



DE MILITAIRE SPECTATOR

waarin opgenomen de Officiële Mededelingen van
DE KONINKLIJKE LANDMACHT EN DE KONINKLIJKE LUCHTMACHT

Hoofredacteur:

C. Koster, Brigade-Generaal van de Generale Staf

Redactie:

ir. L. W. C. Adank, Luitenant-Generaal van de Technische Staf

H. Dieters, Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

S. van der Pol, Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

J. F. W. Zwerver, Luitenant-Kolonel der Infanterie

Maandblad

Nadruk verboden

Uitgave van Moormans Periodieke Pers N.V.

(Lid van de Nederlandse Organisatie van Tijdschrift Uitgevers (NOTU))

Directie, Redactie, Administratie en Advertenties:
Zwarteweg 1 - Tel. 18 23 55 - Postgiro 44715

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

Advertenties: contractprijzen op aanvraag

Inhoud

Officiële Mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders 254

Redactioneel gedeelte

Disengagement, en de verdediging van Europa, door E. J. C. van Hootegem, Luitenant-Generaal der Infanterie 255

Automatisering van de voorraadbeheersing bij de R.A.F., door J. J. W. A. Barnhoorn, Majoor van de Koninklijke Luchtmacht 262

Afstand meten bij de Cavalerie, door ir. F. Cappendijk, tijdelijk Reserve Tweede Luitenant voor Speciale Diensten 269

Oefening voorraadbeheersing aan de Hogere Krijgsschool, door T. L. J. Brouwer, Majoor van de Intendance Staf 277

De (partiële) herziening van de Wet op de Krijgstucht, door mr. N. de Graaff, Reserve Tweede Luitenant van de Militair Juridische Dienst 280

De terugstootloze vuurmond 84 mm Carl Gustaf, M2. Het nieuwe antitankwapen voor de Infanterie, door J. Lunenberg, Kapitein Technisch Opzichter van de Technische Dienst 283

Nieuwe methode voor doelanalyse van kernwapens, door C. P. Verkroost, Luitenant-Kolonel der Artillerie, Hoofd Instructiegroep Kernwapens, Artillerieschool 287

Voor de subalterne troepenofficier — Hinderlaag, door J. Buenk, Ritmeester der Huzaren 292

Nieuwe uitgaven 282, 295

Uit de buitenlandse vakpers 296



DE MILITAIRE SPECTATOR

waarin opgenomen de Officiële Mededelingen van
DE KONINKLIJKE LANDMACHT EN DE KONINKLIJKE LUCHTMACHT

Hoofdredacteur:

C. Koster, Brigade-Generaal van de Generale Staf

Redactie:

ir. L. W. C. Adank, Luitenant-Generaal van de Technische Staf

H. Dieters, Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

S. van der Pol, Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

J. F. W. Zwerver, Luitenant-Kolonel der Infanterie

Maandblad

Nadruk verboden

Uitgave van Moormans Periodieke Pers N.V.

(Lid van de Nederlandse Organisatie van Tijdschrift Uitgevers (NOTU))

Directie, Redactie, Administratie en Advertenties:
Zwarteweg 1 - Tel. 18 23 55 - Postgiro 44715

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

Advertenties: contractprijzen op aanvraag

Inhoud

Officiële Mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders 254

Redactioneel gedeelte

Disengagement, en de verdediging van Europa, door E. J. C. van Hootegem, Luitenant-Generaal der Infanterie 255

Automatisering van de voorraadbeheersing bij de R.A.F., door J. J. W. A. Barnhoorn, Majoor van de Koninklijke Luchtmacht 262

Afstand meten bij de Cavalerie, door ir. F. Cappendijk, tijdelijk Reserve Tweede Luitenant voor Speciale Diensten 269

Oefening voorraadbeheersing aan de Hogere Krijgsschool, door T. L. J. Brouwer, Majoor van de Intendance Staf 277

De (partiële) herziening van de Wet op de Krijgstucht, door mr. N. de Graaff, Reserve Tweede Luitenant van de Militair Juridische Dienst 280

De terugstootloze vuurmond 84 mm Carl Gustaf, M2. Het nieuwe antitankwapen voor de Infanterie, door J. Lunenberg, Kapitein Technisch Opzichter van de Technische Dienst 283

Nieuwe methode voor doelanalyse van kernwapens, door C. P. Verkroost, Luitenant-Kolonel der Artillerie, Hoofd Instructiegroep Kernwapens, Artillerieschool 287

Voor de subalterne troepenofficier — Hinderlaag, door J. Buenk, Ritmeester der Huzaren 292

Nieuwe uitgaven 282, 295

Uit de buitenlandse vakpers 296

Officiële Mededelingen

Koninklijke Landmacht



Koninklijke Luchtmacht

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders

De aandacht wordt gevestigd op:

LaO Nr 63046. Cursus krijgskundige studiën aan de Hogere Krijgsschool. Een op 1 juni 1963 in werking getreden Ministeriële Beschikking betreffende doel, duur, eisen, brevet, enz. (algemene regels met betrekking tot de cursus krijgskundige studiën).

LaO Nr 63047. Cursus stafdienst aan de Hogere Krijgsschool. Inhoud: dezelfde strekking als die van LaO Nr 63046.

LaO Nr 63048. Geneeskundige verzorging van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht in de Verenigde Staten van Amerika.

LaO Nr 63049. Tegemoetkoming wegens inkomstenderving en reiskosten.

LaO Nr 63063. Studie in de hogere militaire bedrijfsleer aan de Hogere Krijgsschool, inhoudende: doel, duur en plaats, eisen, aanmelding, aanwijzing, vrijstelling van diensten, toezicht, ontheffing, brevet enz., vakantieverlof.

LaO Nr 61082, 62026, 63025 en 63026 (Herdrukken). Nieuwe tarieven voor verschillende soorten van geneeskundige behandeling door particuliere geneeskundige instanties en de mogelijk te declareren percentages en bedragen.

LaO Nr 62049. Gebruik van oefenterreinen, waarin o.a. opgenomen gebruik van wegen, bepalingen omtrent schade aan derden en schademelding (herdruk).

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

Einde van de Officiële Mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht.

LaO Nr 64002. Studie op rijkskosten. Bepalingen terzake van uitbetaling door één korpsadministrateur voor alle studerende.

LaO Nr 64007. Verplichting tot verandering geklede tenue als gevolg van plaatsing bij een ander wapen, dienstvak, regiment of korps, behoudens in bepaalde gevallen, tot 1 januari 1966 opgeschort. Voor die datum geen aanspraak op tegemoetkoming in de kosten van uniformverandering.

LaO Nr 64008. Bepalingen omtrent het blijven dragen van het uniform van het wapen of dienstvak waartoe men laatstelijk voor de benoeming tot Officier van Vakdiensten heeft behoord.

LaO Nr 62048. Reizen tussen woon- en standplaats door gehuwde, wedde genietende militairen (aanvullende bepalingen).

Adreswijzigingen

De aandacht wordt nogmaals erop gevestigd, dat officieren, die maandelijks van Rijkswege „De Militaire Spectator” ontvangen, bij wijziging van hun adres, dit *uitsluitend* kenbaar dienen te maken bij de commandant van het onderdeel, waarbij zij in onderhoud zijn gesteld. Derhalve *niet* telefonisch of schriftelijk bij de administratie van „De Militaire Spectator” of bij de Afdeling Personeelspubliciteit van het Ministerie van Defensie. De commandant van vorenbedoeld onderdeel zendt de voorgeschreven mutatie-opgave aan de Afdeling Centrale Personeelsdocumentatie van het M.v.D. waarna toezending aan het nieuwe adres volgt.

Bij de foto op het omslag

Deze radar wordt gebruikt als doelvolgradar, dan wel wapenvolgradar. Als doelvolgradar worden gegevens verkregen voor het berekenen van de door het wapen te volgen baan. Als wapenvolgradar worden gegevens verkregen waardoor het door het wapen afgelegde traject kan worden vergeleken met de berekende baan. Eventuele afwijkingen van deze baan, berekend door een rekenmachine, worden als stuurcorrecties naar het wapen doorgegeven.

Disengagement

en de verdediging van Europa

door E. J. C. VAN HOOTEGEM, Luitenant-Generaal der Infanterie

Indien men in een Engels-Nederlands woordenboek de Nederlandse betekenis van het woord „disengagement” opzoekt, vindt men daarin uitdrukkingen als: „vrijmaking, ongedwongenheid, verbreking van engagement”. De moderne, militair-politieke omschrijving van het begrip treft men er uiteraard niet aan. Deze luidt: „*het instellen van een geneutraliseerde zone in een gebied, waar twee landen of landengroepen, die elkaar om bepaalde redenen niet welgezind zijn, elkaar geografisch gevaarlijk dicht naderen*”. Dit begrip nu ontleent zijn bekendheid en betekenis vooral aan de tegenstelling, die sedert het einde van de Tweede Wereldoorlog bestaat tussen de landen van het Pact van Warschau en die van de NAVO, met hun voor de wereldvrede zo gevaarlijk raakpunt: het IJzeren Gordijn.

Wij willen onze uiteenzetting dan beginnen met een misverstand uit de weg te ruimen.

De laatste tijd is het begrip „disengagement” min of meer vereenzelvigd met de naam van de Poolse minister van Buitenlandse Zaken Adam Rapacki. Hiertegen is geen bezwaar, tenzij men veronderstelt dat deze ook de geestelijke vader ervan is, want dat is hij niet.

Het begrip „disengagement” is, zij het niet onder die naam, in feite geïntroduceerd op de conferentie van Jalta in 1945, toen Roosevelt enkele vragen van Stalin met betrekking tot de toekomst van Duitsland beantwoordde. Het had toen ook nog niets te maken met moeilijkheden tussen een Oost- en een Westblok, want in de eerste plaats waren er nog geen blokken gevormd en verder waren de moeilijkheden, zoals wij die heden ten dage kennen, nog niet tot ontwikkeling gekomen. Roosevelts ideeën zijn later verder uitgewerkt door de toenmalige Amerikaanse minister van Buitenlandse Zaken Byrnes, die ze op de „Four Foreign Ministers Conference”, die in 1946 in Parijs werd gehouden, als ontwerp-verdrag aanbod. Zijn voorstellen waren enkel en alleen gericht tegen het zojuist op de knieën gedwongen Duitsland en beoogden de absolute demilitarise-

ring daarvan, gecombineerd met het terugtrekken van alle, toenmaals geallieerde troepen. De gedachte van het scheppen van een militair vacuum zat er dus wel in. Ook die van de garantie, want het was de bedoeling dat de vier grote mogendheden, de Verenigde Staten, Rusland, Engeland en Frankrijk, gedurende een periode van vijftientig jaren toezicht op de uitvoering zouden uitoefenen.

Byrnes had voor zijn ontwerp-verdrag de volle steun van zijn Britse en Franse collega's, Bevin en Bidault, en zonder aarzelen stemde hij toe in de eis van zijn Russische ambtgenoot, die een garantietermijn van 40 jaren wilde.

Dat heeft evenwel niet veel geholpen. Want hoewel Stalin persoonlijk niet ongenegen bleek het voorstel te steunen, liep men snel vast op de obstructietactiek van Molotof, die de richtlijnen moest volgen die het Politbureau voor hem had uitgestippeld. En dat Politbureau wenste geen voortgezette Amerikaanse steun ter verzekering van de Europese veiligheid, omdat deze aan het Kremlin de gewenste vrijheid van handelen binnen ons werelddeel zou ontzeggen.

Een volgende poging om deze aangelegenheid alsnog in goede banen te leiden kwam van Byrnes' opvolger Marshall, en wel tijdens een nieuwe „Four Foreign Ministers Conference”, die van 10 maart tot 26 april '47 in Moskou werd gehouden.

De sfeer op die vergadering was allesbehalve gemakkelijk, mede als gevolg van een aankondiging van president Truman over een voorgenomen Amerikaanse hulp aan Turkije en Griekenland, welk laatste land na de oorlog in hoge mate te lijden had van binnenlandse onlusten, die voornamelijk met communistische steun op gang werden gehouden. Voorts door de verdeeldheid die, zij het achter de schermen, binnen de wettelijke gemeenschap bestond over de oplossing van het Duitse vraagstuk.

Ook deze conferentie liep op niets uit.

In mei 1947 ging de vroegere Amerikaanse pre-

sident Hoover met een missie naar Duitsland. Toen hij in de Verenigde Staten terugkwam adviseerde hij een vredesverdrag tussen West-Duitsland en het Westen, waarbij hij de steun ontving van verscheidene senatoren, waaronder Byrnes. Als gevolg van dit streven, maar vooral ook door bepaalde maatregelen die beide partijen nu in het door hen bezette deel van Duitsland begonnen te nemen, geraakten aangelegenheden als het gezamenlijk vaststellen van een te neutraliseren zone tijdelijk op de achtergrond, zonder evenwel geheel te worden losgelaten.

Een derde poging om tot elkaar te komen, ondernomen op de „Four Foreign Ministers Conference” van november en december 1947 te Londen, mislukte eveneens.

De partijen liepen steeds verder uiteen.

Het Westen had voor de zoveelste maal de onvergeeflijke fout gemaakt om in tegenstelling tot de tegenstander te ontwapenen. Moskou plukte daarvan de voordelen die men had moeten voorzien; het begon overal ter wereld, waar dat maar enigszins mogelijk was, onrust te zaaien en moeilijkheden te veroorzaken.

De eerste helft van 1948 gaf daardoor aan beide zijden een toenemende drang tot militaire blokvorming te zien, waarbij steeds meer landen kleur bekenden.

Op 25 februari van dat jaar vond in Tsjechoslowakije de door het Kremlin geïnspireerde communistische opstand plaats. De reactie van het Westen kwam ditmaal prompt; binnen de maand was het verdrag van Brussel een feit, waarbij Engeland, Frankrijk en de Beneluxlanden zich nauw aaneensloten.

Halverwege 1948 begon de Berlijnse blokkade, die tot 12 mei van het daarop volgende jaar zou duren. De Verenigde Staten kwamen met hun Marshallplan, dat door Moskou werd uitgelegd als een poging om West-Duitsland opnieuw te bewapenen, wat op dat moment beslist nog niet in de bedoeling lag.

Op 4 april 1949 kwam de Noord Atlantische Verdrags Organisatie tot stand, hetgeen Stalin enkele weken later bracht tot het integreren van de nationale strijdkrachten van zijn satellietstaten binnen de sovjet-strijdmacht.

Nog geen jaar later volgde de aanval op Korea.

Intussen begon het denkbeeld van een disengagement — nu echter wél om de beide opponenten op veilige afstand van elkaar te krijgen — ondanks de internationale spanningen weer meer voedingsbodem te krijgen. Bij de verdere ontwik-

keling zijn, in grote lijnen, drie perioden te onderscheiden:

— de periode van 1950 tot en met 1956;

— die van 1957 (Rapackiplan) tot half 1959;

— de periode daarna, toen het vraagstuk van het instellen van een geneutraliseerde zone, hoewel nog steeds opportuun, weer meer naar de achtergrond werd gedrongen door de dringender vraagstukken van de kernwapenstop en de ruimtevaart.

De eerste periode gaf, vooral in het begin, bij veel activiteit weinig resultaat. Het Oostblok toonde zich naar buiten uitgesproken eensgezind en het was daardoor in het voordeel bij het Westen, waar interne politieke factoren een grote rol speelden bij het vaststellen van de meningen. In de algemene verhouding tussen Oost en West kwamen reeds toen drie verschijnselen naar voren, die ook in later jaren elk afdoend resultaat in de weg hebben gestaan en wel:

— de omstandigheid dat de militaire kracht van beiden steeds in een ander vlak lag. In de periode 1950-1956 bijvoorbeeld had het Westen een uitgesproken voorsprong op het gebied van de kernwapens, maar het Oosten een overweldigende overmacht aan mankracht;

— de neiging om bij onderhandelingen steeds te trachten het eigen voordeel (zie vorig punt) volledig uit te buiten bij een volstrekt negeren van dat van de tegenstander;

— het wantrouwen in elkaars bedoelingen, voornamelijk spruitende uit een wantrouwen in elkaars ideologie en maatschappelijke instelling.

De opstanden, die in deze periode achter het IJzeren Gordijn uitbraken — eerst in Oost-Duitsland in 1953, en in '56 in Tsjechoslowakije (minder bekend), Polen en Hongarije — hebben ten aanzien van het laatste beslist geen olie op de golven gegooid. Zij hebben hun stempel gedrukt op de toenmalige verhoudingen, evenals overigens ook de Suez-kwestie, die een duidelijk verschil in inzicht binnen het Westelijke kamp te zien gaf, dat door Moskou onmiddellijk en meesterlijk is uitgebuit.

Nog dient te worden vermeld dat in 1955 het Warschaupact tot stand kwam, als antwoord op het verdrag van Parijs dat onder meer de herbewapening van West-Duitsland regelde.

Zonder anderen de vruchten van hun activiteiten te ontzeggen, kan worden vastgesteld dat het het Edenplan was, dat deze periode maakte; vooral de derde versie daarvan.

Op 23 juli 1955 kwam het tot de zogenaamde

„Summit Conference” van Genève, waar de staatshoofden (voor Engeland de Prime Minister) van de vier grote mogendheden, Eisenhower, Boelganin, Eden en Faure, directieven opstelden voor verdere besprekingen van hun ministers van Buitenlandse Zaken. Deze directieven legden onder meer het volgende vast:

— er moet een veiligheidspact komen voor Europa of voor een deel daarvan;

— er moet een beperking komen van strijdkrachten en strijdmiddelen met een controle op de uitvoering;

— er moet een zone tussen Oost en West worden vastgesteld, waarin de opstelling van strijdkrachten onderhevig is aan goedkeuring van beide zijden.

Deze conferentie wordt door sommigen als de belangrijkste van de gehele periode gezien; ook hier kwam overigens weer duidelijk naar voren, dat het voornaamste streven van het Kremlin doorlopend was gericht op een terugtrekken uit Europa van het Amerikaanse deel van de NAVO-strijdkrachten.

In oktober van hetzelfde jaar volgde dan de aangekondigde vergadering van de ministers van Buitenlandse Zaken, waarop het Westen kwam met de eerder gememoreerde derde versie van het Edenplan.

Deze versie wilde een militair uitdunnen van gebieden van gelijkwaardige omvang, diepte en belangrijkheid aan beide zijden van een herenigd Duitsland en in Oost-Europa, tot een juiste balans zou zijn verkregen. Bepaalde landen werden er niet in genoemd. Het voorstel werd door Molotov in welwillende overweging genomen doch daarna van zoveel bijkomende bepalingen voorzien, dat het voor het Westen weer onaanvaardbaar werd. Het jaar 1956 brengt dan voorlopig verder veel gepraat aan beide zijden waarbij zich meer en meer ook de Duitsers inschakelen, maar weinig nieuws. Totdat Rusland op 27 maart met een Memorandum komt dat, zoals later wel zeer duidelijk is gebleken, het kernstuk was waarop Rapacki zijn bekende plan heeft gebaseerd.

Het zal intussen duidelijk zijn, dat de belangrijke besprekingen over disengagement, en alles wat daarmee samenhangt, vaak zijn gehouden op vergaderingen van de ministers van Buitenlandse Zaken van de Grote Vier. Dit betekent niet, dat deze onderwerpen ook niet binnen het kader van de Verenigde Naties tot hun recht kwamen. Het zojuist vermelde Russische Memorandum bij-

voorbeeld was daaraan gericht, evenals de eerste versie van het Rapackiplan, die op 2 oktober 1957 aan de V.N. werd voorgelegd. Zij werd later, met toestemming van de Sovjet-Unie, door de Poolse regering gepreciseerd en op 14 februari 1958 aangeboden aan de USSR, de Verenigde Staten, Engeland, Frankrijk, Tsjechoslowakije, de beide Duitslanden en nog enkele andere landen. Aangezien dit plan (althans de tweede versie ervan) mede het uitgangspunt vormde voor een aantal voorstellen die in verband met het probleem „verrassingsaanvallen” in de jaren 1958 en 1959 door het Oostblok zijn gedaan, en daar het zelfs heden ten dage nog herhaaldelijk uit de ijskast wordt gehaald, lijkt het wenselijk hier iets dieper erop in te gaan.

De eerste versie van het Rapackiplan beoogde het creëren in Europa van een kernwapenvrije zone, omvattende Polen, de beide delen van Duitsland en Tsjechoslowakije. Binnen dat gebied zouden geen kernwapens of overbrengingsmiddelen daarvoor mogen worden vervaardigd of opgeslagen, en het gebied zou ook niet met kernwapens mogen worden aangevallen. Op de uitvoering van deze bepalingen zou controle worden uitgeoefend.

Dit plan was uitermate eenzijdig. Het ging alleen over kernwapens en vergat tevens de conventionele middelen in aanmerking te nemen, waarin Moskou toentertijd zo sterk was. Het werd in het Westen met zeer gemengde gevoelens ontvangen. Canada en de Scandinavische landen voelden er wel voor, Engeland vond het een redelijke basis om op door te praten, de Verenigde Staten en Frankrijk waren er zonder meer tegen.

De Poolse regering, hierin uiteraard gesterkt door de meningsverschillen bij de tegenpartij, bestudeerde de westelijke reacties en kwam, later in 1958, op een persconferentie in Warschau met een alternatief, de tweede versie van het Rapackiplan, die een uitvoering in twee fasen voorstond. In de eerste fase zou het dan tot een kernwapenverbod moeten komen. Daarna zou men onderhandelen over een vermindering van de conventionele bewapening en troepensterkte. In de tweede fase zou deze ten uitvoer worden gelegd, tegelijk met een totale denucleatie van de te ontwapenen zone en een in werking stellen van het controlesysteem.

Dit plan werd van communistische zijde als de uiterste mogelijkheid aangemerkt; de reacties van het Westen waren zodanig afwijzend dat het, als zodanig, nooit in de algemene vergadering van de Verenigde Naties is voorgebracht.

De tweede periode van de onderhandelingen over een disengagement (1957-1959) wordt gekenmerkt door een zodanige serie sovjet-voorstellen, doorgaans bij monde van Chroestsjof gedaan, dat men tenslotte door de bomen het bos niet meer kon zien.

De voorstellen gingen van Berlijn, en later geheel Duitsland, via een uitgebreider Rapackiplan, achtereenvolgens over op de Balkan, de omgeving van de Adriatische Zee, Scandinavië en de omgeving van de Baltische Zee, Centraal-Europa met de Balkan en de Baltische landen, tot geheel Europa als tweede versie van een plan om de gehele wereld te ontwapenen. Daarbij was het de ene maal wél terugtrekken van troepen en de andere maal weer niet; soms ging het alleen over kernwapens, een ander maal echter ook over conventionele troepen en middelen.

Ook aan westelijke zijde zat men uiteraard niet stil. Bekend zijn uit die tijd de suggesties van de Amerikaan Kennan, de Britse Labourleider Gaitskell, verscheidene Westduitse autoriteiten, Mendes France, Jules Moch (tegen Mendes France), Kissinger, Macmillan en anderen, waaronder in de zeer vroege periode sprak. *Vermeldenswaard is ook de absolute afwijzing, van het Rapackiplan en van een disengagement in het algemeen, van de Nederlandse rapporteur bij de Westeuropese Unie, Goedhardt.*

De derde periode (1959 tot heden) wordt beheerst door een pogen van beide partijen om tot een kernstopakkoord te komen en verrassingsaanvallen uit te sluiten. De inmiddels ontstane atoompariteit, de ontwikkeling van strategische overbrengingsmiddelen voor kernwapens en de ruimtevaart vragen meer en meer de aandacht. Het vraagstuk van een disengagement speelt daar uiteraard doorheen, maar wordt op zichzelf toch enigermate naar de achtergrond gedrongen. Nieuwe gezichtspunten doen zich in dit opzicht nog nauwelijks voor en het heeft dan ook weinig zin alle voorstellen en amendementen uitvoerig te bespreken. Vrij kort geleden hebben de Russen en de Amerikanen hun standpunten ten aanzien van de ontwapening nog eens duidelijk uiteengezet, waarbij vooral twee dingen opvielen. In de eerste plaats, dat het instellen van een geneutraliseerde zone nog steeds een belangrijke plaats inneemt bij de beoeleningen van het Kremlin. Voorts dat het thans het Amerikaanse voorstel is, dat voornamelijk over de kernbepapening spreekt.

Chroestsjof legde in zijn voorstellen van 31 de-

cember 1963 de nadruk op de volgende punten.

1. Vermindering van strijdkrachten in het bijzonder van die, welke in andere landen dan het hunne zijn gestationeerd.
2. Terugtrekken of verminderen van de strijdkrachten van alle partijen in Europa.
3. Verdere verlaging van de defensiebudgetten.
4. Sluiting van een niet-aanvalsverdrag tussen de NAVO en het Warschau Pact.
5. Vorming van kernwapenvrije zones in Centraal- en Noord-Europa, het Middellandse-Zeegebied en de Balkan.
6. Het tegengaan van uitzaaiing van kernwapens, ook indien dat via multilaterale afspraken gaat.
7. Het vaststellen van maatregelen tegen verrassingsaanvallen, onder meer door het oprichten van controleposten en het verminderen van strijdkrachten, met name in Oost- en West-Duitsland.

De nieuwe Amerikaanse president Johnson legde, als antwoord hierop, de volgende eisen in een memorandum neer.

1. Het verbieden van afspraken en middelen tot dreiging met geweld en gebruik van geweld om gebieden af te dwingen aan anderen.
2. Het onmiddellijk beperken van het aantal, vermogen en bereik van offensieve en defensieve overbrengingsmiddelen voor kernwapens.
3. Een gecontroleerde stopzetting van de productie van splijtbaar materiaal.
4. Het instellen van controleposten teneinde het gevaar voor het uitbreken van een toevallige oorlog te verminderen.
5. Het nemen van maatregelen om het uitzaaien van kernwapens over niet-atoomlanden te voorkomen.

Men voelt de tendens aan beide zijden. *Het Russische plan ruikt nog duidelijk aan de voorstellen, die Rapacki destijds op instigatie van zijn grotere broer heeft gedaan en dat kan betekenen dat Moskou, als het ook maar even de wind in de zeilen krijgt, het disengagement weer sterker naar voren zal brengen.* En wij zullen rekening ermee moeten houden, dat het binnen niet al te lange tijd die wind inderdaad wel eens in de zeilen zou kunnen krijgen. Nog dit jaar vinden in Engeland parlementsverkiezingen plaats en het is zeker niet uitgesloten dat Labour de leiding van de Conservatieven zal overnemen. Bepaalde uitspraken van Labourleiders hebben intussen al duidelijk gemaakt dat men het instellen van een geneutraliseerde zone in Midden-Europa in die kringen zeker niet zonder meer afwijst.

Het is daarom goed dat men, vooral ook hier in Nederland, weet wat de militaire consequenties van het invoeren van zulk een disengagement zouden kunnen zijn. In het volgende willen wij daarin enig inzicht geven.

Het creëren van een geneutraliseerde zone in Midden-Europa — waarvan West-Duitsland dan in elk geval in zijn geheel deel uit zou moeten maken om het plan voor Rusland interessant te doen zijn — stuit op een aantal bijzonder belangrijke militaire bezwaren, deels van operationele, deels van logistieke aard.

Het nog ter beschikking staande deel van West-Europa zou zo ondiep worden, dat het moderne, beweeglijke gevecht er niet meer zou kunnen worden gevoerd; een verdediger zou van meet af aan met de rug tegen de muur staan, in dit geval de Atlantische Oceaan en de Noordzee. De omstandigheden zouden van West-Europa één grote, omsloten vesting maken, vrijwel over de gehele, uitermate dicht bevolkte oppervlakte belegd met militaire doelen. Dreiging met oorlog alleen zou de tegenstander vermoedelijk al tot zijn doel voeren in verband met de enorme verliezen, die onder de burgerbevolking zouden moeten worden verwacht, of er nu mét of zónder kernwapens zou worden gevochten.

Maar een verder rechtstreeks gevolg van het ingaan van een disengagement zou met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid zijn dat landen als de Verenigde Staten en Engeland niets meer ervoor zouden voelen hun mensen en materieel nog op dat vrijwel onverdedigbare Europese continent te laten. Het sinds lang nagestreefde Russische doel — vertrek van alle Amerikaanse troepen uit Europa — zou dan automatisch worden bereikt. Het moge zo zijn dat beide genoemde NAVO-partners in het verleden bij herhaling hebben beloofd hun strijdkrachten op het vasteland te houden, niemand zal het hun kwalijk nemen als zij in dat geval op die beloften zouden willen terugkomen. Op het wonder van de terugtocht van 1940 kan immers met de huidige

militaire aanvalsmiddelen niet meer worden gerekend.

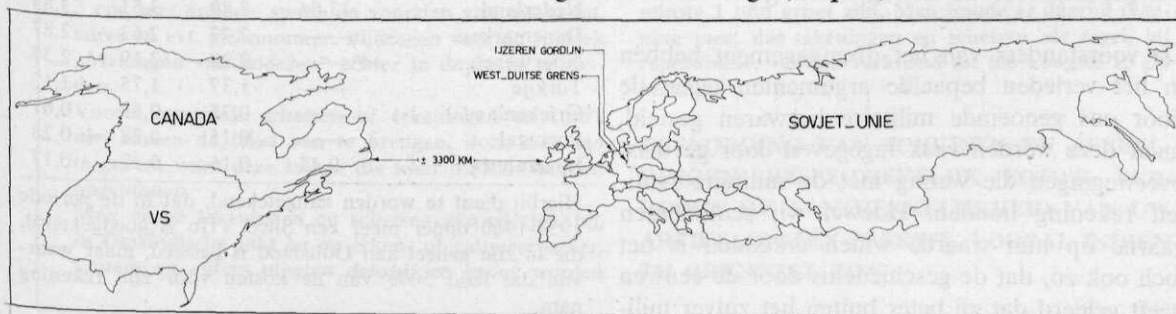
De Amerikanen zouden daardoor meer dan 3000 km zee krijgen tussen hun eigen werelddeel en het onze, en in geval van oorlog zouden ze bijna zeker te laat komen om de over land oprukkende communistische troepen tijdig een halt te kunnen toeroepen.

