



DE MILITAIRE SPECTATOR

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

Hoofdredacteur:

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

Redactie:

Ir. L. W. C. Adank, Kolonel van de Technische Staf
H. de Vries, ec.dr.s., Administrateur bij het Departement van Defensie
F. van Pelt, Majoor van de Generale Staf
R. W. Hemmes, Majoor Koninklijke Luchtmacht.

Maandblad

Nadruk verboden

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

Abonnementsprijs f 3,- per kwartaal - Buitenland f 15,- per jaar - Losse nummers f 1,25

Advertenties:
contractprijzen op aanvraag

MOORMANS PERIODIEKE PERS N.V. DEN HAAG

Inhoud

Officiële Mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders 416

Redactioneel gedeelte

Van de redactie 416

Prijsvraag De Militaire Spectator 1958 — Het Infanteriebataljon na 1960 (intermezzo), door de Commissie van beoordeling 417

Ook Papoea's voor de defensie van Nieuw-Guinea, door J. J. M. Antonietti, Kapitein der Infanterie 418

Wapenontwikkeling (III) — Tanks, door J. D. Backer, Majoor van de Generale Staf 423

Sluipschutters, door D. B. W. Ardennne, Majoor van de Generale Staf 432

Infanterieverbindingen — Samenwerking Infanterie-Tanks-Artillerie en andere steunende eenheden, door H. J. Knooren, 1e Luitenant, Infanterieschool 435

Reparatieduur en echelonnering, door A. H. M. Vos, 1e Luitenant van de Technische Dienst 443

Nieuwe uitgave 447

Nieuwe middelen voor de veldartillerie — Grond-grond geleide raketten, door J. Scha-berg, Kapitein der Artillerie 428

Uit de buitenlandse vakpers 422, 454

DE MILITAIRE SPECTATOR, 128e Jaargang, nr 11, blz. 415—454, Den Haag, november 1959



DE MILITAIRE SPECTATOR

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

Hoofdredacteur:

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

Redactie:

Ir. L. W. C. Adank, Kolonel van de Technische Staf
H. de Vries, ec.dr., Administrateur bij het Departement van Defensie
F. van Pelt, Majoor van de Generale Staf
R. W. Hemmes, Majoor Koninklijke Luchtmacht.

Maandblad

Nadruk verboden

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

Abonnementsprijs f 3,- per kwartaal - Buitenland f 15,- per jaar - Losse nummers f 1,25

Advertenties:
contractprijzen op aanvraag

MOORMANS PERIODIEKE PERS N.V. DEN HAAG

Inhoud

Officiële Mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders 416

Redactioneel gedeelte

Van de redactie 416

Prijsvraag De Militaire Spectator 1958 — Het Infanteriebataljon na 1960 (intermezzo), door de Commissie van beoordeling 417

Ook Papoea's voor de defensie van Nieuw-Guinea, door J. J. M. Antonietti, Kapitein der Infanterie 418

Wapenontwikkeling (III) — Tanks, door J. D. Backer, Majoor van de Generale Staf 423

Sluipschutters, door D. B. W. Ardennne, Majoor van de Generale Staf 432

Infanterieverbindingen — Samenwerking Infanterie-Tanks-Artillerie en andere steunende eenheden, door H. J. Knooren, 1e Luitenant, Infanterieschool 435

Reparatieduur en echelonnering, door A. H. M. Vos, 1e Luitenant van de Technische Dienst 443

Nieuwe uitgave 447

Nieuwe middelen voor de veldartillerie — Grond-grond geleide raketten, door J. Scha-berg, Kapitein der Artillerie 428

Uit de buitenlandse vakpers 422, 454

DE MILITAIRE SPECTATOR, 128e Jaargang, nr 11, blz. 415—454, Den Haag, november 1959

Officiële Mededelingen

Koninklijke Landmacht



Koninklijke Luchtmacht

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders

De aandacht wordt gevestigd op:

LaO Nr 59111 (LuO Nr 59588) — Geneeskundige controle op tijdens vakantieverlof door ziekte of ongeval getroffen militairen.

Ingevolge artikel 62 van het Reglement voor de militaire ambtenaren der Koninklijke Landmacht en der Koninklijke Luchtmacht wordt de tijd, gedurende welke een militair tijdens vakantieverlof blijkens een door de behandelende geneesheer afgegeven verklaring, ware hij niet met vakantieverlof geweest, verhinderd zou zijn geweest dienst te verrichten, in mindering gebracht van dat verlof.

Vooruitlopende op een wijziging van genoemd reglement dient deze verklaring bij ziekte of ongeval tijdens vakantieverlof in Nederland in het vervolg in plaats van door de behandelende geneesheer door de controlerend officier-arts te worden afgegeven.

Ter verkrijging van vorenbedoelde verklaring dient zo spoedig mogelijk na het intreden van de ziektetoestand of na het plaats gehad hebbend ongeval geneeskundige controle te worden aangevraagd.

Met betrekking tot deze controle dienen de bepalingen omtrent de geneeskundige controle op van verlof of bewegingsvrijheid wegens ziekte of ongeval achtergebleven militairen te worden gevolgd.

★

Adreswijzigingen De Militaire Spectator

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 Oorlog.

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

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.

Van de redactie

*Geregeld wordt gebruik gemaakt van de rubriek **Meningen van anderen**, hetgeen slechts kan worden toegejuicht omdat „het ware” in het algemeen slechts kan voortvloeien uit een open discussie.*

De redactie streeft ernaar het antwoord van de schrijver van het oorspronkelijke artikel, ogenblikkelijk na de kritiek en discussie, in hetzelfde nummer op te nemen. Teneinde zulks te kunnen doen, is het nodig dat deze de ingezonden meningen van anderen ter kennisneming krijgt op een zodanige datum, dat publikatie nog mogelijk is.

Indien meningen van anderen in tweevoud bin-

nenkomen vóór de 15e van de maand van plaatsing van een artikel, is het mogelijk de oorspronkelijke auteur per omgaande de doordruk te zenden, teneinde deze in staat te stellen zijn antwoord vóór de 1e van de volgende maand in te zenden. Het is namelijk zo, dat bijdragen uiterlijk op die dag binnen moeten zijn, vanwege de werkzaamheden ter zetterij.

*Uiteraard is een en ander geen **conditio sine qua non** voor het inzenden van kritiek op geplaatste artikelen.*

Het Infanteriebataljon na 1960 (intermezzo)

door DE COMMISSIE VAN BEOORDELING

Reeds nadat twee beschouwingen over deze prijsvraag zijn opgenomen is het duidelijk, dat een klein „intermezzo” nodig is om bepaalde, intussen hier en daar ingeslopen, misverstanden uit de weg te ruimen.

Het is namelijk eens te meer gebleken, hoe gemakkelijk men de portée van een zaak langzaam maar zeker uit het oog gaat verliezen, indien men zich de voorwaarden niet doorlopend voor de geest houdt.

Van verschillende zijden werd de vraag geopperd, of wij het probleem van het infanteriebataljon der toekomst niet al te simplistisch bezien en of de veranderingen ten aanzien van het huidige niet veel ingrijpender zouden moeten zijn, vooral indien rekening wordt gehouden met de toch onbetwist naderende periode van een „atoomverzadiging”.

Het is duidelijk, dat de uitermate snelle ontwikkeling van de techniek van de laatste jaren inderdaad tenslotte — en wellicht niet eens op zo erg lange termijn — zal leiden tot de noodzaak verdere modificaties in de typische gevechtseenheid, die men het infanteriebataljon noemt, zal (kunnen) leiden.

Men verliese echter in het onderhavige geval niet uit het oog, dat een van de voorwaarden van de prijsvraag was, dat de gevraagde oplossing moest passen in de Nederlandse divisieorganisatie, zoals wij die thans kennen.

Een voorwaarde, die de wetenschappelijke

waarde van de prijsvraag wellicht aan bepaalde banden legde, doch die in de eerste plaats rekening hield met de praktijk van het ogenblik. Wij hebben immers nu eenmaal die divisie-organisatie en het overgaan naar een totaal andere vorm van infanteriebataljon zal doorgaans tevens een overgaan naar een andere vorm van — bijvoorbeeld gevechtsgroep — meebrengen, wellicht zelfs modificaties in de divisie nodig maken. Dit nu kan beslist niet van vandaag op morgen worden verwezenlijkt en het zou het probleem ook veel te moeilijk hebben gemaakt.

Afgezien van de soort (infanterie-, pantser-, gemechaniseerde), kent men ook een verdeling van de divisies naar grootte. De Rus bijvoorbeeld kent een typisch kleine divisie, de Brit een typisch grote. Onze huidige divisie zou men tot de middelgrote kunnen rekenen.

Bezien wij nu bijvoorbeeld de organisatie van het Russische, het Britse en ons infanteriebataljon, dan blijkt ogenblikkelijk, dat — zonder het hogere echelon er tevens bij in het geding te brengen — een zuivere vergelijking niet mogelijk is. Een ander typisch voorbeeld is de Amerikaanse „pentomic division”, waarin ook een typische bataljonsorganisatie past.

Ook bij het lezen van verdere beschouwingen over de prijsvraag 1958 dient men zich de door de commissie gegeven probleemstellingen en de daaruit voortvloeiende consequenties steeds voor ogen te houden.



Ook Papoea's voor de defensie van Nieuw-Guinea!

door J. J. M. ANTONIETTI, Kapitein der Infanterie

In dit artikel willen wij enkele aspecten belichten van de noodzaak en de mogelijkheid tot oprichten van militaire Papoea eenheden. Het pretendeert geenszins een uitputtende behandeling van dit onderwerp te geven; teveel onbekende factoren maken dit onmogelijk, vooral daar van regeringswege nog geen gedachten over deze materie zijn geformuleerd.

Algemene beschouwingen

Bij herhaling heeft Nederland overduidelijk verklaard zich verantwoordelijk te achten voor westelijk Nieuw-Guinea. Nederland heeft op zich genomen de inheemse bevolking op te voeden, totdat zij uiteindelijk zichzelf zal kunnen besturen. Hoe dit zelfbestuur in de toekomst eruit zal zien, laat zich nu nog niet voorspellen. Men zal echter moeten beginnen om de autochtone bevolking zodanig op te leiden, dat zij alle overheidsdiensten zal kunnen overnemen. Een van de voorwaarden voor een blijvende zelfstandigheid is, dat men beschikt over een doelmatig defensie-apparaat.

In het heden ten dage zo woelige z.o.-Azië dient men voortdurend rekening te houden met agressie tegen Nieuw-Guinea. Schending van het grondgebied van Nieuw-Guinea op enige schaal zal al spoedig versterking van de Nederlandse defensievoorzieningen noodzakelijk maken. Wij zijn geen lid van de SEATO of het ANZUS-pact. Ook is het zeer twijfelachtig, of het bevriende Australië ons tegen een buitenlandse agressie zal kunnen of willen helpen.

