155 mm lang
25 km-2 uur						
τ afst fout	93y	152y	105y	170y	110y	181y
τ zijd rg fout	23y	86y	23y	86y	23y	86y
25 km-4 uur						
τ afst fout	105y	176y	115y	191y	121y	202y
τ zijd rg fout	26y	98y	26y	98y	26y	98y

Conclusie

Wil men een betrouwbaar VVo verkrijgen, dan zal de registratie moeten worden uitgevoerd op het tijdstip, dat de gegevens voor het meteorbericht bepaald worden. Mits juist toegepast, zal het gebruik van de VVo betere resultaten geven dan het gebruik van de aangenomen V_o. In het algemeen zullen de optredende fouten echter nog te groot zijn om zonder inschieten doeltreffend uitwerkingsvuur te kunnen afgeven.

Eindconclusies

De belangrijkste conclusies, die uit deze beschouwing getrokken moeten worden zijn:

— Zonder dat ingeschoten of geregistreerd is, is het uitwerkingsvuur een kansspel met een slechte kans.

Mogelijkheden om dit te verbeteren zijn:
het veelvuldig en nauwkeurig kalibreren;

het voeren van een goed munitie-aanmaak- en aanvoerbeleid, waarbij grote partijen worden aangemaakt en waarbij per partij aangegeven wordt hoe de V_0 van deze partij ligt ten opzichte van de standaard V_0 ;

het verstrekken van meteorberichten met korter tussenpoos en het zo snel mogelijk distribueren van de gegevens;

het uitbuiten van de mogelijkheden tot regionaal corrigeren van de gegevens, verstrekt door de AMA.

— Het gebruik van registratie-correcties dient met beleid te geschieden. Onoordeelkundig gebruik kan tot grote fouten aanleiding geven, met name zal dit het geval zijn bij krachtige wind.

Nieuwe uitgave

SPOOR, ONZE GENERAAL, door Ton Schilling, 190 blz. Uitg.: H. Meulenhoff, Amsterdam. Prijs: f 1,50.

Dit boekje, geschreven door een Oud-Luitenant-OVW is een aangrijpend monument voor wijlen Generaal S. H. Spoor, oud-Legercommandant in Indonesië gedurende de jaren 1946-1949, samengesteld door zijn vrienden en soldaten. Reeds gedurende zijn leven was de Generaal een legende voor de ruim honderdduizend

Nederlandse jongemannen die tijdens de moeilijkste jaren in Nederlands geschiedenis ondergeschikt waren aan zijn militair-politiek inzicht en beleid. Hij begreep hen en hun behoeften en, misschien meer nog, die van de miljoenenvolkeren van Indonesië zelf, voor wier rust en veiligheid hij zijn troepen onafgebroken inspireerde tot grootse daden van zelfdiscipline, uithoudingsvermogen en verdraagzaamheid.

v. H.

BETALING ABONNEMENT

1e KWARTAAL 1959

Tot 7 januari a.s. bestaat gelegenheid het abonnement voor het 1e kwartaal 1959 à f 3,— te voldoen per postwissel of door overschrijving op postrekening Nr 44715 ten name van Moormans Periodieke Pers N.V. met vermelding: „abonnement De Militaire Spectator, 1e kwartaal 1959”.

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

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

BANDEN 1958

De geheel linnen banden voor de jaargang 1958 zijn in bewerking. De prijs bedraagt f 3,25 per stuk.

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

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

Luchtdoelartillerie

op het gevechtveld blijft noodzakelijk

door W. A. FEITSMA, Kolonel der Artillerie

Noodzaak tot voorlichting

Op uitnodiging van de NATO heeft een aantal journalisten enige tijd geleden een oriënterende reis naar militaire bases in Duitsland gemaakt. De bedoeling was hen een indruk te geven van het Amerikaanse aandeel in de verdediging van West-Europa. Een dezer journalisten schrijft naar aanleiding van deze reis:

Indien de NATO nog geheimen heeft weten te bewaren, dan in ieder geval dit éne: waarom houdt zij haar gegevens over de Sovjet-strijdmacht meer geheim dan die over haar eigen Nato-strijdkrachten? Er is niet veel wat een intelligente communist, een ijverig militair attaché van achter het ijzeren gordijn, niet te weten kan komen over de NATO-strijdmacht. Het meeste krijgt hij aangeboden op een presenteerblad in publikaties, die de NATO zelf vrij geeft, of in stukken die de regeringen van de westelijke landen aan hun parlementen overleggen.

Schrijver gaat dan verder met te betogen dat hem en zijn collega's zonder terughouding splitsing in divisies, hun locaties, samenstelling en uitrusting werden bekend gemaakt. Vraagt men dan evenwel hoeveel Sovjet divisies er op enkele tientallen kilometers afstand tegenover staan, dan krijgt men ten antwoord: „I'm sorry Sir, I'm afraid we cannot answer this question”. Hij komt dan tot de conclusie dat de NATO op dit punt veel meer weet dan zij zegt, maar dat zij in voorlichting over de macht wier agressief karakter tot oprichting van de Noord Atlantische Verdragsorganisatie leidde hopeloos tekort schiet, terwijl de militaire geheimen van de NATO „op straat” liggen. Dat de burger in de westelijke landen, die dag in dag uit door geraffineerde communistische propaganda wordt geprikkeld tot verzet tegen de hoge kosten van de defensie-inspanning waaraan hij mee betaalt, de argumenten om vol te houden moet putten uit veel te oppervlakkige algemeenheden over de communistische dreiging.

Als voorbeeld van de starheid dezer voorlichting haalt hij aan, dat Generaal Ridgway op 5 juni 1953 in zijn jaarrapport o.m. vermeldde, dat de Sovjet luchtmacht 20.000 straalvliegtuigen had, dat op 24 mei 1956 Generaal Gruenther verklaarde: 20.000 vliegtuigen, waarvan 80% straalaandrijving vermeerderd met 2500 satelliet vliegtuigen en dat Generaal Clark in 1958 opgaf 20.000 vliegtuigen (100% straalaandrijving) en 2500 satellietvliegtuigen (50% straalaandrijving).

Ongetwijfeld heeft de hier aan het woord zijnde verslaggever gelijk, wanneer hij betoogt dat de eerste mededeling diepe indruk heeft gemaakt, dat de tweede, vrijwel gelijklopende, in staat was opnieuw enige schrik te veroorzaken, maar dat de derde reeds zo vertrouwd was, dat men afgestompt raakt voor de juiste betekenis ervan.

Noodzaak tot luchtverdediging

Met opzet zijn hierboven uitsluitend de aantallen luchtstrijdkrachten van de communistische landen vermeld, omdat bij een eventuele verrassende aanval het luchtwapen ongetwijfeld het meest voor de hand liggende middel is om de tegenstander een eerste gevoelige klap toe te brengen. In hoeverre deze klap van invloed zal zijn op het verdere verloop van de oorlog is afhankelijk van de wijze waarop hij wordt geïncasseerd en het vermogen tot snel herstel.

Dit incasserings- en herstelvermogen zijn op hun beurt afhankelijk van de intensiteit waarmee de tegenstander zijn initiële aanval kan uitvoeren, met andere woorden van de paraatheid van de luchtverdediging en de sterkte daarvan. Daar de slagkracht van het luchtwapen — zowel van vliegtuig als van „missile” — enorm is toegenomen door de mogelijkheden die de nucleaire wapens bieden, is het van het allergrootste belang dat over een adekwate luchtverdediging kan worden beschikt, die niet alleen in staat moet zijn een grote preventieve werking op een voornemen tot een verrassende luchtaanval uit te oefenen, doch tevens om de eventuele aanvaller zodanige verliezen toe te brengen, dat de resultaten niet in evenredigheid zijn tot het ingezette potentieel. *En* om door de aanvaller toe te brengen schade binnen de perken van de mogelijkheid tot snel herstel te houden.

Een onderscheid tussen veldleger en territoire is in dit opzicht vrijwel niet te maken, gezien de zeer beperkte ruimte waarop de NATO in West-Europa is samengedrongen.

Verwacht mag dan ook worden, dat een poging van de tegenstander om met een catastrofale aanval het verdedigingspotentieel (tijdelijk) te verlammen, zowel tegen het veldleger als tegen politieke, industriële en bevolkingscentra, alsmede tegen andere voor de oorlogvoering van vitaal belang zijnde objecten, zal zijn gericht. Op wélk doel of welke doelen het zwaartepunt van de aanval zal zijn gericht, hangt af van velerlei omstandigheden, die hier verder niet ter zake doen. Een feit is dat:

The most adequate Air Defence will never win a war, but its lack may lose one". (General Fairchild-USAAF)

en, zoals Veldmaatschalk Montgomery heeft gezegd, *dat een uiterst effectief algemeen luchtwaarschuwingssysteem en de beste luchtverdediging, die wetenschapsmensen ons kunnen verschaffen, ter beschikking moeten zijn om te voorkomen, dat wij lamgeslagen worden, nog voordat wij in actie kunnen komen.*

Juist ten gevolge van het invoeren van moderne vernietigingswapens is de actualiteit van het vraagstuk van de luchtverdediging dan ook sterk toegenomen. Het feit dat de ontwikkeling van de aanvalswapens een snellere vlucht heeft genomen dan die van de afweerwapens mag onder geen enkel beding leiden tot de opvatting thans aan de momenteel nog ter beschikking staande verdedigingsmiddelen minder aandacht te besteden. Zij zullen, tot het moment dat modernere middelen ter beschikking komen, moeten worden gebruikt. De internationale spanningen en voortdurende — misschien kunstmatig opgeroepen — oorlogsdreigingen laten niet toe, dat in afwachting van nieuwere verdedigingswapens de huidige — nog zeer goed bruikbare — als verouderd ter zijde worden geschoven. Een enkele periode, hoe kort ook, van latente waakzaamheid op dit gebied, kan catastrofale gevolgen veroorzaken.

Invloed van het gebruik van taktische atoomwapens

In het kader van de atoomoorlogvoering is het van belang na te gaan wat de invloeden van het gebruik van taktische atoomwapens zijn op de luchtdoelartillerie bij het leger te velde. Zolang het gebruik van atoomwapens tot de mogelijkheden behoort, moet er immers rekening mee worden gehouden en men dient zich te beraden hoe zich hier tegenover te gedragen.