Verder zou het uittreden van de Duitse troepen uit de NAVO-macht — een ander gevolg van de opzet — deze laatste als conventionele macht vrijwel uitschakelen, want de Bundeswehr vormt daarvan bijna 50%. Zelfs als een soort van op zich zelf staande buffer tussen Oost en West zou die Bundeswehr weinig meer te betekenen hebben, aangezien zij tot een politiemacht zou worden gedegradeerd.

Het behoeft geen betoog dat dit alles een totale wijziging van het thans bestaande operatieplan tot gevolg zou hebben, ook in tactisch opzicht. Want de soort van gevechten, die men onder de huidige omstandigheden ver in Duitsland zou kunnen voeren, is dan niet meer mogelijk. Deels door het ontbreken van de nodige troepen (West-Europa zou vermoedelijk nog slechts 8 van zijn huidige 28 parate divisies overhouden), maar ook door het eerder vermelde gebrek aan operatiediepte, en vooral ook omdat men een tegenstander ergens op de door geen enkele hindernis afgebakende Westduitse grens nu eenmaal anders zal moeten opvangen dan thans achter een of andere brede rivier in Duitsland mogelijk is.

Een en ander zou ook onze huidige organisatie op losse schroeven zetten; het is nu eenmaal de tactiek die de organisatie bepaalt en niet omgekeerd.

Voorts zou het onmogelijk zijn om, binnen het nog resterende geallieerde gebied, voldoende ruimte te vinden voor het onderbrengen van de strategisch-operationele en logistieke installaties en inrichtingen die Duitsland zouden moeten verlaten. Wij denken daarbij vooral aan vliegvelden, opstellingsplaatsen voor geleide projectielen, herstelrichtingen, depots, en andere. Om het nieu-



we operatieplan te kunnen steunen zouden trouwens ook andere, reeds thans buiten Duitsland gestationeerde inrichtingen moeten worden verplaatst.

Een massaverplaatsing van infrastructuurinstallaties evenwel, zou zelfs voor een organisatie als de NAVO onoverkomelijke financiële bezwaren met zich brengen, mede gezien de aanzienlijke uitgaven die zij in de naaste toekomst zal moeten doen in verband met de uitvoering van machtige kernwapenprojecten en de noodzakelijke modernisering van de conventionele strijdkrachten die schier overal op gang is.

Om de lezer enig idee te geven van deze kosten volgen nu enkele cijfers, die grotendeels zijn ontleend aan een officiële NAVO-opgave van het jaar 1961.

Tot eind 1960 is in totaal ongeveer het equivalent van f 10 miljard voor de gemeenschappelijke NAVO-infrastructuur uitgegeven; het programma voor 1960-1964, dat thans loopt, zal ongeveer f 12 miljard kosten.

Tot 1961 waren de volgende projecten goedgekeurd en tot uitvoering gebracht:

- 220 vliegvelden, geschikt voor dag- en nachtvluchten van alle typen NAVO-vliegtuigen. Kosten f 4 miljard;
- ongeveer 9000 km pijpleiding plus 2 miljoen m² opslagruimte voor brandstof voor vliegtuigen en voertuigen. Kosten: f 1,35 miljard;
- ongeveer 44.000 km lijn en onderwaterkabel voor verbindingen. Kosten f 1,5 miljard;
- voor marine-installaties f 850 miljoen;
- voor radarwaarschuwingssystemen f 260 miljoen;
- voor luchtverdedigingswerken f 240 miljoen;
- voor bijzondere munitie f 240 miljoen;
- voor opstellingsplaatsen voor geleide projectielen f 650 miljoen;
- voor andere infrastructuurobjecten f 510 miljoen.

De verdeling van de kosten (in procenten van het geheel) over de bondgenoten geeft tabel 1.

De voorstanders van het disengagement hebben in het verleden bepaalde argumenten tegen de door ons genoemde militaire bezwaren gesteld, maar deze werden vaak ingegeven door gevoelsoverwegingen die weinig met de militaire realiteit rekening houden. Hoewel wij sentimenten gaarne op hun waarde willen erkennen is het toch ook zó, dat de geschiedenis door de eeuwen heeft geleerd dat zij beter buiten het zuiver mili-

taire vlak kunnen worden gehouden wil men niet de kans lopen zich op zekere dag ontzettend in de vingers te snijden.

Het door ons aangevoerde gebrek aan opstellings- en operatieruimte heeft men wel getracht weg te redeneren door te wijzen op de mogelijkheid Spanje binnen de NAVO te trekken. Het zijn echter juist de meest hardnekkige voorstanders van een disengagement die Spanje met alle inspanning van krachten *buiten* die organisatie willen zouden.

Overigens heft het binnenhalen van Spanje onze bezwaren ook niet op. Men zou ten hoogste een soort van stoplijn aan de Pyreneeën krijgen; Frankrijk, België en Nederland zouden even snel onder de voet worden gelopen. Wij kunnen bepaald wél voordelen van strategisch-operationele en logistieke aard zien in een aantrekking van Spanje bij het handhaven van de *huidige* verdedigingslijn; bij een verdediging aan de Duits-Franse grens verliezen deze aanmerkelijk aan waarde.

Een ander, wel gehoord argument is, dat neutralisering van landen als Polen, Tsjechoslowakije en Hongarije het voordeel zou kunnen bieden, dat de bevolking daarvan zich op de duur los zou kunnen maken van Russische invloeden en aansluiting met het Westen zou kunnen gaan zoeken. Wij willen deze *mogelijkheid* aanvaarden; de ervaring heeft evenwel geleerd dat het bij Rus-

TABEL 1

Land	Slice I (WEU) goedgekeurd in 1950	Slices II/VII goedgekeurd in 1960	Slices VIII/XI goedgekeurd in 1957	Slices XII/XV goedgekeurd in 1961
Verenigde Staten	—	43,68	36,98	30,85
Duitsland	—	—	13,72	20,00
Frankrijk	45,46	15,04	11,87	12,00
Engeland	27,27	12,76	9,88	10,50
Italië	—	5,69	5,61	5,97
Canada	—	6,02	6,15	5,15
België	13,18	5,46	4,39	4,24
Nederland	13,64	3,89	3,51	3,83
Denemarken	—	2,77	2,63	2,87
Noorwegen	—	2,28	2,19	2,37
Turkije	—	1,37	1,75	1,10
Griekenland	—	0,75	0,87	0,67
Portugal	—	0,15	0,28	0,28
Luxemburg	0,45	0,16	0,17	0,17

Hierbij dient te worden aangetekend, dat in de periode 1957-1960 onder meer een Slice VIIb is goedgekeurd, die in zijn geheel aan Duitsland is besteed, maar waarvan dat land 50% van de kosten voor zijn rekening nam.

land beter is slechts met *zekerheden* rekening te houden.

Maar wij zitten hier ook al niet meer in de zuiver militaire problemen en het is niet onze bedoeling ons daarbuiten te bewegen.

Er is echter nog een ander belangrijk punt.

Normaal moet het zo zijn, dat militaire belangen, wensen en bezwaren ondergeschikt worden gemaakt aan politieke doelstellingen.

Ook in het onderhavige geval dient dit te geschieden maar het militaire apparaat zou niet aan zijn opdracht voldoen indien het zijn eigen argumenten niet duidelijk en tijdig naar voren bracht, aangezien van de politieke beslissing het wel of wee van geheel West-Europa kan afhangen.

Ten aanzien van dit laatste nog terloops enkele opmerkingen over de verdediging van ons eigen land.

Disengagement in de vorm zoals het Kremlin dit wenst betekent voor ons onder meer het volgende:

— de enig aanvaardbare verdedigingslijn zou de

lijn IJssel-Maas worden; de Rijn loopt namelijk grotendeels door het te neutraliseren gebied;

— dit houdt in dat het gehele Oosten des lands, nu tezamen met delen van Limburg, niet meer zouden worden verdedigd;

— de organisatie van onze parate troepen zou opnieuw op de helling moeten; een verdediging achter een van inundaties voorziene IJssel (en zonder deze heeft die lijn weinig militaire waarde) kan in verband met de te geringe operationele diepte moeilijk of niet met gemechaniseerde troepen geschieden;

— het gehele, militair gesproken, overbevolkte „hart des lands” zou ogenblikkelijk binnen de gevechtszone komen te liggen, waarbij door de beperktheid van de oppervlakte en de hoeveelheid van de benodigde militaire opstellingen en installaties een tot „open gebied” verklaren van wooncentra op onoverkomelijke bezwaren zou stuiten.

Disengagement, als een op zich zelf staande maatregel, zou ons land volstrekt onverdedigbaar maken en is voor ons dan ook niet aanvaardbaar.



Aanwijzingen voor medewerkers

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

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

Men voege tekeningen en schetsen afzonderlijk bij, in Oostindische inkt en op teken- of calqueerpapier. Letters en cijfers moeten daarbij zo groot worden

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

TOEVOEGING VAN SCHETSEN EN AFBEELDINGEN, RESPECTIEVELIJK FOTO'S, VERHOOGT DE AANTREKKELIJKHEID VAN UW ARTIKEL EN TEN ZEEERSTE, VOORAL INDIEN ZIJ ORIGINEEL ZIJN.

Automatisering van de voorraadbeheersing bij de R.A.F.

door J. J. W. A. BARNHOORN, Majoor van de Koninklijke Luchtmacht

Inleiding

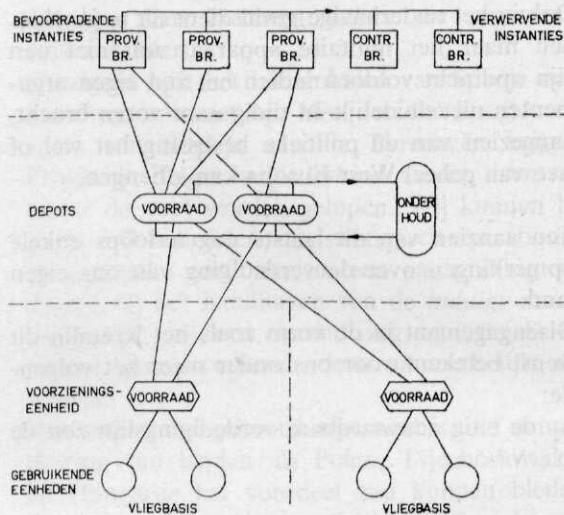
De toepassing van elektronische apparatuur voor informatieverwerking in de administratieve sector is ook in ons land niet meer nieuw te noemen. In het bijzonder vindt reeds veelvuldige toepassing van die apparatuur plaats voor het voeren van loonadministraties. Met toenemende snelheid beginnen echter de voorraadadministraties en de daarmee beoogde voorraadbeheersing een steeds groter wordend deel van de beschikbare machinecapaciteit in te nemen.

Ook bij onze strijdkrachten is de inzet van computers voor die administratie niet onbekend. Sedert september 1961 maakt de Koninklijke Luchtmacht reeds voor het verwerken van voorraaden verbruiksgegevens gebruik van de modernste informatie verwerkende systemen. Verder gaande plannen voor een welhaast volledige automatisering van de voorraadbeheersing op het hoogste niveau van een belangrijk deel van het KLU-goederenpakket, zijn thans in de laatste beproevingsfase. De Koninklijke Landmacht verwacht nog dit jaar tot een computerverwerking van voorraad- en verbruiksgegevens te kunnen overgaan; ook de Koninklijke Marine heeft reeds plannen op dit gebied ontwikkeld.

Actueel is het onderwerp voor de Nederlandse strijdkrachten dus wel en het is daarom goed na te gaan wat onze grote NAVO-partners op dit terrein ondernemen. In tegenstelling tot de stroom van literatuur die ons van Amerikaanse zijde bereikt, wordt uit Engelse bron slechts weinig hierover gepubliceerd. Dit, én het feit dat ik eind vorig jaar in de gelegenheid was in deze zaken poolshoogte bij de R.A.F. te nemen, waren aanleiding om in dit artikel te trachten de automatisering van de voorraadbeheersing van de Britse Luchtmacht te beschrijven.

Het oude systeem

Tot voor kort was de materieeladministratie zoals die bij de R.A.F. werd gevoerd, nog gebaseerd op een systeem en op procedures die in grote



Afb. 1 Administratieve communicatie bij het oude systeem van materieelvoorziening bij de R.A.F.

lijnen reeds lang vóór de Tweede Wereldoorlog waren ingevoerd. Daarbij werd de voorraadadministratie bij de voorzieningseenheden (zie afb. 1) op de vliegbases gevoerd op voorraadbladen, gebundeld in schroefbanden, een soort losbladige registers dus die dagelijks met de hand werden bijgewerkt.

De op deze voorraadbladen vastgelegde uitgiffen- en ontvangstcijfers dienden onder meer tot periodieke herziening van de voorraadniveaus. Vele op de herzieningsperiode betrekking hebbende gegevens moesten daartoe voor elk artikel uit andere niet van toepassing zijnde gegevens met de hand worden geselecteerd en naar verscheidene gezichtspunten worden getotaliseerd. Door op de zo verkregen totalen naar toepassing variërende factoren — waarin de verhouding tussen de verrichte en de te verrichten prestatie was verwerkt — toe te passen, werden de nieuwe criteria voor de grootte van de aan te houden voorraad bepaald.

Zodra de verhouding van die criteria of voorraadniveaus tot de aanwezige voorraden daartoe aanleiding gaf, werden aanvraag- of inleverbonnen uitgeschreven en aan het daarvoor in aanmerking komende depot gezonden. Op deze

wijze werd niet alleen de grootte van de voorraden maar ook de samenstelling van het goederenpakket, binnen algemeen gestelde normen, door de voorzieningseenheid zelf bepaald. Een uitzondering op die regeling vormden de uitrustingsstukken. Daarvoor was een nominatieve autorisatie vereist.

Aanvankelijk werd ook bij *de depots* de voorraadadministratie op soortgelijke wijze met de hand gevoerd. De voorraadbeheersing voor dit niveau was (en is) echter een taak van de logistieke afdelingen van het Air Ministry. Om deze taak te kunnen uitoefenen moesten cyclisch uitgebreide overzichten voor het Air Ministry door elk depot worden vervaardigd. Op die overzichten werden per artikel de stand van de technische en economische voorraden en voorts de van belang zijnde uitgifte- en ontvangstcijfers vermeld.

Op basis van die gegevens werden door *de bevoorradende en verwervende instanties* de landelijke voorraadmiveaus vastgesteld en de noodzakelijke voorraadaanvullingen bepaald en verworven. De nieuwe voorraadmiveaus werden daarna weer aan de depots doorgegeven en daar in de administratie opgenomen, teneinde bij een onverwachte terugval van de voorraad tijdig de vereiste maatregelen — waaronder weer een handrapportering aan het Air Ministry — te kunnen nemen.

Nog afgezien van het feitelijke voeren van de voorraadadministratie was de periodieke rapportering van ruim 600.000 verschillende artikelen op zich reeds een administratieve taak van een dergelijke omvang, dat men al kort na de Tweede Wereldoorlog de depotadministratie met behulp van conventionele ponskaartenapparatuur is gaan voeren.

Het ontstaan van de noodzaak tot automatiseren

Elke nieuwe vliegtuiggeneratie bracht echter nieuwe en nog ingewikkelder problemen, ook op het terrein van de materieelvoorziening, mee. Nieuwere wapens werden steeds sneller, en lang voordat de oudere geheel konden worden afgevoerd, in bedrijf gesteld. Ondanks standaardisatie groeide het artikelenpakket noodgedwongen tot een assortiment van ca. 750.000 artikelen. Spreiding en echelonnering van de voorraden van deze artikelen resulteerden in meer dan 3,5 miljoen voorraadsaldi in en buiten het Verenigd Koninkrijk.

Door het voortdurend bewegen van deze goederen van en naar landelijke of overzeese depots en

eenheden, bereikte men een punt waarbij ca. 80.000 materieelmutaties per dag moesten worden verwerkt. Alsof dit op zichzelf nog niet voldoende was, gebeurde dit alles in een tijd waarin de kosten van wapens, apparatuur, reservedelen en, niet te vergeten, van personeel, sterk toenamen. Hierdoor stegen de noodzakelijke bestedingen voor de instandhouding van het gehele defensieapparaat tot haast ondraaglijke hoogte en het werd dus meer dan ooit noodzakelijk om voortdurend over actuele en volledige voorraad- en verbruiksgegevens te beschikken. Alleen dán zou het immers mogelijk zijn om, enerzijds althans de investeringen voor reservedelen tot het hoogst noodzakelijke te beperken, en anderzijds door een optimale materieelvoorziening de operationele inzetbaarheid van de zo kostbare bewapening tot het maximum op te voeren.

De reeds bij de depots in gebruik zijnde ponskaartenapparatuur bood geen afdoende oplossing voor die tegenstrijdige invloeden. Het periodiek rapporteren ten behoeve van de herziening van de voorraadmiveaus en het bepalen van de voorraadaanvullingen, kon zelfs met die apparatuur met moeite in een halfjaarlijkse cyclus worden gehandhaafd. De dagelijkse rapportering ten aanzien van het tussentijds bereiken van de tevoren vastgestelde bestelpunten, werd bij het toenemen van het aantal mutaties, een maandelijks. Geleidelijk werden de rapporteringen en dus het beschikbare cijfermaterieel minder, in plaats van méér, actueel.

Voor een betere behoefteprognose werd het voorts noodzakelijk geacht de verbruiksgegevens dichter bij de bron, de gebruikende eenheden, te verkrijgen. Tot dan toe waren uitsluitend de geaccumuleerde *uitgifte* cijfers van de *depots* als basis voor de berekening genomen, en dat nog slechts eens per half jaar. Men kwam tot de conclusie dat op die wijze plotseling uitschietende of dalende tendensen in het verbruik onvoldoende snel werden onderkend en, speciaal voor de artikelen waarbij dat geschiedde, in een te laat stadium resulteerden in aanvullende bestellingen of in annuleringen. Tenslotte achtte men een volledig en actueel inzicht in *alle* voorraden, dus ook die bij de voorzieningseenheden van essentieel belang.

Er moest dus worden uitgezien naar andere hulpmiddelen en systemen die deze wensen bij voorkeur met minder inspanning zouden kunnen vervullen. Begin 1957 werd daarom een studiegroep opgericht met als taak na te gaan in hoeverre door de inzet van elektronische informatie-

verwerkende apparatuur bij het voeren van de materieeladministratie van de R.A.F. aan die eisen kon worden tegemoetgekomen.

Het plan voor een centrale automatische verwerking

Ultimo 1959 werd door de studiegroep een positief advies uitgebracht dat voorzag in de oprichting van een centrale verwerkingseenheid voor de materieeladministratie. Die eenheid zou moeten worden uitgerust met moderne elektronische informatie verwerkende apparatuur. Kort daarna werd besloten om tot uitvoering van de in het advies aanbevolen maatregelen over te gaan. De realisering van het plan zou in twee fasen geschieden.

De taak van de centrale verwerkingseenheid zou in de *eerste fase* bestaan uit:

- het dagelijks verwerken van alle voorraad- en artikelgegevens (ook die van de voorzieningseenheden);
- het op grond van die gegevens automatisch aanvullen van de voorraden bij de voorzieningseenheden;
- het automatisch verzamelen, signaleren en rapporteren van gegevens voor het aanvullen van de depotvoorraden.

Het cijfermateriaal dat na voltooiing van de eerste fase op eenvoudige wijze zou kunnen worden verkregen, zou als basis moeten dienen voor de beoordeling van de mogelijkheid en wenselijkheid van de realisering van de projecten behorende tot de *tweede fase*, waarbij men onder meer dacht aan:

- de bewaking van de modificatiestandaard;
- de bevoorrading van de modificatiekits;
- een verdere optimalisering van de voorraadniveaus;
- een verdere optimalisering van de ordergrootte;
- de toepassing van verfijnde methodes voor equivalent-stelling;
- het integraal bijhouden van een inventarisadministratie.

Zoals uit deze opsomming moge blijken beoogde men in de eerste plaats de noodzaak weg te nemen voor het arbeidsintensieve cyclisch „doorploegen” van de artikelbestanden op de verschillende niveaus. De herziening van de voorraadniveaus zou daarbij echter tevens frequenter kunnen geschieden dan ooit bij de ambachtelijke

methode uitvoerbaar was. Hierdoor zou voorts de reactie op plotseling wijzigende verbruikstendenzen eerder kunnen plaatsvinden, waarbij voortdurend de gegevens van alle voorraden ter beschikking staan. Het meer volgens wetenschappelijke methodes uitbuiten van die gegevens werd echter naar het tweede plan verschoven.

Het plan van uitvoering beschreef uitvoerig de eerste fase van het project en tot op heden is ook uitsluitend daarvan de uitvoering ter hand genomen. Voltooiing van die fase wordt niet vóór ultimo 1967 verwacht. In mijn verdere beschrijving zal ik mij daarom ook tot de realisering van de eerste fase beperken.

De systeemanalyse

Onmiddellijk nadat de beslissing tot uitvoering was genomen werd een speciale afdeling van het Air Ministry opgericht en met die uitvoering belast. Daar werd op basis van het uitgebrachte advies met de feitelijke systeemanalyse begonnen. Daarbij werd uitgegaan van de noodzaak om dagelijks alle voorraadmutaties — ontvangen in papieren ponsbanden van depots en voorzieningseenheden — en de wijzigingen in de beheersgegevens die op ponsconcepten van het Air Ministry zullen worden ontvangen, te verwerken.

Voorts zouden dagelijks de gewijzigde voorraden moeten worden afgewogen tegen de voorraadniveaus en, zo nodig, toewijzingen voor aanvulling van de voorraden bij de voorzieningseenheden worden vervaardigd en adviezen ten aanzien van de gewenste ordergrootte voor aanvulling van de depotvoorraden worden gegeven. Prioriteitsaanvragen zouden daarbij zo spoedig mogelijk, doch tenminste elk uur, moeten worden verwerkt. Tenslotte zouden maandelijks de voorraadniveaus van de depots en elke voorzieningseenheid automatisch worden herzien, waarbij de totale werklast over de gehele maand kon worden gespreid.

Hoewel men dus de voorraadniveaus maandelijks door de machine wil laten herzien kan voor wat betreft de depotvoorraad niet worden gesproken van een volledig automatische voorraadbeheersing. Er zal immers nog geen sprake zijn van een automatische berekening van de daarbij benodigde parameters. Deze zijn wel in het artikelgegeven als deel van de beheersgegevens opgenomen, doch zullen zeker in fase 1 door de bevoorradende instanties moeten worden vastgesteld en regelmatig herzien. De hoofdtak van die instanties wordt dan ook het tijdig bijwerken

van die gegevens. Zoals reeds gesteld zal men eerst in fase 2 de mogelijkheden van meer wetenschappelijke methodes van voorraadbeheersing en het op grond daarvan automatisch vaststellen van bedoelde parameters gaan uitwerken.

Zoals voor elke automatisering, moest ook hiervoor een aantal nieuwe coderingen worden ingevoerd en bestaande codes moesten worden gewijzigd. Zo diende ook een nieuwe code voor de aanduiding van de verschillende voorzieningseenheden te worden vastgesteld. Daarbij heeft men in die code twee daarvoor geheel nieuwe factoren verwerkt, t.w. het operationele belang en de geografische lokatie van het onderdeel. Hierdoor is het mogelijk geworden een opdracht tot herdistributie automatisch aan het dichtstbijzijnde onderdeel van gelijkwaardig of van lager operationeel belang te geven.

Keuze van de apparatuur

Op grond van de eerste analyses en de bepaalde eisen ten aanzien van de frequentie van de verwerking van de gegevens werd een specificatie van de voor de centrale verwerkingseenheid benodigde apparatuur opgesteld en verschillende firma's werden uitgenodigd hierop hun offertes in te zenden. Ultimo 1960 viel de keuze op apparatuur van de volgende samenstelling.

— Twee „main units” (rekeeneenheden). Bij de oorspronkelijke capaciteitsplanning was hiervan één unit in hoofdzaak bedoeld als reserve-eenheid en om gelegenheid voor onderhoud te scheppen. Door inmiddels reeds toegepaste aanvullingen op het programma heeft men het reserveaspect al moeten loslaten en deze eenheid zal moeten worden ingezet voor de verwerking van prioriteitsaanvragen en voor een „off line”-voorbewerking van het dagelijkse verwerkingsproces.

— 24 magnetische bandeenheden. Hierbij is het interessant te weten dat men voor de vastlegging van alle gegevens van het totale bestand 80 magneetbanden met een capaciteit van 1 miljoen „woorden” elk nodig zal hebben.

— Drie drumeenheden met een capaciteit van 25.000 „woorden” elk. Deze eenheden zijn onder meer nodig voor het opzoeken van equivalenten.

— Twee bandponseenheden als „output”-medium voor de verstrekingsopdrachten.

— Twee leeseenheden voor papieren banden. Alle gegevens worden met papieren banden ingevoerd.

— Een afdrukeenheid, als „output”-medium voor alle informatie die in leesbaar schrift moet worden opgeleverd. Deze machine vervaardigt het

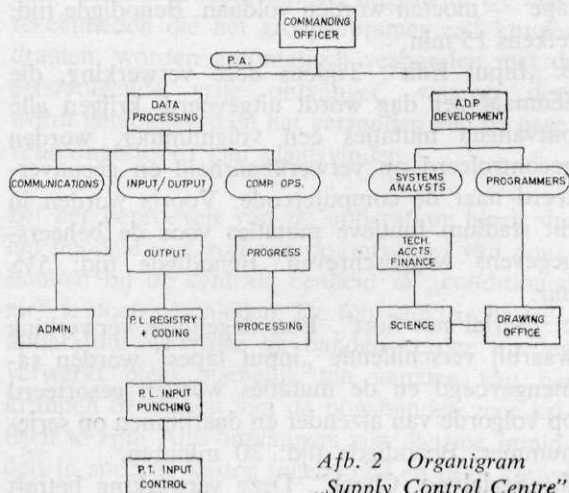
gewenste formulier en bedrukt dit gelijktijdig met de desbetreffende informatie. Voorbedrukte formulieren met zg. „pin feed”-geleiding zijn hierbij dus niet nodig.

Behalve deze apparatuur zal de centrale eenheid uiteraard worden uitgerust met de gebruikelijke machinerie voor het verzendgereed maken van de gedrukte „output”. Voorts zal men voor het omzetten van de geschreven ponsconcepten in papieren banden, beschikken over met de hand te bedienen bandponseenheden en „verifiers”. Oplevering van de totale verwerkingsapparatuur werd oorspronkelijk verwacht eind 1963 te zullen plaatsvinden. Er heeft zich echter een belangrijke vertraging voorgedaan, waardoor die oplevering tot op heden niet kon geschieden.

Oprichting van de centrale verwerkingseenheid

Reeds in april 1960 is men begonnen met het uitwerken van de plannen voor de organisatie en kantoorruimte voor de centrale verwerkingseenheid, het „Supply Control Centre”. Besloten werd om deze eenheid op de voor de RAF historisch belangrijke Vliegbasis Hendon te vestigen. Functioneel werd het SCC direct onder de „Director General of Equipment” van het Air Ministry geplaatst. Administratief kwam de eenheid onder het „Maintenance Command” te ressorteren, daar de Vliegbasis Hendon tot dat commando behoort.

Na vaststelling van de organisatie (zie afb. 2) werd in februari 1961 aangevangen met het selecteren en opleiden van het voor SCC bestemde personeel. De eenheid wordt overwegend met burgerpersoneel bemand. Slechts een klein deel van de sterkte wordt gevormd door officieren



Afb. 2 Organigram „Supply Control Centre”

van de materieeldienst van de R.A.F. De organieke sterkte is erop gericht, uiteindelijk, wanneer alle artikelen in het nieuwe systeem zullen zijn ingevoerd, met drie „shifts” een continu bezetting van de producerende afdelingen te kunnen uitvoeren. Sedert het beschikbaar komen van de modern ingerichte en tot in details op de taak afgestemde kantoorruimte, begin 1963, werd een kernstaf daar aan de vele voorbereidingen tewerkgesteld.

De machineprogramma's

Een team dat inmiddels tot 20 eigen programmeurs is uitgegroeid begon in september 1960 met het vervaardigen van de machineprogramma's. Men heeft de systeemanalyse goed kunnen bijhouden en is gereed met alle routineprogramma's. Uiteraard zal de inpassing en beproeving als geheel pas na oplevering van de apparatuur uitputtend kunnen geschieden. Men verwacht hiervoor 3 maanden nodig te hebben.