Het aanvoeren van troepen uit Nederland zal in tijden van internationale spanning zeer moeilijk, zo niet onmogelijk, zijn. Men bedenke slechts, dat enige van onze voornaamste verbindingroutes door de invloedssferen van de landen van het Afro-Aziatische blok lopen. Deze landen staan voor een groot deel niet sympathiek tegenover onze aanwezigheid in het Verre Oosten, zodat het zeer staat te bezien, of zij ons doortochts- of landingsfaciliteiten zullen verlenen.

Dobo (Aroe eilanden) ligt slechts een nacht zeilen van de z.w.-kust van Nieuw-Guinea verwijderd. De tijd- en ruimte-factoren zijn dus wel zeer sterk in ons nadeel.

Indien wij ertoe overgaan om troepen uit Nederland naar Nieuw-Guinea te zenden, dan zou dit vermoedelijk ten koste van onze bijdrage aan de NAVO-troepenmacht moeten gaan. Dit moet

onaanvaardbaar worden geacht. Ook indien wij bedenken dat de hoeveelheid jaarlijks beschikbare dienstplichtigen maar nauwelijks voldoende is om aan onze NAVO-verplichtingen te voldoen, lijkt het twijfelachtig, dat wij een macht van enige omvang naar Nieuw-Guinea kunnen zenden. De tijd, nodig voor acclimatisatie en opleiding in de tropen, in mindering gebracht op de toch al korte duur van de dienstdienst maakt het uitzenden van grote aantallen dienstplichtigen weinig rendabel. Wanneer wij willen overgaan tot uitbreiding en versterking van het defensie-apparaat op Nieuw-Guinea dienen wij daarom de oplossing te zoeken in het oprichten van Papoea-eenheden. Europees personeel ware dan alleen te bestemmen voor werkzaamheden van technische aard. Tevens zou centraal een sterke mobiele reserve van Nederlandse troepen moeten worden opgesteld.

Wij willen thans de volgende gedachten verder ontwikkelen

- de geschiktheid van de Papoea voor de militaire dienst;
- Papoea militairen ter bevordering van de ontwikkeling van Nieuw-Guinea;
- werving en opleiding.

De geschiktheid van de Papoea voor militaire dienst

Telkenmale als in de jaren '50-'55 het gerucht de ronde deed, dat er een kans was om als soldaat dienst te nemen, werden detachementscommandanten bezocht door Papoea-jongeren, die graag in het leger wilden. Wanneer zij dan ervoeren, dat het gerucht geen enkele grond van waarheid bevatte, waren zij steeds zeer teleurgesteld. Gezien het gehalte en de animo van de kandidaten was het zeer jammer, dat zij moesten worden afgewezen.

In vele primitieve maatschappijen telt de jongeling eerst dan mee, wanneer hij de wapens kan voeren ter bescherming van de stam. Het verlangen om „krijgsman” te worden is dus zeer goed verklaarbaar. Natuurlijk maken het bezit van een uniform en wapen en het uiterlijk vertoon van de dienst het soldaat-zijn tot iets aantrekkelijks.

De Papoea militairen van het rond 1948 opgeheven „Papoea-bataljon” bleken eerlijk, trouw, leergierig, gewillig en fysiek hard te zijn. Over het algemeen waren zij ook intelligent. Op hun uit-

rusting waren zij zuiniger dan hun Nederlandse strijdmakers. Als rimboesoldaat waren zij niet te evenaren, laat staan te overtreffen.

Het is niet voorbarig te concluderen dat, na een gedegen opleiding, Papoea's voortreffelijke soldaten kunnen zijn, die een positieve bijdrage kunnen leveren tot de defensie van hun geboortegrond.

Om hun terreinvaardigheid, terreinkennis en hun gehardheid tot hun recht te laten komen en de invloed van hun gemis aan technische ondergrond zo gering mogelijk te doen zijn, zou het wenselijk zijn hen aanvankelijk op te leiden tot lichte infanterie-eenheden. Het leren omgaan met zwaardere wapens en het optreden in eenheden groter dan het peloton is in eerste aanleg niet zo belangrijk. Het rimboegevecht kenmerkt zich o.m. door het optreden van kleine, min of meer zelfstandig optredende groepen en het gevecht op korte afstand. Vooral voor dit laatste zouden Papoea's, gelet op hun eigen inheemse strijdwijze, zeer geschikt kunnen zijn.

Dat uit de Papoea's ook goed kader kan voortkomen bleek in 1954. In oktober van dat jaar kon de Commandant Landmacht Nieuw-Guinea aan acht van de elf kandidaten de sergeantsstrepen uitreiken. Deze onderofficieren hadden een cursus van acht maanden doorlopen, die van hetzelfde gehalte was als een onderofficiersopleiding in Nederland. De opleiding werd in het Nederlands gegeven, hetgeen mogelijk was doordat de deelnemers al tien jaren dienst hadden gedaan. Papoea's hebben een flair voor technische zaken, zodat het mogelijk bleek hen te leren omgaan met, voor hen gecompliceerde, wapens als mitrailleurs en het onderricht in het gebruik van springstoffen had vanzelfsprekend aller aandacht.

Samenvattend mogen wij zeggen, dat uit de Papoea's voortreffelijke eenheden zouden kunnen worden gevormd, mits:

- de opleiding in een rustig tempo geschiedt,
- niet wordt getracht om snel een grote strijdmacht „uit de grond te stampen”,
- de velddienst en tactiek worden aangepast aan de hun van nature eigen strijdwijze,
- zij aanvankelijk in niet te grote eenheden worden gegroepeerd.

Papoea-militairen ter bevordering van de ontwikkeling van Nieuw-Guinea

Uit het voorgaande moge blijken, dat goed geoefende Papoea eenheden een belangrijke ontlasting zouden kunnen gaan betekenen van het Europese defensie-apparaat van Nieuw-Guinea. Het is echter niet alleen een militair belang om Papoea's bij de krijgsmacht in te delen. Ook om onze taak op het gebied van beschaving en ontwikkeling te vergemakkelijken zou het nuttig zijn

om Papoea's in een militaire gemeenschap verder op te voeden.

Laten wij eens enkele, niet strikt militaire, facetten van de opleiding nader bezien.

Volksgezondheid en hygiëne

Weinig organisaties zijn in staat om maatregelen op het gebied van volksgezondheid en hygiëne zo goed door te voeren als juist het militaire apparaat. In de militaire gemeenschap kan zo nodig de „vaderlijke tuchtroede” worden aangelegd tot heil van betrokkene en zijn omgeving. In de beslotenheid van kazerne of bivak, bij dagelijkse omgang met gerespecteerde Nederlandse meerderen, zullen goede voorbeelden gemakkelijk navolging kunnen vinden. Reinheid van lichaam en kleding, orde en netheid van verblijven en terreinen zullen dagelijks door de meerderen worden geïnspecteerd en bevorderd. De gehuwden zullen ook hun gezinnen verzekerd weten van goede geneeskundige verzorging. Kinderen zullen opgroeien in een omgeving, waar hoge eisen aan orde en zindelijkheid worden gesteld en waar tucht en regelmaat hun heilzame invloed zullen doen gevoelen. De voeding zal van de juiste samenstelling zijn en zij zal op de meest doelmatige wijze worden toebereid.

Onderwijs

Naast het zuiver militaire onderricht zullen de rekruten ook moeten worden onderwezen in enkele algemene onderwerpen als: Nederlandse taal, rekenen, schrijven; voorts zouden ook lessen in eenvoudige aardrijkskunde en kennis van eigen land en volk gewenst kunnen zijn. Voor zover de rekruten reeds enige tijd op een dorpsschool zijn geweest, kan op de daar verkregen kennis worden verder gebouwd. Hier kan dus het militaire apparaat de functie innemen van het door onderwijspersoneel zo noodzakelijke geachte „nazorg element”. Ook het onderwijs in het Nederlands moet van veel belang worden geacht, vooral voor de vorming van toekomstige onderofficieren. Over het algemeen is de Papoea leer gierig en intelligent genoeg om zich snel wat Nederlands te kunnen eigen maken.

Onze krijgsmacht kent echter geen „Army Education Corps”, dat zich met deze onderwijs taak zou kunnen belasten. Hulp van gouvernements-, of zending- en missie-instanties zal hierbij dan ook noodzakelijk zijn. Overleg met het Korps Algemene Politie, dat ongeveer dezelfde moeilijkheden heeft, zal ongetwijfeld nuttig zijn.

Om de militairen een ondergrond te geven voor later, wanneer zij de dienst zullen hebben verlaten, kan eenvoudige veeteelt en landbouw worden gestimuleerd. Een onderdeelsgroentetuin en veekraal zullen niet alleen de kosten van de voe-

ding kunnen drukken, maar zijn ook een goede vrije-tijdsbesteding, die nuttig is voor later. Bij het opzetten van een veekraal met varkens en geiten, een hoenderpark en eenvoudige groentetuinten zal de Landbouw Voorlichtings Dienst waardevolle hulp en adviezen kunnen verlenen.

Natuurlijk moeten ook maatregelen worden getroffen, dat regelmatig godsdienstonderricht wordt gegeven, overeenkomstig de gezindten van de rekruten.

Zelfbewustzijn

Wanneer de Papoea's ervaren, dat zij zelf een actief aandeel kunnen hebben in de verdediging van hun geboorteland, zal dit hun gevoel van eigenwaarde ten goede komen. Ook kan de allereerste gerespecteerde „krijgsmansstand” ertoe bijdragen, dat saamhorigheidsgevoel wordt aangeweekt en dat de leden van verschillende stammen elkaar leren verdragen en waarderen. Het spreken van één taal, waarin ieder zich verstaanbaar kan maken, zal zeer zeker bijdragen tot een goede verstandhouding tussen de, elkaar oorspronkelijk vreemde, bevolkingsgroepen.

Wil echter de geschetste ontwikkelingsgang kans van slagen hebben, dan zal zo spoedig mogelijk moeten worden overgegaan tot het oprichten van Papoea-eenheden. Dit is noodzakelijk, wil men bereiken dat deze ontwikkeling gelijkmatig en geleidelijk geschiedt. Spanningen en wrijvingen zullen dan achterwege blijven. Onrust ontstaat immers zo vlug, wanneer overhaast moet worden gewerkt. Wij zullen er goed aan doen ons de ervaringen van het voormalig KNIL ten nutte te maken. Ook kunnen wij ons voordeel doen met de ondervinding van de Belgen in de Kongo en van de Australiërs in „*The Territory of New Guinea*” en „*Papua*”, waar men reeds langer inheemse soldaten heeft.