Onder de invloed van de eerste atoombom ontstond de opvatting van een toekomstige „drukknop-oorlog”, waarin conventionele wapens slechts een ondergeschikte rol zouden kunnen spelen. Toen de grondlucht geleide projectielen operationeel inzetbaar werden, voorspelde men het einde van de luchtdoelkanonnen. Evenals echter de infanterie in het atoomtijdperk nog altijd volkomen onmisbaar is, heeft de luchtdoelartillerie in dit tijdperk nog belangrijker, zij het ook aanzienlijk moeilijker taak dan voorheen. Geen enkele krijgsmacht is dan ook ertoe overgegaan om, ten gevolge van het tot ontwikkeling komen van nieuwere wapens, de conventionele luchtdoelartillerie af te schaffen. Opvallend is in dit verband de grote uitbreiding die de luchtdoelartillerie bij de Sovjet strijdkrachten gedurende de laatste jaren heeft ondergaan, alsmede de aanzienlijke hoeveelheden lua die de in oprichting zijnde West-Duitse strijdmacht in haar organisatie heeft opgenomen. Nog altijd is het doel van de luchtverdediging om de invloed van de vijandelijke luchtaanval op de eigen militaire en civiele instellingen zoveel mogelijk te beperken, om vijandelijke luchtverkenning te voorkomen, om de vijand zodanige verliezen toe te brengen, dat sterk verdedigde objecten in het geheel niet aangevallen kunnen worden. Het bevechten van het luchtoverwicht is de beste vorm van luchtverdediging.

Bijzonder moeilijk is de luchtverdediging van het veldleger. Ook in de toekomst zal het slagen van eigen initiatieven en operaties van kleinere of grotere omvang afhankelijk zijn van het bezitten of tevoren bevechten van het (plaatselijk) luchtoverwicht. Doch zelfs wanneer dit bestaat, is het nog altijd de vraag of dit door de eigen luchtstrijdkrachten kan blijven gehandhaafd. Onder de meest gunstige omstandigheden is het opsporen van doelen, die met grote snelheden vliegen, immers reeds een „battle for split-seconds”; hoeveel te meer zal dit derhalve gelden voor het operatiegebied, waar het opstellen van radarposten aanzienlijk moeilijker is dan in het verder achterwaarts gelegen gebied. Bovendien is het verbindingsprobleem uit de aard der zaak in het operatiegebied aanzienlijk groter. Tijdige interceptie boven het operatiegebied is derhalve zeker niet altijd gegarandeerd. *Vooraf de laagvliegende aanvallers bieden hier een probleem van de eerste orde*¹⁾ Luchtmacht en luchtdoelartillerie zijn in het bijzonder hier dan ook componenten die elkaar zullen moeten aanvullen, waarbij van beide de allergrootste waakzaamheid zal worden gevergd en vooral de luchtdoelartillerie zal in zulke hoeveelheden aanwezig moeten zijn, dat zij bij te late waarschuwing, zelfstandig de aanvaller met een zodanige hoeveelheid vuur zal kunnen tegemoet treden, dat de eigen operaties door het vijandelijk ingrijpen niet al te zeer worden belemmerd.

¹⁾ Ik moet hier de woorden van Kolonel Feitsma ten volle onderschrijven. Het nieuwe Duitse veldleger is „verzadigd” met lichte luchtdoelartillerie *totdat* deze door geleideprojectielen zal zijn vervangen. Op een vraag van een buitenlander of dit nu wel nodig was, hoorde ik Generaal Röttinger (Duitse CGS) antwoorden: „Dan hebt u zeker nog nooit een aanval van Russische laagdalende vliegtuigen meegemaakt!”

Hoofdredacteur.

Het gezond verstand zal de staatsman en de soldaat dringend adviseren in het geheel geen atoomwapens — de voor de hele mensheid gevaarlijkste wapens — in te zetten. De weg vanaf de inzet van zogenaamde tactische atoomwapens tot aan een totale atoomoorlog met thermonucleaire wapens kan, in bepaalde omstandigheden, zeer kort zijn en de grens tot een totale atoomoorlog kan zijn uitgewist, wanneer vermetelheid, wanhoop of gewetenloosheid iedere remming van verstand en verantwoordelijkheidsgevoel hebben uitgeschakeld. Zolang echter de atoomwapens nog niet met zekerheid uit de oorlogvoering zijn gebannen moet de soldaat met deze wapens rekening houden, zonder daarbij de conventionele wapens uit het oog te verliezen. Hij moet zich op een oorlogvoering met tactische atoomwapens instellen, moet de mogelijkheid van een totale atoomoorlog in het oog houden, wanneer hij zich ten aanzien van de verdediging van zijn land niet aan een verzuim wil schuldig maken. Ook voor de luchtdoelartillerie zijn door de tactische atoomwapens nieuwe problemen gerezen, oude grondbeginselen dienen nauwkeurig te worden gecontroleerd en gevolgtrekkingen moeten worden gemaakt.

Aangezien op dit gebied niet over ervaringen met de inzet van tactische atoomwapens wordt beschikt, is men, teneinde een beeld te krijgen over de invloed van tactische atoomwapens op het gevechtveld en welke afweermiddelen moeten worden gebruikt, hoofdzakelijk aangewezen op de resultaten van proeven met deze wapens. Op grond hiervan is het algemeen geaccepteerd beginsel, dat een mogelijke inzet van atoomwapens op het gevechtsterrein tot een tot nu toe ongewone spreiding en diepte-opstelling moet voeren en dwingt tot ingraven in een tot nu toe ongekende omvang.

In deze tactisch moeilijke kwestie van spreiding kan ook de luchtdoelartillerie, die de luchtverdediging boven het gevechtsterrein moet voeren, worden betrokken. Steeds weer moet worden gesteld dat de luchtverdediging boven het gevechtsterrein niet aan de eigen jagers alléén mag en kan worden overgelaten. Het eigen luchtoverwicht is niet altijd en niet overal te garanderen. Het verkrijgen daarvan is steeds problematisch. Eigen jagers kunnen niet altijd en niet boven alle sectoren aanwezig zijn. Daarom moet de troep op het gevechtsterrein door luchtdoelartillerie en door organieke luchtafweerwapens zelf in staat zijn de vijandelijke gevechtsvliegers af te weren. Bij een dreigende vijandelijke aanval, met gebruikmaking van tactische atoomwapens, zal deze verdediging met eigen middelen-te-land tenminste zo belangrijk blijken als bij een vijandelijke aanval met conventionele wapens. Wellicht wordt de luchtverdediging nu zelfs nog belangrijker: daar waar de tegenstander met tactische A-wapens aanvalt, zal men zijn zwaartepunt mogen vermoeden.

Hoe moet nu de noodzakelijke vuurconcentratie van de luchtdoelartillerie in overeenstemming worden gebracht met de bij een dreigende A-wapenaanval vereiste spreiding? Voert deze spreiding niet tot een versnippering van krachten en daarmee tot een vermindering van de vuuruitwerking? Ook de vereiste opstelling in de diepte van de middelen is schijnbaar in strijd met de gewenste vuurconcentratie. Ongetwijfeld bevindt men zich hier in een dilemma, dat een duidelijke oplossing vraagt. Een oplossing lijkt op de volgende wijze mogelijk.

De lichte lua-batterij zou, als zelfstandige eenheid, ondanks spreiding en opstelling in de diepte niet moeten worden verdeeld. Dat zou betekenen, dat de lichte batterij haar pelotons in een vak van ongeveer

500 bij 600 meter inzet. Vliegt de tegenstander dit pelotonsvak binnen, dan zal hij door het geconcentreerde vuur in het schootsbereik van alle lichte stukken gedurende enkele seconden met kans op succes aangegrepen kunnen worden. De opstelling in de diepte zal door een achterwaartse opstelling van de beschikbare lichte batterijen te bereiken zijn, misschien tot op 8 km en meer. Ongetwijfeld zal zich bij deze werkwijze een ongewenste spreiding voordoen van de ruimten waarin door de lichte lua vuur kan worden uitgebracht. Om echter bij een A-aanval op het gevechtsterrein niet teveel verliezen te lijden, zal men nauwelijks anders kunnen handelen. Minder effectief schijnt een minder sterke concentratie van het lichte lua-vuur, indien men de ruimten van inzet van de zelfstandige batterijen lichte lua te veel uitbreidt of zelfs de pelotons zelfstandig inzet. Dan zal het vijandelijke vliegtuig nergens met geconcentreerd vuur van lichte lua kunnen worden bestookt. De kansen op succes dalen daarmee aanzienlijk.

Nog altijd dient de lua te velde ook over zware lua-batterijen te beschikken, totdat zij t.z.t. door (mobiele) luchtafweerrakettenbatterijen (geleide projectielen met beperkte reikwijdte) kan worden vervangen. Of tot een oplossing is gevonden — overeenkomstig de Skysweeper — in een voor gebruik in het terrein meer geschikte en voor massaan-schaf minder kostbare vorm. Totdat zulk een oplossing gevonden is, vertegenwoordigen de zware lua vuurmonden, ongeveer naar het model van de 90 mm, ook bij de huidige hoge snelheden van de moderne gevechtsvliegtuigen en jagerbommenwerpers, nog een goed bruikbaar wapen voor de luchtverdediging van het operatiegebied, vooropgesteld dat de radar- en vuurleidingsapparatuur aan de hoogste eisen voldoet en dat nabijheidsbuizen worden gebruikt. Daarbij komt de nog altijd als mogelijk en noodzakelijk geachte dubbele inzet van de zware lua tegen lucht- en gronddoelen. De enkele zware batterij zal men in wezen nauwelijks over een grotere breedte dan ongeveer 120 meter basis van een trapezium kunnen spreiden. Een verdere uitdunning zou tegen de grote cirkelvormige uitwerking van tactische A-wapens geen resultaat hebben, doch wel de uitwerking tegen luchtdoelen verminderen. Schuttersspuiten voor de bediening en ingraven van de gevoelige radar- en rekenapparatuur kunnen mens en materieel tot een bepaalde graad beschermen tegen de uitwerking van A-wapens. De opstelling in de diepte van de beschikbare zware lua-batterijen is daarentegen in verband met de grote dracht geen probleem en zal ook een vuurbundeling van meer zware batterijen niet belemmeren. Men kan er dus op rekenen dat zware batterijen, die in de diepte staan opgesteld, hun vuur ook nog boven de voorste linie tegen luchtdoelen kunnen concentreren en ook nog in niet onbelangrijke mate in de nevensectoren zullen kunnen steunen. Bovendien komt er bij zulk een opstelling in de diepte nog de mogelijkheid bij, dat alle door een A-aanval onaangetaast gebleven zware lua, ook die welke het verst naar achteren staat, in de kritieke situaties tegen gronddoelen zijn in te zetten. Zij zullen dan niet alleen in de gelegenheid zijn te vuren tegen een doorgebroken tegenstander, maar ook nog vóór de eigen voorste lijn. De horizontale dracht van de 90 mm bedraagt ca. 19 km. Vooruitgeschoven waarnemers kunnen, goed ingegraven en uitgerust met radio, in de kritieke situaties — en deze zijn bij een A-aanval altijd te verwachten — de grote vuurkracht en dracht van deze vuurmonden benutten. Ook vuursteun in nevensectoren zal mogelijk zijn. Dit is dan een taak van de VSCC en een verbindingsvraagstuk, dat met de moderne radio-installaties zonder moeilijkheden kan worden op-

gelost. Wanneer de zware lua volledig door geleide projectielen zal zijn vervangen, blijft dit mogelijk ook een uitstekend middel ter versterking van de pantserafweer en tegen doelen op grote afstand in het vijandelijk gebied.