De voornaamste afzonderlijke verwerkingen (machine runs) die men dagelijks zal moeten gaan uitvoeren zijn de volgende.

a. „Priority Process”. Deze verwerking wordt parallel aan alle andere verwerkingen elk uur, of zodra 90 prioriteitsaanvragen zijn ontvangen, uitgevoerd. Daarbij wordt gebruik gemaakt van een speciale „nil-stock tape” die tijdens de vorige dagverwerking wordt vervaardigd door alle artikelen met een kleine voorraad op die tape te doubleren. Met behulp van die gegevens kan de volgende dag worden vastgesteld of de binnengekomen prioriteitsaanvragen door het depot — bij niet voorkomen op de tape — of door de dichtstbijzijnde vliegbasis — bij wél voorkomen op die tape — moeten worden voldaan. Benodigde tijd: telkens 15 min.

b. „Input Edit”. Tijdens deze verwerking, die éénmaal per dag wordt uitgevoerd, krijgen alle ontvangen mutaties een volgnummer, worden gecontroleerd op verwerkbaarheid en geconverteerd naar de computercode. Voorts worden in dit stadium foutieve mutaties voor de beheersgegevens weggeschreven. Benodigde tijd: 5½ uur.

c. „Serial no. Sort”. Een dagelijkse verwerking waarbij verschillende „input tapes” worden samengevoegd en de mutaties worden gesorteerd op volgorde van afzender en daarbinnen op serienummer. Benodigde tijd: 20 minuten.

d. „Serial no. Check”. Deze verwerking betreft

het signaleren van ontbrekende, en het aangeven van dubbele, serienummers. Benodigde tijd: 20 minuten.

e. „Main Merge”. Dubbele serienummers worden hierbij weggeschreven en de resterende „input” wordt gesorteerd op volgorde van artikelnummer en van soort gegeven. Iedere mutatie wordt voorts voorzien van een code waaruit de machine de soort van bewerking kan afleiden. Benodigde tijd: 1¼ uur.

f. „Overseas Daily”. De „Catalogue and Basic Processing Data File” wordt in deze „run” gemuteerd met de ontvangen wijzigingen in de beheersgegevens en de overige mutaties worden gecontroleerd op autorisatie en equivalentie. Ook de „Stock Record (Overseas) File” wordt bijgewerkt en de benodigde voorraadaanvullingen voor overzeese eenheden worden toegewezen. Benodigde tijd: 2 uur.

g. „2nd Merge”. Ontvangsten worden vergeleken met lopende naleveringen die voorts op een andere tape opnieuw worden gesaldeerd. De naleveringen die op grond van ontvangsten zullen kunnen worden voldaan, worden bij de andere mutaties opgenomen. Benodigde tijd: 15 minuten.

h. „U.K. Daily”. De „input” wordt hierbij verder gecontroleerd en de desbetreffende „files” worden bijgewerkt. Voorraadaanvullingen worden voorts toegewezen en nieuwe naleveringen worden geregistreerd. Herstelbare voorraden worden in reparatie gegeven, tussentijdse bevoorradingsactie aanbevolen en lopende bestellingen worden bespoedigd. Benodigde tijd: 3 uur.

i. „Monthly”. Ondanks de titel is dit een dagelijkse verwerking. Elke dag van de maand wordt een ander deel van het totale pakket aan deze bewerking onderworpen. Verbruiksgegevens van de vorige maand worden overgebracht naar de „Consumption Data Files” en niveaus, aanvullingen, bespoedigingen en reparaties worden berekend in het kader van de cyclische actie. Benodigde tijd: 1 uur.

j. Diverse „Supplementary Runs”. Het sorteren, ponsen en afdrukken van „output”-gegevens. Voorts voortgangscontrole op de afdoening door depots en voorzieningseenheden van eerder gegeven opdrachten. Totaal benodigde tijd: 3¾ uur.

Consequenties voor de periferie

Om de centrale verwerkingseenheid in staat te stellen de haar toebedachte taak te kunnen gaan uitvoeren, moesten de taken van de depots en de voorzieningseenheden op fundamentele punten

worden gewijzigd, de bestaande communicatielijnen tussen voorzieningseenheden, depots en het Air Ministry moesten worden omgebogen en nieuwe procedures en hulpmiddelen voor een doelmatige toevoer van de materieelmutaties, dienden te worden ingevoerd.

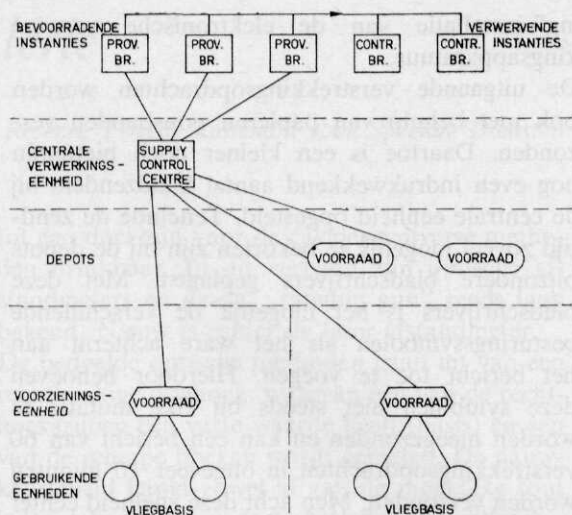
Met het aanpassen van de vliegbasis- en depot-procedures werd reeds in een vroeg stadium aangevangen. De oude voorraadbladen werden daarbij vervangen door voorraadkaarten waarop niet meer met de hand doch met behulp van boekhoudmachines zou worden gemuteerd. Aan deze boekhoudmachine werd een ponsbandapparaat gekoppeld waardoor elke boeking (materieelmutatie) in een papieren ponsband kon worden opgenomen. Daar dit geschiedde met behulp van de internationale 5-kanalen telexcode, zouden deze gegevens langs het normale verreschrijvernet aan de centrale verwerkingseenheid kunnen worden doorgemeld.

Het daadwerkelijk doorzenden van deze mutaties en het wijzigen van de verschillende taken konden uiteraard eerst worden doorgevoerd nadat de centrale eenheid was opgericht en van de nodige apparatuur voorzien. Daar dit laatste tot op heden niet het geval is kon men voorlopig alleen de conversie naar de nieuwe voorraadkaarten en de invoering van de boekhoudmachines op de vliegbasis volledig afronden. De feitelijke toepassing van de nieuwe interne vliegbasisprocedures kon voor het grootste deel reeds worden geëffectueerd.

Het omvangrijke proces van de eerste invoer van alle saldi en artikelgegevens voor de centrale verwerking werd ondertussen tot in details voorbereid. Er zal een speciale procedure worden gevolgd voor het geleidelijk overnemen van de artikelen in het nieuwe systeem. Dit zal per artikelsoort geschieden en naar verwachting een periode van 3 jaren in beslag nemen. Door zowel de bevoorradende instanties als de depots en voorzieningseenheden gelijktijdig bij het conversieproces te betrekken, hoopt men het eerste jaar alle vliegtuigdelen, het tweede jaar al het elektronisch materieel, en het derde jaar het restant te kunnen invoeren. Men zal dus landelijk per materieelsoort converteren en niet per onderdeel.

Verbindingen

Zoals reeds gesteld, zouden door het inschakelen van de centrale eenheid de bestaande communicatielijnen moeten worden omgebogen (zie afb.



Afb. 3 Administratieve communicatie bij het nieuwe systeem van materieelvoorziening bij de R.A.F.

3). Daarbij zouden het verreschrijvernet voor de verbindingen binnen het Verenigd Koninkrijk en radioverbindingen voor overzeese eenheden moeten worden ingeschakeld. De voorbereidingen en een groot deel van de uitvoering van dit aspect zijn inmiddels voltooid.

Zend- en ontvangersapparatuur is bij alle eenheden geplaatst en beproefd. Als regel werd die apparatuur bij de gebruikers geplaatst. Een speciale landelijke centrale kwam reeds tot stand en rechtstreekse verbindingen tussen de depots en de verwerkingseenheid werden reeds in dienst gesteld. Het aantal mutaties dat men dagelijks van ca. 200 verschillende punten bij de centrale verwerkingseenheid denkt te zullen ontvangen, bedraagt inmiddels al weer meer dan de reeds vermelde 80.000. Er is bij die eenheid dan ook een indrukwekkende reeks bandontvangers, voorzien van een groepsnummer, opgesteld. De lagere eenheden die het groepsnummer zelf kunnen draaien, worden automatisch verbonden met de eerstvolgende vrije ontvanger, waarop deze wordt geblokkeerd en het verzenden van de gegevens ongestoord kan plaatsvinden.

Bij het beproeven van de apparatuur bleek dat het noodzakelijk zou zijn de ontvangst van ponsbanden bij de centrale eenheid in „conditioned air” te doen geschieden. De foto-elektrische leesapparatuur waarmee de banden verder worden verwerkt bleek namelijk ten aanzien van het krimpen of rekken van de ponsbanden zeer kritisch te zijn. Alle ontvangers zijn daartoe inmiddels in speciale kasten ingebouwd en deze kasten zijn aangesloten op de centrale „aircondition-

ing"-installatie van de elektronische verwerkingsapparatuur.

De uitgaande verstrekingsopdrachten worden ook met behulp van papieren ponsbanden verzonden. Daartoe is een kleiner doch niettemin nog even indrukwekkend aantal bandzenders bij de centrale eenheid opgesteld. Teneinde de zendtijd zoveel mogelijk te bekorten zijn bij de depots bijzondere bladschrijvers geplaatst. Met deze bladschrijvers is het mogelijk de verschillende besturingsymbolen als het ware achteraf aan het bericht toe te voegen. Hierdoor behoeven deze symbolen niet steeds bij elke mutatie te worden meegezonden en kan een bericht van 60 verstrekingsopdrachten in ongeveer 10 minuten worden verzonden. Men acht deze snelheid echter nog onvoldoende. Plannen voor overgang van het verreschrijvernet naar het normale telefoonnet zijn reeds in een vergevorderd stadium en men verwacht deze op korte termijn te kunnen realiseren. Die overgang zal een drievoudige versnelling van het zenden opleveren.

Slotbeschouwing

Het meest kenmerkend aspect van het gehele automatiseringsproject van de R.A.F.-materieelvoorziening is, dat men in één centraal orgaan een inzicht zal hebben in de voorraden van alle depots en onderdelen.

Herdistributie en voorraadbeheersing zullen daardoor aanzienlijk worden vergemakkelijkt en de voorraadbeheersing van de voorzieningseenheden zal daarbij geheel zijn geautomatiseerd. De noodzaak tot aanvullen of annuleren van de depotvoorraad zal voorts in een veel vroeger stadium kunnen worden gesignaleerd.

Reeds bij het uitwerken der eerste plannen rekende men dat een periode van 6 jaar nodig zou zijn voor de voorbereiding en daarna nog eens 3 jaar voor de realisering van de eerste fase van het project. Door vertraging in de aflevering van de apparatuur is de voorbereidingsperiode met ongeveer 1 jaar verlengd.

De gedegen voorbereiding en opzet van het project wettigen de verwachting dat één en ander op succesvolle wijze zal functioneren. Men heeft de principes van het bevoorradingsstelsel geen geweld aangedaan, doch ermee volstaan slechts op die punten tot automatisering over te gaan waarvan men, door jarenlange ervaring, wist dat er winst te behalen zou zijn. Men streeft slechts geleidelijk en zeer voorzichtig naar verfijning op overige punten.

De realisering van de plannen vereist een investering van ca. f 20 miljoen. Voordelen als grotere snelheid, kleinere uitputtingskans e.d., niet meegerekend, verwacht men met de doorvoering van het project een jaarlijkse besparing van ongeveer f 1,4 miljoen te bereiken.



BANDEN 1963

De geheel linnen banden voor de jaargang 1963 zijn nog uit voorraad leverbaar. De prijs bedraagt f 3,75 per stuk.

Levering uitsluitend na vooruitbetaling per giro (nr 4 47 15) of per postwissel. Bestellingen te richten aan:

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

Afstand meten bij de Cavalerie

door ir. F. CAPPENDIJK, tijdelijk Reserve Tweede Luitenant voor Speciale Diensten

HOOFDSTUK I

Inleiding

De vuurleiding in de tank was gedurende de Tweede Wereldoorlog, technisch gezien, betrekkelijk eenvoudig. De commandant bepaalde naar aanleiding van zijn gegevens en waarnemingen het te bevuren doel. De schutter schatte de afstand tot het doel en gaf het tankkanon een zekere elevatie, corresponderend met deze afstand. Omdat met het kanon werd gevraagd op afstanden van ten hoogste 1200 m, was deze methode van vuurleiding, gecombineerd met een schietprocedure van drie schoten op drie verschillende afstanden, voldoende snel en effectief, althans bij gebruik van projectielen met hoge aanvangssnelheid.

Indien echter op grotere afstanden, bv. 2000 m, het vuur moet worden geopend, zijn er aan deze eenvoudige, en daardoor aantrekkelijke, methode verschillende bezwaren verbonden, die de kans om met de eerste schoten een treffer te boeken aanmerkelijk verkleinen. De voornaamste bezwaren zijn de volgende.

1. Onnauwkeurige afstandsschatting (bij afstanden > 1000 m zijn de fouten $\geq 20\%$).
2. Geen correcties voor wind, aanvangssnelheidsvariatie, scheve radstand e.d. Deze fouten werden tijdens en voor de Tweede Wereldoorlog als secundair beschouwd, omdat vuuropening geschiedde op afstanden van ten hoogste 1200 m.
3. De afstand-elevatierelatie, aangegeven door het graticule is niet voldoende nauwkeurig.
4. Deze methode is alleen overdag te gebruiken; aangezien door gebruikmaking van infraroodkijkers en infraroodschijnwerpers het gevecht gedurende de nacht mogelijkheden bood, ontstond de behoefte ook 's nachts over een afstandmeter te kunnen beschikken.

Dit artikel beperkt zich tot een beschouwing over de nauwkeurigheid van verschillende methoden om afstanden te meten.

Teneinde te komen tot de bepaling van de afstand

tot een doel zijn voor de cavalerie diverse methoden bruikbaar. In dit verband zijn optische afstandmeters en de zg. „ranging gun” reeds lang bekend. Nieuw is echter de laser-afstandmeter.

De bedoelde optische methoden gaan uit van een rechthoekige driehoek, waarvan één van de rechthoekszijden een vaste waarde heeft (basis) en één van de scherpe hoeken wordt gemeten. De nauwkeurigheid hangt zowel af van de mogelijke fout in lengtebepaling van de desbetreffende rechthoekszijde, als van de nauwkeurigheid, waarmee de variabele hoek kan worden bepaald. Uit praktische overwegingen ligt de lengte van de rechthoekszijde vast en men tracht de hoekmeettechnieken te verbeteren. De meest toegepaste principes zijn de coïncidentiemeting en de stereoscopische meting.

Bij een „ranging machine gun” maakt men gebruik van een mitrailleur, die m.b.v. „tracer”- of „spotting round”-munitie de afstand tot het doel kan aangeven. In het Engelse R.G.-systeem wordt geschoten met .50 munitie. Voor wat betreft de huidige geschiktheid van de Magmitrailleur in de Engelse R.G.-uitvoering is een onderzoek nog gaande. In hoofdstuk V wordt hierop nader ingegaan.

Bij de laser-afstandmeter wordt een lichtflits uitgezonden en de tijd die deze flits nodig heeft om, na reflectie tegen het doel, terug te keren naar de ontvanger, wordt gemeten. Het gebruik van de laser schept echter problemen wanneer verschillende mogelijke doelen, gelegen op ongelijke afstanden, zich in de laserbundel bevinden. Door de laser-afstandmeter uit te rusten met een zg. „false-target indicator” is enige doelselectie mogelijk.

Algemeen kan echter wel worden gesteld, dat voor afstanden < 800 m en bij aanvangssnelheden > 1000 m/s het maken van een treffer meer een kwestie is van goed richten dan van een juiste afstandsbepaling.

HOOFDSTUK II

De optische afstandmeter

In het volgende worden de voornaamste punten van de optische afstandmeter in beschouwing ge-

nomen, die de nauwkeurigheid en de bruikbaarheid beïnvloeden.¹

A. Het meetprincipe (zie afb. 1)

Een punt P wordt van A en B uit waargenomen; $AB = b =$ basis. De afstand $AP = R$ is veel groter dan de basis. Hoek $APB = \alpha$. Uit afb. 1 volgt dan:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{b}{R}$$

daar $R \gg b$ geldt:

$$\operatorname{tg} \alpha \approx \alpha \quad (\alpha \text{ in rad of in } \text{‰}),$$

dus:

$$\alpha = \frac{b}{R} \quad (1)$$

Met de optische afstandmeter wordt nu bij bekende b de afstand R bepaald door meting van α . Noem $\Delta\alpha$ (in rad of ‰) de kleinste hoek die nog kan worden gemeten, dan volgt uit (1) na differentiëren:

$$|\Delta\alpha| = \frac{b}{R^2} \Delta R$$

($\Delta R =$ fout in afstand)

(De absoluut-strepen (—|—) worden in het navolgende weggelaten).

Wordt hetzelfde voorwerp waargenomen d.m.v. een kijker met vergroting $M\times$, dan wordt het kleinste detail bij vergroting $1\times$, nu gezien onder een hoek

$$\Delta\alpha' = M \times \Delta\alpha = \frac{Mb}{R^2} \Delta R \quad (2)$$

Mb wordt het effectieve vermogen van het instrument genoemd.

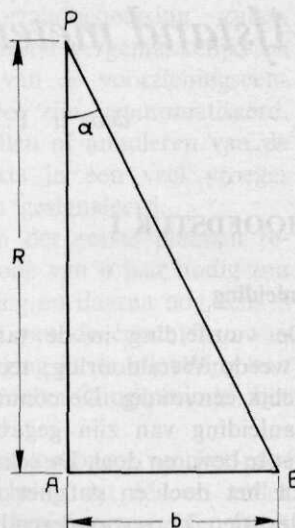
Meestal wordt $\Delta\alpha'$ (resp. $\Delta\alpha$) uitgedrukt in bgsec en formule (2) wordt dan gelijk aan

$$\Delta\alpha' = \frac{Mb}{R^2} \Delta R \cdot 206.000 \quad (3)$$

Opm.: $1 \text{ rad} \approx 57^\circ = 57 \times 60 \times 60 \text{ bgsec} = 206.000 \text{ bgsec}$.

$\Delta\alpha'$ is verschillend voor het geval in coïncidentie of stereoscopisch de afstand tot een doel wordt bepaald. Beide meetmethoden worden later uit-

¹ Alleen het meetprincipe II A wordt hier besproken, aangezien dit de meest praktische methode is. Vele fotoestellen zijn bv. voorzien van een coïncidentiemeter. De zg. pancratische afstandmeter is buiten beschouwing gelaten, aangezien niet over voldoende gegevens kan worden beschikt. Deze laatste methode heeft het bezwaar dat van het te verwachten doel de een of andere afmeting zeer nauwkeurig bekend moet zijn.



Afb. 1 Meetprincipe optische afstandmeter; $b =$ basislengte, $R =$ afstand

eengezet (zie B.3 en B.4). Bovendien geldt in beide gevallen, dat $\Delta\alpha'$ bij een bewegend doel ongeveer $3 \times$ zo groot wordt. Het gezichtsvermogen van de menselijke waarnemer is een beperkende factor bij het gebruik van een optische kijker. Enkele belangrijke eigenschappen hiervan worden in het navolgende behandeld (zie B.1 en B.2).

B. 1. Begrenzing van de gezichtsscherpte

De gezichtsscherpte hangt af van het object en van de fysische en fysiologische eigenschappen van het menselijk oog, de oogzenuw en de hersenen. Psychische factoren spelen uiteraard ook een belangrijke rol. De gezichtsscherpte wordt vaak onderscheiden in *puntgezichtsscherpte* en *noniusgezichtsscherpte*.

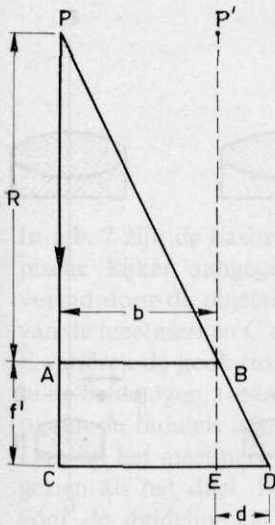
Puntgezichtsscherpte

Bij een goed functionerend menselijk oog dat geen aberraties vertoont zal alleen het verschijnsel „buiging van het licht” het scheidend vermogen begrenzen.

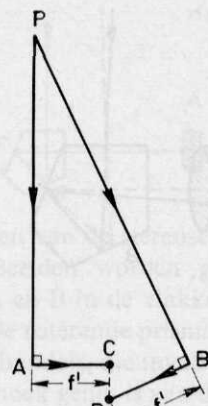
Een punt in de voorwerpruimte wordt op het netvlies niet afgebeeld als een punt, maar als een schijfje met daaromheen ringen. Van het invallende licht valt ongeveer 84% binnen dit schijfje.

Indien wij de pupildiameter $d = 4 \text{ mm}$ stellen en de golflengte λ van het licht $0,5 \cdot 10^{-3} \text{ mm}$ (groen licht: hiervoor is het oog het meest gevoelig), dan zullen wij twee even heldere punten P_1 en P_2 in de voorwerpruimte nog gescheiden kunnen waarnemen, indien de lichtstralen door deze punten en het midden van de oogpupil een hoek θ groter dan $30''$ maken. Hierbij is dus verondersteld dat het oog en het netvlies geen aanleiding geven tot afwijkingen.

Bij nader onderzoek blijkt inmiddels dat de aber-



Afb. 2 Principe coïncidentie-afstandmeter



Afb. 3 Principe coïncidentie-afstandmeter; $AC = DB$

raties in het oog verstrooiingsschijfjes geven, die vele malen groter zijn. Door bouw en werking van netvlies en hersenen bedraagt het scheidend vermogen van het oog toch nog ongeveer 60".

Een groep punten in de voorwerpsruimte, die onderling minder dan 60" in hoekmaat verschillen, zal het menselijk oog wel als groep zien, maar het zal geen afzonderlijke punten onderscheiden. Bovenstaande beschouwing geldt alleen voor voorwerpen in het centrum van het gezichtsveld. Wanneer het object zich buiten dit centrum bevindt, d.w.z. in de periferie van het netvlies, is het scheidend vermogen belangrijk minder, zoals de volgende voorbeelden aantonen:

Voorwerp 10° uit het centrum: scheidend vermogen 20% van zijn maximumwaarde.

Voorwerp 23° uit het centrum: scheidend vermogen 10% van zijn maximumwaarde.

Noniusgezichtsscherpte

De noniusgezichtsscherpte is de hoek, waaronder twee lijnen, die in gelijke richting verlopen en zich ongeveer in elkaars verlengde bevinden, nog niet gescheiden worden waargenomen. Deze noniusgezichtsscherpte blijkt 10" te bedragen.

Deze lage waarde van de noniusgezichtsscherpte wordt toegeschreven aan de samenwerking van de netvlieselementen. De netvlieselementen langs het beeld van een lijn a maken samen uit, op de wijze van een statistisch gemiddelde, waar de lijn a zich bevindt; hetzelfde geldt voor een lijn b.

B. 2. Het stereoscopisch zien

De beelden van voorwerpen die niet zeer ver weg liggen, zijn voor beide ogen van één waarnemer verschillend: de projectiecentra, nl. de middens

van de intreepupil van ieder van de ogen, liggen 6 à 7 cm van elkaar. Reeds op zeer jeugdige leeftijd leert men deze twee beelden versmelten en juist omdat zij verschillend zijn, ziet men diepte.

Ook twee fotografische opnamen, van enigszins verschillend standpunt genomen, kan men doen versmelten door de „van links" genomen foto voor het linkeroog en de „van rechts" genomen foto voor het rechteroog te plaatsen. Door deze versmelting verkrijgt men één beeld, dat „diepte" vertoont. Dit is het beginsel van de stereofotografie.

Naarmate het voorwerp punt P (zie afb. 1) verder weg ligt, is de hoek tussen de lichtstralen naar de middens van de intreepupillen van de twee ogen kleiner. In afb. 1 stellen de punten A en B de middens van de pupillen voor. De tophoek of convergentiehoek bij P van de zg. parallaxische driehoek APB neemt af met de afstand. Merkwaardig is nu, dat een enigszins geoefend waarnemer nog diepteverschillen ziet bij een verschil van deze hoek van 10". Door de basis van de parallaxische driehoek kunstmatig te vergroten en tevens de voorwerpen door een kijker te vergroten kan de mogelijkheid voor het zien van diepte bij ver weg gelegen voorwerpen nog aanzienlijk worden vergroot. Hierop berusten de stereoscopische afstandmeters.

B. 3. De coïncidentie-afstandmeter

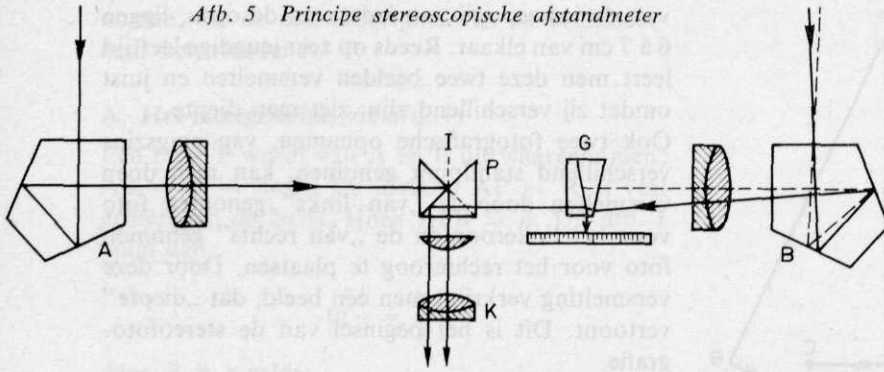
In afb. 2 is de basislengte b. De objectieven bij A en B hebben een brandpuntsafstand van f' . Indien het doel was gelegen op een oneindig grote afstand, dan zou het licht van het doel worden ontvangen via de lijnen PA en P'B en het doel zou worden afgebeeld in C en E. Het doel ligt in werkelijkheid op een eindige afstand R die, vergeleken met de basis, toch nog zeer groot is. De lichtstralen komen nu binnen via de lijnen PA en PB. De in afb. 2 aangegeven afstand d wordt de parallaxische verplaatsing genoemd en is een maat voor de afstand R. Uit afb. 2 volgt de vergelijking

$$R = \frac{b f'}{d} \quad (4)$$

b en f' zijn bekend; door meting van d kan dus R worden bepaald. Bij A en B kunnen nu prisma's worden geplaatst, die de lichtstralen (PA en PB) precies 90° van richting doen veranderen (zie afb. 3). Tevens kunnen de brandpuntsafstanden van de twee objectieven zodanig worden gekozen dat afbeelding in hetzelfde vlak plaatsvindt.

De twee beelden van het doel zullen op een afstand CD van elkaar zijn gelegen (zie afb. 3). Het meetprincipe genoemd in II.A is, in deze vorm, ook

Afb. 5 Principe stereoscopische afstandmeter



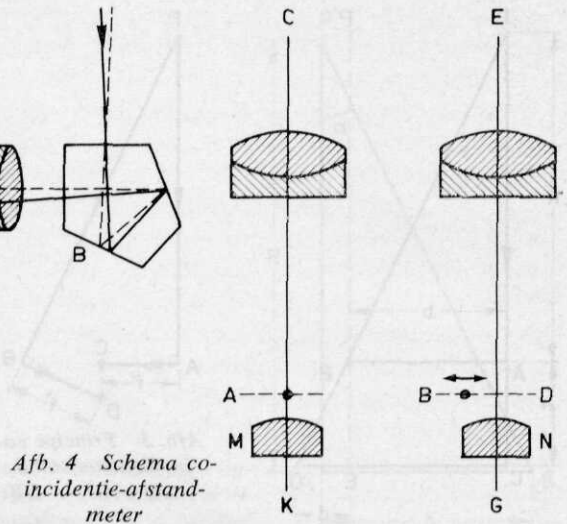
voor militaire toepassingen geschikt. De basiselementen zijn aangegeven in afb. 4. A en B zijn twee pentaprisma's, die de lichtstralen 90° van richting doen veranderen, onafhankelijk van de hoek van inval. Het doel wordt nu afgebeeld in het vlak I loodrecht op het vlak van tekening. Prismasysteem P beeldt de bovenhelft van de van links komende bundel en de onderhelft van de van rechts komende bundel af in het voorwerpsvlak van het oculair K. De parallactische verplaatsing van beide beelden kan worden opgeheven d.m.v. het wigvormige prisma G. De verschuiving hiervan is een maat voor de afstand. Het prisma G is geijkt t.o.v. een meetlat.

B. 4. De stereoscopische afstandmeter

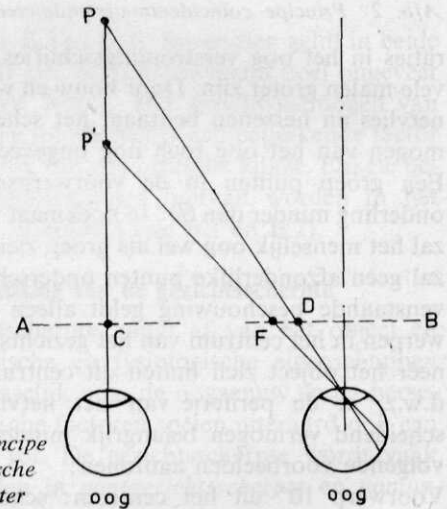
Beschouw een instrument, bestaande uit twee telescopen, die zodanig zijn gemonteerd, dat hun optische assen evenwijdig zijn op een afstand van 6 à 7 cm (zie afb. 5). Indien het doel zich bevindt op een oneindig grote afstand, dan zullen de lichtstralen afkomstig van het doel binnenkomen via de lijnen CK en EG. De beelden zullen worden gevormd in de vlakken A en B en kunnen worden bekeken d.m.v. oculairen M en N. Deze beelden zijn gelijk aan elkaar, indien de ogen t.o.v. elkaar geen afwijkingen vertonen.

Stel dat in de beeldvlakken A en B meetmerken zijn aangebracht. Het meetmerk in A is vast, dat in B beweegbaar langs DB. Elk van de meetmerken zal slechts door één oog worden waargenomen, de afbeelding van de beide meetmerken op het netvlies wordt zodanig door ons gezichtsvermogen verwerkt, dat wij één ruimtelijk punt in de voorwerpsruimte waarnemen. In afb. 6 is dit nader aangegeven. A en B zijn de beeldvlakken, waarin ook de meetmerken zijn aangebracht. De rest van het telescoopstelsel is gemakshalve weggelaten.