Werving en opleiding

Werving

Bij het vertrek van de Koninklijke Landmacht uit Nieuw Guinea in 1955 werd een aantal Papoea militairen op wachtgeld gesteld. Het ligt voor de hand, dat zij weer in dienst moeten worden genomen. Zij hadden immers reeds tien jaar trouw gediend en bewezen een betrouwbaar en competent element te zijn. Hun aantal zal naar schatting nog ca. 75 man bedragen. Na enige herscholing zullen zij zeker als (hulp)instructeur kunnen worden ingeschakeld bij de opleiding van de te werven rekruten.

Deze werving zelf zal met veel overleg dienen te geschieden. Gezien de omstandigheden op Nieuw-Guinea kan werving hier nooit alleen maar een kwestie zijn van registreren, keuren en inlijven! Indien wij ons hiertoe zouden beperken,

zou dit een ongunstige invloed kunnen hebben op de goede gang van zaken bij overheids- en particuliere instanties. Vele overheidsorganen en burgerbedrijven bedienen zich van inheems personeel, dat zij in vele gevallen zelf hebben geschoold. In deze functies leveren deze autochtonen reeds een bijdrage tot de ontwikkeling van hun land en volk. Er dient dan ook te worden voorkomen dat deze mensen een nuttige werkring verlaten teneinde in dienst te kunnen gaan. Dat de animo tot dienstneming dusdanig groot is, dat ongelimiteerde werving wel eens nadelige gevolgen voor andere instanties zou kunnen hebben is beslist niet denkbeeldig. Medio 1958 deed in de omgeving van Hollandia het gerucht de ronde, dat men zich kon opgeven voor een te formeren Papoea-bataljon. Bij registratie van de gegadigden bleek toen, dat het aantal vrijwilligers zo groot was, dat de terugslag bij andere organisaties zich sterk zou doen gevoelen. Het zal een delicate taak zijn om de belangen van bedrijven, krijgsmacht en de betrokken vrijwilligers zonder al te grote wrijvingen met elkaar in overeenstemming te brengen. Natuurlijk zal aan de krijgsmacht een redelijke prioriteit moeten worden gegeven!

Ook bij het werven rechtstreeks uit de kampongs dient met overleg te worden gewerkt. Indien teveel arbeidskrachten en huwbare jonge mannen aan een dorp worden onttrokken, zal dit de dorps huishouding kunnen ontwrichten. Etnologen en bestuursambtenaren zullen moeten worden geraadpleegd om een inzicht te krijgen in de diverse adat kwesties, die kunnen ontstaan, wanneer jonge mannen hun kampong voor langere tijd gaan verlaten. Het zou kunnen zijn, dat er bepaalde verplichtingen op hen rusten, met betrekking tot een te sluiten huwelijk, of zij zouden van hun grondrechten kunnen vervreemden. Ook dient te worden nagegaan of alleen vrijgezellen zullen worden geworven, dan wel dat ook gehuwden tot het sluiten van een dienstverband zullen worden toegelaten. Het bestuur kan belangrijke gegevens verschaffen omtrent aard, gewoonten en vroegere krijgsgebruiken van de stammen. Met deze gegevens kan de militaire opvoeder weer zijn voordeel doen.

Met alle eerbied voor de adat (gewoonterecht) en consideratie voor overgangsmoeilijkheden, moet er natuurlijk op het gebied van tucht en discipline geen „water in de wijn” worden gedaan. Gehoorzaamheid en ondergeschiktheid zijn begrippen, die bij de opleiding van primitieven niet kunnen worden gemist.

Opleiding

Bij het opleiden van Papoea's krijgen wij aanvankelijk te maken met de volgende categorieën personeel:

- de Papoea militairen, die in 1955 op wachtgeld werden gesteld;
- het Europees personeel, dat bevelvoering, opleiding, administratie, verzorging en andere technische functies zal moeten uitoefenen;
- de rekruten.

Aan de noden van alle categorieën kan het beste worden tegemoet gekomen door het oprichten van een opleidingsdepot in Nieuw-Guinea. Dit depot zal, voor wat betreft zijn plaats, zo moeten worden gekozen, dat er goede zee-, lucht- en radioverbindingen zijn, zodat aanvoer en bevelvoering geen moeilijkheden opleveren. Bij voorkeur echter niet te dicht bij een grote plaats, ten einde de opleiding te laten plaats vinden buiten de directe invloed van de „grote-stadsgeneugten”. De omgeving moet de mogelijkheid bieden om onder alle terreinsomstandigheden te kunnen oefenen. Zee, rivieren, moeras en primaire rimboe moeten dus binnen bereik liggen. De plaats van het voormalig stafkwartier te Ifar (bij Hollandia) voldeed aan al deze eisen.

In dit depot zouden dan de nog aanwezige Papoea militairen kunnen worden herschoold. Het uit Nederland aan te trekken personeel kan hier de eerste stadia van acclimatisatie doormaken, terwijl het mentaal, fysiek en militair-technisch wordt voorbereid op zijn taak. Hierna zou kunnen worden overgegaan tot de opleiding van rekruten. Deze moeten aanvankelijk dan nog onder Europees kader worden gesteld, doch na verloop van tijd zou aan dit depot van een onder-officiers opleiding kunnen worden gegeven. Ook zou de opleiding van inheemse specialisten (koks, schrijvers, mitraillisten, chauffeurs e.d.) hier kunnen geschieden.

Ter afronding van dit opleidingssysteem moet dan in de toekomst ook aan Papoea jongeren de gelegenheid worden gegeven om een opleiding te volgen aan de Koninklijke Militaire Academie.

Het Europese kader

Wel zeer bijzondere aandacht moet worden besteed aan de selectie van het kader dat de Papoea's zal gaan opleiden. Dat het militair voor zijn taak dient te zijn berekend is vanzelfsprekend, maar niet voldoende. De instructeurs moeten een „missie-instinct” hebben en hun taak idealistisch kunnen bezien. Zij moeten hun werk als een roeping zien en er voldoening in vinden. Zij moeten belangstelling hebben voor de problemen van land en volk, juist omdat hun werkzaamheden niet alleen in het militair-instructieve vlak liggen.

Personeel, dat alleen belangstelling heeft voor het verdienen van een tropentoelage en het verblijf in een warm klimaat, moet worden geweerd. Dergelijke lieden, met een louter materiële instelling, zullen meer kwaad dan goed doen.

Voor de ontwikkeling van een goede en vruchtbare verstandhouding is het uitermate belangrijk welke houding de Europeaan (leermeester) aanneemt tegenover de Papoea (leerling). Dit heeft niet uitsluitend betrekking op de dienst, maar ook op de belangstelling, die de meerdere moet opbrengen voor en de kennis die hij moet verkrijgen van de inheemse samenleving. Een van de factoren, die het Korps Marechaussee van Atjeh en Onderhorigheden tot zulk een keurkorps maakte, was de voortreffelijke verstandhouding tussen meerderen en minderen. Ook bij de Papoea's dient men in de ruimste zin des woords „vader van de compagnie” te zijn, want de inheemse soldaat vecht beter voor zijn gerespecteerde commandant, dan voor het ideaal.

De instructeurs zullen zich dan ook in belangrijke mate moeten identificeren met hun eenheid en het land. Een verblijf van slechts 18 maanden moet hiervoor in het algemeen te kort worden geacht.

Landmacht of marine?

Daar wij alle respect hebben voor de kunde en de toewijding, waarmee de Koninklijke Marine de haar opgedragen taken uitoefent, willen wij hier nadrukkelijk stellen, dat het bepaaldelijk niet onze bedoeling is met dit opstel een K.L.-K.M.-controverse te entameren.

Wij geloven, dat het voor Nieuw-Guinea van minder belang is, of nu de opleiding van Papoea-militairen geschiedt door de Koninklijke Marine (i.c. het Korps Mariniers), of door de Koninklijke Landmacht. In beide gevallen zal de opleiding grondig en kundig geschieden en land en volk ten goede komen.

De vraag schijnt echter gewettigd, of dit soort statisch werk wel het meest strookt met het strategisch-mobiele karakter van een zeemacht. Onzes inziens dient men dan ook wel te overwegen, of hier geen grootse taak ligt, die in overeenstemming is met de aard van een landmacht. Bovendien heeft de K.L. als opvolgster van het KNIL een grote ervaring in de tropen en in het opleiden van inheemse soldaten. Ook door traditie is de Landmacht sterk met Nieuw-Guinea verbonden. Denken wij slechts aan de bezetting van het Fort du Bus (Lobo) van 1828-1836; aan de Militaire Exploratie (1907-1915) en aan de periode 1950-1955, toen de grondslagen voor de huidige defensie werden gelegd.

Het zou ons juist voorkomen, indien de Marine-eenheden in Nieuw-Guinea inderdaad strategisch-mobiel bleven en dat de kustverdediging geleidelijk aan weer zou worden overgenomen door een, aan Papoea's sterke, Koninklijke Landmacht.

Samenvatting

Het formeren van Papoea-eenheden is een onontbeerlijke stap bij de opvoeding tot zelfstandigheid.

Papoea-eenheden kunnen een belangrijke bijdrage leveren tot een doelmatige beveiliging van Nieuw-Guinea.

Een militaire Papoea-eenheid is niet „een onproductieve belasting van de gemeenschap”, maar een positieve bijdrage tot beschaving en ontwikkeling.

Bij de voorbereiding en vorming van militaire eenheden dient nauw overleg plaats te vinden met andere instanties. Het militair belang en nut mogen hierbij echter niet in de verdrinking komen.

Alleen instructeurs met een roeping en hoge mate van verantwoordelijkheidsbesef kunnen van deze opleiding een succes maken.

Wellicht is hier voor de Koninklijke Landmacht naast de Koninklijke Marine een grootse en schone taak weggelegd.

Uit de buitenlandse vakpers

Mogelijkheden van kernwapenexplosies op grote hoogte

In de zomer van 1958 werden door de V.S. drie kernwapens op een hoogte van ongeveer 300 mijl boven het zuidelijk gedeelte van de Atlantische Oceaan tot explosie gebracht (project Argus). De explosie had twee gevolgen. De eerste was de onmiddellijke vorming van een langdurige gloed — te vergelijken met kunstmatig noorderlicht — op die hoogte, de tweede was de geleidelijke vorming van een laag rondom de hele aarde bestaande uit radio-actieve deeltjes die o.a. elektronen en neutronen uitzonden. Het beloop van deze laag kwam overeen met het beloop van de krachtlijnen van het aardmagnetisme ter plaatse, die zoals bekend, uitgaande van de magnetische polen de aarde omvatten en bij de evenaar op de grootste afstand daarvan zijn verwijderd.