Voor een deel van de lichte lua-batterijen is er nog een bijzondere taak: nl. de begeleiding van eigen tegenaanvallen, die men na een A-aanval met zekerheid zal moeten inzetten. De tegenstander zal ongetwijfeld onder directe uitbuiting van zijn A-wapen uitwerking met sterke pantserstrijdkrachten, ondersteund door in golven aanvallende gevechtsvliegtuigen, tot een doorbraak overgaan. Deze vijandelijke gevechtsvliegtuigen zullen zich waarschijnlijk, behalve op nog opvlammende tegenstand, voor alles storten op de voor de tegenaanval naderende tanks. Hier ligt dus voor mobiele lichte lua-batterijen een zowel noodzakelijke als dankbare taak. De organieke luchtafweerwapens, op tanks, gepantserde terreinvoertuigen enz., zullen niet voldoende zijn om zich deze vijandelijke gevechtsvliegtuigen van het lijf te houden. Daarom is hier de begeleiding door lichte lua op lichte gepantserde motor-affuiten een dwingende eis. Het is te verwachten, dat deze licht gepantserde motor-affuiten op niet te grote afstand van het nulpunt van de A-wapenontploffing intact zullen blijven. Het is duidelijk dat deze lichte lua bij de begeleiding van de tegenaanval ook voor het ingrijpen in het gevecht op de grond nodig zal zijn, bijvoorbeeld licht gepantserde vijandelijke infanterie terreinvoertuigen, enz. Op deze mogelijkheid zou de opleiding van deze lichte lua moeten worden gericht. (Bij de constructie van de motoraffuiten voor lichte lua, moet men overigens erop letten, dat de wapens ook op de kortste afstand van het voertuig nog tegen gronddoelen kunnen worden gericht; er mag geen dode hoek ontstaan).

Voor de opleiding van de luchtdoelartilleristen, met het oog op dreigende A-wapenuitwerking op het gevechtsterrein, kunnen uit het bovenstaande enige gevolgtrekkingen worden gemaakt.

Zo kan de spreiding van het gevechtsterrein bij dichte mist, dan wel onoverzichtelijk terrein leiden tot het „infiltreren” van vijandelijke groepen en daarmee tot verrassende grondgevechten ter zelfverdediging van de lichte en zware batterijen. Er moet voortdurend de nadruk op worden gelegd dat, in de in bij A-aanval te verwachten kritieke situatie, ook het grondgevecht van de luchtdoelartillerie, naast het bestrijden van luchtdoelen, onvermijdelijk zal zijn. Daarom moet dit ook gedurende de opleiding worden beoefend.

Naschrift van de redactie

Het ligt in de bedoeling dat dit artikel in het januarinumnummer wordt gevolgd door een beschouwing van dezelfde auteur, waarbij deze dieper ingaat op de soorten van middelen, hun vermogen en hun mogelijke inzet.

Rectificatie

Op blz. 604 van De Militaire Spectator van november is een storende drukfout in de titel van het artikel ontstaan. De lezer zal reeds hebben begrepen, dat de derde regel van de titel als volgt dient te worden gelezen: vliegvelden in oorlogstijd.

Red.

Herziening van de Chauffeursopleiding

door E. J. C. VAN HOOTEGEM, *Kolonel van de Generale Staf, Hoofd G3-HKGS.*

Als gevolg van de inzendingen van de prijsvraag 1957 van De Militaire Spectator en een gelijktijdige actie bij de Inspecteur der Opleidingen zal thans in de naaste toekomst zijn bereikt, dat de filler-chauffeur van alle wapens en dienstvakken ook inderdaad afgericht op zijn organieke voertuig bij de parate troepen arriveert. Een toestand, die in het verleden door verschillende, ongunstige omstandigheden niet mogelijk was.

Het zal dus niet meer nodig zijn dat hij bij intreden bij de parate eenheden de eerste kilometers op zijn jeep, DAF YA 126 of DAF YA 328 eigenlijk nog moet rijden en dan onder beslist minder deskundig toezicht, dan bij de opleidingsdepots mogelijk is.

Uiteraard heeft het getij meegewerkt. Tot heden geschiedde de gehele depot-chauffeursopleiding bij de meeste wapens en dienstvakken vrijwel geheel, of anders toch grotendeels, op de bekende leswagens, de F2 of de Renault. Deze leswagens zijn nu langzaam maar zeker aan het verslijten en zullen in de naaste toekomst in toenemende mate moeten worden afgevoerd. Aankoop van deugdelijke nieuwe leswagens zou het Ministerie gemiddeld op ongeveer f 10.000,— per stuk komen. Het aanbrenge van een dubbele bediening op in de mobilisatieopslagplaatsen opgelegde en dus thans niet benutte oorlogsvoertuigen, komt op ongeveer f 500,— per voertuig. Een beslist veel goedkopere oplossing dus, die tevens het voordeel heeft, dat deze oorlogsvoertuigen ook in vredes-tijd worden gebruikt. Want ook van stilstaan lijdt het materiaal ten zeerste, terwijl het niet het minste, ogenblikkelijke nut afwerpt. De mobilisatievoorraad is een veelvoud van het aantal voor de vredesopleiding benodigde voertuigen. Door een gezond rouleringssysteem toe te passen kan dus worden voorkomen, dat over enkele jaren grote hoeveelheden nieuwe oorlogsvoertuigen zouden moeten worden aangeschaft, omdat de oude zouden zijn versleten.

Na grondige besprekingen met alle geïnteresseerde autoriteiten ging op 16 mei jl. de volgende opdracht van de Chef van de Generale Staf naar de Inspecteur der Opleidingen (in afschrift aan Commandant 1 Legerkorps en Commandant van de Rij- en Tractieschool, later eveneens aan IdC):

1. Uiterlijk 1 januari 1959 — doch, waar zulks mogelijk is, eerder — zal voor de Koninklijke Landmacht een gewijzigde rij-opleiding worden ingevoerd. Een uitzondering hierop maken de dienstvakken van de Aan- en Afvoertroepen en de Technische Dienst, die hun huidige systeem zullen blijven volgen. Bij deze gewijzigde rij-opleiding zal als beginsel gelden, dat de chauffeur, bij het verlaten van zijn depot zoveel mogelijk moet zijn afgericht op het voertuig, waarop hij bij de parate troepen organiek zal worden ingedeeld.

2. De opleiding in de depots zal aanvangen met enige lessen op de F2- of Renault-leswagen. Dit geschiedt eensdeels om te voorkomen, dat onnodige schade aan duurdere soorten voertuigen wordt aangebracht; voorts, om de leerlingen op hun capaciteiten te kunnen beoordelen.

Afhankelijk van de beslissing van de depotcommandant zal de leerling, zo snel mogelijk, op het oorlogsvoertuig overgaan. Hoewel sommigen¹⁾ daarbij ineens op hun uiteindelijk organieke voertuig kunnen worden overgeheveld, zal dit normaal

¹⁾ Later is dit „de meesten” geworden.

geschieden op het hoofdvoertuig van het wapen of dienstvak, waartoe het betreffende depot behoort.

Als voorbeeld moge dienen, dat dit bij het wapen der infanterie dus de jeep is.

3. De voor de gewijzigde opleiding benodigde aantallen personeel en voertuigen, alsmede de nodige onderhoudsfaciliteiten, zullen door mijn zorg — in overleg met u — worden gezien. Ik heb opdracht gegeven om onmiddellijk aan te vangen met het aanbrengen van een zogenaamde „dubbele bediening”²⁾ op een aantal oorlogsvoertuigen.

4. Een deel der huidige rij-instructeurs zal een aanvullende opleiding op bepaalde voertuigen behoeven.

5. Teneinde aan voorgaande uitvoering te kunnen geven, moge ik u het volgende verzoeken.

a. Met de commandant van de Rij- en Tractieschool een regeling te willen treffen, opdat in de verschillende depots, aanvangende met het Infanterie Depot³⁾, aan de daarvoor in aanmerking komende rij-instructeurs de in punt 4 bedoelde opleiding kan worden gegeven. Hiertoe zal de Commandant van de Rij- en Tractieschool een rondreizend instructieteam samenstellen.

Teneinde te zorgen, dat de commandant van de Rij- en Tractieschool over voldoende instructeurs kan beschikken is het nodig, dat na de examinatorencursus, welke op 27 mei aanstaande begint, tot nader order geen nieuwe, dergelijke cursus wordt vastgesteld.

b. Mij een opgave te verstrekken van de — per lichte en per depot — op te leiden aantallen chauffeurs, gesplitst naar de soorten van voertuigen, waarop deze hun dienst bij de parate troepen organiek zullen moeten verrichten.

c. Met spoed voor de nieuwe opleiding de nodige richtlijnen vast te stellen.

d. De eerder voor de depots der artillerie en luchtdoelartillerie vastgestelde proefopleiding af te gelasten, teneinde mogelijke verwarring te voorkomen.

Intussen heeft men bij de IdO niet stil gezeten. Per 22 mei ging de eerste opdracht uit aan de Inspecteurs. Per 4 juni bereikte CGS een opgave van de — per lichtingsploeg en per depot — op te leiden aantallen chauffeurs, gesplitst naar de soorten van voertuigen, waarop zij hun dienst bij de parate troepen organiek zullen moeten verrichten. Deze voertuigen zijn in het algemeen: YA 328, YA 314, YA 126 en jeep.

Aan de hand van deze opgave werd op het HKGS een begroting gemaakt van het aantal benodigde voertuigen van elke soort per depot, waarbij dan tevens een aantal van de oude lesvoertuigen beschikbaar blijft om, zoals reeds gezegd, te voorkomen dat de volstreekte leek, door simpele handelingen als leren schakelen enz., onnodige schade aan de oorlogsvoertuigen zou veroorzaken.

In zijn brief van 17 juni maakte IdO aan CGS zijn richtlijnen voor de nieuwe rij-opleiding bekend en hij regelde daarin ook de nodige herscholing voor de rij-instructeurs. In het algemeen kan worden aangenomen, dat herscholing niet nodig is voor een bepaalde oudere categorie. Overigens geschiedt zij, in eerste aanleg, bij de Rij- en Tractieschool, waarna de omgeschoolden als opleidingsteams naar de depots gaan om aldaar hun kennis aan de overige rij-instructeurs over te dragen.