Het ruimtelijk beeld van het beweegbaar meetmerk wordt bv. gezien in P en P'. Door verschuiving van het merkteken langs DB zullen de punten P en P' zich van ons af en naar ons toe kunnen be-



Afb. 4 Schema coincidentie-afstandmeter

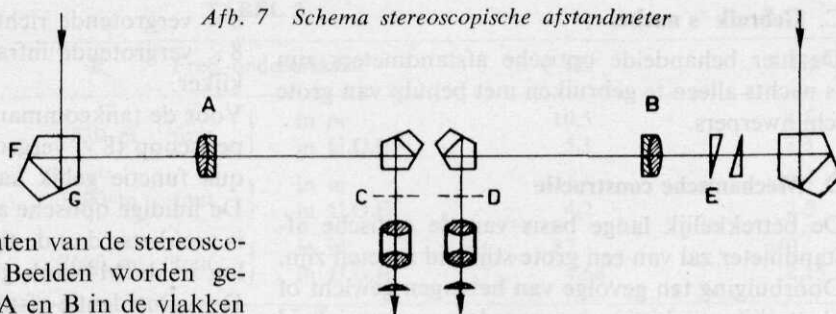


Afb. 5 Principe stereoscopische afstandmeter

wegen. Door het mechanisme, dat voor de beweging van het merkteken zorgt, te ijken voor wat betreft afstand, kan deze direct worden afgelezen. Het bovenstaande geldt dus voor het geval de basislengte (oogafstand) 6 à 7 cm bedraagt en de afbeelding één op één is. Door vergroting van de basislengte en het invoeren van een hoekvergroting kan het stereoscopisch vermogen van het oog worden uitgebreid tot grotere afstanden. Behalve één vast en één beweegbaar meetmerk kan ook worden uitgegaan van meer vaste meetmerken in de beide beeldvlakken A en B. De meetmerken corresponderen dan paarsgewijs met een bepaalde afstand.

Een andere mogelijkheid is het aanbrengen van een zigzaglijn op beide beeldvlakken. In de voorwerpsruimte wordt deze lijn, indien stereoscopisch zien mogelijk is, ruimtelijk gezien. Door op dit meetmerk afstanden aan te geven, kan bv. zeer gemakkelijk de afstand tot bewegende doelen worden bepaald.

Afb. 7 Schema stereoscopische afstandmeter



In afb. 7 zijn de basiselementen van de stereoscopische kijker aangegeven. Beelden worden gevormd door de objectieven A en B in de vlakken van de meetmerken C en D. De roterende prisma's E variëren de hoek tussen de bundels, die invallen in de beide ogen, totdat deze hoek gelijk is aan die tussen de bundels afkomstig van de meetmerken. Dan zal het meetmerkbeeld even ver weg worden gezien als het doel. De prisma's E zijn in afb. 7 voor de duidelijkheid 90° gedraaid weergegeven t.o.v. de optische as.

De stereoscopische afstandmeter is uitwendig vrijwel gelijk aan de coïncidentiemeter; het enige verschil is dat bij de stereoscopische afstandmeter twee oculairen noodzakelijk zijn. Het inwendige van het instrument toont, dat de helften van het instrument onafhankelijk werken. Het zijn op zichzelf staande telescopsystemen. Door een proces in de hersenen komt de samenvoeging van de verschillende beelden tot stand.

Opgemerkt moet worden, dat stereoscopisch waarnemen niet meer mogelijk is, wanneer het verschil in sterkte van de beide ooglenzen meer dan 2 dioptrieën bedraagt, of wanneer het verschil in astigmatisme meer dan 1 dioptrie is of de afbeeldingen op beide netvliesen meer dan 5% in afmetingen verschillen. Dit stelt hoge eisen aan de selectie van het bedienend personeel.

Verskillende proeven hebben aangetoond, dat het aantal personen, dat stereoscopisch kan waarnemen, zeer gering is. Bovendien is gebleken dat, wanneer enige tijd na de opleiding voor stereoscopische waarneming weer stereoscopische afstandmeting plaatsvindt, de meetnauwkeurigheid sterk is afgenomen. Coïncidentie-afstandmetingen blijken daarentegen, bij herhaling na zekere tijd, eenzelfde nauwkeurigheid te geven. Bovendien speelt de fysieke en psychische toestand van de waarnemers bij stereoscopisch meten een grotere rol, dan bij meten volgens het coïncidentieprincipe.

B. 5. De nauwkeurigheid van de coïncidentie- en de stereoscopische afstandmeter

De nauwkeurigheid van de besproken optische afstandmeters volgt uit formule (3) van hoofdstuk II.A:

$$\Delta R = \frac{\Delta \alpha' \cdot R^2}{206.000 Mb} \quad \text{waarin:} \quad (5)$$

- ΔR = afstandmeetfout;
- $\Delta \alpha'$ = de kleinste hoek die nog gemeten kan worden, uitgedrukt in bgssec;
- R = afstand in meters;
- M = hoekvergroting van het telescopische systeem;
- b = basislengte in meters.

Volgens II.B.2 is $\Delta \alpha'$ voor de stereoscopische afstandmeter gelijk aan 10". Dit is de kleinste fout die mogelijk is. In het Duits wel „Mindest-Fehler" (M.F.) genoemd en in het Engels „Unit of Error" (U.O.E.). Voor de coïncidentiemeting wordt $\Delta \alpha' = 35''$ gekozen. Deze laatste waarde is het gemiddelde van de noniusgezichtsscherpte en de puntgezichtsscherpte. Bij een coïncidentiemeting van een antenne, een kerktoren e.d., bepaalt de noniusgezichtsscherpte (= 10") de nauwkeurigheid; voor meer grillige objecten in het terrein zal de puntgezichtsscherpte (= 60") bepalend zijn. Voor bewegende of gecamoufleerde doelen moeten deze fouten met een factor 3 worden vermenigvuldigd. Bij metingen in de schemering zal de fout nog groter worden (zie N.G.Zeiss — Entfernungsmessung während der Dämmerung, *Optik* 19(12)617). Verkleining van de meetfout is te bereiken door verschillende afstandmetingen tot hetzelfde doel te verrichten. Dit betekent echter tijdverlies.

Indien nu ΔR , berekend voor $\Delta \alpha' = 10''$, ΔR_{st} wordt genoemd, kan tabel 1 worden samengesteld.

TABEL 1

	stereoscopisch	coïncidentie
Stilstaande doelen	ΔR_{st}	3,5 ΔR_{st}
Bewegende of gecamoufleerde doelen	3 ΔR_{st}	10,5 ΔR_{st}

N.B. Deze nauwkeurigheden gelden onder ideale omstandigheden.

C. Gebruik 's nachts

De hier behandelde optische afstandmeters zijn 's nachts alleen te gebruiken met behulp van grote schijnwerpers.

D. Mechanische constructie

De betrekkelijk lange basis van de optische afstandmeter zal van een grote stijfheid moeten zijn. Doorbuiging ten gevolge van het eigen gewicht of plaatselijke verhitting kunnen de nauwkeurigheid ongunstig beïnvloeden. Ook het schokken en trillen van het voertuig waarin het meetapparaat is bevestigd kunnen grotere onnauwkeurigheden veroorzaken.

HOOFDSTUK III

De ontwikkeling van de optische afstandmeter sedert 1940 in enkele NAVO-landen

A. De ontwikkeling sedert 1940 in de V.S.

Frankford Arsenal ontwikkelde in 1947 de stereoscopische afstandmeter T37 met een basis van 5 ft (ca. 1,5 m) en een instelbare vergroting van $3,6\times$ en $7,2\times$.

In het begin van de Koreaanse oorlog was dit ontwikkelingsprogramma nog niet ver genoeg gevorderd, zodat de middelzware tank M46 nog werd uitgerust met een telescoop T152 en een periscoop van het type M10 en M16. De afstandmeetapparatuur was daardoor niet zoveel verschillend van die uit de Tweede Wereldoorlog. De enige verbetering was het aanwezig zijn van 4 afstand-elevatiebetrekkingen op het ballistische reticule en de mogelijkheid van zg. „cant”-correctie (correctie voor scheve radstand).

Pas in 1952, bij het in productie komen van de middelzware tank M47, was men in staat aanzienlijke betere vuurleidingssystemen in te bouwen. De M47-tank gebruikte de stereoscopische afstandmeter M12; deze werd bediend door de schutter. De M12 heeft een basislengte van 60 inch (ca. 1,5 m) en een vergroting van $7,5\times$. Ook de tanks M48 en M60 werden uitgerust met een optische afstandmeter gelijkend op de M12. De afstandmeter in de M60-tank is echter niet van het stereoscopische, maar van het coïncidentie-type (M17C), omdat bleek dat de training van het bedieningspersoneel bij het laatstgenoemde type minder moeilijkheden opleverde.

De M60-tank heeft, behalve de optische afstandmeter van het type M17C, een ballistische computer (M13 A1D) en een schuttersperiscoop XM32, die de volgende faciliteiten heeft:

$1\times$ vergrotende waarnemingskijker;

$8\times$ vergrotende richt- en waarnemingskijker;

$8\times$ vergrotende infraroodricht- en waarnemingskijker.

Voor de tankcommandant is aanwezig een XM34 periscoop ($8\times$ vergrotend en binoculair); deze is qua functie gelijk aan de periscoop XM32.

De huidige optische afstandmeter in de M60-tank is veel beter dan de tijdens de Tweede Wereldoorlog in de M4-tank gebruikte afstandmeter.

De coïncidentie-afstandmeter wordt in de V.S. momenteel als de voor de praktijk beste optische afstandmeter gezien. De stereoscopische afstandmeter is weliswaar nauwkeuriger, maar levert voor wat betreft de opleiding van het personeel veel meer moeilijkheden dan bij de coïncidentie-afstandmeter het geval is.

Bij de stereoscopische afstandmeter bleek slechts 30% van het opgeleide personeel tot een gemiddelde prestatie te komen en slechts 5% was zeer goed. Bij de coïncidentiemeter bedroegen deze percentages resp. 85 en 20%. Een ander voordeel van de coïncidentiemeter is een grotere betrouwbaarheid tijdens het gevecht. Door psychische spanningen levert het nauwkeurig stereoscopisch afstandmeten minder goede resultaten op. Bij de coïncidentiemeter spelen deze psychische factoren een veel kleinere rol.

In de V.S. tracht men daarom de coïncidentiemeter sterk te verbeteren. Onderzocht wordt o.a. de toepassing van een onderbrekermechanisme, waarbij voor elk eindvenster van de optische afstandmeter een onderbreker wordt aangebracht en zodanig aangedreven door een motortje, dat de waarnemer om beurten in beide gezichtsvelden kan kijken. De waarschijnlijke fout in afstandmeten wordt hierdoor teruggebracht met 2 UOE. Deze metingen vonden plaats met de T-57 afstandmeter. Op dezelfde wijze werd een M17 afstandmeter gemodificeerd (XM21). De resultaten zijn vermeld in tabel 2.

B. Ontwikkeling in Duitsland sedert 1940

Tot het einde van de Tweede Wereldoorlog werden door Zeiss (Jena) afstandmeters vervaardigd, die op het stereoscopische meetprincipe berustten en die werden gebruikt bij de Duitse marine en de luchtafweer.

De M47-tanks, momenteel in gebruik bij het Duitse leger, zijn uitgerust met de U.S.-afstandmeter M12, die ook op het stereoscopische meetprincipe berust.

Bij Zeiss zijn de volgende twee stereoscopische afstandmeters ontworpen (deze gegevens dateren uit 1960).

TABEL 2

Doel (<i>stilstaand</i>)	R	Freq.-onderbreker:	0 Hz	3 Hz ¹
Gecamoufleerde truck	830 m	fout	in m 10,5 in U.O.E. 5,3	4,5 3,3
Cypres	1600 m	fout	in m 31,5 in U.O.E. 4,2	18,5 2,5
Gecamoufleerde truck	2600 m	fout	in m 87 in U.O.E. 4,66	40 2,15

¹ Frequentie-onderbreker 0 resp. 3 Hz, d.w.z.: het gezichtsveld wordt *niet*, resp. 3 × per sec onderbroken.

1. *Afstandmeter „Diskoa”* geschikt voor afstandmeting tot doelen op een afstand 2000 m en voor kleine V_0 van het projectiel. Deze stereoscopische afstandmeter kan op verzoek geschikt worden gemaakt voor afstandmeten volgens het coïncidentieprincipe.

Vergroting: 8×; diameter intreepupil (I.P.) = 25 mm.

Basis: 0,5 m; diameter uitreepupil (U.P.) = 3,1 mm.

Nauwkeurigheid in m: $36,45 \times R^2$ (R in km; bewegend of gecamoufleerd doel).

Gezichtsveld: 5°.

2. *Afstandmeter „Distea”* geschikt voor afstands-meting tot 4000 m; kan worden toegepast in tanks.

Vergroting: 16×; diameter intreepupil (I.P.) = 40 mm.

Basis: 1 m; diameter uitreepupil (U.P.) = 2,5 mm.

Nauwkeurigheid in m: $9,1 \times R^2$ (R in km; be-wegend of gecamoufleerd doel)

Gezichtsveld: 3°.

Bij Zeiss is thans een ontwikkeling gaande om een stereoscopische afstandmeter *omschakelbaar* te maken op het coïncidentieprincipe, vooral omdat de opleiding van de stereoscopische afstandmeter moeilijker is.

De algemene mening in Duitsland is, dat men een afstandmeter nodig heeft, wil men met een $V_0 \leq 1000$ m/s op afstanden boven 1500 m met een redelijke kans een doel met het eerste schot treffen.² Verder is gebleken, dat de coïncidentiemeter bij gecamoufleerde doelen met grillige contouren aanzienlijk slechtere resultaten geeft dan de stereoscopische meter.

Tabel 3 geeft een schema van de optiek, in januari 1960 in gebruik bij de Duitse cavalerie.

² V_0 = aanvangssnelheid projectiel.

TABEL 3

	Standard-tank 30 t	Tankbestrijder 15 t	Verkenningstank 9 t
<i>bestuurder</i>	3 periscopen (Hensoldt) 1 IR-rijperiscope	3 periscopen (Hensoldt) 1 IR-rijperiscope	3 periscopen (Hensoldt) 1 IR-rijperiscope
<i>lader</i>			
<i>schutter</i>	1 afstandmeter		1 afstandmeter (1 m en 12 × (Zeiss))
	a. RHEINMETALL-TANK uitv.: 1,2 m en 8 × (Zeiss)		
	b. WEGMANTANK uitv.: 1,42 m en 8 × (Zeiss) 1 extra waarnemingstelescoop (6 ×, 10° (Zeiss))		1 extra waarnemings- telescoop (6 ×, 10° (Hensoldt))
<i>commandant</i>	8 periscopen (Hensoldt) 1 panoramatelescoop 6 ×, 10° (Möller)	8 periscopen (Hensoldt) 1 afstandmeter 1 m en 16 × (Zeiss)	4 periscopen (Hensoldt) 1 panorama- telescoop 6 ×, 10° (Möller)

Oefening voorraadbeheersing aan de Hogere Krijgsschool

door T. L. J. BROUWER, *Majoor van de Intendance Staf*

Van oudsher vormen oefeningen in de krijgsmacht een essentieel onderdeel van de opleiding. Hierbij streeft men ernaar, een oefening zoveel mogelijk een afspiegeling te doen zijn van de werkelijkheid; beslissingen en beleidsproblemen behoren te zijn weergegeven, zoals deze zich op commandoposten en in staven zouden kunnen voordoen.

Veel oefeningen voldoen hieraan noodgedwongen maar in zeer beperkte mate. Niet alleen wordt de problematiek sterk vereenvoudigd weergegeven, doch veelal vinden wij in de oefening op zijn gunstigst een aaneenschakeling van steeds opnieuw geschetste situaties, naar aanleiding waarvan telkens analyses, beoordelingen, bevelen en berekeningen moeten worden gemaakt.

Een uitzondering hierop vormt bijvoorbeeld de tactische oefening op de kaart met twee partijen, waarbij over de tijdsperiode, waarin de oefening speelt, de vijand steeds tegenzetten doet. Hierdoor worden op een dynamische wijze situaties geschapen, waarbij eigen zwakheden vaak direct worden afgestraft en men steeds wordt geconfronteerd met min of meer zelf gecreëerde problemen. Dit soort oefening heeft het belangrijke voordeel, dat een betere simulatie van de werkelijkheid wordt verkregen dan met het spelen van meer op zich zelf staande situaties, waarbij de consequenties van onze beslissingen niet kunnen worden getoetst aan de verdere ontwikkelingen. Ook in de logistieke sector bestaat de behoefte aan oefeningen met een dergelijk dynamisch karakter, waarbij dan in plaats van met de vijand, met de steeds wisselende situatie kan worden gewedijverd. De realiteit in sectoren als bevoorrading, onderhoud en vervoer is toch immers ook het werken bij in het verloop van de tijd telkens veranderende situaties en condities. In deze zich aaneenrijgende situaties van vraag en aanbod is het zaak voortdurend de vinger op de pols te houden en tijdig de genomen maatregelen bij te sturen of nieuwe maatregelen te treffen.

Een mogelijkheid om deze problematiek goed te simuleren, heeft zich aangediend met het beslissingsspel. Het beslissingsspel wordt in de burgersector al enkele jaren toegepast op velerlei gebied, waar sprake is van beslissings- en beleidsproblemen.

Het beslissingsspel is opgebouwd uit een aantal relaties die, onder invloed van de aan het spel inherente tijdsdimensie, een ontwikkeling kunnen tonen. De analyse van deze ontwikkeling stelt ons in staat een inzicht in bepaalde verschijnselen te verkrijgen, wat in een statische situatie niet, of in veel mindere mate, mogelijk zou zijn. Voor het oplossen van de in het verloop van de tijd opduikende problemen staan de deelnemers verschillende wegen ter beschikking, die zij kunnen bewandelen. Hierbij zien zij zich gesteld voor de taak de benodigde gegevens te verzamelen en een zo goed mogelijk diagnose te stellen, waarbij dit geheel zich als een continu proces voordoet. Voorts beleven de groepen in de loop van het spel allerlei vraagstukken op het gebied van taakverdeling, samenwerking, communicatie, coördinatie, gezamenlijke besluitvorming e.d. De beleving van deze problemen in een onder spanning staande situatie kan sterk bijdragen tot het verkrijgen van inzicht op dit gebied. Ook voor het vergroten van de vaardigheid in het gebruik van cijfermateriaal, in het toepassen van statistische technieken en in de doeltreffende verwerking van informatie, leent zich het spel bij uitnemendheid.

Het was om bovenstaande redenen dat, toen voor de cursus H.M.B. 1962-1964, ter afsluiting van de colleges en discussies op het gebied van voorraadbeheersing, een oefening moest worden voorbereid, de keuze viel op de vorm van het beslissingsspel. Hierbij kon worden geprofiteerd van een oefening van soortgelijke opzet, die op het U.S. Army Logistics Management Center werd gebruikt en die ter beschikking van de Koninklijke Landmacht werd gesteld.

De oefening simuleert het proces van voorraad-

beheersing, zoals dit zich afspeelt in een C.V.B. (centrale voorraadbeheersing) op het hoogste echelon van een militaire distributieketen. De C.V.B. is verantwoordelijk voor de voorraadvorming in drie algemene basisdepots, hetgeen inhoudt, dat zowel de algemene voorraadsituatie als de voorraadsituatie in elk depot moeten worden bewaakt. De C.V.B. moet trachten door een bepaald systeem van rapportages, berekeningen en analyses de voorraadsituatie van een aantal artikelen onder controle te houden. Deze systematiek van voorraadbeheersing kan leiden tot acties, die betrekking hebben op verwerving, distributie, horizontale overdrachten, onderhoudsprogrammering en afvoer.

Tijdens de oefening worden politieke situaties gecreëerd, die hun weerslag hebben op de mate van paraatheid, die op haar beurt weer de intensiteit van materieelverbruik beïnvloedt.

De leerlingen worden verdeeld in syndicaten van vijf, waarbij elk syndicaat een voorraadbeheersingscentrum voorstelt. De taken van de C.V.B. worden, gedifferentieerd naar de functies van de materieelvoorziening, over de leden van het syndicaat verdeeld. Wij vinden hierbij een zekere vorm van specialisatie naar de volgende functies.

a. *De functie van voorraadplanning*

Hierbij is in het bijzonder het voorspellen van de in de toekomst te verwachten middelen en behoeften van belang. Onzuivere prognoses kunnen leiden tot grote overschotten of tot een ondoeltreffende bevoorrading.

b. *De verwervingsfunctie*

In de oefening moet rekening worden gehouden met opgelegde beperkingen ten aanzien van verwervingsmogelijkheden, zoals minimaal aan te schaffen hoeveelheden, produktiemogelijkheden, wijzigingen in afleveringsschema's en besteltijden e.d.

c. *De onderhoudsfunctie*

De spelers krijgen de gelegenheid om herstelbare goederen te laten repareren om de aanschaffing van nieuwe goederen te beperken.

d. *De distributiefunctie*

Van primair belang is, dat de landelijke voorraad zo doelmatig en doeltreffend mogelijk wordt, en blijft, verdeeld. Dit vereist een voort-

durend in evenwicht houden van de depotvoorraden met de per depot te verwachten vraag. Een mogelijkheid om een verstoord evenwicht te herstellen is onder meer het horizontaal overdragen van het ene depot naar het andere.

e. *De afvoerfunctie*

Voor de artikelen is een voorraadplafond vastgesteld. Periodiek zal moeten worden gecontroleerd in hoeverre de voorraadsituatie zal noodzaken tot afvoermaatregelen. Hierbij dienen onder meer de afvoerkosten tegenover de opslagkosten te worden afgewogen.

Teneinde een integratie van de volledige materieltaak te realiseren, dient het hoofd van de C.V.B. ervoor te zorgen, dat voldoende communicatie tussen de verschillend georiënteerde specialisten wordt gewaarborgd.

De indeling in syndicaten stimuleert de discussies en de meningsvorming binnen het syndicaat en bevordert voorts een gezonde competitiegeest tussen de syndicaten onderling. Elk syndicaat werkt onafhankelijk van de andere en het tempo wordt dus bepaald door de vaardigheid van de groep zelf.

De oefening is voorbereid voor een periode van 24 maanden. Als de problemen, die zijn geprogrammeerd voor één lesuur (equivalent aan een maand speeltijd), naar tevredenheid van het syndicaat zijn opgelost, kan het verder gaan met de volgende maand, zonder op de andere syndicaten te wachten.

De gegevens, die aan het einde van elke maand aan de syndicaten worden verstrekt, geven de daadwerkelijke voorraadgegevens weer, als aantal en soort aanvragen, aantal gebruiksgereede en herstelbare retourgoederen e.d. Aanvullende gegevens op politiek en economisch gebied worden ter beschikking gesteld in de vorm van nieuwsbulletins en gesimuleerde brieven en directieven van hogere troepencommandanten, hoofden van materieeldiensten en leveranciers. Deze informatie wordt door het syndicaat maandelijks verwerkt, waarbij periodiek een analyse wordt gemaakt van de activa en passiva over de totale planningperiode. De uitkomsten van een dergelijke analyse kunnen leiden tot het nemen van acties, waarbij moet worden geselecteerd uit alternatieve oplossingen. Bij deze keuze spelen de kosten van de mogelijke handelwijzen een belangrijke rol.

Zo kunnen bijvoorbeeld, indien van een bepaald artikel in een depot de voorraadsituatie snel verslechtert, de volgende maatregelen worden overwogen:

- normale, dan wel versnelde verwerving (versnelde verwerving betekent extra kosten);
- wijziging van afleveringsschema's van lopende bestellingen;
- horizontale overdracht van goederen;
- onderhoudsprogrammering van herstelbare goederen.

De door de scenariogebeurtenissen ontstane situatie kan noodzaken tot aanvullende beleidsrichtlijnen of spelregels, waarin de oefengegevens niet hebben voorzien. In verband hiermee dient steeds iemand van de leiderstaf beschikbaar te zijn voor het formuleren van verdere richtlijnen of het nemen van een beslissing. De leiding kan in deze gevallen vele functionarissen vertegenwoordigen. Zij kan een leverancier voorstellen, die een nieuwe calculatie maakt van levertijden. Zij kan het ministerieel niveau voorstellen en beslissen, dat de gelden voor een bepaald artikel zijn uitgeput. Zij kan ook een fabrikant voorstellen, die een schatting maakt, wanneer zijn gedeeltelijk uitgebrande fabriek de werkzaamheden kan hervatten.

De beslissingen en activiteiten van de syndicaten worden van maand tot maand getoetst aan normen, waarna de beoordeling wordt gekwantificeerd in een puntenwaardering. Op deze waardering wordt echter niet de nadruk gelegd, daar het niet juist zou zijn de resultaten van dergelijke

complexe bevoorradingssystemen alleen met punten te evalueren.

De oefening werd in februari jl. voor het eerst gespeeld. Het tempo lag in het begin laag, hetgeen begrijpelijk is, gezien de onbekendheid met de te gebruiken formulieren en het zoeken naar de juiste vorm voor de administratieve en statistische verwerking van de gegevens. De tweede dag kwam de oefening goed op gang. Er ontwikkelden zich binnen de syndicaten interessante discussies over de aanpak van de problemen en het was belangwekkend om te zien hoe de gedoeerde technieken werden toegepast op de beschikbare informatie om bijvoorbeeld te komen tot een betrouwbaar prognosesysteem of tot een optimale zekerheidsmarge.

Resumerend mag worden gesteld, dat de oefening zeer geanimeerd verliep. Als een speciaal pluspunt kan worden aangemerkt, dat de leerlingen bij deze praktische oefening werden geconfronteerd met de noodzaak van een selectieve bedrijfsvoering, m.a.w. van een differentiatie van de inspanning, afhankelijk van de militaire en economische waarde van het bevoorrading-artikel.

Wat de leerlingen zelf ervan dachten, moge blijken uit de volgende opmerking: „Tijdens de colleges en discussies concentreer je je voornamelijk op een bepaald facet van de materieelvoorziening. Het grote voordeel van deze oefening is, dat je een totaalbeeld van de voorraadbeheersing krijgt en leert inzien hoe nauw de verschillende functies met elkaar verweven zijn”.



De (partiële) herziening van de Wet op de Krijgstucht

door mr. N. DE GRAAFF, *Reserve Tweede Luitenant van de Militair Juridische Dienst*

Bij Rijkswet van 4 juli 1963 zijn de wijzigingen op de Wet op de Krijgstucht vastgesteld. Zij zullen naar verwachting in 1964 van kracht worden. Belangrijke, principiële wijzigingen zijn niet aangebracht, maar de minister van Defensie heeft inmiddels aan de Tweede Kamer een herziening van de wettelijke regelingen omtrent de krijgstucht in het vooruitzicht gesteld. Tot die tijd dient te worden gewerkt met deze partieel gewijzigde Wet op de Krijgstucht.

De veranderingen daarin zijn vooral aangebracht in verband met de reeds thans gangbare praktijk. Te denken valt hier bv. aan het vervallen van het hoofdstuk „straffen te velde”, aan het vervallen van de bijkomende straffen van vermindering van kost en van het verbod om buiten de dienst wapens te dragen en aan de bepalingen omtrent de strafbevoegdheid.

Ook zijn er verbeteringen aangebracht daar waar de praktijk dit nodig maakte o.a. bij de bepalingen omtrent de oneigenlijke krijgstuhtelijke vergrijpen, de straffen, het afstand doen van beklag en het voorlopig arrest.

Tenslotte is de onderscheiding tijd van vrede/tijd van oorlog van veel geringer belang geworden. Het begrip tijd van oorlog is door een wijziging in het Wetboek van Militair Strafrecht aangepast aan de huidige ideeën hierover.

Achtereenvolgens zal hier, zij het kort, aandacht worden besteed aan:

- a. strafbevoegdheid;
- b. oneigenlijke krijgstuhtelijke vergrijpen;
- c. straffen;
- d. schorsen en overnemen van straffen en beklag;
- e. voorlopig arrest;
- f. tijd van oorlog.

Strafbevoegdheid

Ten aanzien van de „volledige” zowel als de „bepaalde” strafbevoegdheid is geen wijziging van enige werkelijke betekenis aangebracht in de

artikelen 39 en 41. Slechts dient te worden vermeld, dat de naam Korpscommandant voortaan niet meer zal worden gebruikt; daarvoor in de plaats komt „Commanderende Officier”.

Art. 58 WK geeft echter een aanzienlijke uitbreiding. Volgens dit artikel heeft de militaire rechter de volledige krijgstuhtelijke strafbevoegdheid in zaken die hem worden voorgelegd. Hij kan hiervan gebruik maken en bij vonnis krijgstuhtelijk straffen (dus geen beklagmogelijkheid maar wel hoger beroep) en hij kan ook datgene doen wat hem nu als enige mogelijkheid is gegeven, nl. de zaak terugverwijzen naar de Commanderende Officier.

De strafbevoegdheid van de Garnizoenscommandant is tot haar reële proporties teruggebracht; hij mag een niet onder zijn bevel staande militair slechts straffen als zich ter plaatse geen tot straffen bevoegde meerdere van deze militair bevindt en de behandeling van de zaak geen uitstel kan lijden.

Oneigenlijke krijgstuhtelijke vergrijpen

Volgens de nieuwe wet kan elk strafbaar feit krijgstuhtelijk worden afgedaan (als oneigenlijk krijgstuhtelijk vergrijp) mits het van lichte aard is en strijdig met de militaire tucht of orde. In de thans nog van kracht zijnde wet komen slechts met name genoemde strafbare feiten in aanmerking voor krijgstuhtelijke afdoening; alle andere moeten voor de krijgsraad worden behandeld. Het gevolg is bv. dat het veranderen van de naam op een vrij-vervoerbewijs en de opzettelijke ongehoorzaamheid van lichte aard (dikwijls in de strafreden versluierd, zodat het lijkt op ongehoorzaamheid uit onachtzaamheid) in principe steeds voor berechting door de krijgsraad in aanmerking komen.