Uit de gegevens verkregen na de lancering van de „Explorer IV” is gebleken dat de aarde is omgeven door twee permanente lagen — de „Van Allen belts” — waarin zich de vrije elektronen en andere geladen atoomdeeltjes in de atmosfeer ophopen. Ook deze lagen komen overeen met het beloop van de magnetische krachtlijnen ter plaatse. Met project Argus is men erin geslaagd om tussen deze twee natuurlijke lagen radio-actieve straling een kunstmatige laag te leggen waarvan de intensiteit ongeveer 10 röntgen per uur bedroeg.

De mogelijke militaire consequenties van dit verschijnsel zijn, voorzover thans reeds te overzien, vele, waarvan de volgende worden genoemd. Het is mogelijk om hiermee elektronische verbindingen en de werking van radarapparatuur in een bepaald gebied — nl. ter plaatse van de kunstmatige gloed — te verlammen waardoor een verdedigingssysteem grondig in de war kan worden gestuurd. Theoretisch bestaat vervolgens de mogelijkheid dat een kunstmatige radio-actieve laag wordt benut als verdedigingsmiddel tegen de lange afstands-raketten met kernlading. Deze raketten die van die grote hoogte gebruik maken zullen deze laag dan moeten passeren en daarbij wordt de kernlading blootgesteld aan de inwerking van de neutronen die zich in die laag bevinden. Hoewel niet wordt verwacht dat dit neutronenbombardement zo groot zal zijn dat het kernwapen tot explosie komt, is het een redelijke veronderstelling dat door deze neutroneninwerking een langzaam verloopende kettingreactie zal ontstaan; ten gevol-

ge daarvan loopt de temperatuur van het wapen op, de juiste constructie wordt verstoord en daardoor onbruikbaar. Proeven in deze richting werden reeds genomen. De problemen verbonden aan een mogelijke praktische toepassing van deze radio-actieve lagen voor militair gebruik zijn uiteraard talrijk en groot en zij worden bovendien nog vergroot door het (tijdelijk?) stopzetten van de proeven met kernwapens door de V.S. Vele proefnemingen zullen nog nodig zijn om de mogelijkheden van dit nog nagenoeg onontgonnen gebied ten volle te kunnen overzien en benutten.

„The implications of project Argus”, door H. T. Simmons in „Army”, mei 1959.

Th. v. A.

Hoe groot is de dreiging van Rusland?

De Russische leiders zijn erin geslaagd een soort godsdienst te ontwikkelen, die het volk als robots doet handelen. Het is daarom ondenkbaar dat, bij het begin van een conflict, collectief ondisciplinair optreden in de strijdkrachten of oproerige bewegingen onder de burgerbevolking zullen optreden.

Een mankrachtprobleem voor de strijdkrachten als zodanig kent Rusland niet, wel zal er gebrek aan arbeidskrachten komen dat zijn weerslag zal geven op de economie.

De verbindingswegen in Rusland zijn pertinent onvoldoende. Dit is een ernstige strategische handicap.

De Russische strijdkrachten worden niet direct beschouwd als een aanvalsmacht. De communisten hopen veeleer op een uitholling van hun tegenstanders, waarna het leger slechts hoeft binnen te stappen om de rijpe oogst binnen te halen.

Omdat het niet mogelijk is de tegenspraak tussen socialisme en militarisme op te lossen, heeft het Rode Leger moeten teruggrijpen naar de meest traditionele waarden zoals: de liefde tot het vaderland, het eergevoel en de moed van de soldaat. Het Rode Leger is het stadium van een revolutionair leger reeds lang voorbij. Het wordt meer en meer juist zo'n leger als alle andere.

„How great is the Soviet threat?”, door Général Yves-Roger Meyer en Chef d'Escadron Pierre Krebs, in „The fifteen nations”, nr 9/10.

v.E.

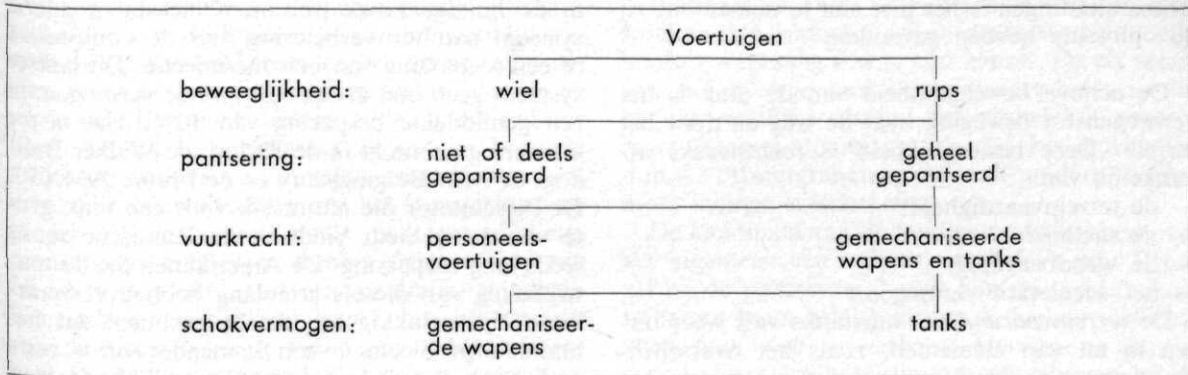
Tanks

door J. D. BACKER, *Majoor van de Generale Staf*

Wanneer wij het voertuigenoverzicht, dat in het eerste artikel van deze serie voorkwam (De Militaire Spectator, nr 7, blz. 266) nog eens beziën, dan kunnen wij daar de tank met behulp van het volgende schema uitlichten.

Beweeglijkheid

De mobiliteit van een tank is te onderscheiden in de passieve en de actieve mobiliteit. De Amerikanen spreken in dit verband wel van strategische en taktische mobiliteit.



Dit schema nader beschouwend zien wij dat er telkens een eliminatie plaats vindt waarbij één van de karakteristieken van de tank overblijft. Wanneer wij de splitsing maken tussen wiel- en rupsvoertuigen verkiezen wij het element van grote *beweeglijkheid*. Bij de volgende splitsing komen wij tot de *pantsering* en bij de derde tot de *vuurkracht*.

Van de nu overgebleven leden van de voertuigenfamilie — gemechaniseerde wapens en tanks — zullen wij de tanks in beschouwing nemen. De tanks verschillen weer van de gemechaniseerde wapens omdat zij de eigenschappen *beweeglijkheid*, *vuurkracht* en *pantsering* gezamenlijk kunnen toepassen, hetgeen dan resulteert in het *schokvermogen*.

In de inleiding tot de serie „wapenontwikkeling” werd aangekondigd dat ten aanzien van de verschillende wapensoorten een kort overzicht zou worden gegeven van de taktische gedachten die momenteel in de verschillende landen heersen. Deze beschouwing kan voor de tanks het beste geschieden aan de hand van de hierboven genoemde eigenschappen. Aan deze beschouwing kan dan een beschrijving van de verschillende uitvoeringsvormen worden toegevoegd; deze beschrijving kan het best geschieden volgens een indeling naar de verschillende landen.

De passieve mobiliteit — de mogelijkheid om de tank over de grond óf door de lucht te transporteren — hangt rechtstreeks af van gewicht en grootte. Wordt de eis van vervoerbaarheid door de lucht gesteld dan mag — gezien het vermogen van het thans in gebruik zijnde luchttransport — het gewicht van de middelbare tank de 30 ton niet te boven gaan. Bij een dergelijk gewicht zal op de eigenschappen *pantsering* en *vuurkracht* dermate moeten worden beknipt dat men ervan zal afzien deze eis voor alle tanks te stellen. Slechts waar het tanks betreft, ingedeeld bij troepen die optreden als strategische reserve, zal het noodzakelijk zijn deze eis te handhaven.

De consequenties van deze eis zijn voor *vuurkracht* en *pantsering* zó groot dat ik meen dat aan deze eis een meer theoretische dan praktische waarde moet worden toegekend. Men *streeft* er nog steeds naar, maar de technische vooruitgang bij de ontwikkeling van lichte metalen en kunststoffen is nog niet zó ver dat steeds aan de eis kan worden voldaan. Van de thans bekende tanks van minder dan 30 ton is er geen enkele die een kanon heeft met een kaliber groter dan 76 mm en het pantser is meestal minimaal.

De in 1958 aangekondigde 30 tons Amerikaanse middelbare tank M60 bleek een geboortegewicht van niet minder dan 52 ton te hebben! De

TABEL I

Eigen- schappen	Type Tank	Centurion (V.K.)	Chaffee (V.S.)	Patton (V.S.)	T34(76)A (U.S.S.R.)	JS III (U.S.S.R.)	AMX13 (Fr.)
overschrijdingsvermogen		3,30 m	2,45 m	2,06 m	3,00 m	2,50 m	1,90 m
klimvermogen		35°	60°	60°	35°	36°	60°
opstap		0,90 m	0,90 m	0,92 m	0,90 m	1,00 m	0,65 m
waadvermogen		1,40 m	1,20 m	1,22 m	1,10 m	1,30 m	0,80 m

Fransen en Duitsers die gezamenlijk een tank van 30 ton ontwikkelen hebben tot nu toe steeds de Britse kritiek te verduren gehad dat een dergelijke tank geen incasseringsvermogen en geen vuurkracht kan hebben. Verrassend is de kort geleden gedane mededeling dat de tank waaraan de Engelsen zelf werken ook minder dan 30 ton zou gaan wegen. Gezien de hierboven vermelde Britse uitlatingen is het niet aan te nemen dat zij de oplossing hebben gevonden.

De *actieve* beweeglijkheid van de tank is het vermogen tot beweging over de weg en door het terrein. Deze beweeglijkheid is rechtstreeks afhankelijk van:

- de terreinvaardigheid;
- de snelheid;
- de wendbaarheid;
- het acceleratie-vermogen.

De *terreinvaardigheid* van tanks valt weer uiteen in tal van elementen, zoals het overschrijdingsvermogen, het klimvermogen, de opstap, het waadvermogen en het vernielingsvermogen. In tabel I zijn voor zover mogelijk deze eigenschappen van de meest bekende tanks met elkaar vergeleken.