De gehele omscholing kan per 1 januari 1959 haar beslag hebben gekregen.

Bij het Depot Veldartillerie — waar IdO reeds enige tijd bezig was met het nemen van een proef met de DAF YA 328 — is men in staat de rij-instructeurs op korte termijn en zonder hulp van de RTS om te scholen.

Als bijlage bij dit schrijven van de Inspecteur der Opleidingen volgen dan de „Richtlijnen voor de gewijzigde rij-opleiding” (die op 28 juni

²⁾ Dit betekent: dubbele pedalen voor rem en schakelen.

³⁾ Later, in verband met organisatorische omstandigheden, door IdO gewijzigd in Artillerie Depot.

tevens uitgingen naar de Inspecteurs van wapens en dienstvakken) die wij hier letterlijk publiceren, teneinde er een algemene bekendheid aan te geven.

I. Algemeen

1. In beginsel wordt de chauffeur opgeleid op het voertuig dat hij bij de parate eenheden krijgt te besturen.
2. De rij-opleiding, geïntegreerd met een beperkte algemene militaire vorming, vindt plaats gedurende de gehele 3e en 4e maand van de depot-opleiding.
3. De gehele rij-opleiding dient soepel te verlopen, d.w.z. voor de diverse lessen of combinatie van lessen wordt niet een, van te voren vastgestelde, tijdfixatie aangehouden, waardoor de opleidingsnelheid van de leerlingen, zij het binnen de grenzen van het groepsverband (zie pt II.1), wordt bepaald door hun eigen capaciteiten. Ook het rijbewijs vormt geen beletsel meer voor de opleidingsnelheid omdat, door het aanbrengen van dubbele bedieningsorganen op de oorlogsvoertuigen, nu geen rijbewijs meer is vereist voor de overgang op deze voertuigen en derhalve de theoretische vakken dus kunnen worden gegeven, vrijwel onafhankelijk van de praktische vakken.

II. Systeem

1. De leerlingen worden globaal gesplitst in vier, ongeveer even sterke groepen, o.m. aan de hand van de selectietest door het Mobiele Chauffeurs Selectie Team en naar hun burger rij-ervaring.

Deze groepen zijn:

- a. leerlingen met een ruime burger rij-ervaring;
- b. leerlingen met een burger rijbewijs, doch zonder rij-ervaring;
- c. leerlingen zonder burger rijbewijs waarvan kan worden verwacht dat zij snelle vorderingen zullen maken;
- d. leerlingen zonder burger rijbewijs waarvan mag worden verwacht dat zij de beschikbare tijd hard nodig zullen hebben.

Bovengenoemde groepen zullen in het eerste stadium van de opleiding nagenoeg even sterk moeten zijn om het beschikbare aantal rij-instructeurs zo efficiënt mogelijk te kunnen gebruiken.

2. De leerlingen, genoemd onder punten II. 1. a en b, worden op hun vaardigheid getest op een lesvoertuig (F2/Renault). Afhankelijk van de uitslag van deze test, kunnen zij dan direct, dan wel na enige aanvullende lessen op dit lesvoertuig, overgaan op een oorlogsvoertuig met dubbele bediening. De overige leerlingen, d.w.z. zij die nooit enige rij-opleiding hebben gehad, krijgen de eerste lessen, t.w. kennis-making voertuig tot en met de schakelhandelingen van de eerste naar de tweede versnelling, op een lesvoertuig (F2/Renault). Zodra de eerste lessen redelijk worden beheerst, kan worden overgegaan op een oorlogsvoertuig. Voor de snelheid, waarmee de praktische rijlessen worden doorlopen, is de leerling dus uitsluitend afhankelijk van zijn eigen vorderingen en hij wordt niet geremd door het tempo van zijn klasgenoten.

3. Aan de hand van bereikte resultaten tijdens de opleiding, kan een leerling z.n. worden overgeheveld naar een andere groep. In verband hiermee verdient het aanbeveling dat binnen een bepaald tijdsbestek, bv. een oefenweek, aan alle groepen eenzelfde hoeveelheid stof uit de theoretische vakken en de algemene militaire vorming wordt gegeven, zodat de overplaatsing naar een andere groep hierdoor geen moeilijkheden ondervindt.

4. Als eerste oorlogsvoertuig wordt voor alle leerlingen in principe het hoofdvoertuig (d.w.z. het organiek meest voorkomende voertuig) van het betreffende wapen of dienstvak gebruikt. Hiervan wordt slechts afgeweken, als de omstandigheden daartoe aanleiding geven (b.v. als het hoofdvoertuig voor bepaalde leerlingen, binnen de beschikbare tijd, te moeilijk blijkt te zijn of wanneer, door praktisch gelijke aantallen, niet van een bepaald hoofdvoertuig kan worden gesproken).

Na gehele of gedeeltelijke verdere opleiding op het hoofdvoertuig, vindt, afhankelijk van de behoefte en de individuele prestaties, een selectie en verdeling over de overige oorlogsvoertuigen plaats. Zo veel mogelijk dient er echter naar te worden gestreefd, dat kan worden voldaan aan de behoefte aan chauffeurs voor het moeilijkste voertuig.

5. Door het verschil in tijdstip, waarop de diverse groepen overgaan op oorlogsvoertuigen, kan de oefenstof zodanig in de lesprogramma's worden verwerkt, dat in de perioden, waarin de rijlessen individueel moeten worden gegeven, slechts één

groep tegelijk „praktisch lesrijden” op het programma heeft staan, en in de perioden, waarin niet individueel les gegeven behoeft te worden (bv. het grootste deel van het zg. kleine werk, colonne rijden e.d.) kunnen meer groepen gelijktijdig praktische rijlessen krijgen (zie voorbeeld).

III. Oefenstof

1. De oefenstof voor de geïntegreerde rij-opleiding wordt in bijlage bijgevoegd. De daarop vermelde aantallen uren zijn niet bindend, doch gelden als richtlijn. De eisen voor de algemene militaire vorming zijn, v.z.v. verminderd, bijgevoegd in bijlage. De eisen voor het theoretische gedeelte van de rij-opleiding ondergaan geen verandering, de eisen voor de praktische rijvaardigheid zijn afhankelijk van het, voor de leerling, organiek te besturen voertuig. Een handleiding voor de rij-opleiding, waarin alle rij-lessen in de juiste volgorde worden behandeld, is in bewerking en zal tijdig t.b.v. de instructeur beschikbaar zijn.

2. De praktische rijlessen zijn globaal in te delen in vijf groepen:

- a. de eerste beginselen tot en met het opschakelen van de eerste naar de tweede versnelling;
- b. het zg. kleine werk, zoals achteruit rijden, garage rijden, parkeren in een file, zijdelings verplaatsen en elementair terreinrijden;
- c. opschakelen tot in de hoogste versnellingen en het rijden met grotere snelheid;
- d. rijden in het verkeer met aansluitend het rij-examen;
- e. colonne rijden, rijden bij duisternis en voortgezet terreinrijden.

Door het aanhouden van deze volgorde leert de leerling eerst zijn voertuig goed beheersen, alvorens met grotere snelheden te gaan rijden en alvorens zich daadwerkelijk in het verkeer te begeven. Slechts in uiterste noodzaak mag dan ook van deze volgorde worden afgeweken (bv. wanneer het absoluut onmogelijk blijkt, een oefenterrein voor het kleine werk te vinden in de onmiddellijke omgeving van het kazerne terrein).

IV. Rijbewijs

Voorlopig zal voor alle opleidings-voertuigen als eindphase, het rijbewijs B van kracht blijven, m.d.v. dat op het rijbewijs moet worden vermeld op welk voertuig het rij-examen werd afgenomen, dan wel op welk voertuig betrokkene werd opgeleid.

V. Organisatie

Ten aanzien van de organisatie gelden de volgende richtlijnen:

1. Per 4 leerlingen dient 1 rij-instructeur aanwezig te zijn. De rijinstructeurs kunnen desgewenst wel als kaderlid bij de chauffeurs pelotons worden ingedeeld, doch dienen v.w.b. de inwendige dienst zoveel mogelijk buiten beschouwing te blijven, i.v.m. hun zware dagtaak en hun intensieve inzet voor de rijinstructie.

2. Per eenheid van (maximaal) 80 leerlingen zijn benodigd:

1 commandant (luitenant of hoger onderofficier),
examinator, 2 à 3 onderofficieren instructeur/examinator,
1 à 2 onderofficieren van het wapen of dienstvak (niet MT geschoold).

Totaal dus 1 commandant en 4 onderofficieren.

3. Bij meer dan één eenheid van 80 man, voor de gehele chauffeursschool bovendien nog een Hoofd rijopleiding (eventueel tevens plv CC).

4. Voor de administratieve werkzaamheden van de chauffeurs-opleiding is, afhankelijk van de grootte van de opleiding, een onderofficier met eventueel toegevoegd personeel nodig.

VI. Materieel

Ten aanzien van het materieel worden geen richtlijnen verstrekt, aangezien de verstrekking van voertuigen centraal geschiedt aan de hand van de ingediende opgaven van de aantallen leerlingen per lichtingsgroep verdeeld over de verschillende soorten van oorlogsvoertuigen.”

Oefenstof voor de geïntegreerde 2-maandse chauffeurs opleiding

Vakken	Lessuren	Opmerkingen
1. Motorkennis	15	Rij-opleiding
2. Onderhoud	15	"
3. Administratie	5	"
4. Verkeer	28	"
5. Storingen	6	"
6. Lichte berging	9	"
7. Camouflage	5	"
8. Handelingen onder bijz. omst.	6	"
9. Theorie colonne rijden	4	"
10. Rijden en dagelijks onderhoud	134	"
11. Wekelijks onderh. en inspecties	60	"
12. Geestelijke verzorging	10	Algemene mil. vaardigheid en kennis
13. Krijgstucht	4	"
14. EHAF	4	"
15. Exerctie	8	"
16. Velddienst	9	Gevechtvaardigheid
17. Handgranaten	3	"
18. L.O.	16	Mil. lich. geoefendheid
19. V.O. persoonlijk wapen	5	Schietvaardigheid
20. Schieten persoonlijk wapen	12	"
21. Selectie en indeling	2	
22. Testen	12	
23. Huishoudelijke inspecties	8	
24. T.b.c.	4	
	384	

**Oefenstof voor de geïntegreerde 2-maandse chauffeurs opleiding
Voorbeeld lesprogramma van een klasse**

Vakken	week: 1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e	Totaal
1. Motorkennis	8	7	-	-	-	-	-	-	15
2. Onderhoud	8	7	-	-	-	-	-	2	15
3. Administratie	1	1	3	-	-	-	-	-	5
4. Verkeer	8	6	6	2	2	2	2	-	28
5. Storingen	-	-	2	4	-	-	-	-	6
6. Lichte berging	-	-	-	-	4	-	5	-	9
7. Camouflage	-	-	-	-	-	3	2	-	5
8. Handelingen onder bijz. omstandigheden	-	-	-	-	2	4	-	-	6
9. Theorie colonne rijden	-	-	-	1	1	2	-	-	4
10. Rijden en dag. onderhoud	10	8	10	16	16	13	28	33	134
11. Selectie en indeling	2	-	-	-	-	-	-	-	2
12. Wekelijks onderhoud en inspectie	-	8	8	8	8	8	8	12	60
13. Testen	2	2	2	2	2	2	-	-	12
14. A.M.V.	8	8	16	14	12	13	-	-	71
15. Huish. inspecties	1	1	1	1	1	1	1	1	8
16. T.b.c.dt.	-	-	-	-	-	-	2	2	4
Totaal	48	48	48	48	48	48	48	48	384

Eisen voor de A.M.V. te stellen aan chauffeurs bij overgang naar de parate eenheden.