In de toekomst zal dit dus niet meer noodzakelijk zijn. Voordelen hiervan: snelle berechting door de tot straffen bevoegde meerdere en geen „strafblad” dat de gestrafte met zich meedraagt ook in het burgerleven.

Wel zal het door deze regeling niet altijd eenvoudig zijn te beoordelen of een bepaald gepleegd feit van voldoende lichte aard is of niet. De Commandanten, dat zijn dus de Commanderende Officieren, die met deze problemen te maken krijgen hebben hierdoor een grote verantwoordelijkheid gekregen.

Straffen

De wetgever heeft enkele verouderde strafbepalingen laten vervallen, nl. de bijkomende straffen van vermindering van kost en van verbod om buiten dienst wapenen te dragen en van inhouding van soldij. Voor deze laatste bijkomende straf is in de plaats gekomen de bijkomende straf van inhouding van geldelijke militaire inkomsten zowel voor officieren als voor onderofficieren en minderen.

De inkomsten waarom het hier gaat zijn die inkomsten die per dag, per week of per maand zijn vastgesteld en die niet dienen ter bestrijding van kosten van levensonderhoud. Hoe hoog deze bedragen voor weddegenietenden zullen kunnen worden zal nog apart worden bepaald.

Behalve de straf van streng arrest kan te allen tijde ten aanzien van officieren, onderofficieren en minderen, deze bijkomende straf van inhouding van geldelijke militaire inkomsten gedurende de gehele straftijd of een gedeelte daarvan worden opgelegd.

Behalve de straf van verzwaard arrest en licht arrest bestaat, slechts onder feitelijke oorlogsomstandigheden of buiten Nederland, de mogelijkheid om resp. een kwart of de helft van de geldelijke militaire inkomsten in te houden gedurende de gehele straftijd of een deel daarvan.

Ten aanzien van de hoofdstraffen is weinig veranderd. Het aparte hoofdstuk over de straffen te velde is vervallen. Aan korporaals kan de straf van strafdienst — zoals deze reeds bij de Koninklijke Marine gold — worden opgelegd; deze straf houdt voor hen in, dat zij op de mindere militairen met strafdienst gestraft, toezicht moeten houden of andere passende werkzaamheden moeten verrichten.

De verlaging van onderofficieren is als krijgstuchtelijke straf slechts mogelijk:

- a. in tijd van vrede wanneer zij de leeftijd van 25 jaar nog niet hebben bereikt;
- b. in tijd van oorlog te allen tijde.

Een mindere militair kan met niet meer dan 6 maanden tuchtklasse worden gestraft.

Schorsen en overnemen van straffen; beklag

Aan de strafoplegger en diens tot straffen bevoegde meerderen is het recht toegekend om de uitvoering van straffen te schorsen. Zij hebben ook het recht de straf en/of de strafreden te wijzigen. De straf en/of de strafreden kan niet worden verzwaard zonder de strafoplegger en de gestrafte te horen.

Is eenmaal beklag aangetekend dan kan de strafoplegger of diens meerdere geen wijzigingen meer aanbrengen in de strafoplegging.

Volgens de nieuwe regeling mag de gestrafte geen afstand doen van beklag, behalve in twee gevallen: na de straf van verlaging en na de straf van tuchtklasse, omdat hij vóór de ten uitvoerlegging van deze straffen in arrest kan worden gehouden.

Gedurende de tijd dat hij van deze straffen in beklag kan gaan kan hij ook schriftelijk afstand hiervan doen; dit houdt in dat de straffen dan onmiddellijk ten uitvoer kunnen worden gelegd. Laat de gestrafte de termijn verlopen, dan kunnen beide straffen ten uitvoer worden gelegd.

Gaat de gestrafte in beklag en wordt hij weer met resp. verlaging of tuchtklasse gestraft, dan kan de straf van verlaging meteen ten uitvoer worden gelegd. Voor de tenuitvoerlegging van de straf van tuchtklasse moet worden gewacht tot de termijn om de eindbeslissing van het HMG in te roepen is verstreken. Ook nu kan de gestrafte afstand doen van zijn recht. Roept hij de eindbeslissing in dan kan de straf van tuchtklasse eerst ten uitvoer worden gelegd na de eindbeslissing van het HMG.

De termijn om de eindbeslissing in te roepen gaat in dezelfde dag als bij beklag en duurt eveneens 4 dagen.

Bij absolute verhindering om gebruik te maken van het recht van beklag of van zijn recht tot inroeping van de eindbeslissing gaat de termijn van 4 dagen eerst in wanneer de verhindering niet meer bestaat.

Voorlopig arrest

Het krijgstuchtelijk voorlopig arrest duurt volgens de nieuwe bepalingen nimmer langer dan 24 uur. Het verdient dus aanbeveling binnen die tijd de zaak in behandeling te nemen en af te doen.

Tijd van oorlog

Naar verwachting zal, uitgaande van de huidige

omstandigheden, strafrechtelijk en ook tuchtrechtelijk, na het in werking treden van de wetwijzigingen geen tijd van oorlog meer gelden.

Dat deze wijziging voor het tuchtrecht van belang is, is niet zozeer in de Wet op de Krijgstucht te lezen maar in het Wetboek van Militair Strafrecht. In tijd van vrede bv. is onwettige afwezigheid van minder dan 24 uur geen strafbaar feit, dus ook niet een als oneigenlijk krijgstuhtelijk vergrijp af te handelen feit, maar een eigenlijk krijgstuhtelijk vergrijp; hetzelfde geldt voor ongehoorzaamheid uit onachtzaamheid.

Volgens de nieuwe wetsbepalingen is er sprake van „tijd van oorlog“:

- a. bij feitelijke oorlogsomstandigheden;
- b. wanneer een Koninklijk Besluit dit met zoveel

woorden heeft vastgesteld (i.v.m. een dreigende oorlog) voor de gehele Krijgsmacht of voor met name genoemde eenheden daarvan;

c. bij het uitvoeren van militaire expedities of bij het verrichten van oorlogshandelingen (bv. ter handhaving van de internationale orde en veiligheid of ter verdediging — met andere landen — van bedreigde punten). Dit houdt in dat de eenheden die hiertoe worden aangewezen, worden verwittigd van het feit dat voor hen tijd van oorlog geldt.

Dit zijn de belangrijkste wijzigingen die in dit verband dienden te worden besproken. De op deze wet betrekking hebbende voorschriften en reglementen zullen, hieraan aangepast, tegelijk met de gewijzigde wet in werking treden.



Nieuwe uitgave

Das kleine Panzerbuch, door dr. F. M. von Senger und Etterlin, 184 blz., geïll. Uitg.: J. F. Lehmanns Verlag, München, 1964. Prijs: DM 15,—.

Van dezelfde schrijver en dezelfde uitgever verscheen reeds een aantal uitvoerige documentaties over pantservoertuigen. De bekendste is het „Taschenbuch der Panzer“, waarvan de laatste uitgave in 1960 verscheen. Dit vrij kostbare en veelomvattende werk behoudt zijn waarde, maar verliest al gauw de aansluiting met nieuwe ontwikkelingen.

Om dit nadeel te compenseren is nu „Das kleine Panzerbuch“ samengesteld, waarin de voornaamste in gebruik of in ontwikkeling zijnde pantservoertuigen zijn verzameld. Deze voertuigen zijn gerangschikt naar het land van herkomst en naar het doel waarvoor zij zijn ontworpen. Verder wordt aangegeven in welke landen en door welke soort eenheden de voertuigen worden gebruikt. Ook de gevechtswaardigheden worden vermeld. Van elk voertuig wordt door vier schetsen (voor-, achter-, zij- en bovenaanzicht) een zó duidelijk beeld gegeven, dat foto's overbodig werden.

Dit werkje is een welkome aanvulling op het „Taschenbuch“. Het geeft een vrijwel volledig overzicht van de huidige pantservoertuigensituatie in de wereld en het voorziet in een behoefte als naslagwerk voor de pantscherkenning.

W.K.B.

De terugstootloze vuurmond 84 mm Carl Gustaf, M2

Het nieuwe antitankwapen voor de Infanterie

door J. LUNENBERG, Kapitein Technisch Opzichter van de Technische Dienst

Inleiding

Een studie over antitankwapenen heeft tot de conclusie geleid dat de Infanterie over de volgende soorten van die wapenen dient te kunnen beschikken:

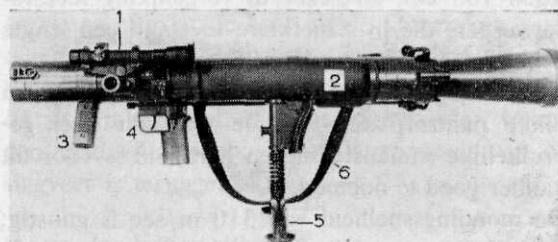
1. een voor algemeen gebruik geschikt individueel wapen, met een dracht van ca. 200 m;
2. een 1- à 2-mans wapen, met een dracht van ca. 500 m;
3. een wapen met een dracht van ca. 1500–2000 m.

De zeer belangrijke plaats van het wapen met de dracht van 500 m zal hierbij worden ingenomen door de thans aangekochte terugstootloze vuurmond Carl Gustaf 84 mm, M2 (zie afb. 1).

Beschrijving van het wapen

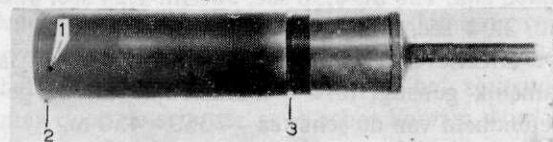
De terugstootloze vuurmond Carl Gustaf wordt gefabriceerd door de Försvarets Fabriksverk in Zweden. Het wapen is oorspronkelijk ontworpen voor het verschieten van brisantgranaten en werd in 1948 in het Zweedse leger ingevoerd.

Toen later de behoefte ontstond dit wapen eveneens te gaan gebruiken ten behoeve van antitankverdediging, werd voor dit wapen een antitankbrisantgranaat met holle lading ontworpen. De stabilisatie van dit projectiel werd verkregen door een aërodynamische vormgeving (zie afb. 2). Teneinde vermindering van het effect van de holle lading door snelle rotatie tegen te gaan, is het projectiel voorzien van een slippende geleiband van kunststof, waardoor de rotatiesnelheid in plaats van de normale 7000 omw./min. niet hoger oploopt dan tot 1000 omw./min. De constructie van het wapen is eenvoudig. Aan de achterzijde van de loop is een sluitstuk met venturi aangebracht. Dit sluitstuk kan ten behoeve van het laden om een scharnierbout draaien. De scharnierbout is evenwijdig met de zielas van de loop aangebracht (zie afb. 3). Een sluitstukgrendel vergrendelt sluitstuk en loop. Aan de loop zijn vast bevestigd: het afvuurme-

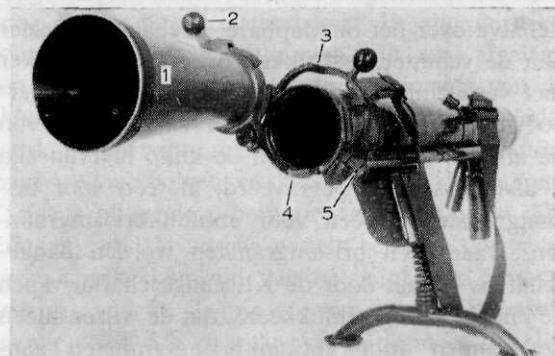


Afb. 1 Terugstootloze vuurmond 84 mm Carl Gustaf, M2

1 richtkijker, 2 wangstuk, 3 voorste greep, 4 afvuur-inrichting, 5 steun, 6 draagriem



Afb. 2 Antitankbrisantgranaatpatroon tlv 84 mm
1 ligplaats, 2 groef, geleidestuk, 3 groef van de kunststof geleideband



Afb. 3 Carl Gustaf tlv 84 mm met geopend sluitstuk
1 sluitstuk, 2 sluitstukhefboom, 3 sluitstukgrendel, 4 geleidestuk patroonhuls, 5 slagpingroep

chanisme, het mechanisch vizier en het draagstuk voor het voetstuk van de richtkijker. Om het wapen aan de schutter aan te passen zijn, verplaatsbaar, aangebracht: de schoudersteun, het wangstuk en de greep. Als toebehoren is een tweepoot aangebracht, die door zijn plaats in het midden van het wapen, en door zijn constructie, een grote zijdelingse beweging mogelijk maakt, hetgeen belangrijk is in verband met het in het vizier houden van een rijdende tank. Het wapen is groen gemoffeld met een verf met een geringe infraroodreflectie.

Het gewicht van de Carl Gustaf (zonder kijker) is vrij groot, nl. 14,2 kg. Het wapen weegt 3 kg meer dan de nieuwe Amerikaanse tlv 90 mm en is veel zwaarder dan raketwerpers. De Bazooka 3,5 inch bv. weegt ca. 5,4 kg en een nieuwe ontwikkeling door een Westeuropese firma (kal. 83 mm) weegt 8,2 kg.

De lengte van het wapen is gering in vergelijking met de Amerikaanse 90 mm tlv, 113 cm, tegen 135 cm, en zeker in vergelijking met raketwerpers die in schietklare toestand een lengte hebben van 153 tot zelfs 195 cm.

Het vermogen tot het doorboren van 30 tot 34 cm dikke pantserplaten met de voor dit doel gebruikelijke samenstelling en hardheid is voor dit kaliber goed te noemen.

De mondingssnelheid van 310 m/sec is gunstig; de luchtweerstand is echter vrij groot zodat de snelheid meer afneemt dan het geval is bij doorvinnen gestabiliseerde projectielen. De vluchtijden zijn: 150 m: 0,56 sec, 300 m: 1,24 sec, 450 m: 2,04 sec.

De effectieve dracht tegen bewegende doelen is tamelijk gunstig, nl. — afhankelijk van de geoefendheid van de schutter — 350 - 450 m.

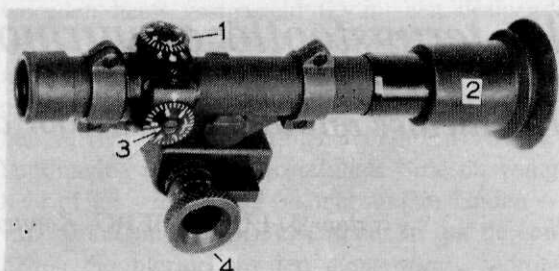
De richtkijker

Behalve over het omklapbare mechanische vizier kan de schutter beschikken over een richtkijker met verdeelmerk (zie afb. 4). In het richtkijker-voetstuk is een inrichting voor het instellen van de afstand aangebracht. In de knop hiervan zijn 2 afstandsschalen gegraveerd, nl. één voor brisantgranaten en één voor antitankbrisantgranaten. Daar geen brisantgranaten worden aangeschaft is bij het door de KL aangeschafte wapen de knop zodanig geblokkeerd, dat de wijzer alleen de standen voor antitankbrisantgranaten aangeeft.

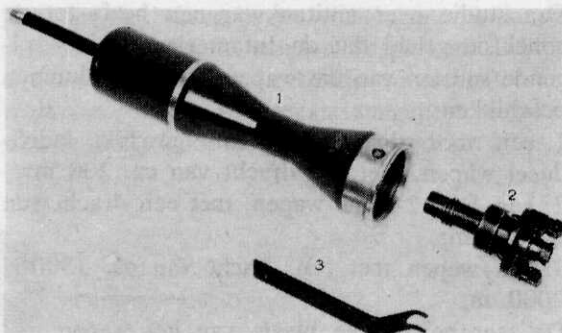
De kijker heeft een tweemaalige vergroting en een instelling voor hoge en lage temperaturen van de munitie, dit laatste omdat de mondingssnelheid bij -40°C minimaal 260 m/sec en bij $+52^{\circ}\text{C}$ maximaal 334 m/sec kan bedragen.

Infrarood

Hoewel de beproevingen met de infraroodapparatuur voor dit wapen nog niet geheel zijn voltooid, staat niettemin vast, dat de gebruiker straks de beschikking zal hebben over een infraroodkijker (vergroting $3\times$) met een afstandsindeling op 50 m nauwkeurig tot een maximum-



Afb. 4 Richtkijker, 2×12 , tlv 84 mm
1 correctieknop elevatie, 2 oogkap, 3 correctieknop breedte, 4 afstandknop met afstandschaal



Afb. 5 Loop, subkaliber 6,5 mm, tlv 84 mm
1 loop, subkaliber, 2 sluitstuk, cpl., 3 spansleutel

afstand van 450 m, en over een zoeklicht met een diameter van 16 cm. De voeding geschiedt van uit een 6 V/16 Ah nikkel-cadmiumaccu, die in een tas aan de koppel wordt megedragen.

Opleiding

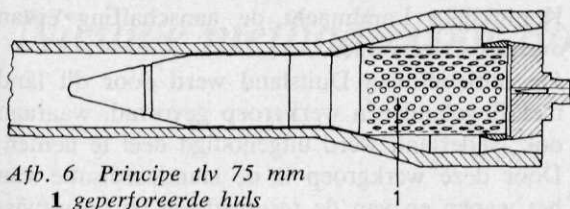
Ten behoeve van de opleiding worden subkaliberloopen aangeschaft met een kaliber van 6,5 mm (zie afb. 5). Deze hebben uitwendig de vorm van een antitankbrisantgranaatpatroon en worden in het hoofdwapen geplaatst, zoals ook met de normale patronen geschiedt.

De subkaliberloop is voorzien van een schroefsluitstuk en wordt buiten het hoofdwapen geladen c.q. ontladen. De lopen zijn instelbaar en worden gecorrigeerd op 300 m.

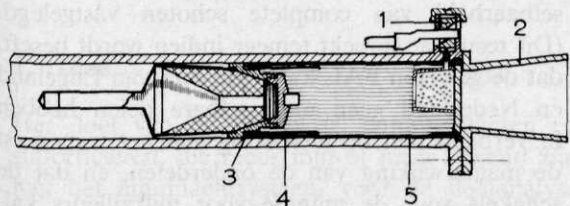
De te gebruiken munitie is de bij het Zweedse leger in gebruik zijnde 6,5 mm patroon met lichtspoor waarvan de kruittlading is verminderd en waarvan de V_0 is gebracht op 340 m/sec.

Principe

Het principe, waarop de constructie van terugstootloze vuurmonden in het algemeen en van de Carl Gustaf in het bijzonder, berust, is als volgt. De terugstoot van het wapen, die ontstaat door het wegschieten van een projectiel, wordt veelal opgeheven door het achterwaarts laten uitstro-



Afb. 6 Principe tlv 75 mm
1 geperforeerde huls



Afb. 7 Principe tlv 84 mm Carl Gustaf, M2
1 slagpinggroep, 2 sluitstuk met venturi, 3 geleidering,
4 cilindervormig achterstuk projectiel, 5 huls

men van grote hoeveelheden verbrandingsgassen die met grote snelheid kunnen ontwijken door één of door meer openingen in het sluitstuk.

Bij de in ons land in gebruik zijnde Amerikaanse terugstootloze vuurmonden worden geperforeerde hulzen gebruikt, waardoor de gassen via de vergrote kamer, de uitsparingen in het achterstuk en het sluitstuk het wapen kunnen verlaten (zie afb. 6). In tegenstelling daarmee is het cilindrische deel van de huls van de Carl-Gustafpatroon niet geperforeerd, maar de bodem van de huls heeft een ronde opening, die is afgesloten door een schijf van kunststof (zie afb. 7). Wanneer een schot wordt afgevuurd zal, nadat een bepaalde druk is verkregen, het projectiel zich beginnen te bewegen. Op dit moment moet de schijf van kunststof breken zodat een grote hoeveelheid gas door de venturi (kegelvormige straalbuis) naar achteren kan uitstromen. Breekt de schijf te vroeg, dan zal het wapen een neiging hebben naar voren te gaan; breekt deze te laat, dan zal er een terugstoot ontstaan.

Een in het oog springend voordeel van de Zweedse constructie ten opzichte van de Amerikaanse is de kleinere diameter en het geringere gewicht van het achterstuk bij gelijkblijvend kaliber.

De ontsteking van het slaghoedje geschiedt door een slagpinggroep, die radiaal op het cilindrische deel van de kamer is aangebracht. Het slaghoedje ontsteekt de aanvuurlading, die in een koepelvormig gedeelte in de huls is aangebracht, waarna de ontsteking van de voortdrijvende lading plaatsvindt.

Door de afwezigheid van de slagpinggroep en van gedeelten van het sluitstuk in het centrum van de hete gassen, die met hoge snelheden uit het wapen stromen, is erosie van slagpinhuis en

sluitstuk, zoals deze bij de Amerikaanse tlv veelvuldig voorkomt, uitgesloten.

De radiale afvuring maakt het noodzakelijk, dat de patroon zodanig in het wapen wordt geplaatst, dat het slaghoedje tegenover het slagpinggat komt te liggen. Dit wordt bewerkstelligd door een geleidestuk aan het wapen en een groef in de hulstrand.

De constructie van de slagpinggroep vereist dat de slagpin eerst uit het slaghoedje moet worden getrokken, vóórdat de huls uit de kamer kan worden verwijderd. Het eerst terugtrekken van de slagpin wordt verkregen door de vormgeving van de sluitstukgrendel, die pas kan worden bewogen, nadat de slagpin door herspannen van de slagveer is teruggetrokken.

De mechanische veiligheid

Voor deze tlv geldt, evenals voor vele andere wapenen, dat geen schot mag worden afgevuurd, zolang het wapen niet is gesloten en vergrendeld. Wanneer dus de lader nog bezig is met het sluiten of het grendelen van het sluitstuk, mag door de schutter geen schot kunnen worden afgevuurd. Dit wordt voorkomen doordat, na het trekken aan de trekker, de afvuurstang wordt opgevangen door de sluitstukgrendel, die dan nog niet in de juiste stand staat. De slagpin heeft dan slechts een gedeelte van zijn weg afgelegd en steekt nog niet buiten de binnenzijde van de kamerwand. Wordt het sluitstuk hierna volledig gesloten en vergrendeld, dan kan de afvuurstang zijn weg vervolgen en hiermee ook de slagpin. Tijdens of na deze beweging mag het schot niet afgaan, omdat van een gericht schot in dat geval geen sprake kan zijn. Dit betekent, dat de restenergie van de slagpin en van de overige bewegende delen dan zo gering mogelijk moet zijn. Bij de constructie van het wapen en de munitie is hiermee rekening gehouden.

De sterkte van het wapen

Munitie die, bv. door zonnewarmte, een temperatuur heeft verkregen van 60 °C, doet bij verschieten een hogere gasdruk in de loop ontstaan dan munitie van 21 °C. De gemiddelde druk bij eerstgenoemde temperatuur ligt op 710 kg/cm²; voorts zal geen enkel schot een druk veroorzaken van meer dan 790 kg/cm².

Teneinde zeker te zijn dat de lopen geen fabricagefouten vertonen, worden deze in de fabriek getormenteerd met een druk die tenminste 30%

hoger ligt dan de gemiddelde druk bij munitie van 21 °C en die hoger ligt dan de maximumdruk, verkregen bij het verschieten van munitie van 60 °C. Deze tormenteerdruk is minimaal 820 kg/cm². Na het tormenteren wordt door meten nagegaan of de loop wijder is geworden en magnetisch (magnaflux-methode) wordt onderzocht of in het materiaal van de loop scheuren zijn ontstaan.

Teneinde de sterkte van de loop op praktische wijze te kunnen vaststellen, heeft men de gasdrukken verhoogd door het aanbrengen van een grotere hoeveelheid kruit. Gebleken is dat bij drukken van ca. 1000 kg/cm² de loop een geringe uitzetting van 0,05 mm gaat vertonen. De plaats van deze uitzetting bevindt zich op ongeveer 200 mm van de achterzijde van de loop, dus in het kamergedeelte. Op dit punt worden de drukken gemeten.

Verdere proeven hebben aangetoond, dat de druk waarop uiteindelijk de loop zal openscheuren, ligt boven de 1700 kg/cm², zodat bij normaal gebruik geen gevaar voor de schutter is te duchten.

Standaardisatie

Nadat het Duitse leger dit wapen had besteld, werd door het Engelse leger en later door de

Koninklijke Landmacht de aanschaffing ervan eveneens overwogen.

Op initiatief van Duitsland werd door dit land met Engeland een werkgroep gevormd, waaraan ook Nederland werd uitgenodigd deel te nemen. Door deze werkgroep is de standaardisatie van het wapen en van de reservedelen en de uitwisselbaarheid van complete schoten vastgelegd. (Dit resultaat spreekt temeer indien wordt beseft, dat de geweren FAL kal. 7,62 mm van Engeland en Nederland geen uitwisselbare delen hebben in verband met de uitvoering van het wapen en de maatafwijking van de onderdelen, en dat de schakels voor de munitie voor mitrailleurs kal. 7,62 mm NAVO thans nog niet zijn gestandaardiseerd).

Ten aanzien van de richtkijker werd in de werkgroep geen overeenstemming bereikt.

In de werkgroep vindt tevens een uitwisseling plaats van de door beproevingen verkregen gegevens. Deze worden steeds waardevoller, omdat Duitsland zelf in zijn resterende behoefte aan wapenen voorziet door eigen aanmaak en de munitie door Duitsland en Engeland zelf in productie wordt genomen. Reeds thans, vóór de invoering van het Zweedse wapen in ons land, zijn meer technische gegevens bekend dan van enig overeenkomstig materieel van Amerikaanse herkomst.



Nieuwe methode voor doelmanalyse van kernwapens*

door C. P. VERKROOST, Luitenant-Kolonel der Artillerie,
Hoofd Instructiegroep Kernwapens, Artillerieschool

1. Doel

Het doel van dit artikel is, commandanten en stafofficieren, die reeds min of meer bekend zijn met het landmachtstelsel voor de doelmanalyse voor kernwapens, in te lichten omtrent de laatste ontwikkeling op dat gebied.

2. Algemeen

Bij 1 Legerkorps is met ingang van 1 februari 1964 ingevoerd een nieuwe methode voor doelmanalyse, *index-methode* genaamd, gebaseerd op de „Weapon Selection Tables” van een nieuw, uit drie delen bestaand Amerikaans voorschrift, FM 101-31 van februari 1963.

Met het in gebruik nemen van dit voorschrift zijn de volgende publikaties geheel of gedeeltelijk vervallen:

- NATO Nuclear Weapons Employment Handbook (het zg. Rode Boek);
- FM 101-31, van september 1960;
- VS 2-1371/1.

Vooralsnog gehandhaafd blijft TM 23-200, daar noch de berekening van de afzonderlijke directe effecten van een kernwapen (luchtdruk, hitte, kernstraling), noch dosesberekeningen voor kernstraling met het nieuwe FM 101-31 kunnen worden uitgevoerd.

Het bestaande TM 23-200 van november 1957 wordt thans in de Verenigde Staten herzien op basis van de meest recente gegevens en daarbij tevens omgezet in het metrieke stelsel. In afwachting van deze nieuwe uitgave zullen bij 1 Legerkorps voorshands bepaalde delen van het NNWEH gehandhaafd blijven.

3. Indeling van FM 101-31

a. FM 101-31 bestaat uit de volgende 3 delen.

Deel 1, bevattende:

- een summier uitzetting van de verschillende effecten van een kernwapen;

* De inhoud van dit artikel heeft de instemming van de Chef van de Generale Staf.

- een theoretische beschouwing over de doelmanalyse;

- een overzicht van de verantwoordelijkheden bij het gebruik van kernwapens, de techniek en de bijbehorende stafprocedures;

- een volledige uiteenzetting van de wijze waarop de gegevens in de delen 2 en 3 zijn berekend.

Deel 2, bevattende:

de geclassificeerde gegevens ten behoeve van de doelmanalyse voor de wapens en inzetmiddelen waarover de NAVO beschikt.

Deel 3, bevattende:

niet-geclassificeerde gegevens ten behoeve van de doelmanalyse voor hypothetische wapens en inzetmiddelen en gefingeerde gegevens voor wat betreft de uitwerking. Dit deel is uitsluitend bestemd voor de opleiding.

Daar de indeling van de delen 2 en 3 vrijwel identiek is, levert dit geen bezwaren op.

b. De tabellen in de delen 2 en 3 noemt men Weapon Selection Tables. Zij zijn gegroepeerd naar inzetmiddel en bestaan steeds uit de volgende 5 delen.

1. General

Hierin vindt men gegevens over:

- vermogens van de wapens (yield);
- mogelijkheden van de buis;
- minimum- en maximum-schootsafstand;
- tijdsduur tussen aanvraag en inzet van een wapen voor planningdoeleinden.

2. *Coverage Tables*) worden nader besproken

3. *Troop Safety Tables*) onder punt 6

4. *Casualty and Damage Tables*

Hierin worden dezelfde gegevens verstrekt als in de Combined Target Analysis Tables uit het „Rode Boek”.

5. *Contingent Effects and Accuracy Tables*

Deze verschaffen gegevens over:

- afmetingen en intensiteit van de NIGA-gebieden;
- beperkingen in beweging voor personeel en

voertuigen als gevolg van „tree blow down”;
— afstanden tot waarop bosbranden ontstaan;
— afmetingen van de krater in geval van grond-
explosies;
— spreidingen.