Over het waadvermogen zou nog het volgende kunnen worden opgemerkt. In de tweede wereldoorlog is behoefte ontstaan niet alleen aan tanks met een zo groot mogelijk *waadvermogen* maar ook aan tanks met *zwemvermogen*. De ontwikkelde Amerikaanse amfibische tanks hadden echter zowel te land als te water beperkte capaciteiten en in vele gevallen gaf men er dan ook de voorkeur aan om landtanks tijdelijk te voorzien van „floating devices” om ze na de landing volledig en zonder beperkingen te kunnen inzetten. De huidige tendens is eveneens dat men in de eerste plaats een tank wenst die alle goede eigenschappen voor een optreden op de vaste wal heeft en die zo mogelijk voor het overtrekken van rivieren e.d. over amfibische eigenschappen beschikt. Het is met deze eis hetzelfde als met de eis voor transport door de lucht. Door toepassing van aluminium hebben de Amerikanen deze eis voor gepantserde personeelsvoertuigen reeds kunnen realiseren. Voor de tanks zijn zij nog niet zo ver en het lijkt erop dat de Russen op dit gebied de leiding hebben.

De *snelheid* en het *acceleratievermogen* van de

tank hangen uiteraard nauw samen met het gewicht, de aandrijving en het motorvermogen.

Wat de motoren betreft vinden wij in de huidige tanks hoofdzakelijk automotoren en dieselmotoren. De periode van de vliegtuigmotoren die in V- of stervormige uitvoering tijdens en na de tweede wereldoorlog veelvuldig in tanks werden gebruikt is weer voorbij. Bij de benzinemotoren in de huidige tanks treft men meestal nog een systeem aan ter verbetering van de compressie of een toepassing van benzine-injectie. Dit laatste systeem geeft een aanzienlijk groter vermogen en een gemiddelde besparing van 30%. Het is tot uitvoering gebracht in de Patton, de Walker Bulldog, de M51 Bergingstank en de Franse AMX50. De dieselmotor die natuurlijk voor een tank grote voordelen biedt vindt in de Russische tanks reeds lang toepassing. De Amerikanen die de ontwikkeling van diesels jarenlang hebben verwaarloosd zijn gelukkig tot inzicht gekomen dat het brandstofprobleem in een komende oorlog zelfs voor hen wel eens onoplosbare moeilijkheden zou kunnen opleveren. De nieuwe M60 is dan ook uitgerust met een 750 PK Continental dieselmotor hetgeen voor Amerika een sensationele stap mag worden genoemd.

Zoals in de inleiding tot deze rubriek is gesteld is het niet de bedoeling beschouwingen op te nemen over de mogelijke bewapening in de jaren 1965-1975. Over de ontwikkelingen die thans op het gebied van de „Vielstoffmotor”, gasturbines en samengestelde motoren gaande is zal hier dus worden gezweven. Ook de mogelijkheid tanks aan te drijven met kernenergie blijft hier onbesproken al is het niet onmogelijk dat deze in een van de aanvullingen op dit basisartikel ter sprake zal worden gebracht nu de Amerikanen het stralingsgevaar dermate hebben overwonnen dat zij aan een atoomvliegtuig durven te beginnen.

Onder beweeglijkheid valt ook de *wendbaarheid*, zijnde het vermogen om snel op de weg of in het terrein van richting te kunnen veranderen. Ook deze eigenschap hangt nauw samen met motorvermogen en aandrijving.

De Centurion en de Patton kunnen op de plaats draaien door één rupsband vooruit en één achteruit te laten draaien. Sommige tanks, zoals de T34, kunnen één band blokkeren en hun wendbaarheid is dus geringer. De minste wendbaarheid hebben die tanks die ook hiertoe het vermo-

TABEL II Pantserdikte in mm

	Centurion	Patton	Chaffee	AMX13	T34	JS III
toren	150	110	30	?	60-70	115-200
front	76	110	30	15-40	45	90-210
zij	50	50-75	30	20	45	60

gen missen en waarvan de wendbaarheid overeenkomt met de draaicirkel. Dit is het geval bij de Chaffee en de Sherman.

Pantsering

Het pantser van de thans in gebruik zijnde tanks geeft slechts bescherming tegen infanteriewapens (op afstanden groter dan ca. 1500 m ook tegen de meeste antitankwapens van de infanterie), granaatscherven en lichte mijnen. De grote kracht van de huidige zwaardere antitankwapens heeft de tankconstructeurs ervan doen afzien voort te gaan in de strijd tussen pantser en projectiel. Een tank die een zodanig dik pantser heeft dat hij is opgewassen tegen alle bekende tanks of antitankvuurmonden bestaat dan ook niet. Alle mogelijkheden om het incasseringsvermogen op te voeren zoals pantserverdikking, pantser onder hoeken, dubbel pantser e.d. zijn bij de huidige tanks tot een maximum uitgebuit. Teneinde een indruk te geven van het pantser van de meest bekende tanks zijn in tabel II enkele gegevens opgenomen. Bij het bezien van deze cijfers bedenke men dat bij een onderlinge vergelijking t.a.v. de beschermende waarde tegen antitank-geschut men ook de hoek waaronder het pantser is aangebracht in rekening moet brengen.

Het pantser van de huidige tank geeft niet alleen bescherming tegen bovengenoemde wapens en projectielen maar ook tegen de uitwerking van een A-wapen. Aan een ongepantserd voertuig wordt een even zo ernstige schade toegebracht als aan een tank die 2½ maal dichter bij het nulpunt staat dan dat ongepantserde voertuig en het personeel in tanks met een pantserdikte zoals hierboven aangegeven is zeker zo veilig als personeel in een schuttersput.

De suggestie is wel eens gedaan om, nu het pantser toch niet meer is opgewassen tegen tal van antitankwapens, alleen maar licht pantser aan te brengen hetgeen dan een gewichtsbesparing zou opleveren die ten gunste van beweeglijkheid en vuurkracht zou kunnen worden gebruikt. Bij de Franse AMX13 is men inderdaad deze kant opgegaan getuige het gewicht van nog geen 15 ton, het kanon van 7,5 cm en het pantser van 20-40 mm.

Zeer zeker zal een tank een grote mate van bescherming kunnen vinden in zijn grote beweeglijkheid vooral als hij daarbij nog een respectabel kanon bezit waarmee snel en raak kan worden geschoten. Toch blijft een degelijk pantser wen-

selijk, wil men voor de vijand een dreiging van enige betekenis blijven. Als het zó wordt dat het gros van de wapens van een vijandelijke infanteriedivisie in staat is de tanks op te houden kan men niet meer van een ernstige dreiging spreken en er blijft van het schokvermogen van de tanks nauwelijks meer iets over.

Vuurkracht

Wanneer wij over de vuurkracht van een tank spreken dan bedoelen wij in de eerste plaats zijn hoofdbewapening d.w.z. zijn kanon. De eis waaraan het huidige tankkanon beantwoordt is dat het op redelijke afstand het vijandelijk pantser moet kunnen doorboren en dat het bovendien d.m.v. brisantgranaten tal van andere doelen moet kunnen uitschakelen.

De kanonnen van de huidige tanks hebben over het algemeen een kaliber van 7,5-11 cm. Evenals bij de pantsering is ook hier de factor vijand weer van groot belang en met de kleinere kalibers voelt men zich in verband hiermee al minder gerust. Deze kalibers die o.a. voorkomen bij de Chaffee, de Sherman enz. verdwijnen dan ook meer en meer en zwaardere kalibers nemen hun plaats in. Een verlaging in kaliber is dus niet te verwachten. Het uitrusten van tanks met steeds grotere vuurmonden vindt hoofdzakelijk zijn grens in het rechtstreekse verband dat er bestaat tussen de grootte van het kanon en van de tank. Groter kanon vraagt grotere toren, grotere toren betekent grotere breedte en dit betekent weer een grotere lengte van de tank (ca. 2 : 1). Komt het kaliber van het kanon boven ca. 100 mm, dan kan niet meer met eenheidsmunitie worden geschoten. Men moet dan overgaan op „pre-fixed” gescheiden lading en dit vermindert de vuursnelheid. Bij de zware Russische tanks is dit o.m. het geval. Verbetering van het pantserdoorborend vermogen door het opvoeren van de V_0 zou weliswaar tot verkleining van het kaliber kunnen leiden doch het verschieten van brisantgranaten voor de ongepantserde doelen vereist weer een relatief groot kaliber. Een ander middel om het pantserdoorborend vermogen op te voeren is het gebruik van holle ladingen doch hiervoor is een vuurmond met een getrokken loop minder gewenst. Bij de „squash head” behoort weer een vrij groot kaliber en zo is het tankkanon evenals de tank zelf een compromis tussen tal van tegenstrijdige eisen en bij de huidige stand van de techniek schijnt een kaliber van om en nabij de 10 cm de beste oplossing te

zijn. De nadelen verbonden aan het geleide projectiel t.w. dat de omvang van het projectiel groot is en de vuursnelheid gering, zijn nog onvoldoende overwonnen om op de tank een afvuurrichting voor geleide projectielen naast het kanon te construeren. Een verwezenlijking hiervan is alleen nog maar bekend bij de Fransen die een proefmodel van een AMX (zowel AMX13 als AMX50) hebben uitgerust met een SS11 (afb. 1).

Enige aandacht zal nog moeten worden besteed aan de verschillende soorten tanks. Zoals uit het overzicht benamingen gevechtsvoertuigen afgedrukt bij artikel „Gepantserde personeelsvoertuigen” (De Militaire Spectator nr 7, blz. 266) blijkt is de naamgeving in de verschillende landen niet gelijk. In Amerika spreekt men van een „medium tank”, in Engeland over de „medium gun tank” en in Frankrijk van „Char d'Assaut”, in Duitsland van „Sturmpanzer” en wij noemen een dergelijke tank middelzwaar of ook wel middelbaar. Trouwens, „what's in a name?” De Amerikaanse M26 (Pershing) van 41 ton werd aanvankelijk een zware tank genoemd doch later omgedoopt tot middelzware. De M6 A2 E1 van 54 ton heet zwaar en de nieuwe M60 van 52 ton heet middelzwaar. Ik geloof dat men er goed aan doet niet te veel op de benaming te letten maar dat men zijn aandacht richt op het *doel* waarvoor de tank is bestemd. De tank voor de paradivisie zal

licht en snel zijn, de tank bestemd voor verkenning en beveiliging moet eveneens snel zijn en moet worden uitgerust met een vrij ver dragend kanon en de tank voor de infanterie divisie zal een krachtig kanon en een groot incasseringsvermogen moeten hebben. Het streven is nog steeds naar een allround gevechtstank die voor vele taken tegelijk bruikbaar zal zijn doch in de praktijk bestaan er echter nog steeds verschillende soorten tanks. Zoals uit de volgende beschrijvingen blijkt, beschikken nagenoeg alle landen over lichte, middelzware en zware tanks. De factor vijand is hier de belangrijkste overweging en men slaat elkaar op dit gebied nauwlettend gade en ieder tracht in de bestaande soorten een tank met betere eigenschappen te construeren dan de ander. Zo moet bijvoorbeeld de zware M103 van 63 ton met een kanon van 120 mm worden beschouwd als het Amerikaanse antwoord op de Joseph Stalin III van de Russen.