Vakken	Lesuren	Eisen
1. Geestelijke verzorging:	10	
2. Krijgstucht:	4	Zie V.O.
3. EHAF	4	De beginselen van zelfhulp en kameradenhulp kennen. In staat zijn een noodverband aan te leggen en kunstmatige ademhaling toe te passen.
4. Verkorte L.O.	16	Voldoen aan de gestelde L.O.-proeven voor geoefend soldaat, met dien verstande dat van de conditie-proef tenminste drie onderdelen voldoende moeten zijn en van de vaardigheids-proef tenminste twee onderdelen voldoende moeten zijn.
5. Velddienst	9	Zie B.O., tevens kunnen optreden als post te veld, zowel bij dag als bij nacht.
6. Exerctie	8	Geoefend zijn in de exercitie in pelotonsverband.
7. V.O.Pers. wapen	5	De volledige schiethandelingen met het pers.-wapen beheersen.
8. Schieten pers. wapen:	12	Voldoen aan de eisen schutter 2e klas persoonlijk wapen.
9. Handgranaten	3	De, in Handboek Soldaat, Hoofdstuk XX vermelde handgranaten kunnen herkennen en werpen.
Totaal	71	lesuren

Zoals te doen gebruikelijk vormde een bepaalde materieelaspect nog een remmende factor. In dit geval was dat de zogenaamde „dubbele bediening”.

De DAF maakte een prototype, dat enige vertraging ondervond, hoewel geen hinderlijke. Dit prototype arriveerde 24 juli aan de Rij- en Tractieschool en werd daar beproefd en in eerste instantie afgekeurd. Zeer snel werd echter een nieuw ontwerp ingediend, dat ditmaal voldeed. De opdracht tot aanmaak van een eerste benodigd aantal werd 16 september aan de DAF verstrekt en aangenomen kan worden, dat het inderdaad mogelijk zal zijn de gehele opleiding per 1 januari 1959 — de oorspronkelijk geplande datum dus — aan te vangen.

Incidenteel eerder aanvangen bij sommige onderdelen zal wellicht niet mogelijk zijn, doch dit werd ook als een toevallige bate beschouwd.

Nog dient vermeld, dat de „dubbele bediening” niet op de jeep zal worden aangebracht, aangezien zulks door deskundigen onnodig wordt geacht en dus inefficiënt zou zijn. De „dubbele bediening” heeft geen enkele repercussie op het voertuig zelf; zij kan in zeer korte tijd en zonder veranderingen worden aangebracht en verwijderd.

Storingen op radioverbindingen, afkomstig van eigen materieel

door ir. W. C. PAYMANS en ir. F. E. MAUSER, res. Tweede Luitenants.

In De Militaire Spectator nr 7 van juli 1957, blz. 309—318, beschrijft Majoor B r e e t, in een artikel over elektronische oorlogvoering, welke mogelijkheden een vijand ten dienste staan om onze radioverbindingen opzettelijk te storen, teneinde daarmee het overbrengen van de gewenste informatie te hinderen of zelfs onmogelijk te maken.

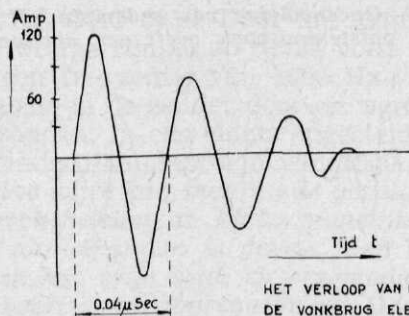
Behalve de in dat artikel vermelde methoden, kan nog een andere oorzaak van storing worden genoemd, die niet van de zijde van de vijand komt, doch uit het eigen kamp. Uit het dagelijkse leven is voldoende bekend, dat stofzuigers, scheerapparaten, elektromotoren, ontstekingsmotoren enz. de goede ontvangst van het radio- en televisieprogramma op hinderlijke wijze kunnen beïnvloeden. In moderne legers, waar voertuigen en elektromotoren in zo grote getale aanwezig zijn, moet met deze bronnen van storing ook terdege rekening worden gehouden.

Een voordeel is, dat reeds in vreedstijd de nodige maatregelen kunnen worden genomen. Vooral in Engeland heeft men zich na het einde van de laatste wereldoorlog intensief met deze problemen bezig gehouden. Omstreeks 1950 werd door de Ned. P.T.T., in samenwerking met de Rijksautomobilcentrale, een aanvang gemaakt met een onderzoek. Omstreeks diezelfde tijd werd ook door R.V.O./T.N.O. enig werk op dit gebied verricht ten behoeve van de Koninklijke Landmacht en in latere jaren namen zowel de Koninklijke Marine als de Koninklijke Landmacht zelf onderzoeken ter hand.

Het Duitse leger heeft in 1957 een aantal metingen aan voertuigen verricht en ook in het Franse leger houden technici zich met dit probleem bezig. In Engeland zijn sinds 1953 in de civiele sector voorschriften voor het nemen van maatregelen wettelijk van kracht geworden; in Duitsland en in Nederland wordt aan het opstellen van dergelijke voorschriften gewerkt.

Het is bekend, dat deze storingen zich op verschillende manieren kunnen uiten: van een reeks korte tikken bij ontstekingsmotoren tot een continue ruis bij elektrische machines. In beide gevallen kan de oorzaak worden teruggebracht tot de vorming van vonken, die gepaard gaan met sterke hoogfrequente stromen, waardoor elektromagnetische golven worden voortgebracht. Dit verschijnsel, dat door Heinrich H e r t z in 1888 is ontdekt, werd vóór de uitvinding van de radiobuis reeds toegepast in de zg. vonkzenders. De opgewekte elektromagnetische golven planten zich met de lichtsnelheid in de ruimte voort.

De elektrische trillingen die bij vonkoverslag optreden, sterven zeer snel uit (afb. 1) ten gevolge van demping, die ontstaat door warmteverliezen in het circuit en door de genoemde uitstraling van hoogfrequente energie. Deze energie wordt niet in één bepaalde frequentie uitgestraald maar in een frequentiegebied van grote omvang, als gevolg van de abrupte stroomstoot direct na de doorslag: hoe steiler de flank hiervan is, des te uitgestrekter wordt het frequentiespectrum. Dit was een van de nadelen van de vonkzender (weinig selectief).



Afb. 1

HET VERLOOP VAN DE STROOM BIJ DOORSLAG TUSSEN DE VONKBRUG ELEKTRODEN VAN EEN VONKZENDER.

Overall waar in elektrische circuits vonken optreden, kan men het beschreven verschijnsel verwachten. De uitgestraalde energie wordt opgevangen in de antenne van een in de omgeving opgestelde ontvanger en werkt storend op de communicatie. Deze storing kan zo hevig zijn, dat doorgeven van informatie onmogelijk wordt gemaakt.

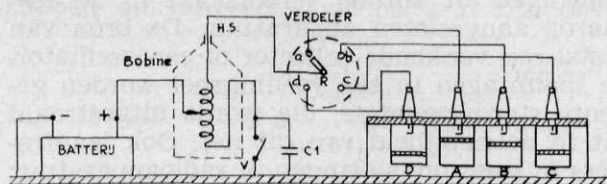
Met het oog op de later te behandelen ontstoringsmiddelen worden het ontstekingsmechanisme van de benzinemotor en de werking van de collector van de elektrische machine wat nader beschouwd.

Vooral de bougievonk, waarmee in de verbrandingsruimte van de benzinemotor het gasmengsel wordt ontstoken, vormt een belangrijke bron van storing. Eerst volgt daarom een korte beschrijving van het principe van de hoogspanningontsteking van een verbrandingsmotor, waarvoor een viercilinder viertakt motor als voorbeeld is gekozen (afb. 2).

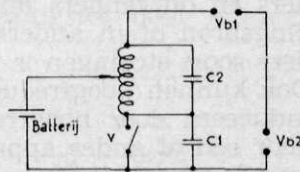
Bij onderbreking van de primaire batterijstroom door de onderbreker v ontstaat in de secundaire wikkeling van de bobine een hoge spanning (10.000 à 15.000 volt), die zich verdeelt over twee vonkbruggen. De eerste wordt gevormd door de luchtweg tussen rotorarm R en contact a, en de andere door de luchtweg tussen de bougie-elektroden in cilinder A.

Afb. 2 kan, elektrotechnisch gezien, worden weergegeven door het principeschema van afb. 3. Hierin stelt Vb1 de luchtweg in de verdeler voor, Vb2 de luchtweg in de bougie. Eerst slaat Vb1 door, waardoor de verdelervonk ontstaat. Direct daarop slaat Vb2 door, ten gevolge waarvan de bougievonk wordt gevormd. Pas als Vb2 is doorgeslagen, kan C2 — gevormd door de eigen capaciteit van de secundaire wikkeling van de bobine — zich ontladen.

Door de geringe aanwezige weerstand zullen sterke hoogfrequente stromen optreden in de elektrische trillingskring, gevormd door C2, de zelfinducties van de kabels tussen bobine, verdeler en bougie en de vonkbruggen. De warmte-ontwikkeling en de elektromagnetische stra-



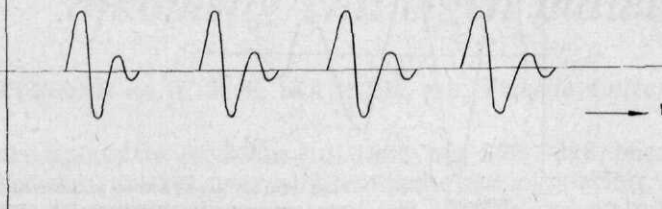
Afb. 2 Schematisch beeld van de hoogspanningsontsteking van een 4-cilinder 4-takt motor.