4. Methoden van doelanalyse

Met gebruikmaking van de gegevens uit deel 2 (3) zijn de volgende methoden van doelanalyse mogelijk.

a. Indexmethode

Dit is de beste methode, echter alleen indien aan twee voorwaarden wordt voldaan:

1. het doel is ongeveer cirkelvormig. Ellipsvormige en rechthoekige doelen voldoen nog aan deze eis, als de lengte kleiner is dan tweemaal de breedte;
2. Het DGZ ligt in het midden van het doel.

b. Visuele methode

Deze is te gebruiken:

1. voor onregelmatig gevormde doelen;
2. voor ellipsvormige en rechthoekige doelen, waarvan de lengte groter is dan twee maal de breedte;
3. indien het DGZ niet in het midden van het doel ligt.

c. Numerieke methode

Dit is de enig juiste methode voor puntdoelen en bovendien het meest geschikt voor:

1. het bepalen van de maximale „offset” van het DGZ, bij de inzet van één wapen tegen verscheidene doelen;
2. het bepalen van de maximaal toelaatbare CEP.

In alle andere gevallen is deze methode níét aan te bevelen.

5. Springhoogte

Het afzonderlijk berekenen van de springhoogte is vervallen. Dit is uiteraard een aanzienlijke vereenvoudiging. Voor elk inzetmiddel en wapen heeft men de keus uit de volgende drie (soms twee) gegeven springhoogten.

Low air burst

Deze levert in bijna alle gevallen de beste resultaten. Voorkomt met zeer grote zekerheid (99%) het optreden van fallout.

High air burst

Deze vermindert weliswaar de NIGA-intensi-

teit, doch dit gaat vrijwel steeds ten koste van de uitwerking.

Impact burst (niet voor alle wapens mogelijk) Deze wordt gebruikt voor krater- en schokwerking, bv. tegen startbanen, défilés, ondergrondse bouwwerken en voor het offensief gebruik van fallout.

6. Doelanalyse met de indexmethode

a. Algemeen

1. De indexmethode is ontworpen teneinde snel, nauwkeurig en op eenvoudige wijze een analyse te kunnen uitvoeren van de op het gevechtsterrein meest voorkomende doelen. De voorwaarde, dat het doel ongeveer cirkelvormig moet zijn, zal de toepassing van deze methode in de praktijk weinig beperkingen opleggen.

2. Het meest geschikte wapensysteem en de springhoogte kunnen met behulp van de tabellen snel worden bepaald, waarbij tevens rekening kan worden gehouden met de veiligheid van de eigen troepen en eventuele bijkomende eisen. De gegevens in de tabellen zijn het resultaat van talloze, door rekenmachines uitgevoerde, bewerkingen en zijn nauwkeuriger dan een doelmanalyst zelf zou kunnen berekenen.

3. De indexmethode wordt uitgevoerd met de „Coverage Tables”. Een voorbeeld van een dergelijke tabel vindt men in afb. 1.

b. Verklaring „Coverage Tables”

1. ALGEMEEN

Opgenomen zijn coverage tables voor de volgende soorten doelelementen:

- exposed personnel („prompt”, „delayed” casualties);
- protected personnel („prompt”, „delayed” casualties);
- wheeled military vehicles (moderate damage);
- tanks and artillery (moderate damage).

Op het eerste gezicht schijnt het aantal doelelementen beperkt, doch een aanzienlijk aantal andere doelelementen is gelijkgesteld met deze „primary target elements”, zoals blijkt uit afb. 2. Men ziet dan bijvoorbeeld, dat voor „personeel in kelders” de coverage tables voor „protected personnel” kunnen worden gebruikt.

Range (meters)	Minimum safe distance (negligible risk, UnW Ex) (meters)	FRACTION OF TARGET COVERED In the column under each target radius, the first figure is the probable minimum coverage, the second figure is the average coverage.																Probable minimum RD (meters)		Offset distance d _o (meters)	Height of burst (meters)
		PROMPT CASUALTIES								DELAYED CASUALTIES								Prompt	Delayed		
		Target radius (meters)				Target radius (meters)				Target radius (meters)				Target radius (meters)							
		800	1,000	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000	2,200	800	1,200	1,600	2,000	2,400	2,800	3,200	3,600				
7,000	6,000	9/9	8/9	7/8	6/6	4/5	3/4	3/3	2/3	9/9	8/9	5/6	3/4	2/3	1/2	1/2	1/1	1,125	1,225	190	205
8,000	6,000	9/9	8/9	7/8	6/6	4/5	3/4	3/3	2/3	9/9	8/9	5/6	3/4	2/3	1/2	1/2	1/1	1,125	1,225	220	222
9,000	6,100	9/9	8/9	7/8	6/6	4/5	3/4	3/3	2/3	9/9	8/9	5/6	3/4	2/3	1/2	1/2	1/1	1,125	1,225	245	240
10,000	6,100	9/9	8/9	7/8	6/6	4/5	3/4	3/3	2/3	9/9	8/9	5/6	3/4	2/3	1/2	1/2	1/1	1,125	1,200	270	257
11,000	6,100	9/9	8/9	7/8	5/6	4/5	3/4	3/3	2/3	9/9	7/8	5/6	3/4	2/3	1/2	1/2	1/1	1,125	1,300	300	275
12,000	6,100	9/9	8/9	7/8	5/6	4/5	3/4	3/3	2/3	9/9	7/8	5/6	3/4	2/3	1/2	1/2	1/1	1,125	1,200	325	292
13,000	6,100	9/9	8/9	7/8	5/6	4/5	3/4	3/3	2/3	9/9	7/8	5/6	3/4	2/3	1/2	1/2	1/1	1,125	1,175	355	310
14,000	6,100	9/9	8/9	7/8	5/6	4/5	3/4	3/3	2/3	9/9	7/8	5/6	3/4	2/3	1/2	1/2	1/1	1,150	1,175	380	327
15,000	6,200	9/9	8/9	7/8	5/6	4/5	3/4	3/3	2/3	9/9	7/8	5/6	3/4	2/3	1/2	1/2	1/1	1,150	1,175	405	345
16,000	6,200	9/9	8/9	6/8	5/6	4/5	3/4	3/3	2/3	9/9	7/8	4/6	3/4	2/3	1/2	1/2	1/1	1,150	1,150	435	362
17,000	6,200	8/9	7/9	6/8	5/6	4/5	3/4	3/3	2/3	9/9	7/8	4/5	3/4	2/3	1/2	1/2	1/1	1,125	1,150	460	380
18,000	6,200	8/9	7/8	6/8	5/6	4/5	3/4	3/3	2/3	9/9	6/8	4/5	3/4	2/3	1/2	1/2	1/1	1,125	1,150	490	397
19,000	6,200	8/9	7/8	6/7	5/6	4/5	3/4	3/3	2/3	8/9	6/8	4/5	2/4	2/3	1/2	1/2	1/1	1,125	1,125	515	415
20,000	6,200	8/9	7/8	6/7	5/6	4/5	3/4	2/3	2/3	8/9	6/8	4/5	2/4	2/2	1/2	1/2	1/1	1,100	1,100	540	432
21,000	6,300	7/9	6/8	6/7	5/6	4/5	3/4	2/3	2/3	8/9	6/7	4/5	2/3	1/2	1/2	1/2	1/1	1,000	1,075	570	450
22,000	6,300	7/9	6/8	5/7	4/6	3/4	3/4	2/3	2/3	8/9	6/7	4/5	2/3	1/2	1/2	1/2	1/1	725	1,075	595	467
23,000	6,300	6/9	4/8	3/7	2/5	1/4	1/4	1/3	1/2	8/9	6/7	4/5	2/3	1/2	1/2	1/2	1/1	700	1,050	625	485
24,000	6,300	5/8	4/7	3/6	2/5	1/4	1/3	1/3	0/2	8/9	5/7	3/5	2/3	1/2	1/2	0/1	675	1,025	650	502	
25,000	6,300	5/8	3/7	3/6	2/5	1/4	1/3	1/3	0/2	7/9	5/7	3/5	2/3	1/2	1/2	0/1	650	1,000	675	520	
26,000	6,300	4/8	3/7	2/6	2/5	1/4	1/3	1/3	0/2	7/9	5/7	3/5	2/3	1/2	1/2	0/1	625	975	705	537	
27,000	6,400	4/7	2/7	2/6	1/5	1/4	1/3	0/2	0/2	7/9	5/7	3/5	2/3	1/2	1/2	0/1	575	975	730	555	
28,000	6,400	3/7	2/6	2/5	1/4	1/4	1/3	0/2	0/2	6/8	5/7	3/5	2/3	1/2	1/2	0/1	525	950	760	572	
29,000	6,400	3/7	2/6	2/5	1/4	1/3	0/3	0/2	0/2	6/8	4/6	3/4	2/3	1/2	1/2	0/1	500	925	785	590	
30,000	6,400	2/6	2/6	1/5	1/4	0/3	0/3	0/2	0/2	6/8	4/6	3/4	1/3	1/2	1/2	0/1	450	900	810	607	
31,000	6,400	2/6	2/5	1/5	1/4	0/3	0/3	0/2	0/2	5/8	4/6	2/4	1/3	1/2	0/2	0/1	375	850	840	625	
32,000	6,400	1/6	1/5	1/4	0/4	0/3	0/2	0/2	0/2	5/8	4/6	2/4	1/3	1/2	0/1	300	825	865	642		
33,000	6,500	1/6	1/5	0/4	0/3	0/3	0/2	0/2	0/2	5/8	3/6	2/4	1/3	1/2	0/1	200	800	895	660		
34,000	6,500	0/5	0/5	0/4	0/3	0/3	0/2	0/2	0/2	4/7	3/6	2/4	1/3	1/2	0/1	0	775	920	677		
35,000	6,500	0/5	0/4	0/4	0/3	0/2	0/2	0/2	0/1	4/7	3/5	2/4	1/3	0/2	0/1	0	725	945	695		
36,000	6,500	0/5	0/4	0/4	0/3	0/2	0/2	0/2	0/1	4/7	3/5	1/4	1/3	0/2	0/1	0	700	975	712		
37,000	6,500	0/5	0/4	0/3	0/3	0/2	0/2	0/2	0/1	3/7	2/5	1/4	1/2	0/2	0/1	0	650	1,000	730		
38,000	6,600	0/4	0/4	0/3	0/3	0/2	0/2	0/1	0/1	3/7	2/5	1/3	0/2	0/2	0/1	0	600	1,030	747		
39,000	6,600	0/4	0/4	0/3	0/2	0/2	0/2	0/1	0/1	2/6	2/5	1/3	0/2	0/2	0/1	0	550	1,055	765		
40,000	6,600	0/4	0/3	0/3	0/2	0/2	0/2	0/1	0/1	2/6	2/5	0/3	0/2	0/2	0/1	0	475	1,080	782		

Afb. 1 Foxtrot/20 kt — Exposed personnel targets, large free rocket; low airburst, precludes fallout

2. „RANGE”

Dit is de schootsafstand, waarop de analyse wordt gebaseerd.

3. „MINIMUM SAFE DISTANCE” (MSD)

De afstand van het DGZ waar de eigen troepen

niet meer dan een bepaald risico lopen. Hier alleen opgenomen voor niet gewaarschuwde en (dus) ongedekte troepen, die niet meer dan een te verwaarlozen risico mogen lopen. Daarbij wordt aangenomen, dat:
a. de voorste eigen troepen zich bevinden in een nagenoeg rechtlijnige opstelling;

Exposed personnel	Protected personnel	Wheeled military vehicles	Tanks and artillery
Primary: Personnel in the open. Thermal effects not considered.	Primary: Personnel in foxholes or armored vehicles.	Primary: Moderate damage to wheeled vehicles.	Primary: Moderate damage to tanks and other track mounted combat vehicles and artillery.
	Secondary: Personnel in basements.	Secondary: Moderate damage to railroad cars, LVT's and DUKW's on land, truck mounted engineer equipment, and missile and rocket launchers. Severe damage to radios, fire-control equipment, and concertina entanglements.	Secondary: Moderate damage to infantry weapons, track mounted engineer equipment, and railroad locomotives. Severe damage to supply dumps, telephones, switchboards, double apron barbed wire, and highway, railroad, and float bridges.

Afb. 2 Target vulnerability categories

Range (meters)	Minimum Distance Required for Troop Vulnerability and Degree of Risk Shown								
	Unwarned Exposed Personnel			Warned Exposed Personnel			Warned Protected Personnel		
	NEG Risk	MOD Risk	EMERG Risk	NEG Risk	MOD Risk	EMERG Risk	NEG Risk	MOD Risk	EMERG Risk
7,000	6,000	4,200	3,700	3,700	2,500	2,000	2,100	1,800	1,500
8,000	6,000	4,200	3,700	3,700	2,500	2,000	2,300	1,800	1,500
9,000	6,100	4,200	3,700	3,800	2,500	2,000	2,200	1,800	1,500
10,000	6,100	4,200	3,700	3,900	2,500	2,000	2,300	1,800	1,500
11,000	6,100	4,300	3,700	3,800	2,500	2,100	2,300	1,800	1,600
12,000	6,100	4,300	3,700	3,800	2,500	2,100	2,400	1,900	1,600
13,000	6,100	4,300	3,800	3,800	2,600	2,100	2,400	1,900	1,600
14,000	6,100	4,300	3,800	3,900	2,600	2,100	2,500	1,900	1,600
15,000	6,200	4,300	3,800	3,900	2,600	2,100	2,600	1,900	1,600
16,000	6,200	4,300	3,800	3,900	2,600	2,100	2,600	2,000	1,600
17,000	6,200	4,400	3,800	3,900	2,600	2,200	2,700	2,000	1,700
18,000	6,200	4,400	3,900	3,900	2,600	2,200	2,800	2,000	1,700
19,000	6,200	4,400	3,900	3,900	2,700	2,200	2,800	2,100	1,700
20,000	6,200	4,400	3,900	4,000	2,700	2,200	2,900	2,100	1,700
21,000	6,300	4,400	3,900	4,000	2,700	2,200	2,900	2,200	1,700
22,000	6,300	4,500	3,900	4,000	2,700	2,200	3,000	2,200	1,700
23,000	6,300	4,500	3,900	4,000	2,700	2,300	3,000	2,200	1,800
24,000	6,300	4,500	4,000	4,000	2,700	2,300	3,100	2,200	1,800
25,000	6,300	4,500	4,000	4,000	2,800	2,300	3,100	2,300	1,800
26,000	6,300	4,500	4,000	4,100	2,800	2,300	3,200	2,300	1,800
27,000	6,400	4,500	4,000	4,100	2,800	2,300	3,200	2,300	1,800
28,000	6,400	4,600	4,000	4,100	2,800	2,300	3,300	2,400	1,800
29,000	6,400	4,600	4,000	4,100	2,800	2,400	3,300	2,400	1,800
30,000	6,400	4,600	4,100	4,100	2,800	2,400	3,300	2,500	1,900
31,000	6,400	4,600	4,100	4,100	2,900	2,400	3,300	2,500	1,900
32,000	6,400	4,600	4,100	4,200	2,900	2,400	3,400	2,500	1,900
33,000	6,500	4,600	4,100	4,300	2,900	2,400	3,400	2,500	1,900
34,000	6,500	4,700	4,100	4,200	2,900	2,400	3,400	2,500	1,900
35,000	6,500	4,700	4,100	4,200	2,900	2,500	3,400	2,500	1,900
36,000	6,500	4,700	4,200	4,200	2,900	2,500	3,400	2,600	2,000
37,000	6,500	4,700	4,200	4,200	3,000	2,500	3,500	2,600	2,000
38,000	6,600	4,700	4,200	4,300	3,000	2,500	3,500	2,600	2,000
39,000	6,600	4,700	4,200	4,300	3,000	2,500	3,500	2,600	2,000
40,000	6,600	4,800	4,200	4,300	3,000	2,500	3,500	2,600	2,000

Afb. 3 Foxtrot/20 kt — Troop safety distances-meters, large free rocket, low airburst

b. de schietsrichting voor het kernwapen deze lijn ongeveer loodrecht kruist. Voor betere dekking eigen troepen, voor groter aanvaardbaar eigen risico, voor afwijkende opstelling en/of schietsrichting vindt men aanvullende gegevens in de „Troop Safety Tables”. Berekening van een MSD uit een „Radius of Safety” en een „buffer distance” is niet meer nodig. Voorbeelden van „Troop Safety Tables” worden gegeven in de afbeeldingen 3 en 4.

All Height of Burst Options—All Yields									
Range	Straight-line parallel delivery	Straight-line 45° delivery	Quarter circle	Half circle	Range	Straight-line parallel delivery	Straight-line 45° delivery	Quarter circle	Half circle
(meters)	(Fig 2)	(Fig 3)	(Fig 4)	(Fig 5)	(meters)	(Fig 2)	(Fig 3)	(Fig 4)	(Fig 5)
7,000	+200	+100	+200	+200	24,000	+400	+300	+500	+500
8,000	+200	+100	+200	+200	25,000	+400	+300	+500	+500
9,000	+200	+100	+200	+200	26,000	+400	+300	+500	+500
10,000	+200	+100	+200	+200	27,000	+500	+300	+500	+500
11,000	+200	+200	+200	+300	28,000	+500	+300	+600	+600
12,000	+200	+200	+300	+300	29,000	+500	+300	+600	+600
13,000	+200	+200	+300	+300	30,000	+500	+300	+600	+600
14,000	+300	+200	+300	+300	31,000	+500	+300	+600	+600
15,000	+300	+200	+300	+300	32,000	+500	+400	+600	+700
16,000	+300	+200	+300	+300	33,000	+500	+400	+600	+700
17,000	+300	+200	+400	+400	34,000	+600	+400	+700	+700
18,000	+300	+200	+400	+400	35,000	+600	+400	+700	+700
19,000	+300	+200	+400	+400	36,000	+600	+400	+700	+700
20,000	+300	+200	+400	+400	37,000	+600	+400	+700	+700
21,000	+400	+200	+400	+400	38,000	+600	+400	+700	+800
22,000	+400	+300	+400	+500	39,000	+600	+400	+800	+800
23,000	+400	+300	+500	+500	40,000	+600	+400	+800	+800

Afb. 4 Supplementary troop safety tables, large free rocket, all yields

4. „PROBABLE MINIMUM R_D ”

Het reeds bekende begrip voor een R_D , die voor 90% kan worden gegarandeerd. Bij de indexmethode wordt dit gegeven niet gebruikt.

5. „OFFSET DISTANCE”

Dit is de straal van de cirkel in het horizontale vlak, waarbinnen het kernwapen met 90% zekerheid zal terechtkomen. Bij de indexmethode wordt ook dit gegeven niet gebruikt.

6. „HEIGHT OF BURST”

De bij het inzetmiddel op de buis in te stellen springhoogte.

7. „FRACTION OF TARGET COVERED” („FRACTIONAL DAMAGE”)

Het gedeelte van de „coverage tables”, waarmee de feitelijke doelanalyse volgens de indexmethode wordt uitgevoerd. Voor een bepaald inzetmiddel, soort doelelement, vermogen (yield) en springhoogte leest men twee decimale cijfers af, afhankelijk van de straal van het doel en de schootsafstand, de zg. *indexcijfers*.

Het eerste cijfer (aangeduid met „f”) geeft aan, welk gedeelte van het doel met een zekerheid van 90% tenminste de gewenste schade zal oplopen. In dit cijfer zijn verwerkt alle mogelijke variaties in R_D , ontstaan door spreiding in het verticale vlak, afgewogen tegen de kans, dat zij zullen optreden. Dit cijfer is nauwkeuriger dan hetgeen men met de andere methodes vindt. Daar is de „coverage” immers steeds gebaseerd op één, en wel de kleinste, R_D die voor 90% kan worden gegarandeerd.

Het tweede cijfer is geheel nieuw. Het geeft de gemiddelde schade aan, die kan worden verwacht als een groot aantal wapens onder gelijkblijvende

condities zou worden ingezet (aangeduid met f , $= f$ bar).

Bij de bepaling van het tweede cijfer is niet alleen rekening gehouden met alle mogelijk R_D 's, doch tevens met alle mogelijke afwijkingen ten gevolge van spreiding in het horizontale vlak. Tezamen beschouwd, geven de beide cijfers een goed beeld van de bruikbaarheid van een wapensysteem.

Is het verschil tussen de beide cijfers groter dan .4, dan is dat een aanwijzing, dat het wapensysteem, in het algemeen gesproken, te onnauwkeurig is voor het doel.

c. Geschikte indexcijfers tegen personeelsdoelen

Als richtlijn voor het oogmerk vernietiging neemt men aan dat de indexcijfers .3/.5 t/m .5/.7 voldoen; voor het oogmerk neutralisatie de indexcijfers .1/.2 t/m .2/.5.

d. Voorbeeld van een analyse met de indexmethode

GEGEVEN: doel, bestaand uit ongedekt personeel, straal 1200 m. Beschikbaar Large Free Rocket, schootsafstand 24 km.

GEVRAAGD: onmiddellijke vernietiging geen fallout.

OPLOSSING: na eerst de tabellen te hebben geraadpleegd voor kleinere wapens, die niet blijken te voldoen, leest men af (afb. 1) voor een 20 kt wapen, low air burst .3/.6.

Deze cijfers voldoen voor vernietiging (zie punt c hiervoor). De betekenis van deze index is dus: *Gemiddeld is 60% schade aan het doel te verwachten, doch met 90% zekerheid wordt een minimale schade gegarandeerd van 30%.*

Eventueel dient nog te worden nagegaan of de eigen troepen niet een te groot risico lopen. Dikwijls zal men hiervoor in de praktijk kunnen volstaan met de MSD, gegeven in kolom 2 van de coverage table.

Indien de eigen troepen in dit voorbeeld zich op een afstand van 6300 m of meer van het DGZ bevinden, dan is de analyse voor normale condities voltooid.

Voor afwijkingen van de normale condities dient men de „Troop Safety Tables” te raadplegen. Zo zou de MSD voor ongedekte, doch gewaarschuwde eigen troepen, matig risico, in een kwartcirkelvormige opstelling zijn: 2700 m (afb. 3) + 500 m (afb. 4) = 3200 m.

Is in verband met de nabijheid van eigen troepen verplaatsing van het DGZ noodzakelijk, zodat het DGZ zich niet langer in het midden van het doel bevindt, dan kan de indexmethode niet meer worden toegepast. Men moet dan overgaan op de visuele methode. De daarvoor benodigde gegevens, te weten „probable minimum R_D ” en „offset distance (d_o)”, zijn opgenomen in de coverage tables.

7. Conclusie

De indexmethode is een belangrijke aanvulling op de bestaande methoden van doelanalyse. Ten einde de manoeuvre te kunnen integreren met de uitwerking van de beschikbare kernwapens en te kunnen bepalen, welke wapens eventueel aan het lagere niveau dienen te worden toegewezen, is het noodzakelijk dat commandanten en stafofficieren zelf snel een analyse kunnen uitvoeren. De indexmethode verschaft hun daartoe op eenvoudige wijze de gelegenheid.



Voor de subalterne troepenofficier

Hinderlaag

door J. BUENK, Ritmeester der Huzaren

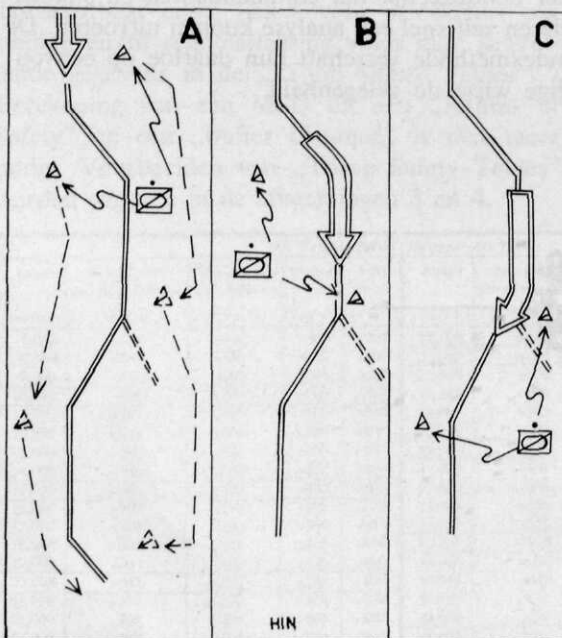
Het gros van de opdrachten dat door verkenningseenheden moet worden uitgevoerd is van beveiligende aard. De taak van de beveiligende eenheid is dan o.m. de te beveiligen eenheid te vrijwaren voor vijandelijke verkenning.

Eén van de methoden om de vijandelijke verkenning tegen te gaan is om de vijandelijke verkenningsorganen te vernietigen d.m.v. een hinderlaag. De hinderlaag kan ook goed worden uitgevoerd in het kader van het verdedigend of vertragend gevecht van de grotere eenheid waartoe het verkenningpeloton behoort.

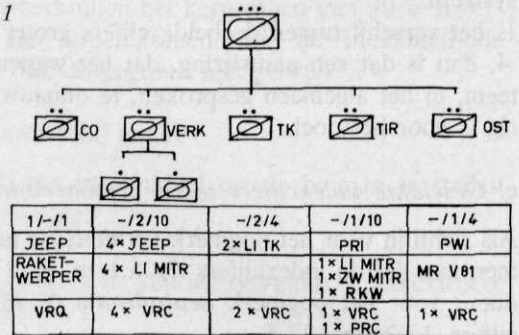
Het doel van dit artikel is een mogelijke wijze van optreden voor het verkenningpeloton aan te geven bij het stellen van de hinderlaag. V.w.b. de organisatie wordt hierbij uitgegaan van de OOT Nr 3/57/10 A 2e druk (zie afb. 1).

Bij een hinderlaag spelen de factoren *maskering, tijdige en accurate meldingen d.m.v. onafgebroken waarneming, uitbuiten van terrein en beschikbare vuurkracht, misleiding en beveiliging*, een belangrijke rol.

Afb. 2



Afb. 1



Voor wat betreft de organisatie bestaat de hinderlaag uit de volgende elementen:

- de vooruitgezonden verkenners;
- de stop;
- de vuropstelling;
- de beveiliging.

De vooruitgezonden verkenners hebben tot taak waarnemingscontact te maken en te onderhouden met de naderende vijandelijke eenheid. Zij dienen bereden en in ploegverband op te treden, teneinde *snelle gedekte verplaatsingen en ononderbroken waarneming* te verzekeren.

Indien de terreingesteldheid en het wegennet vrijwel onbeperkte verplaatsingsmogelijkheden bieden, is een optreden in het zijterrein van de vijandelijke naderingsweg te verkiezen boven een optreden op de opmarsweg voor de vijand uit (zie afb. 2).

Ter verkrijging van een betere *waarneming en maskering* zal het zeer vaak noodzakelijk blijken dat binnen een waarnemingspost het voertuig meer achterwaarts en met het front in de richting van de komende verplaatsing wordt opgesteld. De waarnemer neemt dan meer voorwaarts een waarnemingsopstelling in, waarbij een snelle gedekte terugtochtmogelijkheid naar het voertuig een vereiste is.

Voor ononderbroken waarneming moet de ploeg twee waarnemingsposten kunnen inrichten. Deze posten trekken op aanwijzing van de ploegcommandant met aansluitende of overlappende sprongen langs een vastgestelde, en zo mogelijke op de heenrit verkende, route terug.

Bovendien moeten de posten op zodanige afstand van de vijand optreden dat hun aanwezigheid niet wordt verraden door motorgeluid, radio-geruis of radioberichtenwisseling.

De voornaamste taak van de waarnemingspost bestaat uit het verrichten van een accurate rapportage m.b.t. de vijand en het eigen optreden. Betreffende de vijand moeten de volgende gegevens worden gerapporteerd:

- opmarsrichting, geschatte snelheid en positie van het voorste voertuig;
- volgorde en type van de voertuigen;
- lengte van de colonne en eventuele afstanden tussen de afzonderlijke delen van de colonne;
- bijzonderheden betreffende de beveiliging, bv. het optreden van flankpatrouilles.

Om deze gegevens te verwerven dienen de verkenners een volledig *kop-staartbeeld* van de vijandelijke colonne te hebben gehad.

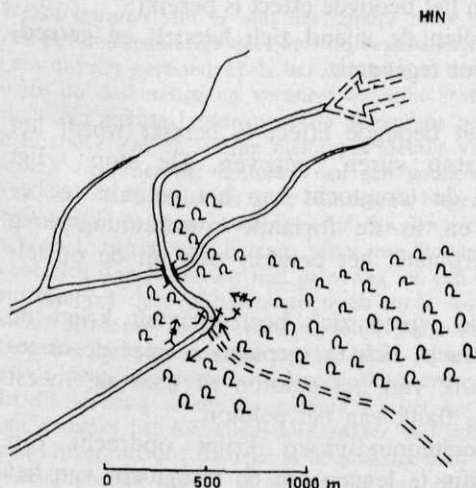
Betreffende het eigen optreden dienen de volgende gegevens te worden gemeld:

- de positie van de waarnemingspost;
- het optreden van de waarnemingspost na de melding.

Een volledig bericht zou als volgt kunnen luiden;

„3 hier C,
vijand passeert 32 in zuidwestelijke richting,
snelheid 10,
volgorde: twee pantserwagens LZ-20,
drie tanks BA-5 en een LZ-20.
Ik verplaats van 17 via 24 naar 30, over”.

Indien zich na de eerste volledige melding geen wijzigingen voordoen in marsrichting, samenstelling en optreden van de vijand, kan bij de volgende meldingen *v.w.b. de vijand* worden volstaan met het doorgeven van het voorste voertuig.



Afb. 3

De commandant van het verkenningsvoertuig (de post) die het eerste binnen de pelotonopstelling terugkeert, brengt onmiddellijk mondeling rapport uit aan de pelotonscommandant. Hij ontvangt dan tevens zijn nieuwe opdracht. Ook het tweede verkenningsvoertuig ontvangt onmiddellijk de nieuwe opdracht.

De stop wordt op de naderingsweg aan de vijand, *voorbij de vuuropstelling van het peloton*, opgesteld (zie afb. 3).