Voordat een opsomming wordt gegeven van de belangrijkste thans in gebruik zijnde tanks nog een opmerking over het aantal bemanningsleden. In de oorspronkelijke lichte tanks van de eerste wereldoorlog was een bemanning van twee man niet zeldzaam. In de technisch veel ingewikkelder tanks van de tweede wereldoorlog bestond de bemanning meestal uit vijf man. De drang naar kleinere tanks, de verbeterde afvuurrichting

Afb. 1 AMX50, uitgerust met twee SS11's.





Afb. 2 De M41 Walker Bulldog.

tingen en de vereenvoudigde bediening van de radio-apparatuur leidden tot een bemanning van vier in de meeste tanks van heden. De Fransen gingen met de AMX13 al terug tot drie man en sommige profeten dromen alweer van tanks waarin alleen een bestuurder en een schutter zullen plaats nemen. Ik geloof niet dat dit zo'n vaart zal lopen. In de eerste plaats wordt bij de huidige tanks de vijfde man reeds node bij het onderhoud gemist en ten tweede zijn dubbelfuncties ook in een tank uit den boze. Een tankcommandant is er om het gevecht te leiden en niet om bovendien als schutter en radiotelegrafist op te treden.

De Verenigde Staten

Het huidige Amerikaanse tankpark bestaat in

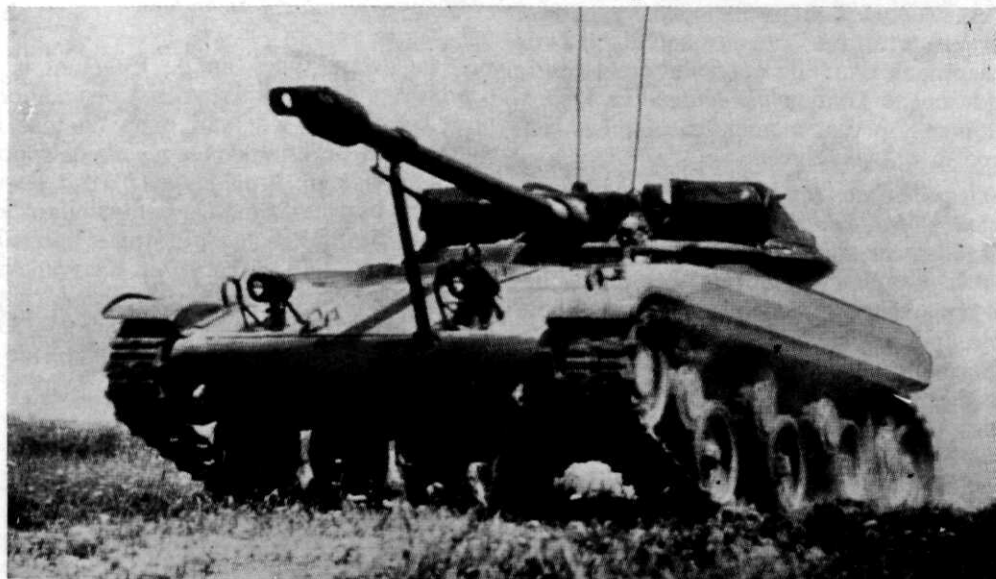
hoofdzak uit de Walker Bulldog, de Patton, de T92 en de M103; in 1960 zal de M60 nog daaraan worden toegevoegd.

De M41 lichte tank, Walker Bulldog (afb. 2) uitgerust met een kanon van 76 mm komt voor in de organisatie van de verkenningseskadrons van pantser- en infanteriedivisies en in de pantsercavalerieregimenten.

Een lichte tank die door de lucht kan worden vervoerd is tot ontwikkeling gekomen in de T92 (afb. 3). Deze tank weegt 18 ton en heeft een kanon van 76 mm; hij valt op door een spleet in de voorzijde van de toren t.b.v. de doorgang van het kanon.

De M48, de Patton is voor velen geen onbekende. De tank weegt ca. 49 ton, heeft een 90

Afb. 3 De Amerikaanse luchtlandingstank T92.





Afb. 4 De zware Amerikaanse tank M103.

mm kanon, een 0.30 en twee 0.50 mitrailleurs en is uitgerust met een 12 cilinder luchtgekoelde Continental motor. Het laatste type in deze serie is de M48E2.

Minder bekend is de M103 (zie afb. 4) waarvan reeds werd gezegd dat hij 63 ton weegt en een kanon van 12 cm heeft. De M103 is de machtigste tank die Amerika ooit heeft bezeten en van het kanon wordt gezegd dat het iedere tank in de wereld kan doorboren. Het gevaarte, ontworpen door Ordnance- en Chrysler-ingenieurs heeft een met lucht gekoelde opgevoerde Continental motor en kan een maximum snelheid van 37,5 km per uur ontwikkelen. De coaxiale 0.30 en de 0.50 op de koepel kunnen van binnen uit de toren worden afgevuurd zonder dat iemand zich bloot geeft.

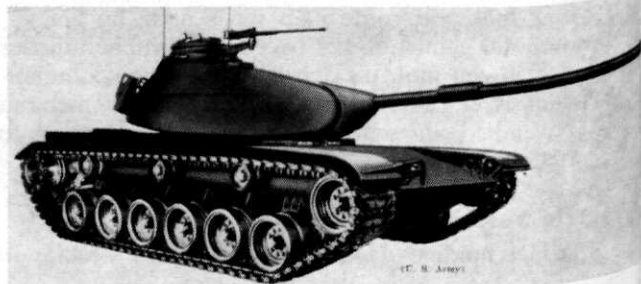
De organieke indeling van de M103 is niet duidelijk. In 1954/'55 waren er van deze tanks in de pantserdivisies opgenomen maar sindsdien zijn die verbanden weer opgeheven. Ook de Mariniers zijn met deze tanks uitgerust. Vermoedelijk hebben de Amerikanen thans slechts geringe aantallen van deze tanks operationeel doch is de massale aanmaak daarvan wel voorbereid om in oorlogstijd snel te kunnen uitbreiden. In vredes-tijd heeft men op die manier dan steeds een nieuw type in ontwikkeling.

In 1960 zullen de eerste 180 tanks van het nieuwe model M60 (zie afb. 5) operationeel worden. De M60 is een middelzware tank van 52 ton met een Brits kanon van 105 mm. De tank is bedoeld als vervanger van de M48 (Patton). Evenals zo vele andere Amerikaanse tanks is het een Chrysler produkt. De dieselmotor is een 12 cil. met lucht gekoelde motor van 1790 cc en 750 pk. Een hulpmotor is niet aanwezig en de grotere ruimte die hierdoor beschikbaar kwam is benut voor meer benzinetanks. De tank heeft een actieradius van meer dan 200 mijl, hetgeen een verbetering van meer dan 30% betekent. Een bijzonderheid is nog dat vele componenten van de

M60 ook in de Patton kunnen worden geplaatst en zo zullen de eerste M60-tanks worden uitgerust met een M48 koepel, totdat de M60-toren gereed is voor de produktie. Het is dus mogelijk om de Pattons uit te rusten met het 105 mm kanon en met de motor van de M60. Bij Pattons die in revisie gaan zal dit ook inderdaad geschieden.

Verenigd Koninkrijk

De Centurion van ca. 50 ton en uitgerust met een 20 pdr kanon is in Nederland zodanig bekend dat het overbodig is deze tank nader te bespreken. Het aantrekkelijke van deze tank is nog altijd de gyrostabilisator waarmee het kanon is uitgerust. In de strijd om de betere vuurmonden dreigt de Centurion met zijn kanon van 8.34 cm op de achtergrond te geraken, geen wonder dus dat er ernstige plannen bestaan om deze tank van een kanon van ca. 10 cm te voorzien. Het betreft hier het kanon van 105 mm waarmee ook de M60 wordt uitgerust. De Anglo-Amerikaanse samenwerking op bewapeningsgebied heeft hier dus tot concrete resultaten geleid. Amerikaanse en Engelse tanks met hetzelfde kanon betekend uiteraard een goede stap op de weg naar standaardisatie.



Afb. 5 De Amerikaanse M60, het nieuwste op tankgebied.

Het zware type van de Engelsen is de Conqueror (afb. 6) uitgerust met een kanon van 12 cm bij een gewicht van bijna 66 ton. Door dit gewicht is deze tank niet meer per spoor te vervoeren; ook de brugklasse (70) zal op vele routes een bezwaar zijn. De commandant zit in een koepel die binnen in de normale toren is geconstrueerd en die onafhankelijk daarvan kan draaien. De tank is zwaar gepantserd en nogal langzaam (max. snelheid over de weg ca. 33 km per uur). De Conqueror is ingedeeld bij de pantserregimenten in Europa.

Frankrijk

De Fransen bezitten eigenlijk maar één tank, de AMX13. De AMX50 (zie afb. 7), die al even ter sprake werd gebracht, heeft het niet verder gebracht dan een aantal proefexemplaren en is

Afb. 6 De Engelse zware tank Conqueror.



nooit in serie gebouwd. De AMX13 is eigenlijk een combinatie van een lichte tank en een gemechaniseerde antitankvuurmond (Chasseur de Char). De tank weegt ca. 14 ton, heeft een kanon van 7.5 cm en is betrekkelijk licht gepantserd. De AMX13 is snel populair geworden; Zwitserland, Egypte en Israël namen deze tanks in hun bewapening op en ook de Deutsche Bundeswehr plaatste een bestelling van 300 van deze tanks.

Voor de Fransen is het van groot belang dat deze tank qua montage en onderdelen nauw verwant is aan de automoteur artillerie, de Char de depannage en de transport de troupe. De AMX13 wordt ook uitgevoerd met een verbeterd kanon van 76 mm.

Duitsland

De „Panthers”, „Tigers”, „Hetzers”, „Brumm-bären” en „Elefanten”, eens de trots van de Duitse wapenindustrie zijn verdwenen en de Bundeswehr is uitgerust met buitenlandse tanks. Wij

Afb. 7 Prototype van de Franse zware tank AMX50.



treffen er de Walker Bulldog en de Patton aan en zoals gezegd krijgt Duitsland ook de AMX13. Gezamenlijk met de Fransen ontwikkelen de Duitsers een 30-tons tank, doch ook met de Engelsen is een gezamenlijke ontwikkeling in het vooruitzicht gesteld. De West-Duitse minister van Defensie, Strauss, bracht in mei van dit jaar een bezoek aan Engeland waarbij hij verklaarde dat Britse en West-Duitse deskundigen gezamenlijk een tank zullen ontwerpen die door Bondsrepubliek en Engeland gemeenschappelijk zal worden vervaardigd. Mogelijk zouden ook andere NAVO-landen zijn geïnteresseerd en wellicht zou Amerika bij de productie kunnen worden ingeschakeld. Het moeilijkste punt in deze samenwerking is ongetwijfeld het tussen de beide landen bestaande verschil in inzicht: West-Duitsland staat een lichte tank voor en Engeland een zwaardere!