Afb. 3 Principeschema van een hoogspanningsontsteking

Amplitude
H.F. Stroom

Afb. 4 Opeenvolging van gedempte b.f. golven; elke ontstekingsvonk geeft een nieuwe golf.



ling zorgen voor de demping. Elke bougievonk geeft een gedempte hoogfrequente trilling, die als een tik in een ontvanger hoorbaar is. Bij een continu lopende motor ontstaat zo een „trein” van gedempte hoogfrequente golven, die elkaar in een laagfrequent ritme opvolgen en in een ontvanger als een ratel hoorbaar zijn (afb. 4). Het ritme hangt af van het toerental van de motor.

Zoals reeds gezegd, omvat de uitgezonden hoogfrequente energie een groot frequentiespectrum. Onderzoekingen hebben aangetoond, dat de ontstekingsstoring van benzinemotoren waarneembaar is in een ontvanger die wordt afgestemd op frequenties liggende boven circa 2 megahertz ($2 \cdot 10^6$ Hz). In het langegolf- en het middengolfgebied heeft men praktisch nog geen last van deze storing. Vanaf 2 MHz neemt de „sterkte” van de storing toe tot ca. 50 MHz en blijft voor nog hogere waarden gemiddeld vrijwel constant. Geconstateerd is, dat nog bij 1000 MHz storingen kunnen voorkomen.

De storing, die wordt veroorzaakt door elektrische machines, kan worden teruggebracht tot het overspringen van vonken tussen de koolborstels en de collector. De collector bestaat uit een aantal onderling geïsoleerde segmenten (lamellen), waarop de uiteinden van de ankerwikkelingen zijn aangesloten. De ankerstroom wordt door de borstels via deze lamellen afgenomen. Telkens als een lamel een borstel passeert, keert de stroom in de aan de lamel verbonden ankerwikkeling van richting om. Indien deze verandering van stroomrichting, commutatie geheten, niet op het juiste moment plaats vindt, zodat min of meer abrupte stroomveranderingen optreden, kunnen vonken ontstaan. Ook deze vonken worden begeleid door hoogfrequente stromen en zij veroorzaken dus elektromagnetische straling. Uit metingen is gebleken, dat het frequentiespectrum zich niet zo ver uitstrekt als dat ten gevolge van een bougievonk: de storing is het grootst in het langegolf- en het middengolfgebied.

Tot dusver werd slechts gesproken over storingen, uitgezonden in de vorm van hoogfrequente stralingsenergie. Behalve deze zijn ook van belang de storingen, die rechtstreeks via de voedingskabels in de zenders en ontvangers binnendringen en worden veroorzaakt in de voedingsbron of in andere daarop aangesloten apparatuur. De bron van deze soort storingen is meestal een vonkende collector of een oscillator. Ook kunnen hoogfrequente spanningen in een voedingsnet worden geïnduceerd door hoogfrequente storingsenergie, die wordt uitgestraald door een of ander apparaat in de nabijheid van dit net. Ook laagfrequente energie is via geleiders in staat om storingen in radioapparatuur te veroorzaken. Een praktisch voorbeeld hiervan vormt het 450 watt aggregaat PU-3002/U, dat o.a. ook bestemd is voor voeding van de zend-

ontvanger KL/GRC 3030. Door het aggregaat werd, vermoedelijk door de nog aanwezige rimpel op de 24 volts gelijkspanning, een stoorspanning met een frequentie van 1000 Hz veroorzaakt. Deze drong via de voedingskabels in de zender door en werd samen met het gewenste signaal uitgezonden. In een elders opgestelde ontvanger hoorde men daarvoor een hinderlijke stoortoon van 1000 Hz.

Op welke wijze kan men nu de gevolgen van de hierboven genoemde storingsverschijnselen zo klein mogelijk maken? Hiervoor zijn enige praktische aanwijzingen te geven. Men begint met de ontvangpost op te stellen in het vrije veld, zo ver mogelijk verwijderd van gebouwen, fabrieken, voertuigen, aggregaten e.d. De antenne dient zo hoog mogelijk te worden geplaatst en de lengte worde zodanig gekozen, dat een maximaal nuttig signaal wordt ontvangen.

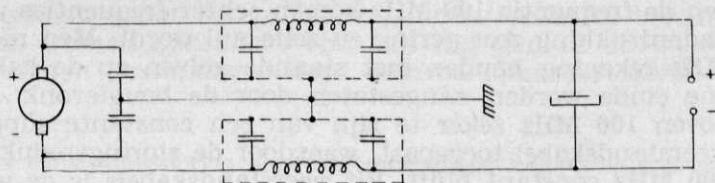
Indien de ontvanger een regelbare bandbreedte heeft, kan men soms de storing verminderen door deze bandbreedte kleiner te maken. Al deze genoemde praktische maatregelen komen er op neer, dat de signaalruisverhouding van de ontvanger wordt verbeterd, d.w.z. dat men de sterkte van het gewenste signaal tracht groot te maken t.o.v. de sterkte van het storend signaal.

Van veel groter belang is het, het stoorsignaal niet in zijn gevolgen, doch reeds bij de bron zelf te bestrijden, door zo veel mogelijk te verhinderen, dat de hoogfrequente energie de ruimte instraalt, of via geleiders wordt getransporteerd. Bij aggregaten kan men dit bereiken door een element aan te brengen dat de hoogfrequente stromen „smoort”, terwijl de gewenste stroom vrijwel ongehinderd wordt doorgelaten (smoorspoel in serie). Men kan ook een element aanbrengen waarlangs de hoogfrequente stromen gemakkelijk afvloeien, doch dat een versperding voor de gewenste stroom betekent (condensator parallel). Tenslotte kan men een combinatie van beide maken, hetgeen dan een ontstoringsfilter wordt genoemd en dat t.o.v. een condensator of smoorspoel het voordeel heeft over een grote frequentiebereik effectief te zijn.

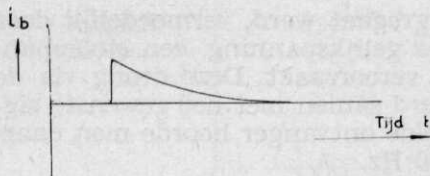
Als voorbeeld is in afb. 5 het ontstoringsfilter gegeven dat in het laadaggregaat PU-3002/U is aangebracht.

Bij de ontstekingsinrichting van een benzinemotor kunnen filters als bovenvermeld niet worden gebruikt. Zij zouden storend werken op de vorming van de vonk, die juist nodig is voor het verbrandingsproces; bovendien brengt de hoge spanning bepaalde constructie moeilijkheden met zich mee. Men is er nl. niet op uit de vonk te dempen, integendeel: men wil een zo goed mogelijke vonk verkrijgen.

Om toch de hinderlijke hoogfrequente straling te voorkomen kan men de hierbij betrokken delen „inkapselen”: men brengt ze onder in een zg. kooi van Faraday. Dit werd door het Amerikaanse leger gedaan door het aanbrengen van metalen kappen over de bougies en over de stroomverdeler. Deze methode is echter verouderd, de bezwaren ervan zijn: de kappen moeten zeer goed passend zijn om stralingslek door miniem



Afb. 5 Ontstoringsfilter van laadaggregaat PU3002/U



Afb. 6 Aperiodiek verloop van de ontladingsstroom.

kleine spleetjes te voorkomen, de bevestiging ervan was erg onhandig en ze namen veel ruimte in.

Bij de nieuwe uitvoering, zoals deze wordt toegepast o.a. in de NEKAF jeep en de DAF voertuigen, is direct bij de fabricage al rekening gehouden met het ontstoringsprobleem: bobine en verdeler zijn ondergebracht in speciaal daarvoor ontworpen metalen huizen, voorzien van wartels; de verdelerkabels en de bougiekabels zijn met een gevlochten metalen afschermantel omgeven en worden eveneens met wartels bevestigd. Op deze wijze heeft men niet alleen een volledige elektromagnetische afscherming bereikt, maar men is tevens er in geslaagd het ontstekingsstelsel waterdicht te maken. In de bougie zelf is bovendien een serie-weerstand met een waarde van ongeveer 10 k Ω ingebouwd. Ook de dynamo wordt geheel afgeschermd. Het resultaat van een en ander is uitstekend, het nadeel is echter, dat deze uitvoering vrij kostbaar is.

Minder kostbaar en vrij gemakkelijk aan te brengen is een uitvoering waarbij men alleen maar gebruik maakt van weerstandsbougies.

Zoals in het begin van dit artikel is vermeld, ontstaat de storing, doordat bij het vormen van de vonk hoogfrequente stromen lopen in het betreffende circuit, ten gevolge waarvan elektromagnetische velden ontstaan. Nu kan men de elektromagnetische stralingsenergie sterk verminderen door het opnemen van een weerstand ergens in het circuit.

Het effect hiervan is, dat de aanvangsstroompiek direct na de doorslag aan de elektroden van de bougie sterk wordt gereduceerd, nl. van 100 à 200 ampère tot ca. 1 ampère. De condensator C2 uit afb. 3 ontladend zich niet meer periodiek, doch aperiodiek, d.w.z. dat de stroom niet meer snel van richting wisselt, maar geleidelijk afneemt: het duurt nu veel langer, voordat de stroom nul is geworden (zie afb. 6).

De ontstorende werking van weerstanden berust op de enorme reductie van de stroompiek. Uitgebreide onderzoeken hebben aangetoond, dat deze reductie de werking van de vonk in het verbrandingsproces in geen enkel opzicht benadeelt.

Men kan de weerstand aansluiten aan de verdelerkabel of aan de bougiekabel. Daar echter gebleken is, dat een weerstand zo dicht mogelijk bij de vonk het meeste effect heeft, zijn sinds enige jaren bougies in de handel, waarbij de weerstand is ingebouwd. Door alle vooraanstaande bougiefabrikanten worden weerstandsbougies in verschillende warmtegraden gefabriceerd. De waarde van de ingebouwde weerstand is van de grootte-orde van 10.000 ohm.

De ontstoring is effectief over een uitgestrekt frequentiegebied. Boven de frequentie 100 MHz komen echter frequenties voor, waarvoor de onderdrukking zeer gering en zelfs nul wordt. Men moet nl. boven 100 MHz rekening houden met staande golven op de kabels, die aan het ene einde worden aangestoten door de bougievonk. Om daarom ook boven 100 MHz zeker te zijn van een constante suppressie wordt zg. weerstandskabel toegepast, waardoor de storingsreductie tot tenminste 300 MHz constant blijft. Bij weerstandskabels is de weerstand als het

ware over de gehele lengte van de kabel uitgesmeerd, doordat de kern van koperdraadjes is vervangen door een kern van halfgeleidende rubber of door een kern van in grafiet gedrenkte textielvezels. Bij het bevestigen hiervan dient men enige voorzorgen te nemen, daar de kern zacht is. Men brengt hiertoe speciale aansluitklemmen in de handel.