Het is de taak van de tweede verkenningsploeg van het peloton deze stop in te richten. Zij wordt daarvoor versterkt met raketwerpers of de mitrailleur van de tirailleurgroep en het noodzakelijke bedieningspersoneel.

Op de naderingsweg wordt een, door de vijand moeilijk te onderkennen, hindernis opgeworpen. Deze hindernis kan worden versterkt met de in het peloton aanwezige mijnen, en moet onder vuur van de stop liggen.

De taak van de stop is de kop van de vijandelijke colonne tot staan te brengen waardoor de rest van het peloton in de vuuropstelling de gelegenheid krijgt op verrassende wijze het vuur te openen.

De wapenopstellingen moeten worden aangepast aan:

- de opdracht (het stoppen en zo mogelijk vernietigen van het (de) voorste vijandelijke voertuig(en));
- het terrein en de ligging van de hindernis;
- de vijand en de eigen middelen (indien vijandelijke pantserwagens voorop rijden moeten de raketwerpers bij de stop worden ingedeeld en de beste opstellingen krijgen; indien ongepantserde voertuigen leiden, zullen de mitrailleurs de beste opstellingen krijgen en er moet een raketwerper worden ingedeeld voor de beveiliging van de stop).

De hindernis moet zo goed mogelijk worden gemaskeerd. De vijand moet als het ware ertegenop lopen.

De hindernis mag *niet te dicht op de vuuropstelling* van het peloton liggen omdat er dan grote kans bestaat dat het grootste deel van vijandelijke colonne zich nog buiten de effectieve schootsafstand van de lichte tanks bevindt.

De hindernis mag om dezelfde reden *niet te ver voorbij de vuuropstelling* liggen. Bovendien is dan de kans zeer groot dat de vijand met zijn voorste elementen de gelegenheid krijgt de stop te omtrekken en te vernietigen.

De hindernis moet zodanig worden gebouwd dat waarneming en vuur op de vijand gewaarborgd blijft. Vooral in bedekt, onoverzichtelijk terrein is dit belangrijk.

De taak van de rest van het peloton is, *de vijand zo snel mogelijk maximale verliezen toe te brengen*.

De eisen waaraan de vuuropstelling van het peloton (min) moet voldoen zijn de volgende:

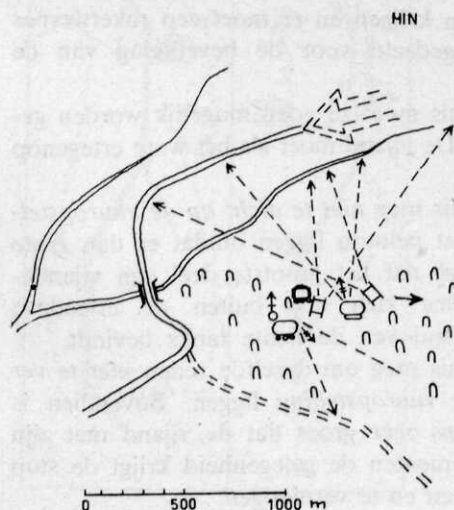
- zo mogelijk op één flank van de vijand liggen;
- liefst achter niet of moeilijk te doorschrijden terrein liggen;
- schootsafstand tussen de 400 en 1000 m;
- goede maskeringsmogelijkheden;
- onopvallend;
- gemakkelijk te verlaten (zie afb. 4).

De tankgroep vormt, zoals gewoonlijk, de kern van de pelotonsopstelling. De pelotonscommandant blijft in zijn commandovoertuig om zo nodig het vuur van de tanks te leiden. Schootsafstanden tot de meest markante punten op de vijandelijke naderingsweg worden nauwkeurig gemeten (kaart).

De tirailleurgroep draagt, voor zover het personeel niet is ingedeeld bij de stop, zorg voor de nabijbeveiliging van de tanks. Het voertuig wordt zodanig opgesteld dat:

- het personeel het voertuig gemakkelijk en snel kan bereiken;
- de boordmitrailleur kan worden opgenomen in het vuurplan.

De ondersteuningsgroep wordt zodanig opgesteld dat de commandant de inslagen kan waarnemen van af (c.q. van uit de onmiddellijke omgeving van) het stuk. De munitie (waaronder rookgranaten) is gereed gelegd. Het voertuig staat in de



Afb. 4

onmiddellijke omgeving van het stuk startklaar gereed en de chauffeur luistert in op de radio (vuurleiding van pelotonscommandant). Zo mogelijk wordt het voertuig dusdanig opgesteld dat de boordmitrailleur kan worden opgenomen in het vuurplan.

Aanvankelijk kan in de beveiliging worden voorzien door het plaatsen van enkele posten in de rug van de opstelling. Later kan deze taak worden overgenomen door de vooruitgezonden verkenners die daartoe opdracht van de pelotonscommandant ontvangen.

Het gevecht

Het moment van vuuropening wordt bepaald door het op de stop stoten van de vijand.

De vuuropening van de stop, zowel als van het peloton (min) moeten een maximale uitwerking hebben. De stop blijft zolang mogelijk zitten en trekt pas onder druk van de vijand, of op bevel van de pelotonscommandant, terug op de flank van het peloton. De tanks openen het vuur op de kop en de staart van de colonne. Vijandelijke tanks worden het eerst onder vuur genomen. De ondersteuningsgroep opent het vuur nadat de tanks dit hebben gedaan. Vijandelijke personeelsvoertuigen of uitgestegen personeel worden het eerst onder vuur genomen.

De ondersteuningsgroep is gereed het afbreken van het gevecht te steunen en op bevel van de pelotonscommandant een rookgordijn te leggen ter dekking van de rest van het peloton.

De boordmitrailleurs vuren op ongepantserde voertuigen en ongedekt personeel.

Het gevecht wordt afgebroken:

- indien het beoogde effect is bereikt;
- of indien de vijand zich herstelt en gereedmaakt voor tegenactie.

Indien het beoogde effect is bereikt wordt het bevel: „stop vuren” gegeven. De stop krijgt opdracht de terugtocht van het peloton te beveiligen en in de formatie „verkenningploeg vóór” verplaatst het peloton zich uit de opstelling.

Indien de vijand zich heeft herstelt krijgt de stop opdracht zich te verplaatsen naar de ongedekte flank van het peloton of naar de meest bedreigde flank van het peloton.

De ondersteuningsgroep krijgt opdracht een rookgordijn te leggen om de terugtocht van het

peloton te dekken. Daarna trekt het peloton terug in de volgorde:

- verkenningploeg;
- ondersteuningploeg;
- tankgroep;
- tirailleurgroep met pelotonscommandant;
- stop (verkenningploeg).

Gewonden worden tijdens het gevecht en gedurende het afbreken van het gevecht *onmiddellijk afgevoerd* naar het voertuig van de tirailleurgroep.

Slot

In dit artikel is een methode aangegeven om een hinderlaag te stellen. Gezond verstand verschaft de pelotonscommandant in elke situatie de meest geschikte oplossing. De elementen van de hinderlaag dienen altijd te blijven gehandhaafd. „Het tactische inzicht van de pelotonscommandant van een verkenningpeloton beweegt zich tussen de verraderlijke sluwheid van de sluipmoordenaar en de driestheid van de ridder”, heeft een oudere collega mij eens toevertrouwd. Wellicht dat een volgende keer de driestheid ter sprake komt.

Nieuwe uitgave

Productiebesturing en voorraadbeheer; dl 1, Algemene beginselen, door ir. R. N. van Hees en prof. ir. W. Monhemius, 155 blz., geïll. Uitg.: N.V. Centrex, Eindhoven, 1964. Prijs: f 13,50.

Het is een wonderlijk verschijnsel dat in vele bedrijven het besturen van de aan- en afvoer van goederen in het algemeen weinig aandacht van de leiding krijgt. Wellicht valt dit verschijnsel te verklaren uit de omstandigheid, dat door de enorme toeneming van het assortiment waarmee bijna ieder modern bedrijf heeft te kampen, het totale probleem zich op het eerste gezicht aandient als een conglomeraat van een grote hoeveelheid detailproblemen van planning op korte termijn. Hierdoor ontstaat een begrijpelijke neiging het nemen van de grote hoeveelheid beslissingen te delegeren aan het personeel lager in de hiërarchie, teneinde op deze wijze de handen vrij te houden voor de kernproblemen op het gebied van de goederenvoorziening.

Weliswaar is er, dank zij de opkomst van de elektronische rekenautomaten, op veel plaatsen in dit opzicht een achterstand weggewerkt, maar het komt toch ook voor dat de computer slechts in een conventionele administratieve rol wordt gebruikt en weinig invloed heeft op de besturing van het bevoorradingsproces.

Welke gevaren zijn er aan het zonder meer delegeren van het routinematige deel van de beslissingen naar lagere niveaus verbonden? Is het dan niet zo dat op deze wijze de deskundige en verantwoordelijke instanties in staat zijn zich te bezinnen op de wezenlijke beleidsproblematiek? Zal de leiding niet in de details verdrinken als zij zich met het besturen van een goederenstroom van duizenden artikelen gaat bemoeien? Nagenoeg alle beslissingen in deze planningsector zijn, op zichzelf beschouwd, van weinig belang. Moet een hooggeplaatste chef zich dan bemoeien met de vraag, of een bepaalde smeernippel deze of volgende week moet worden besteld? Waarom is het niet mogelijk dergelijke onbelangrijke problemen gewoon te laten oplossen door goede magazijnmeesters of materieelbeheerders?

In dit verband wijzen de auteurs op het verschijnsel, dat ondanks het toevalligheidskarakter van grootheden, zoals afzet, uitval e.d., deze in de praktijk toch bepaalde wetmatigheden blijken te volgen die van groot belang

zijn voor het beheersen en besturen van een proces. Voor wat betreft de karakterisering van de vraag wordt dit verschijnsel zowel per produkt als voor het gehele assortiment onderzocht. Tegen de achtergrond van deze gedachtengang maken zij ons vervolgens duidelijk waarom het uit een oogpunt van kosten, delegeren en normstelling, alsmede voor het doorvoeren van het beleid, eventueel met toepassing van moderne hulpmiddelen, van groot belang is dat het besturen van de goederenstroom op lagere niveaus plaatsvindt door een systematisch hanteren van door de leiding vastgestelde beslissingsregels. In dit verband wijzen zij op de mogelijkheden op deze wijze de „span of control” van de leiding te verbreden en de „depth of control” te vergroten. Daar het grote belang van dit boek uit deze zienswijze voortspruit veroorloven wij ons een passage daaruit letterlijk over te nemen.

„Men stelt wel eens, dat de wijze van beslissen in een bepaald bedrijf drie fasen doorloopt, naarmate dat bedrijf zich ontwikkelt. In de eerste fase worden de beslissingen geval voor geval genomen, waarbij elke factor het gewicht krijgt, dat op dat moment juist lijkt. Deze methode van beslissen kan zeer effectief zijn, indien zij wordt toegepast door ervaren leiders van betrekkelijk kleine bedrijven. Wanneer echter de omvang en de ingewikkeldheid van het bedrijf toenemen, worden zulke incidentele beslissingen minder effectief en worden systematische beslissingsprocedures ingevoerd.

In deze tweede fase staat een formeel systeem er borg voor, dat beslissingen worden genomen en dat bepaalde belangrijke gegevens althans in overweging worden genomen. Door het bestaan van een bepaalde systematiek heeft men meer vat op de lagere niveaus in de organisatie. In deze fase neemt men vaak zijn toevlucht tot vuistregels, met normaal gezond verstand vastgesteld, om het beslissen te systematiseren; de regel: „er moet drie maanden voorraad zijn” is daarvan een voorbeeld. Er is niet door middel van een onderzoek aangetoond, dat drie maanden beter is dan twee of vier, noch dat voor alle produkten de norm noodzakelijkerwijs dezelfde moet zijn. Het enige, wat men van de regels eist is, dat zij redelijk zijn.

In de derde fase echter worden pogingen gedaan om de beslissingssystemen te verbeteren teneinde tot „betere” en tenslotte tot „optimale” beslissingen te komen.”

Het zou ons niet verwonderen indien zou blijken dat

voor wat betreft het besturen van de goederenvoorziening de meeste ondernemingen in Nederland nog in de tweede fase verkeren. Ook in de krijgsmacht voltrekt zich de overgang naar de derde fase slechts zeer geleidelijk. Slechts langzaam wint het inzicht veld dat men de ervaring en het inzicht van het schaarse deskundige personeel moet inzetten voor de bijzondere gevallen en dat het lonend is de grote massa goederen te laten beheren m.b.v. een op wetenschappelijke grondslag ontworpen systematiek.

Het is derhalve zeer verheugend dat thans het eerste Nederlandse boek is verschenen, waarin de principes van het rationeel besturen van de goederenvoorziening worden uiteengezet. Dit 1e deel bevat vrijwel geen formules en er komen geen „recepten” in voor. Wel wordt het betoog met vele figuren verduidelijkt. Het boek is bedoeld als een afgeronde inleiding voor hen, die zich op het behandelde gebied willen oriënteren, zonder specialist te zijn of te willen worden. Hoewel de voorbeelden vaak zijn ontleend aan de technische sector, zijn de beschreven gedachtengangen en methoden zeker ook bruikbaar in de distributiesector, waar men vaak van bestelseries spreekt en minder met produktieseries te maken heeft. Men kan goederen verkrijgen door te bestellen of door zelf te produceren; de problematiek is in beide gevallen dezelfde.

De hoofdlijnen van het door de auteurs gegeven betoog komen op het volgende neer. Om aanvoer en afvoer met elkaar in overeenstemming te brengen moet men gewoonlijk óf wachttijden toestaan óf voorraden aanleggen. Er zijn verschillende soorten wachttijd; voorts kan de voorraad in componenten worden gesplitst. Het

blijkt, dat in principe alle besturingsmethoden tot eenzelfde gedachtengang zijn te herleiden. Vele vormen van uitvoering kunnen evenwel worden onderscheiden. Van twee voorraadcomponenten, namelijk de veiligheidsvoorraad en de seriegroottevoorraad wordt het principe van de berekening besproken. Tenslotte worden enkele bladzijden gewijd aan de moeilijke problemen die ontstaan wanneer „ketens” van voorraden voorkomen. Het boek wordt besloten met de behandeling van een aan de praktijk ontleend voorbeeld. Dit stelt de auteurs in de gelegenheid sommige van de door hen ontwikkelde gedachtengangen te illustreren, waarbij bovendien hun onderlinge samenhang aan het licht wordt gebracht. Voor dit praktijkgeval worden de benodigde berekeningen en de gebruikte procedures besproken.

Het boek kan aan een ieder die iets met voorraadbeheersing te maken heeft ter bestudering worden aanbevolen. Op militaire scholen waar logistieke opleidingen voor beroepsofficieren plaatsvinden verdient het boek een plaats in de bibliotheek. De logistieke officieren zullen waarschijnlijk goed eraan doen uit te zien naar de verschijning van het 2e deel. Dit deel is speciaal bedoeld voor degenen, die het hanteren van technieken van produktiebesturing en voorraadbeheer als hun specialisme beschouwen.

Het regelen van het vuur is één van de hoofdtaken van de artillerist; op overeenkomstige wijze is het regelen van de voorraadvorming één van de belangrijkste taken van de logisticus. Het efficiënt vervullen van deze laatste taak zal door de bestudering van deze nieuwe uitgave stellig worden gediend. Ph.

Uit de buitenlandse vakpers

De Noorse defensie

Het uitgestrekte Noorse land beslaat ongeveer een derde deel van het gehele front van de NAVO tegenover de Sovjet-Unie. Door zijn ligging beheerst Noorwegen de Sovjet-toegangswegen tot de open zee. In zijn ijsvrije fjorden bezit het potentiële marinebases die — zo zij in Sovjet-handen zouden vallen — een ernstige dreiging zouden vormen voor het Westeuropese continent. De bergachtige natuur maakt het land bijzonder geschikt voor een defensief optreden, waaraan alleen de open zee flank afbreuk doet.

De Noorse defensie is opgezet in het besef dat Noorwegen zich niet afdoend kan verdedigen zonder de hulp van bondgenoten. Vóór W.O. II huldigde Noorwegen een politiek van strikte neutraliteit. Op grond van de uit de oorlog getrokken lessen is men in 1949 tot de NAVO toegetreden. Er is echter nog wel een aantal luidruchtige pacifisten in het Noorse politieke leven werkzaam.

Bij het toetreden tot de NAVO heeft Noorwegen bedongen dat geen buitenlandse troepen en kernwapens op zijn territorium zouden worden gestationeerd.

Op grond van de huidige begroting tellen de Noorse strijdkrachten 18.000 man beroepspersoneel. De jaar-

lichting aan dienstplichtigen bedraagt 20.000 man die 18 maanden onder de wapenen blijven.

Voor zijn maritieme verdediging beschikt Noorwegen over een vloot en kustartillerie. De vloot bestaat hoofdzakelijk uit kleinere bodems, zoals fregatten, patrouillevaartuigen, motortorpedoboten, onderzeeboten, mijnenleggers en vegers, alsmede enkele opleidings- en hulpvaartuigen. De kustartillerie is geconcentreerd rond enkele van de meest belangrijke fjorden.

Voor de luchtverdediging wordt beschikt over een aantal jagerbommenwerpersquadrons, een verkenningssquadron, een transportafdeling en een squadron watervliegtuigen. Voor het luchtgevecht wordt over *Sidewinder* projectielen beschikt. De luchtdoelartillerie heeft een *Nike*-afdeling in het gebied rond Oslo. Het zware luchtafweergeschut (88 mm) is afgeschaft. De lichte lua werd echter aangehouden en verbeterd.

Het Noorse parate leger is betrekkelijk klein en het merendeel van de eenheden is mobilisabel. Tot voor kort had de landmachtorganisatie een typisch Amerikaanse signatuur. Kortelings werd echter begonnen met de organisatie af te stemmen op de typisch Noorse behoeften en inzichten.

De dislokatie is thans als volgt. Een brigade in het noorden, versterkt met afd. HJ-raketten, een versterkt bataljon in het zuiden en een permanent garnizoen in Finmarken ter bewaking van de Noors-Russische grens. Of t.z.t. tanks zullen worden ingevoerd is thans nog niet beslist.

De mobilisabele sterkte komt overeen met die van 3 moderne infanteriedivisies. Voor de territoriale verdediging wordt dan nog beschikt over een aantal landweercompagnieën en -bataljons. Ondanks de geringe parate sterkte van haar strijdkrachten heeft de Noorse regering toch actief deelgenomen aan verschillende VN-projecten. Zo was er een geneeskundige eenheid in Korea. Samen met Denemarken heeft Noorwegen een bataljon in de strook van Gaza. Voorts zijn er nog 100 man in Kongo. Hierdoor zijn ongeveer 500 beroeps-officieren permanent buitenslands, hetgeen voor het

kleine Noorse leger uiteraard een zware belasting is. De ideologische voordelen compenseren echter ruimschoots de nadelen.

De Nationale Reserve bekleedt een belangrijke plaats in het Noorse verdedigingssysteem. De Nationale Reserve draagt hoofdzakelijk bij tot de territoriale verdediging, maar er zijn ook enkele eenheden ingedeeld bij de marine en de luchtmacht. De landmachtenheden van de Nationale Reserve bestaan uit groepen en pelotons die belangrijke objecten nabij de woonplaatsen van hun personeel moeten bewaken. Ook al is de defensiebegroting relatief kleiner dan die van vele andere NAVO-landen, toch levert Noorwegen een belangrijke bijdrage tot de gezamenlijke defensie.

„The Defense of Norway”, door Lt.-Kol. A. Haugan, Noors leger, in „Military Review”, januari 1964 (Ontl. aan: „Truppenpraxis”) J.J.M.A.

Italiaanse zienswijze op de toekomstige oorlog

Nauwkeurige voorspellingen omtrent de aard van een toekomstig conflict zijn uiterst belangrijk, aangezien zij ten grondslag liggen aan militaire organisatie, doctrine, opleiding en infrastructuur.

Was het in het verleden reeds moeilijk een blik in de toekomst te werpen, heden ten dage is dit nog veel moeilijker. De wetenschap en de technologie werken eraan mee een wapensysteem of leerstellingen alweer te doen verouderen voordat zij zijn ingevoerd of gemeengoed zijn geworden. Ook de doelstellingen van de defensiepolitiek van vele landen zijn gewijzigd en nu gericht op het handhaven van de vrede en het voorkomen van oorlog.

Hoe moeilijk het ook moge zijn, men zal moeten trachten zich een beeld te vormen omtrent de oorlog van morgen, teneinde een uitgangspunt te hebben voor zijn militair-politieke analyses.

Algemeen wordt het militaire denken nu beïnvloed door het bestaan van het kernwapen. Dit gesteld zijnde rijzen er onmiddellijk twee vragen:

1. zullen toekomstige oorlogen met conventionele middelen worden gevoerd, al dan niet onder toepassing van tactische kernwapens, maar beperkt v.w.b. doelen en mate van vernietiging?

2. of dienen wij slechts de totale kernwapenoorlog te onderkennen?

Vaak wordt gehoord, dat in de toekomstige oorlog het begrip „overwinning” zijn klassieke betekenis zou hebben verloren. De doelmatigheid van een militair apparaat zou dan alleen worden bepaald door zijn capaciteit tot handhaven van de vrede. Recente gebeurtenissen hebben bevestigd dat een eerste voorwaarde voor het voorkomen van oorlog nog steeds is het erop voorbereid zijn. Alleen een krachtig en doelmatig militair vermogen kan een politieke of diplomatieke actie op geloofwaardige wijze steunen. Bij het beoordelen van een „deterrent” — het afschrikkend vermogen — moeten wij de twee factoren *vermogen* en *wil* onderscheiden. Alleen indien de *wil* tot inzet van het destructieve vermogen aanwezig is, kan men immers van een „deterrent” spreken. Vreemd genoeg kan de waarde afnemen met een toeneming van de vernietigingskracht, daar de laatste het minder aannemelijk of geloofwaardig maakt

dat het zin heeft een agressie met vrijwel totale vernietiging te beantwoorden.

Gezien de moeilijkheid een deterrent op zijn juiste waarde te schatten is het vrijwel onmogelijk geschikte normen vast te stellen voor het gebruik en er ontstaat twijfel omtrent de doelmatigheid. Herinneren wij ons slechts, dat de toen nog relatief sterkere V.S. in 1956 het uitbreken van het Suez-conflict en de Russische interventie in Hongarije niet hebben voorkomen.

De dreiging met een nucleair antwoord op agressie heeft dan ook haar geloofwaardigheid verloren en kan het uitbreken van een conflict niet voorkomen. Uit dit besef zijn dan ook de denkbeelden over de „beperkte oorlog” ontstaan. Deze wordt beheerst door drie grondgedachten:

— de oorlog moet van dien aard zijn dat hij niet noodzakelijkerwijs in een totaal nucleair conflict behoeft te ontaarden;

— hij moet zó worden gevoerd dat de vijand grote — verder uit te buiten — successen worden onthouden;

— hij moet van korte duur zijn.

Binnen dit kader kan men dan nog allerlei afspraken — formeel of stilzwijgend — maken.

Tegen het idee van „beperkte oorlog” kan worden aangevoerd, dat geen enkel land in een nederlaag zal berusten zolang het nog nucleaire middelen in zijn arsenaal heeft. Dit zou dan vanzelf leiden tot een trapsgewijze uitbreiding van het conflict, de zg. „escalatie”. Vóór het ontwikkelen van het begrip „beperkte oorlog” spreekt de noodzaak om het de vijand onmogelijk te maken met conventionele middelen een object te vermeesteren dat hij dan als pand kan hanteren bij nucleaire chantage, waarbij op de aangevallene het odium zou vallen een kernwapenconflict te hebben ontketend. Dit dilemma kan worden vermeden indien men zelf over afdoende conventionele strijdkrachten beschikt. Het zou dan ook een ernstige fout zijn de offers, die de voorbereiding op beperkte oorlog van ons vraagt als te groot aan te merken.

Met het erkennen van de mogelijkheid van beperkte oorlog zijn wij er echter nog niet. Als verdedigers zien wij ons voor het probleem geplaatst onze middelen zodanig op te stellen, dat wij het hoofd kunnen bieden aan een agressor die zowel conventionele middelen als

ook tactische kernwapens in zijn beperkte oorlogvoering kan toepassen. Een verdediging, alleen gericht op het vernietigen van conventionele strijdkrachten, zal ten offer kunnen vallen aan kernwapens. Een verspreide opstelling, gericht op het doorstaan van een kernwapenaanval, zal een massaal en conventioneel optredende agressor niet kunnen stoppen.

Het zal duidelijk zijn dat nu wel zeer hoge eisen aan de bevelhebbers moeten worden gesteld. Samenvattend kunnen wij stellen dat de toekomstige oorlog zal wor-

den beheerst door het daadwerkelijk of potentieel gebruik van kernwapens. Op zichzelf zal het bestaan van een „deterrent” een oorlog niet voorkomen. De conventionele strijdkrachten moeten worden versterkt om een agressor ervan af te houden zich „ruilobjecten” te verschaffen.

„*The Nature of Future Wars: An Italian View*”, door Gen.-Maj. O. di Casola, Italiaans leger, in „*Military Review*”, januari 1964 (Ontl. aan: „*Rivista Militare*”)

J.J.M.A.

Is reorganisatie van verkenningsseenheden noodzakelijk?

Sedert nucleaire middelen op het gevechtveld kunnen worden verwacht, hebben alle legers gezocht naar nieuwe tactische concepties. Zo zijn de organisatie en de wijze van optreden van vrijwel alle legerkorpsenheden sterk gewijzigd. Alleen het verkenningsbataljon ziet er nog net uit als in de Tweede Wereldoorlog. Het wordt tijd dat wij de organisatie van de verkenningsseenheden eens toetsen aan de taken, die volgens de jongste tactische inzichten voor de lichtgepantserde cavalerie zijn weggelegd.

Waar gaat het om?

De verkenningsseenheid heeft het verzamelen van inlichtingen tot hoofdtaak. Is zij met de huidige organisatie in staat zich met succes van deze taak te kwijten?

De opdracht

De hoofdzaak wordt bij voorkeur d.m.v. list en verrassing uitgevoerd. Het gevecht is slechts één van de middelen om gegevens te verzamelen. Verkenningsseenheden dienen derhalve uit zeer beweeglijke onderdelen te bestaan, die gewend zijn om zelfstandig en ver van eigen troepen op te treden.

Als voorbeeld nemen wij hier de opdracht van een divisieverkenningsbataljon.

In de verdediging

a. VÓÓR HET BRIGADEGEVECHT

1. Het melden van de vijandelijke vorderingen en het contact onderhouden met neveneenheden.
2. Het vaststellen van de voornaamste naderingsassen en het verzamelen van gegevens over de soort eenheden die achter de vijandelijke verkenningsseenheden oprukken.
3. Het melden van vijandelijke troepenconcentraties die een kernwapendoel vormen.
4. Het vertragen en misleiden van de vijand totdat de voorbrigades het gevecht overnemen.

b. TIJDENS HET BRIGADEGEVECHT

Het beveiligen van niet aan andere eenheden toegevoegde gebieden, belangrijke installaties (commandoposten, kernwapeninzetmiddelen, logistieke installaties, vitale bruggen, bepaalde routes, enz.) en het gereed houden van een reserve voor het onderhouden van gevechtcontact bij een onverwachte vijandelijke doorbraak.

In de aanval

1. Het contact zoeken met de vijand.
2. Het verkennen van de opmarsmogelijkheden.

3. Het aftasten van de vijand, het zoeken van zwakke plekken en infiltratiemogelijkheden en het snel bezetten van belangrijke punten.

4. Het beveiligen van de flanken en het contact onderhouden met neveneenheden.

In alle gevallen

Het beschikbaar zijn om snel, waar dan ook in de divisiesector, te worden ingezet voor het vaststellen van de omvang van een besmet gebied, voor het opruimen van parachutisten, partizanen, e.d. en voor het dekken van een open flank.

Deze lijst is niet uitputtend, maar is voldoende om de vraag te stellen: „heeft het verkenningsbataljon de middelen om deze taken uit te voeren?”

De middelen

Het bataljon bestaat uit een staf en verzorgingseskadron en 3 verkenningseskadrons à 3 pelotons. De werkelijke „uitvoerders” in het bataljon zijn de pelotons die nog een organisatie hebben als in 1943. Het zijn kleine eenheden van verbonden wapens: verkenningsjeeps, lichte tanks, pantserinfanterie en een mortier.

De pelotonscommandant moet deze zeer heterogene groep leiden in een doorgaans 3 à 5 km brede strook in het terrein waarbij het pelotonsvak mogelijk ca. 12 km² beslaat. Hij geeft bevelen via de radio, waarbij hij het terreingedeelte, waarin zijn peloton optreedt, niet in zijn geheel kan overzien en hij geeft berichten door, die hij spoedshalve zelf niet heeft geverifieerd. In zijn nauwe tank moet hij kaartlezen, zijn tank leiden en berichten wisselen met zijn groepscommandanten en zijn eskadronscommandant. Het is overigens de vraag of het juist is dat een bericht van een reserve-wachtmeester, commandant van een verkenningsgroep, via 3 verschillende officieren (pc, ec, bc) de divisiestaf bereikt. Is dit de in de nucleaire oorlog zo noodzakelijke snelle berichtgeving?

De manoeuvre

De pelotonscommandant voert de verkenningsopdrachten in de eerste plaats via de wegen en landwegen uit. De vijandelijke verkenningsseenheden kunnen zich dank zij hun uitrusting door elk terrein bewegen.