Zwitserland

Het Zwitserse leger heeft tot nog toe meestal van buitenlandse tanks gebruik gemaakt. De meest recente aankoop is de Franse AMX13 geweest. De Zwitserse commissie voor pantserontwikkeling heeft echter in 1957 een tank van 32 ton ontworpen en in beproeving gegeven. De snelheid zou 55 km/uur moeten bedragen en de bewapening zou uit een kanon van 9 cm bestaan of uit een afvuurinrichting voor 3 raketten. Het kanon zou een 9 cm lage druk kanon zijn, tevens geschikt voor het afvuren van projectielen met holle lading van het type dat Zwitserland ook als antitank-wapen voor de infanterie-eenheden voert. Nadere gegevens en foto's omtrent deze ontwikkeling zijn nog niet verschenen.



Afb. 8 Ruslands lichte tank T34, thans voor de satellietstaten.

Rusland

Gegevens omtrent Russische tanks zijn uiteraard niet zo gemakkelijk te verkrijgen, althans niet uit ongeclassificeerde bronnen. Deze bronnen spreken elkaar nogal eens tegen en de gegevens zijn meestal niet erg recent. Omtrent de thans bij de Sowjet-strijdkrachten in gebruik zijnde tanks is tijdens de Hongaarse opstand meer bekend geworden. Vooral omtrent de T54 waarvan er enkele in handen van de vrijheidsstrijders vielen en verscheidene door hen met eenvoudige middelen onschadelijk werden gemaakt. De T54 is een verdere ontwikkeling van de T34 (85) (zie afb. 8) die van 1955 af geleidelijk uit de Russische tankeenheden verdween. Deze tank (T34) met een gewicht van 32 ton en een kanon van 8,5 cm werd na 1955 meer en meer opgenomen in de bewapening van de landen van het pact van Warschau. In 1956 werden er ook 150 van deze tanks naar Egypte verscheept.

De T54 (zie afb. 9) is een tank van 36 ton met een kanon van 10 cm. De tank is bijzonder laag (240 cm) en valt op door zijn fraaie, bijna

ronde, toren. In deze toren bevinden zich twee draaibare koepels. Evenals nagenoeg alle andere Russische tanks is ook de T54 uitgerust met een 12 cilinder dieselmotor van 512 pk. Over het algemeen zijn de Russische tanks robuust, snel en goed van vorm. De vuurleiding- en richtmiddelen zijn naar onze begrippen nogal primitief uitgevoerd. Gemeend wordt dat van de 6000 tanks die Rusland jaarlijks produceert het merendeel bestaat uit T54's. In totaal zouden de Sowjets al 28000 van deze tanks hebben gemaakt.

De meest bekende Russische tank is de *Josef Stalin* en wel de laatste uit deze serie, de *Josef Stalin III* (zie afb. 10). Het is een tank, in het bijzonder bestemd voor het bestrijden van vijandelijke tanks en voor steun aan de infanterie. De JS III weegt 46 ton, heeft een kanon van 12,2 cm en kan een maximum snelheid van 37 km/uur ontwikkelen. Ook deze tank heeft weer een prachtige vorm en is zeer laag (244 cm). De boeg is door middel van vijfhoekige platen toegespitst en romp en toren zijn in één lijn afgevlakt.

De pantserjagers zoals de SU 85, de SU 100

Afb. 9 T54 tijdens de Hongaarse opstand.



en de JSU 122 zijn in feite gemechaniseerde stukken antitankgeschut en zij moeten in dit artikel onbesproken blijven.

De laatste ontwikkelingen in Rusland zijn de T10, de PT-76 en de luchtlandingstank type 1957.

De T10 zal de vervanger van de Josef Stalin III moeten worden. Hij zal een verbeterd kanon van 122 mm hebben, een 690 pk dieselmotor en een frontpantser van 7½ cm. Vermoedelijk zal het gewicht vrij hoog zijn want de snelheid over de weg zou slechts 20 mijl per uur bedragen en de actieradius slechts 140 mijl.

De PT76 is een lichte tank met amfibische eigenschappen. Het gewicht is ca. 15-16 ton, de bewapening bestaat uit een kanon van 76 of 85

mm en de actieradius is ca. 160 mijl. De voortbeweging door het water zou geschieden door een schoepenrad. De PT76 heeft hetzelfde onderstel als het amfibische gepantserde personeelsvoertuig BTR50.

Evenals de Amerikanen hebben de Russen een luchtlandingstank ontwikkeld. De Russische weegt 5 à 6 ton en heeft een kanon van 5.7 cm. Men heeft getracht in deze tank door een compromis de eigenschappen van een verkenningstank, een pantserjager en een gepantserde personeelsvoertuig met elkaar te verenigen.

*) De cliché's van het merendeel der afbeeldingen zijn ons welwillend ter beschikking gesteld door het tijdschrift „Herkenning”.



Afb. 10 Ruslands zware tank Josef Stalin III.



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.

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 kalkeer-papier. 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.

Sluipschutters

door D. B. W. VAN ARDENNE, *Majoor van de Generale Staf*

Nu in het hedendaagse militaire leven de debatten veelal worden beheerst door gedachten over de moderne oorlogvoering, is het met enige schroom dat schrijver een zo „simpel” onderwerp als sluipschutters aanroert. Juist omdat echter het gebruik van atoomwapenen een steeds grotere rol gaat spelen, zal dit onderwerp niet alleen actueel blijven, doch zelfs in belangrijkheid toenemen.

Atoomwapenen dwingen immers tot een grotere verspreiding op het gevechtveld en dit zal sluipschutters meer dan voorheen de kans geven ongemerkt in het vijandelijke gebied door te dringen en hun slag te slaan. Uitgerust met lichte wapens, zullen zij in staat zijn zich betrekkelijk vrij en snel te bewegen en door hun plotselinge en onverwachte optreden verwarring te veroorzaken achter de vijandelijke linies.

Het is om deze reden, dat schrijver de aandacht wil vestigen op het gebruik van sluipschutters, een onderwerp waaraan — voor zover hem bekend — bij de opleiding slechts zeer weinig aandacht wordt besteed.

Inzet

Defensief

De inzet van sluipschutters door de westelijke legers vond eigenlijk pas op grote schaal plaats gedurende de eerste wereldoorlog, toen de fronten waren vastgelopen en de tegenstanders in hun loopgraven veelal slechts 100 tot 200 meter van elkander waren verwijderd. In deze situatie hadden de sluipschutters tot taak de vijand buiten gevecht te stellen zodra deze zich maar even bloot gaf.

Dit zuiver defensieve gebruik werd ook in de tweede wereldoorlog en in Korea tijdens verdedigende gevechten toegepast. Gewoonlijk werd paarsgewijze geopereerd, waarbij aan ieder team een bepaald gedeelte van de frontlijn was toegewezen, dat werd bestreken uit een aantal voorbereide waarnemer-sluipschuttersposten. Het optreden onder deze omstandigheden was zeer eenvoudig: goed verborgen en ingegraven trad de eerste man op als waarnemer, terwijl de andere gereed was ogenblikkelijk het doel onder vuur te nemen, dat hem door de waarnemer werd opgegeven. Aangezien het waarnemen een bijzonder vermoeiende taak vormt, wisselden de beide leden van het sluipschutterpaar iedere 15 tot 20 minuten.

Offensief

Gedurende de tweede wereldoorlog bleken echter ook de offensieve mogelijkheden voor wat betreft het gebruik van sluipschutters.

Zij werden ingezet, hetzij als deel van de aanvallende troepen, waarbij zij in het bijzonder tot taak hadden vijandelijke officieren en de bediening van vijandelijke groepswapenen buiten gevecht te stellen, hetzij zelfstandig (alleen of paarsgewijze), waarbij zij in de vijandelijke opstellingen infiltreerden en langs de aan- en afvoertwegen en verbindingslijnen lonende doelen bestreden, waardoor het moreel van de vijand veelal ernstig werd aangetast.

De Japanners bleken hierin ware meesters te zijn, zoals zij bij hun opmars in Malakka, de Philippijnen en ook op Java hebben gedemonstreerd.

Een methode die door de Russen met veel succes werd toegepast, was de volgende. Onmiddellijk nadat de eigen troepen een aanval hadden uitgevoerd en op het aanvalsdoel aan het reorganiseren waren voor de voortzetting, werden sluipschutters ingezet op de flanken en in de rug van de vijand, teneinde tijdig verzamelgebieden voor een mogelijke tegenaanval te onderkennen en de bewegingen van de vijand in deze fase zoveel mogelijk te belemmeren. Voorts werden door alle legers sluipschutters offensief gebruikt om het contact met een terugtrekkende vijand te onderhouden; hierbij werd deze voortdurend onder vuur genomen, zodat hem geen rust werd gegund.

Uiteraard zal de wijze van inzet van sluipschutters — en in het bijzonder indien deze offensief worden gebruikt — in hoge mate afhankelijk zijn van het terrein. Wij behoeven bijvoorbeeld slechts te denken aan de strijd in de Pacific om te zien hoe deze factor het gebruik van sluipschutters door de Japanners begunstigde. Toch zullen ook op het zo geheel verschillende West-Europese grondgebied terreingedeelten te over zijn, die de inzet van sluipschutters in de hand werken. Slechts de planning voor de inzet zal meer voorbereiding vergen en meer in detail moeten geschieden en de tijd gedurende welke zij zelfstandig kunnen opereren zal korter zijn.

In feite zou zelfs kunnen worden gesteld dat er geen terrein bestaat, waarin sluipschutters niet offensief zouden kunnen worden ingezet. In het ergste geval — dus in geheel vlakke en open

gebieden — zullen hun activiteiten zich echter moeten beperken tot het optreden gedurende de uren van duisternis.

Het spreekt dat militairen, die hun opdrachten zo zelfstandig vervullen, aan de hoogste eisen moeten voldoen voor wat betreft initiatief, moed, doorzettingsvermogen en besluitvaardigheid. Bovendien moeten zij beschikken over een grote mate van geduld en over voldoende verstand om onderscheid te kunnen maken tussen belangrijke en minder belangrijke doelen.