Het aanbrengen van weerstandskabels en weerstandsbougies kan betrekkelijk snel plaats vinden en de kosten zijn relatief laag. Het bereikte resultaat is echter minder goed dan het resultaat bij het gebruik van speciaal aangebrachte metalen kappen en van kabels afgeschermd met een metalen omvlechting. Voertuigen die zijn voorzien van deze ontstoringsmiddelen noemt men „*volledig ontstoord*”, bv. radio-dragende voertuigen zoals jeeps (die een aparte generator hebben voor het voeden van een zend-ontvanger), gepantserde voertuigen en tanks. De eis hierbij is dat het storend signaal op 1 m afstand van de bron niet sterker mag zijn dan $0,5 \mu\text{V/m/kc}$ -bandbreedte (quasi-piek). Voertuigen die alleen zijn voorzien van weerstandsbougies en weerstandskabels noemt men „*algemeen ontstoord*”. Deze voertuigen mogen op 10 m afstand geen sterker stoorsignaal geven dan $0,5 \mu\text{V/m/kc}$ -bandbreedte (quasi-piek).

Militaire voertuigen die „*volledig ontstoord*” zijn, zijn gekenmerkt door een met witte verf op de motorkap of elders aangebrachte letter S, omgeven door een cirkel.

Het is het eenvoudigst de grens voor maximaal toelaatbare storing proefondervindelijk vast te stellen, zoals door de Amerikanen voor hun Military Specifications is gedaan. De hierin vastgelegde grenzen worden door de Koninklijke Landmacht aangehouden voor voertuigen die „*volledig ontstoord*” dienen te zijn. Kan worden volstaan met „*algemene ontstoring*”, dan gaat men in verband met de kosten ook niet verder. De eisen voor „*algemene ontstoring*” zijn zeer waarschijnlijk overeenkomend met de eisen die in de toekomst door de P.T.T. aan burgervoertuigen zullen worden gesteld. Dit is van zeer veel belang in geval van mobilisatie: de gevorderde voertuigen zullen reeds voldoen aan de eisen voor „*algemene ontstoring*”, of zullen in korte tijd van de nodige ontstoringsmiddelen kunnen worden voorzien, doordat bij ieder fabrikaat of type voertuig weerstandsbougies en weerstandskabel zonder meer kunnen worden toegepast.

Om bij afnamekeuring van militaire voertuigen en aggregaten, of na reparaties daarvan, te kunnen controleren of het totaal van de voortgebrachte storing de grenswaarde niet overschrijdt, heeft men meetapparatuur nodig. Deze apparatuur is in de vorm van veldsterktemeters in de handel. Deze meters zijn echter zeer gecompliceerd en omvangrijk en bovendien zeer duur. Zij zijn zeer geschikt om bij het nauwkeurig controleren van prototypen te worden gebruikt; echter niet om bij afnamekeuringen van grote series voertuigen of bij controle na reparaties in werkplaatsen dienst te doen. Daarvoor heeft men meer behoefte aan een eenvoudig te bedienen, klein en draagbaar apparaat, waarmee snel routinemetingen in de vorm „goed — niet goed” kunnen worden uitgevoerd. Het bezit van een dergelijk apparaat wordt ook in het buitenland van belang geacht, zodat het probleem internationaal in behandeling is genomen. *Binnen afzienbare tijd kan dus een in de West-Europese strijdkrachten gestandaardiseerd controle-apparaat worden verwacht.*

Literatuur

Ir. F. Möhring — Ontstekingsstoring door motorvoertuigen rapport uitgegeven door de RVO/TNO).

Meningen van anderen

NOGMAALS: SOUPLESSE IN DE VERDEDIGING!

Gaarne zeg ik de redactie van De Militaire Spectator dank voor de mij geboden gelegenheid om in deze rubriek nog enkele punten naar voren te kunnen brengen naar aanleiding van het artikel met bovengenoemde titel van de Kolonel van de Generale Staf, H. J. van Veen (nr 9, blz. 509).

Het is echter niet mijn bedoeling nogmaals in te gaan op het voorbereiden en voeren van de verdediging. Ik neem aan, dat na alles wat er over de verdediging is geschreven, de lezer een indruk zal hebben gekregen van de wijze, waarop men denkt dat de verdediging in een toekomstige oorlog zal worden gevoerd. Bovendien geven de bestaande voorschriften (gereed of in ontwerp) voldoende richtlijnen aan een ieder om één en ander in de praktijk toe te passen. Uiteindelijk zal ook hier de *werkelijke* praktijk de oplossing moeten geven.

Ik vind het jammer, dat Kolonel Van Veen niet vermeldt, dat in het door Kapitein Toorop en mij geschreven artikel niet alleen Middeldorf werd aangehaald, maar ook Izenour, de Director van het Command and Staff Department van de United States Army Infantry School.

Natuurlijk is het noodzakelijk, dat bij het raadplegen van buitenlandse vakliteratuur voor ogen wordt gehouden, voor welke middelen en voor welke omstandigheden één en ander werd geschreven. Vergelijken wij nu echter de militaire loopbaan van Middeldorf en Izenour, dan zien wij dat eerstgenoemde van 1934—1941 troepenfuncties heeft bekleed als pelotonscommandant, compagniescommandant en bataljonscommandant. Van 1941—1942 werkte Middeldorf als stafofficier respectievelijk bij twee infanteriedivisies en bij een gepantserde infanteriedivisie. Na het volgen van de studies aan de Hogere Krijgsschool was hij werkzaam in de staf van een pantserdivisie en van 1944—1945 werd hij belast met het uitwerken en vastleggen van de opgedane tactische ervaringen in de afgelopen oorlog.

Col. Frank M. Izenour verliet in 1938 de Militaire Academie te West Point en diende in de tweede wereldoorlog in Noord Afrika, commandeerde het 7 Regiment Infantry, volgde de studies aan het Command and General Staff College en was in Korea G3 bij het Achtste Leger. Na het 17th Regiment Infantry te hebben gecommandeerd werd hij belast met de leiding van het Tactical Department, nu Command and Staff Department aan de USAIS.

De meningen van beide militaire leiders zijn voor Kapitein Toorop en mij mede een leidraad geweest voor hetgeen wij in ons artikel naar voren brachten. Ten aanzien van het gebruik van A-wapens beschikte Amerika natuurlijk over veel meer gegevens. Het trof mij daarom des te meer, dat ten aanzien van het voeren van de verdediging beiden een ongeveer gelijklopend oordeel hebben. Overigens geldt de Amerikaanse opvatting nog steeds, wat onder meer blijkt uit een artikel in „Infantry” van juli-september 1958. Hierin schrijft Lnt.-Col. Albert H. Smith Jr. in een artikel over de „Battle Group in Defense” onder meer: „*His other reasons for the disposition of three companies along the FEBA include reduced vulnerability to atomic weapons*”.

Ik moge Kolonel Van Veen danken voor zijn aan het eind van het artikel gestelde waarschuwing voor de lezers van buitenlandse vakliteratuur. Zou men deze waarschuwing namelijk in de wind slaan dan bestaat het gevaar, dat de indruk die men bijvoorbeeld behoudt van het optreden van Engelse troepen en van parachutisteneenheden in het bijzonder, na het lezen van het boek „Arnhem”, een wel zeer povere is. In het door Gen.-Maj. R. E. Urquhart geschreven boek ontkomt men namelijk vaak niet aan de indruk, dat het de Duitsers zijn geweest, die in hun tegenmaatregelen na de landing veel efficiënter te werk gingen dan de Engelsen, die toch voor de voorbereiding van de operatie vrij veel tijd hebben gehad. Wanneer op blz. 84 in genoemd boek de divisiecommandant zegt: „*Someone will have to get down into the town right away to co-ordinate these attacks*” dan zou men ook hier de indruk krijgen, dat er in het algemeen bij het optreden van parachutisteneenheden gebrek aan coördinatie was en dat de divisiecommandant niet positief genoeg was in het aanwijzen van de officier, die deze coördinatie tot stand moest brengen.

Maar nogmaals, de operatie „Market Garden” was maar een klein facet uit het geheel van oorlogshandelingen in de tweede wereldoorlog. Het zou dus zeker verkeerd zijn deze actie als bepalend aan te nemen voor Engelse troepen en parachutisten in het bijzonder. En het is hiertegen dat, naar ik meen, Kolonel H. J. van Veen mede waarschuwt.

W. OLIEMANS, Kapitein der Infanterie.

Naschrift van de redactie.

Aangezien dit stuk eerder moet worden gezien als een aanvulling dan als een „verschil van mening” heeft de redactie gemeend hierop geen dupliek te moeten opnemen.

DE VERZORGINGSCOMPAGNIE VAN HET BATALJON INFANTERIE

Alvorens de waardevolle punten in dit artikel van de 1e Luitenant H. H. Wissels te memoreren wil ik eerst mijn enige aanmerkingen maken.

Op blz. 495 staat, dat telkenmale *colonnes* in het verzorgingsgebied worden samengesteld en naar het bataljon rijden. Indien de veiligheid op de grond wel is gewaarborgd, maar gevaar voor verkenning of aanvallen vanuit de lucht aanwezig is, is het beter de voertuigen *niet in een colonne*, maar infiltrerend naar voren te zenden. Ditzelfde geldt ten aanzien van de ritten van voren naar achteren. Het principe van de Luitenant Wissels verandert hierdoor echter niet.

De punten, die voorts in het bijzonder de aandacht verdienen zijn.

1. De tegenstrijdigheid die op bataljonsniveau blijkt te bestaan in de dubbelfunctie S4/C-Verzorgingscompagnie. De suggestie voor een scheiding van deze dubbelfunctie, zonder dat deze scheiding zelf extra personeel kost, maar zelfs met een soepeler organisatie van de compagnie in verband wordt gebracht is zeer opvallend.
2. De noodzakelijkheid van een snelle blijvende verbinding tussen commandopost en verzorgingsgebied. Ordonnansen of persoonlijke contacten zijn niet snel genoeg om in alle gevallen aanwijzingen, voortvloeiende uit wisselende tactische situaties, tijdig te bestemmeren plaats te krijgen. Een telefoonlijn over een afstand van 10 of 20 km is in vele gevallen niet te leggen. Voorzover mij bekend zal er een AN/GRC 9 bij de bataljonsverzorgingscompagnie worden ingedeeld, zodra dit mogelijk is.
3. De noodzakelijkheid van een extra middel ten behoeve van de benzinebevoorrading. Het infanteriebataljon beschikt slechts over benzinecans, die organiek behoren bij voertuigen, keukens, aggregaten en kachels. De compagnieën moeten daarom beginnen met een aantal lege cans van de voertuigen af te nemen, zonder dat aan deze voertuigen daarvoor volle in de plaats kunnen worden uitgereikt. De voertuigen moeten het dus voorlopig doen met wat zij dan nog overhouden. De compagnieën brengen de lege cans naar het bataljon, zonder daarvoor, op dat ogenblik, van het bataljon volle in ruil te krijgen. Het bataljon gaat met de verzamelde lege cans naar de divisie en krijgt dan volle daarvoor in de plaats.