De eskadronscommandant coördineert het optreden van zijn pelotons. Al spoedig zal hij gedwongen zijn om alle drie in te zetten. De bataljonscommandant bevindt zich al gauw in dezelfde situatie, d.w.z. als een schaakspeler die slechts over pionnen beschikt, terwijl zijn tegenstander bovendien een paard en een toren kan gebrui-

ken. Zolang de bataljonscommandant niet over voldoende en veelzijdige middelen beschikt om de vele taken waarvoor hij zich geplaatst ziet, uit te voeren, en zolang hij nog een reserve mist, voldoet het verkenningsbataljon niet aan de eisen die de kernwapenoorlog stelt.

Enkele andere opvattingen

Alvorens het probleem verder theoretisch te benaderen lijkt het nuttig eerst eens de organisatie van buitenlandse verkenningsseenheden na te gaan.

Engeland

Voor alles gaat het om de kwaliteit en de kwantiteit van de inlichtingen. De basiseenheid is hier het door een officier geleide lichte verkenningspeloton à 4 pantserwielvoertuigen met krachtige radio's. De vrij zwakke bewapening maakt deze eenheden minder geschikt voor gewelddadige verkenningen of vertragende acties, maar het grote aantal door officieren geleide verkenningsseenheden waarborgt het verkrijgen van voldoende gegevens over vijand en terrein.

West-Duitsland

De voornaamste kenmerken zijn hier de terreinvaardigheid, de snelle verbinding en de kwaliteit van de berichten. De verkenningsgroepen bestaan slechts uit 2 pantserrupsvoertuigen die in direct contact met de bataljonscommandant staan. Ook deze „pionnen” zonder gevechtskracht bereiken hun doel d.m.v. infiltratie. Een reserve aan lichte tanks is aanwezig, maar het ontbreken van pantserinfanterie en krombaanwapens maakt deze eenheid minder geschikt voor een krachtdadige verkenning of vertragende gevechten.

Amerika

Het verkenningspeloton is de kleinste zelfstandige eenheid en combineert gevechtskracht met verkenningscapaciteit. Het is een vrij gecompliceerde eenheid, voorzien van gepantserde rups- en ongepantserde wielvoertuigen (binnenkort volledig pantserrups). Het is vooral geschikt voor de krachtdadige verkenning en voor vertragende acties. Het bataljon beschikt nog over een tankeskadron, een eskadron gemechaniseerde artillerie en steun van helikopters (sinds kort bestaat het verkenningsbataljon uit een staf- en verzorgingseskadron, waarin een Davy-Crocketsectie, 3 verkenningseskadrons en een „air cavalry troop”). Het gevolg is, dat deze verkenningseenheden relatief een groter bereik hebben en over meer vuurkracht beschikken, doch dat de infiltratietactiek wordt minder toegepast.

Rusland

De verkenningseenheden zijn vooral op de aanval afgestemd. Zij treden bij voorkeur infiltrerend op, maar kunnen ook de krachtdadige verkenning uitvoeren. De uitrusting met amfibische pantserrupsvoertuigen maakt beide methoden mogelijk. Vaak worden de verkenningsseenheden versterkt met tanks, pantserinfanterie en gemechaniseerde artillerie om bij een opmars als beveiligende strijdmacht te kunnen optreden.

Naar een nieuwe opvatting

Uit de buitenlandse voorbeelden kunnen wij drie conclusies trekken.

1. De noodzaak voor verkenningseenheden wordt overal onderkend. Brede fronten en grote tussenruimten

vragen om eenheden die economischer kunnen optreden dan het gros van de gevechtseenheden. De lichtgepantserde cavalerie is in staat om snel, ver van nevenseenheden of ondersteuning, zelfstandig op te treden.

2. Deze eenheden moeten over een grotere beweeglijkheid beschikken dan de grote eenheden.

3. De organisatie van ons verkenningsbataljon dient te worden aangepast aan de nieuwe tactische eisen. Deze aanpassing kan eerst provisorisch zijn, maar bovendien moet een geheel nieuwe organisatie met een nieuwe uitrusting worden ontworpen.

Een provisorische verbetering

Vooral de soepelheid bij het leiden van de verkennings-taken moet worden opgevoerd. Dit vraagt de volgende maatregelen:

1. minder voertuigen per peloton;
2. kwaliteitsverhoging bij het kader;
3. meer pelotons of meer verkenningsgroepen;
4. de leiding over de verkenningsgroepen direct in handen van de eskadronscommandant.

Het eskadron dient uit twee elementen te bestaan:

a. het lichte element: de verkenningsgroepen, die onder leiding van zeer goed kader via infiltratiemethoden inlichtingen verzamelen. Kwaliteit en kwantiteit van de verkregen gegevens zullen stijgen ondanks de vermindering van de capaciteit voor de krachtdadige verkenning;

b. het zwaardere element: dit bestaat uit een peloton tanks, een peloton pantserinfanterie en een peloton mortieren. Dit wordt ingezet voor de krachtdadige verkenning in de vertragende gevechten of ter ondersteuning van de lichte groepen.

Het bataljon dient nog te beschikken over enkele langeafstandspatrouilles om gegevens diep in het vijandelijke gebied te verzamelen, o.a. ten behoeve van de inzet van kernwapens. Bovendien wordt elke verkenning nog aangevuld door verkenning uit helikopters.

Het grote voordeel van deze organisatie is de specialisatie van de verkenningsgroepen op de hoofdtaak: het verkennen.

De lichtgepantserde cavalerie van morgen

Onze verkenningseenheden dienen zo spoedig mogelijk voordeel te trekken uit de nieuwe technische ontwikkelingen.

1. Luchttransport. De grotere afstanden, de open flanken en de noodzaak tot snellere en diepere infiltratie eisen helikopters.

2. Elektronische verkenningsapparatuur moet worden toegepast om bij dag en bij nacht de menselijke waarneming te kunnen aanvullen.

3. Betere terreinvoertuigen, sneller, stiller, amfibisch, licht gepantserd, beschermd tegen ABC-middelen, gemakkelijk te verbergen en bij voorkeur tot één „familie” behorende, kunnen de beweeglijkheid van de verkenningseenheid aanzienlijk opvoeren.

4. Moderne verbindingen die het directe contact tussen de verkenningsgroep en de bataljonscommandant mogelijk maken.

5. Eventueel eigen kernwapens, bv. van het Davy-Crockettype, om snel t.b.v. de hogere eenheid te kunnen ingrijpen.

De kern van elke toekomstige organisatie zal steeds be-

staan uit de lichte verkenningsgroepen en hun verbindingsmiddelen. Bij voorkeur zullen zij bestaan uit 3 gepantserde terreinvoertuigen, geleid door een uitstekende commandant die door list en in samenwerking met luchtverkenner zijn doel weet te bereiken. Achter deze verkenningsgroepen heeft de eskadronscommandant krachtiger middelen om toe te slaan of een vijandelijk oprukken af te remmen. De bataljonscommandant ten-

slotte kan ingrijpen m.b.v. helikopters en eventueel met kernwapens; bovendien kan hij, mede door zijn logistieke middelen, langdurig een bepaalde opdracht volhouden.

„Les unités de reconnaissance — fait-il les réorganiser?“, door een groep cavalerie-officieren van een divisieverkenningsbataljon, in „l'Armée — la Nation“, februari 1964

W.K.B.

Gemotoriseerde infanterie

Het op grote schaal invoeren van gepantserde personeelsvoertuigen in de divisies van het Rode Leger zal een grote invloed moeten uitoefenen op de tactische doctrine en verdedigingsstrategie van alle strijdkrachten die een Sovjet-agressie hebben te weerstaan.

Daar de grootste aantallen pantserpersoneelsvoertuigen zullen voorkomen in de gemotoriseerde geweerdivisie lijkt het nuttig deze divisie nader te bekijken. In deze divisie van ca. 15.000 man, bevinden zich rond 350 tanks en gemechaniseerde artillerievuurmonden. De 7200 infanteristen worden vervoerd in 475 pantserpersoneelsvoertuigen. Vermoedelijk zal de nieuwe BTR 60 de oudere BTR 40 en BTR 152 volledig vervangen. Kenmerken van de BTR 60: amfibisch, snelheid max. 80 km/h, actieradius 350 km, bemanning 2 + 14, bewapening 1 × 12,7 mm lruamitr en 2 × 7,62 mm mitrs. Schr. gaat in op het probleem van de rivierhindernissen. Inderdaad wordt de capaciteit van het amfibievoertuig vaak overschat. Het zijn de oevers die de waarde van het voertuig bepalen. Het zal nodig zijn m.b.v. springstoffen, mechanische uitrusting, lieruitrusting en de tijdelijke inzet van gemotoriseerde infanterie te voet als werktroepen, de hindernissen te reduceren. De zwaardere gepantserde voertuigen vormen weer een ander probleem. Indien de omstandigheden gunstig zijn zullen de middelzware tanks met behulp van snorkelapparatuur de rivier kunnen doorschrijden. De zware tanks, de gemechaniseerde artillerie en de overige voertuigen zullen echter toch vloten en bruggen nodig maken. Er dient wel op te worden gewezen dat de Sovjets sedert 1945 grote vooruitgang hebben gemaakt in hun uitrusting voor het overschrijden van waterhindernissen. Desondanks zijn de problemen voor het overzetten van zware uitrusting blijven bestaan, de niet-amfibische elementen van de divisie zullen nog steeds lonende doelen vormen.

Bij rivierovergangen kan worden verwacht dat de lichte tanks en pantserpersoneelsvoertuigen snel zullen trachten over te steken. Na de overgang op een zo breed mogelijk front zullen de lichte tanks en de pantserpersoneelsvoertuigen op die plaatsen concentreren van waar zij het beste de overgang van de niet-amfibische elementen kunnen beveiligen. Hierbij zullen de 76 mm of 85 mm kanonnen van de lichte tanks en de tlvn, mortieren en geleide at-wapens van de pantserpersoneelsvoertuigen een belangrijke rol spelen.

Een kenmerk van de Sovjet gemotoriseerde geweerdivisie is de grote hoeveelheid bewapening voor direct vuur. In de aanval kan worden verwacht dat de gepantserde vuurkracht op diverse manieren kan worden ingezet. Een bepaald deel van de zware en middelzware tanks gesteund door gemechaniseerde artillerie zal in de eerste aanvalsgolf optreden; andere tanks en mech.

artillerie zullen flanken beveiligen van de oprukkende colonnes; een ander deel van de pantsers zal de taak hebben de vijandelijke tanks en gepantserde doelen aan te grijpen. Snelheid van optreden en het gebruik van rook op het aanvalsdoel zullen de uitwerking van vijandelijk at-vuur, vooral van de geleide at-wapens, doen verminderen.

De rol die de gemotoriseerde infanterie in de aanval zal spelen wordt voornamelijk bepaald door de kracht en de aard van de vijandelijke verdediging. Tegen een vastberaden, ingegraven vijand, die behoorlijk zijn verdediging heeft georganiseerd, en die is uitgerust met de juiste at-wapens, zal de infanterie zijn gedwongen uit te stijgen en te voet de aanval in te zetten.

Indien echter de aanval wordt ingezet tegen een vijand, gezeten in gepantserde voertuigen, dan zal de taak van de Sovjet-infanterie waarschijnlijk variëren naar gelang de kracht en dispositie van de vijandelijke tanks en at-wapens dit vereisen. In het geval van een ontmoetingsgevecht zullen de betrekkelijk kwetsbare pantserpersoneelsvoertuigen achter worden gehouden totdat het gevecht is uitgestreden door de tanks.

Ook is het denkbaar dat een vastberaden commandant recht door de vijandelijke strijdmacht heen zal rijden, hierbij zijn gehele strijdmacht inzetend in de verwachting dat de snelheid en schokkracht van zijn gepantserde colonnes de vijand zullen demoraliseren en desorganiseren. In dit geval zal het vuur van de tanks worden verdicht door het vuur van de infanterie die gelegheidsdoelen zal aangrijpen van uit de pantserpersoneelsvoertuigen. In elk geval zal die partij winnen die het beste zijn eenheid kan leiden en in het bezit is van de betere tanks en pantserpersoneelsvoertuigen.

Schr. gaat vervolgens in op het probleem of het vaak verplaatsen van een eenheid voldoende bescherming zal bieden. Hij stelt, dat door de moderne doelopsporings- en gevechtsveldbewakingsuitrusting de plaats van de eenheden moeilijk verborgen kan blijven. Hij stelt verder dat een bewegende eenheid, bestaande uit een infbat in pantserpersoneelsvoertuigen en 1 à 2 tankeskadrons zeer kwetsbaar zal zijn. Bovendien vraagt hij zich af of het voor de infanterie uitvoerbaar is een vijand aan te grijpen die ook in pantserpersoneelsvoertuigen zit. Volgens schr. is het kardinale punt de kwetsbaarheid van de geallieerde pantserpersoneelsvoertuigen voor alles, behalve voor lichte wapens en granaatsplinters.

Volgens schr. zal de beste oplossing zijn het compromis tussen een statisch en beweeglijk verdedigend gevecht. Hij ziet het ideaal van een verdediging wanneer de troep verplaatst, vervolgens ingraaft en de aanvaller confronteert met een verdediging binnen de tijd, nodig voor de vijandelijke inlichtingendienst om de aanvallende troepen te voorzien van geïnterpreteerde luchtfoto's.

Deze korte tijd kan worden verkregen door het gebruik van heli's voor verkenningen, door harde training en veelvuldige oefeningen. Behalve de pantserpersoneelsvoertuigen die dienen als drager van tlvn en geleide at-wapens dienen alle pantserpersoneelsvoertuigen uit de verdedigingsstelling te worden teruggetrokken. De waarde van de mitrs van de pantserpersoneelsvoertuigen is geringer dan het risico van buitengevechtstelling door vijandelijk vuur.

Teneinde een gemotoriseerde geweerddivisie te kunnen verslaan wordt de verdediging geplaatst voor drie problemen:

1. de troep zal een concentratie van artillerie-, mortieren en at-vuur moeten kunnen incasseren voor en tijdens de vijandelijke nadering;
2. zij moet de vijandelijke vtgn stoppen of vernietigen voordat de stelling wordt overlopen;

Frans pleidooi voor ingraven als „lichte pantsering”

Door de eeuwen heen is altijd gezocht naar bescherming tegen allerlei vijandelijke inwerking door zodanig pantser, dat noch slagkracht noch beweeglijkheid onder deze pantsering zouden lijden. Reeds de veldslagen bij Crécy in 1346 en bij Agincourt in 1415 leerden dat de overwinning werd behaald door die partij, wier pantsering niet zo overdreven zwaar was, dat daardoor de vrijheid van handelen terzake van vuur en beweging ernstig werd beperkt.

Als wij ons heden afvragen tegen welke gevaren bescherming gewenst is, komen wij tot een lange en vooral gevarieerde lijst: schoten en vuurstoten van geweren en mitrailleurs, scherf- en drukwerking van projectielen en vliegtuigbommen, napalm, fallout, hittestraling, alfa-, bèta-, gamma- en neutronenstraling, lichtflits, schokgolf, grondschock, biologische en chemische strijdmiddelen of dekkingen tegen al deze gevaren hebben één gemeenschappelijk element: zij bestaan uit stof of materie. Hoe dikker, hoe dichter, hoe vaster en hoe solider de materie of stof van de dekking, hoe beter de bescherming.

Het staal van tank en pantservoertuig biedt behoorlijke bescherming tegen de meeste opgesomde gevaren zonder dat slagkracht en beweeglijkheid eronder lijden. Pantsering van alle eenheden zou dus uit beschermingsoogpunt het ideaal benaderen. Gezien de prijs van pantservoertuigen en de geringe laadcapaciteit daarvan, is thans de praktijk, dat van de gevechtseenheden maar ongeveer een derde van alle voertuigen pantservoertuigen of tanks is. Buiten deze pantsers beweegt van een divisie bijgevolg het merendeel van het personeel en vrijwel al het materieel onbeschermd op gewone, ongepantserde voertuigen. Aangezien de bescherming niet noodzakelijkerwijs door staal behoeft te worden geleverd doch ook door andere stof of materie, mits van behoorlijke dikte, is te verwezenlijken, biedt zich hier de mogelijkheid aan om in plaats van het onbetaalbare gemechaniseerde pantser, ontelbare lichte, maar immobiele „pantsers” in de aardbodem uit te hollen.

Het gaat hier dus om talrijke eenvoudige maar doelmatige vooraf gegraven putten, waaruit men vrij kan vuren en waarbij de gewenste beweeglijkheid wordt verkregen door zich van het ene naar het andere gat te

3. zij moet steeds gereed zijn een vijandelijke aanval te voet te kunnen afslaan.

Schr. concludeert dan dat de vijandelijke pantserpersoneelsvoertuigen op zo groot mogelijke afstand door de tanks en geleide at-wapens dienen te worden aangegrepen. Hoe verder van het avdoel verwijderd de vijand wordt gedwongen uit te stijgen, des te kwetsbaarder zal hij zijn voor het artillerie-, mortier- en ander vuur van de verdediger. Hij ziet verder de tank als het beste at-wapen. Deze is het enige middel waarmee troepen boven het maaiveld kunnen vechten. Daar er vermoedelijk nooit voldoende tanks beschikbaar zullen zijn, is het beste alternatieve middel het geleide at-wapen, waarvan een gedeelte moet zijn voorzien van een pantser gelijk aan de tanks.

„The Motorized Infantry Threat”, door Major N. A. Shakleton, Royal Canadian Army, in „Military Review”, februari 1964

W.C.I.

verplaatsen. Zo'n veelzijdig eenheidsgat moet dus een soort loopgraafelementje zijn dat evenveel bescherming moet bieden als de lichte stalen pantsering van de pantservoertuigen en dat door in groten getale in het divisiegebied aanwezig te zijn, de vrijheid van handelen of beweging niet belemmert. Van deze veelzijdige eenheidsputten zal er een duizendtal op iedere 100 km² en in allerlei grondsoorten met minimale arbeid moeten worden gemaakt. Van zulke putten uit moeten wapens goed kunnen worden gebruikt; zij moeten een behoorlijke vermindering van de kwetsbaarheid tegen de opgesomde gevaren opleveren, geen opvallende schietschijf vormen en door de verbindingsmogelijkheden commandovoering en materieelinzet garanderen.

Alvorens de praktische uitvoerbaarheid hiervan te bezien moeten wij ons afvragen: Wát te beschermen? M.a.w.: welke van alle kwetsbare zaken in de divisie zijn het meest kostbaar en schaars? Dit is de mens met kleding en wapens. Vervolgens de vraag: Waartegen en in welke mate die mens te beschermen? Uitgaande van onze opsomming moeten wij de kwetsbaarheid van die mens tenminste terugbrengen tot die van zijn onbeschermd gebleven voertuigen en ander materieel. Een eenvoudig, traditioneel stuk loopgraaf, gedeeltelijk overdekt, verschaft deze gewenste bescherming op doelmatige wijze. Tenslotte de vraag: Is camouflage of het aanleggen van misleidings- en schijnwerken noodzakelijk? Als wij zóveel putten graven, dat het aantal vele malen groter is dan de behoefte, dan is camouflage niet nodig.

Overigens blijken nu eigenlijk tweeërlei putten nodig te zijn: 1. een veelzijdig bruikbaar eenheidsgat voor alle personeel: dc, kanonnier, kok, telegrafist, of staf-figuur; 2. een aan speciale functies aangepaste put (zoals een commandopost), die door een eenheid zelf met eigen mankracht en de juiste mechanische graafwerktuigen snel uit de veelzijdige eenheidsput kan worden gemaakt. Voor dit tweede type is goede camouflage wél nodig.

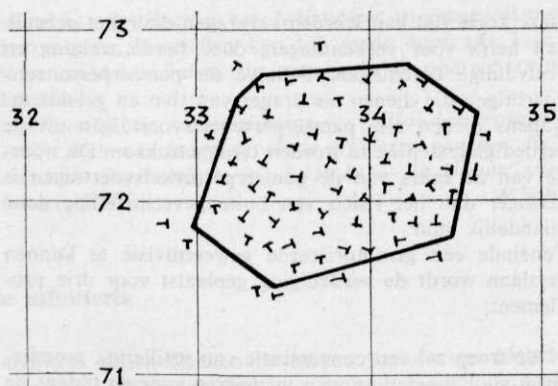
Wat is nu van dit alles realiseerbaar? De simpelste oplossing van het eenheidsgat voor ongeveer 10 man is een mechanisch gegraven T-vormig loopgraafelement, 1,5 m diep en 0,60 m breed. Elke tak van de „T” is

een paar meter lang en één van die takken kan door enkele gebogen golfplaten of lange zandzakken worden overdekt en met een minimum aan arbeid machinaal of door de bezetting van voldoende aarden bovendeckings worden voorzien.

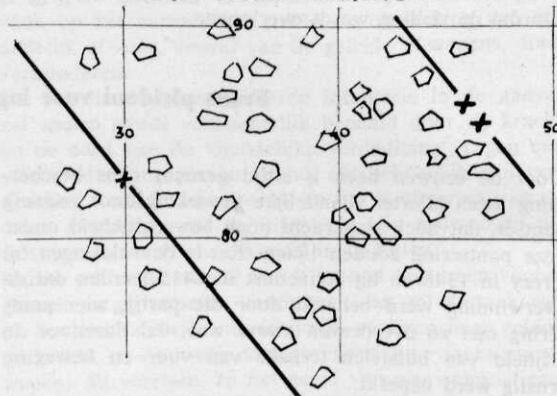
In een eventueel als steunpunt of verzamelgebied te benutten „polygoon” of veelhoek van 1 tot 2 km² oppervlakte zijn 50 tot 100 van deze T-putten als veelzijdige eenheidsputten nodig (afb. 1). Drie Matenin-loopgraafmachines doen 4 uur over dit werk. Bij indeling van bv. 30 Matenins bij een divisie (goedkoper dan 30 pantservoertuigen), verkrijgt men binnen 48 uur 120 polygonen à 75 tot 100 gaten, een gezamenlijk oppervlak van 200-240 km² beslaande. Zulks wil zeggen dat er dan 9000 à 12.000 putten in het divisiegebied zijn gegraven, die met elkaar een totale beschermcapaciteit van 90.000 à 120.000 man hebben of ongeveer 5 × zoveel als de minimale behoefte zou zijn. Stellen wij een normaal divisiegebied op 900 à 1000 km², dan zou daarmee het beheersende en dus meest belangrijke kwart gedeelte geschikt zijn gemaakt voor het beweeglijke gevecht onder „licht pantser” (afb. 2). Het lijkt zelfs mogelijk deze puttenovervloed op peil te houden in hetzelfde tempo als dat waarmee divisies vakgrenzen en fronten plegen te verleggen.

Het tweede type — de aangepaste put met speciale functie, in veel geringere aantallen voorkomende dan het eerste type — vergt per stuk meer arbeid. Voor een cp is tenminste een uitgegraven en overdekte ruimte ter grootte van de laadruimte van een 3-tonner nodig. De eenheidsput zal door een mechanische grijper/schop (tegenwoordig bij alle kabel- of rioleringswerken langs de weg in gebruik) tot het doelmatigste formaat moeten worden vergroot. Iedere eenheid, die speciaal aangepaste putten behoeft, moet dan ook een eenvoudige mechanische schop, zoals tegenwoordig de kleinste aannemer van publieke werken gebruikt, bij de eenheid ingedeeld krijgen. Het tempo waarmee van cp wordt verwisseld kan niet zo hoog zijn, als dat waarmee de infanteriegroep gat na gat bezet, wil er van commandovoering nog sprake zijn. Aldus wordt de extra tijd verkregen, die nodig is voor het mechanisch vergroten van de eenheidsput en het deugdelijk camoufleren daarvan. Op deze wijze, zo besluit schr. zijn artikel, kan de lichte infanterist, bevrijd van de last van het pantser, vrijelijk met lichte antitankwagens een gemechaniseerde vijand bestoken, iedere tegenstoot ontwijken en als een vos van het ene hol naar het andere sluipen.

(Op het eerste gezicht heeft men de neiging de sugges-



Afb. 1 Schematische verdeling van T-vormige eenheidsputten over een „polygoon”



Afb. 2 Schematische verspreiding van de polygonen over de belangrijkste terreingedeelten van een divisiegebied

ties van dit Franse artikel als te fantastisch te kwalificeren. Gezien in het licht van het veldversterkingsvraagstuk zoals dat in *De Mil. Spect.* 133(1964)(4)171 door Kapt. Gilissen aan de orde werd gesteld, zal het bepaald noodzakelijk zijn door proefnemingen en kostenvergelijkingen van de aanprezen machines, de suggesties en de vele feiten en cijfers op hun deugdelijkheid te onderzoeken. Het zou wel eens de sleutel kunnen geven tot oplossing van het actuele vraagstuk „bescherming door ingraven”, waarvoor wij ons nu nog met de struisvogelmethode moeten behelpen. Red.)

„Cuirasse Légère”, door Lt.-Col. Isnard, Frans genie-officier, in „l'Armée”, februari 1964

F.M.E.

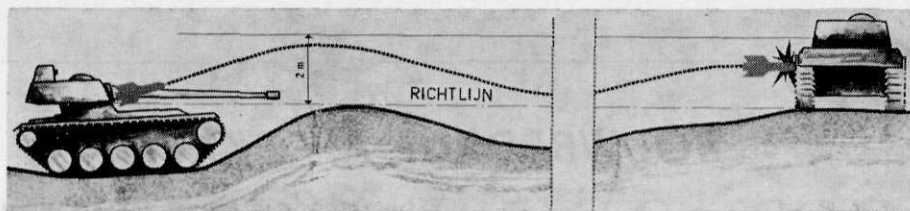
Automatisch draadgeleid pantserafweerprojectiel SS 11 B 1

Aan de draadgeleide pantserafweerprojectielen kleefden tot nu toe twee bezwaren:

1. de vrij grote minimum-schootsafstand;
 2. de moeilijke en kostbare opleiding van de schutters.
- Ook de SS 11 heeft in de uitvoering SS 11 A 1 nog deze nadelen. Een goed opgeleid schutter, die een groot aantal van deze kostbare projectielen heeft verschoten, kan een afgeschoten projectiel nauwelijks binnen 5 sec onder controle krijgen. Indien de afvuurrichting aanmerkelijk afwijkt van de richtlijn schutter-doel, kan het wel 10 sec duren voor het projectiel in de gewenste baan is geleid. De minimum-schootsafstand wordt dan

ook op 700 à 800 m gesteld. Wil men tanks ook binnen die afstand kunnen treffen, dan is het noodzakelijk de schutter door een automatische besturing te vervangen. Dit zou bovendien de opleidingskosten van het bedienend personeel aanzienlijk verminderen.

Een dergelijke besturing vereist een hoekmeter of plaatsbepaler, die met een infraroodgevoelige cel het lichtspoor van het projectiel volgt en de afwijking t.o.v. de richtlijn naar het doel registreert. De geprogrammeerde vluchttijd is nodig om de werkelijke afwijking t.o.v. de richtlijn te bepalen. Een rekenmachine verwerkt deze gegevens en verschaft de benodigde correc-



Afb. 1

ties, die elektronisch via de geleidedraad naar het besturingsmechanisme in het projectiel worden doorgegeven.

In feite worden de afwijkingen van het projectiel niet bepaald t.o.v. de richtlijn, maar t.o.v. een coaxiale lijn, die boven de richtlijn ligt. Indien de schutter onbelemmerd door vegetatie, grondverheffingen e.d., kan richten op de middenonderkant van een tank, dan beweegt het projectiel zich dus om een eveneens onbelemmerde as daarboven.

Bij het SS 11 B 1-wapensysteem ligt deze coaxiaal 1 m boven de richtlijn. De maximale afwijking van deze coaxiaal is 1 m, zodat het projectiel zich beweegt in een denkbeeldig kanaal met een doorsnede van 2 m vlak boven de richtlijn. De trefzekerheid op een volledig zichtbare tank is dus zeer groot. Bewegende doelen kunnen eveneens worden gevolgd met de richtapparaatuur (zie afb. 1 en 2).

Boven de 2000 m wordt de nauwkeurigheid van de automatische besturing aanmerkelijk minder, althans bij een SS 11 B 1-wapensysteem dat op de huidige toren van de AMX-tank is gemonteerd. Boven ca. 2000 m tot de maximale dracht van ca. 3500 m moet de schutter het projectiel manueel naar het doel leiden. De mi-

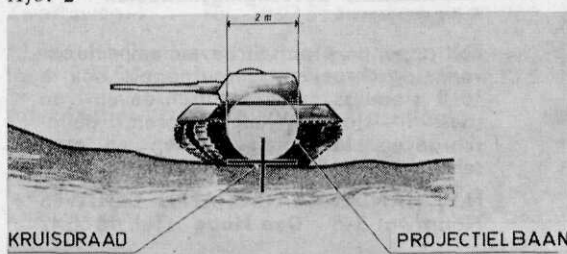
nimum-afstand is nu teruggebracht tot 400 m. De trefzekerheid is het grootst van 400 tot 1200 m.

De SS 11 B 1 wordt reeds in serie vervaardigd en kan door de geringe spreiding bij het afvuren, de betere vliegeigenschappen en de geringe rookontwikkeling, worden gebruikt met het automatische geleidingsysteem. De kleinere minimum-afstand en de eenvoudige bediening hebben de pantserbestrijding weer een stap vooruitgebracht.

„Der Panzerabwehr-Flugkörper SS.11 B.1 mit automatischer Fernsteuerung“ in „Truppenpraxis“ (1964)(2)

„The B.1 SS.11 Information Booklet“, van Nord Aviation
W.K.B.

Afb. 2



**Wilt U in Uw brieven
aan adverteerders
steeds de naam
van dit tijdschrift
vermelden?**

Firma G. W. Krämer

AANNEMINGSBEDRIJF

Stadhouderskade 152
Telefoon 79 78 27
AMSTERDAM-Z.

Bouwbedrijf W. J. M. van Mierlo

WATERINGEN - TELEFOON (01742) 24 84 - 20 20