Inmiddels kunnen de compagnieën van voertuigen, waarbij dit de eerste maal niet geschiedde, opnieuw een aantal lege cans afnemen en daarmee naar het bataljon gaan. Voor deze lege cans heeft het bataljon intussen wel volle in ruil (zojuist van de divisie gehaald). Als de compagnieën met deze volle cans terug gaan is het duidelijk, dat slechts een aantal voertuigen zijn ingeleverde cans terugkrijgt, immers met de cans van de andere voertuigen gaat het bataljon de tweede maal naar de divisie. *Er is dus steeds een aantal voertuigen dat zijn organieke cans mist.* Nu is er een 40-tal voertuigen dat organiek twee cans heeft. Het ligt dus voor de hand om direct van deze 40 voertuigen de cans af te nemen en met 40 cans (en niet meer) de bevoorrading uit te voeren, met het gevolg, dat men al gauw dreigt vast te lopen. Zelfs al zouden van alle voertuigen alle cans worden ingenomen dan kan per etmaal nog niet meer dan 80 à 90 km worden verplaatst.

Bij oefeningen werd daarom aan bataljons toegestaan om een bepaalde hoeveelheid volle cans te ontvangen, zonder daarvoor lege te hoeven afstaan. De bataljons moesten echter deze cans zo spoedig mogelijk weer inleveren om de bevoorrading van legerkorps naar divisie niet in gevaar te brengen. Dit zo spoedig mogelijk weer inleveren kan op moeilijkheden stuiten. De cans moeten namelijk rechtstreeks in tanks van voertuigen worden geleedigd en daarna weer worden verzameld. Bovendien is de personeelsbezetting van de verzorgingscompagnie niet op deze gang van zaken ingesteld.

Een radicale oplossing wordt gevonden door een extra middel ter beschikking van het bataljon te stellen. Men kan dan gemakkelijker voertuigen hun cans laten behouden, indien zulks ter vergroting van hun actieradius nodig is. Het is niet denkbeeldig, dat men in een toekomstige oorlog een grotere actieradius moet kunnen geven aan elk gewenst voertuig.

Tenslotte zij het mij vergund een aanvulling op het artikel te geven. De stof tot deze aanvulling vernam ik van diverse bevoorradingsfunctionarissen van verschillende bataljons.

Bij de indeling van een verzorgingsgebied moet men uitgaan van de volgende principes.

De verdeling van klasse I, II en IV goederen geschiedt door de bevoorradingsgroep. De tent van deze groep moet zich daarom dicht bij de verdeelplaatsen klasse II en IV en klasse I bevinden.

Reserveleden en gereedschappen zijn klasse II goederen. Dit maakt de locatie van de onderhoudsgroep in de nabijheid van de klasse II en IV-verdeelplaats gewenst.

Teneinde afzonderlijk intern verkeer in het verzorgingsgebied mogelijk te maken, is tevens een afzonderlijk circuit voor de verzorgingscompagnie gewenst, indien het gehele bataljon zich in één verzamelgebied bevindt. Als het bataljon daarna het verzamelgebied verlaat, moet de vrijgekomen ruimte onmiddellijk worden gebruikt ter verbetering van de outillage van het verzorgingsgebied.

Er moet steeds rekening worden gehouden met de noodzaak om tijdelijk een groot aantal extra voertuigen op te nemen. Bijvoorbeeld de voertuigen van de transporteenheid, die het lopend gedeelte van het bataljon heeft vervoerd af zal vervoeren.

A. J. DE GEE, Majoor der Infanterie.

Antwoord op meningen van anderen

DE VERZORGINGSCOMPAGNIE VAN HET BATALJON INFANTERIE

Dat Majoor A. J. de Gee op mijn artikel heeft willen reageren wordt door mij op hoge prijs gesteld, evenals de wijze waarop dit geschiedde. Ik wil dan ook graag op deze reactie met enkele korte opmerkingen antwoorden.

1. Het formeren van colonnes.

Majoor de Gee stelt, dat het beter is, indien geen colonnes worden geformeerd en in plaats daarvan de voertuigen infiltrerend naar voren, c.q. naar achteren worden gezonden. Alhoewel ik dit principe graag zou onderschrijven, leert de praktijk, dat dit leidt tot vertraging en soms ook tot het in het geheel niet op de plaats van bestemming arriveren van deze zelfstandig op pad gestuurde voertuigen. Het is namelijk niet doenlijk om per voertuig een kaderlid in te delen en voorts zijn de bevoorradingsroutes vaak lang, zij wisselen veelvuldig, en zij zijn soms ook gestremd. Bovendien is in het moderne gevecht de beveiliging tegen vijandelijke grondactiviteiten van deze individueel rijdende voertuigen een bijna onoplosbaar probleem. Ik meen dan ook met nadruk te moeten blijven aandringen op het rijden in colonne-verband, waardoor snelheid, zekerheid en veiligheid worden verkregen. Door deze colonnes te laten verplaatsen tijdens schemer of duisternis wordt op passieve wijze ook bescherming gevonden tegen vijandelijke luchtactiviteit.

2. Verbinding.

Inmiddels is een brief uitgegaan van de Chef van de Generale Staf, waarin de bataljons infanterie worden gemachtigd een extra radiotoestel AN/GRC-9 aan te vragen.

3. Inrichting verzorgingsgebied.

Hetgeen Majoor De Gee hieromtrent stelt, kan ik onderschrijven. Het is, in verband hiermee, noodzakelijk dat, wanneer het verzorgingsgebied zal worden opgenomen in het legerings- of verzamelgebied van het bataljon de C-Verzorgingspeloton deel uitmaakt van de kwartiermakersgroep. Bij de indeling van dit gebied dient dan zo veel mogelijk rekening te worden gehouden met zijn bijzondere wensen.

H. H. WISSELS, Eerste Luitenant.

Uit de buitenlandse vakpers

De waarde van tanks in de moderne oorlog.

„In Naval warfare the demise of the battleship was brought about by the development in the superiority of armaments over armour. The horse was driven from the battlefield because of its vulnerability to the fire of modern weapons, and by barbed wire and other obstacks.

Some people think that, owing to more powerful anti-tank guns and mines, and the increasing efficiency of air action against ground targets, the tank is likely to go the same way as the battleship and the horse. Discuss this”.

Dit was het onderwerp voor „The George Knight Clowes memorial prize essay” 1958. In zijn inleiding geeft schrijver een historisch overzicht waarbij hij de eerst toenemende, doch met de ontwikkeling van het luchtwapen weer afnemende onkwetsbaarheid van het slagschip nagaat en tevens beschrijft hoe het paard het langzamerhand heeft moeten afleggen tegen de toenemende kracht van het vuurwapen. De taak van het paard werd overgenomen door de tank (in zijn stuk wordt het begrip tank ruim opgevat, waarbij ook de sp-vuurmond, dan wel een personeelcarrier worden inbegrepen).

Vervolgens geeft hij zijn inzicht over de „land battle in the future” waarbij hij twee mogelijkheden aangeeft de atoombom te overleven t.w. evenals vroeger ingraven met nog meer dekking boven het hoofd dat het grote nadeel van grotere vuuraantrekkingskracht en de moeilijkheid de troepen weer in beweging te zetten met zich meebrengt op de oppervlakte blijven met een zeer grote beweeglijkheid. Bij deze beweeglijkheid spelen de hefschroefvliegtuigen een grote rol.

De bescherming tegen atombommen moet verschaft worden door de pantsering. Grote, zware tanks zijn tegenwoordig niet meer gewenst, al was het alleen al vanwege de transportmoeilijkheden. De eisen waaraan een tank moet voldoen zijn:

a. in staat zijn alle soorten vijandelijke tanks op gevechtsafstand uit te schakelen en genoeg vuurkracht bezitten om een weg te banen voor zichzelf en de infanterie door de vijandelijke opstellingen;

b. alle terreinen kunnen doorkruisen en gemakkelijk over zee en zo mogelijk

door de lucht vervoerd kunnen worden;

c. bescherming geven tegen elk vij vuur; d. gemakkelijk kunnen samenwerken met de infanterie;

e. met een minimum aan verzorging kunnen opereren.

De middelbare tank is volgens schr. de meest geschikte (gewicht niet meer dan 30 ton). Voorgesteld wordt een „mixed troop”, waarbij de groep in een pantsereenheid bestaat uit twee tanks, één t.b.v. personeel en één met een zware vuurmond. Tenslotte geeft schrijver een idee betreffende een personeelcarrier die in staat is geleide projectielen af te vuren.

Major K. J. Macksey, M.C. R.T.R. in „Army Quarterley”, juli 1958.

H.T.

Een nieuwe benadering van een oud probleem

Bijna twee jaar geleden werd te Ford Ord in de V.S. het „Combat Developments Experimentation Center” opgericht met het doel om grondgegevens of feiten te verzamelen waarop militaire organisaties, bewapening, tactiek en optreden van een volgende generatie moeten zijn gebaseerd. Tot nu toe waren manoeuvres en beproevingen noodzakelijk om nieuwe middelen en methoden te beproeven, maar de uitslag hiervan was bijna altijd het resultaat van subjectieve waarnemingen.

De opzet van het CDEC is om op militair wetenschappelijke wijze het optreden van onderdelen te ontwerpen, te leiden en te analyseren aan de hand van te houden oefeningen. Hierbij wordt gestreefd naar een maximum aan objectiviteit en wetenschappelijke controle. Het is toch immers zo dat een officier zich moeilijk kan distantiëren van een gebruikelijke techniek om een bepaald probleem op te lossen en dat een revolutionaire methode eerst in de praktijk moet worden getoetst om algemeen ingang te vinden. Daarom moeten de officieren die bij het CDEC worden ingedeeld een kritische aard hebben en in staat zijn de meningen van anderen objectief te beoordelen; daarnaast is een grondige kennis van het huidige militaire optreden noodzakelijk. Naast de militairen is een groot aantal wetenschappelijk geschoelde burgers in het CDEC opgenomen dat door zijn wetenschappelijke opleiding en technische kennis van de methoden van operations research beter geschoold is om een