Eén van de goede voorbeelden van een dergelijk iemand was de Amerikaanse Kapitein *Wermuth*, die in de strijd op Bataan in de Philipijnen in begin 1942, gewapend met een pistoolmitrailleur, twee pistolen en zoveel handgranaten als hij kon dragen, meer tijd achter de vijandelijke frontlijn doorbracht dan in de eigen linie en die daarbij grote aantallen Japanners buiten gevecht heeft gesteld.

De opsomming van wapens wordt hier met opzet gegeven om de bij velen heersende — en naar schrijvers mening foutieve — gedachte weg te nemen, dat een sluipschutter voor zijn offensieve taak steeds moet zijn uitgerust met het bekende sluipschuttersgeweer met telescoop. Bij infiltratie in het vijandelijke gebied zal hij bijvoorbeeld veelal worden gesteld voor situaties, waarin een vuurstoot meer resultaat zal sorteren dan het zorgvuldig gerichte schot uit een sluipschuttersgeweer. Men denke bijvoorbeeld aan een hinderlaag voor een commandovoertuig of aan een nachtelijke beschieting van een CP. Persoonlijk zou schrijver er ook de voorkeur aan geven het sluipschuttersgeweer met telescoop uit de bewapening te laten vervallen, aangezien dit wapen eigenlijk alleen defensief tot zijn recht kan komen, waardoor het gevaar bestaat van het aankweken van een verkeerde mentaliteit. Behalve — naar gelang de omstandigheden — een geweer, een (in de toekomst hopelijk beschikbaar) automatisch geweer of een pistoolmitrailleur, kan de bewapening van een sluipschutter handgranaten, een pistool en een beperkte hoeveelheid vernielingsmiddelen omvatten.

De laatste kunnen zeer goed van pas komen, aangezien zijn operatiegebied achter en op de flanken van de vijand ligt. Hierdoor zal hij veelal in de gelegenheid zijn vernielingen te bewerkstelligen van vijandelijke verbindingslijnen, kleine bruggen en andere objecten.

Selectie

Het spreekt dat een bepaalde eenheid niet op slag en stoot de beschikking kan hebben over een aantal goed geoefende sluipschutters. Hieraan gaat een behoorlijke opleiding vooraf en aangezien deze opleiding zal moeten geschieden bij de

parate troepen, is de hiervoor beschikbare tijd beperkt.

Dit heeft tot gevolg, dat voor de opleiding tot sluipschutter alleen personeel in aanmerking kan worden gebracht, dat op basis van reeds verworven kennis en vaardigheid voldoende garantie biedt de opleiding binnen een redelijke termijn te kunnen voltooien.

Factoren als fysieke gehardheid en voldoende verstandelijke vermogens buiten beschouwing latende, behoort de sluipschutter over twee kwaliteiten in het bijzonder te beschikken, namelijk:

- hij moet een zeer goed schutter zijn;
- hij dient bedreven te zijn in verkenning en terreinvaardigheid.

Aangezien het nu eenmaal gemakkelijker is een goede schutter terreinvaardigheid bij te brengen dan omgekeerd een goede verkenner op te leiden tot scherpschutter, is het essentieel dat bij de selectie van personeel voor het volgen van een sluipschutterscursus de schutterskwaliteiten de doorslaggevende factor zijn.

Opleiding

Nadat de selectie van het personeel heeft plaats gevonden, kan de opleiding een aanvang nemen. Hoewel deze het eenvoudigst per bataljon zal kunnen geschieden, zal de opleiding op uniforme wijze moeten worden geregeld, zodat het aanbeveling verdient indien de divisie hiertoe richtlijnen verstrekt.

Een logische volgorde in de instructie is noodzakelijk en de nadruk zal dienen te liggen op:

- de voortgezette schietopleiding;
- afstand schatten bij goed en minder goed zicht;
- het uitzoeken van vuurposities;
- het waarnemen en het afzoeken van terrein onder wisselende omstandigheden voor wat betreft het zicht;
- gebruik van dekking, camouflage;
- het zich ongezien voortbewegen in het terrein in het algemeen en het uitzoeken van gedekte naderingswegen in het bijzonder;
- het gebruik van verschillende soorten wapenen en springmiddelen;
- het gebruik van het telescoopvizier en infrarood richtmiddelen, indien in de uitrusting opgenomen.

Tijdens de opleiding dient voortdurend te worden gelet op de schutterskwaliteiten van de man en indien blijkt, dat deze onvoldoende zijn, moet hij onverwijld van de cursus worden verwijderd.

In de praktijk is gebleken, dat de sluipschuttersopleiding veelal wordt opgedragen aan de S2 van de eenheid. Aangezien dit een overblijfsel is uit de tijd, dat sluipschutters uitsluitend defensief

werden ingezet en als zodanig tevens dienst deden als waarnemers, wordt dit niet juist geacht. De taak van de sluipschutter dient offensief te zijn en dus in eerste instantie te zijn gericht op het buiten gevecht stellen van en het afbreuk doen aan de vijand. Hierbij zullen uiteraard ook inlichtingen worden verkregen, doch dit is een meegenomen bate en geen doel, zodat dezerzijds de opleiding wordt gezien als een S3-taak.

Als voorbeeld van een tiendaags oefenprogramma moge nevenstaand tableau worden gegeven, dat gedurende de laatste oorlog door de Amerikanen werd gevolgd. De aandacht moge erop worden gevestigd, dat de sluipschuttersopleiding voor een belangrijk gedeelte zal afhangen van de wijze waarop de betrokken commandanten denkt in te zetten. Aan een bepaald facet zal in het ene geval meer aandacht moeten worden besteed dan onder andere omstandigheden noodzakelijk zal zijn. Persoonlijk is schrijver bijvoorbeeld van mening, dat in het West-Europese terrein de nadruk in de opleiding veel meer zal moeten liggen op het optreden bij nacht.

Tenslotte nog het volgende. Het zal duidelijk zijn, dat de op basis van een dergelijk oefenprogramma verkregen kennis ten eerste moet worden onderhouden en ten tweede steeds zoveel mogelijk dient te worden uitgebreid. Het zal derhalve noodzakelijk zijn de sluipschutters in het bataljon bijvoorbeeld 2 à 3 dagen per maand bij elkaar te brengen voor het ontvangen van theoretische en praktische lessen. Gedurende deze periode kan bovendien meer aandacht worden besteed aan het gebruik van andere wapenen dan het geweer, aan springmiddelen en aan eventuele nieuwe uitrustingsstukken, bijvoorbeeld infrarood.

Tiendaags opleidingsprogramma voor sluipschutters

Dag	Voormiddag	Namiddag
1	Oriëntatie, organisatie. Inspectie van de uitrusting.	Inschieten van het geweer en controle op de schiettechniek. Schieten op bekende afstanden.
2	Schieten van een groep. Kwalificatie op 250 en 500 meter.	Voortgezette schietoefeningen. Afstand schatten. Selectie van vuurposities.
3	Afzoeken van gebieden: a. oefeningen om de snelheid op te voeren. b. idem t.b.v. het beoefenen van geduld.	Gebruik van dekking, camouflage. Het uitzoeken van en het zich bewegen langs gedekte wegen.
4	Gebruik en onderhoud van het telescoopvizier. Inschieten op 400 meter. Schieten op bekende afstanden.	Gebruik van andere wapenen, theoretisch en praktisch. Theorie over kogelbaan, invloed van wind en licht op het richten.
5	Voortgezette schietoefeningen op de schijf op bekende afstanden.	Als voormiddag, doch op gecamoufleerd opgestelde doelen.
6	Schijfschietoefeningen op verschillende (niet bekende) afstanden.	Schietoefeningen op gecamoufleerd opgestelde doelen op niet bekende afstanden.
7	Schietoefeningen, waarbij vuurposities moeten worden uitgezocht en ingenomen. Gebruik van dekking en camouflage. Schieten uit bomen. Alle doelen zijn gecamoufleerd opgesteld in het terrein op niet bekende afstanden en slechts kortstondig zichtbaar. Het afzoeken van gebieden gedurende perioden van verschillende lengte. Zicht in de ochtend en gedurende de avondschemering.	
8	Als zevende dag.	
9	Als zevende dag.	
10	Slottest in onbekend terrein. Laatste eliminatie van personeel dat niet voldoet.	



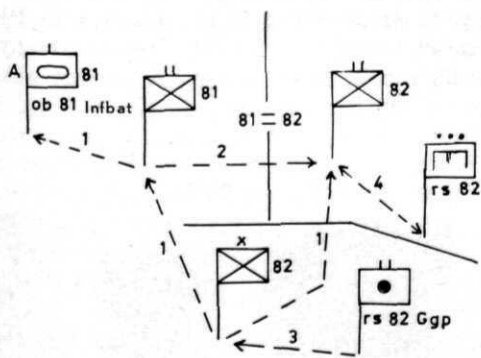
Samenwerking Infanterie - Tanks - Artillerie en andere steunende eenheden

door H. J. KNOOREN, 1e Luitenant, Infanterieschool

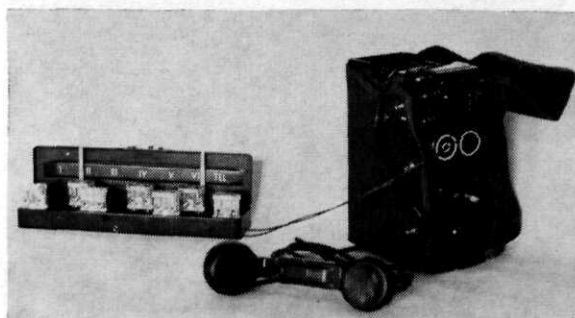
Algemeen

De infanterie zal in de moderne oorlogvoering moeten kunnen rekenen op voortdurende steun van andere wapens, zoals artillerie, tanks, genie en andere eenheden. Vanzelfsprekend is, om deze samenwerking te verwezenlijken, een doeltreffend verbindingssysteem noodzakelijk in de eenheid zelf en naar buiten met de steunende eenheden. De commandant is verantwoordelijk voor het verbindingssysteem in zijn eenheid. Hij kan echter onmogelijk een verbindingssysteem opbouwen, wanneer hij niet op de hoogte is van de mogelijkheden en beperkingen van zijn verbindingsmiddelen. In de meeste gevallen zal hij ook de steunende eenheden in zijn verbindingssysteem moeten opnemen, waarvoor de kennis van hun verbindingsmiddelen noodzakelijk is. Uiteraard zal de verbindingsspecialist in deze de commandant van advies moeten kunnen dienen.

Om de coördinatie te vergemakkelijken en misverstanden te voorkomen bij de aanleg, de werking, de bediening en het onderhoud van het verbindingssysteem zijn verschillende standaardregels bevolen die bij de bouw van het systeem in acht dienen te worden genomen (afb. 1).



Afb. 1 Standaardregels die bij de opbouw van het verbindingssysteem in acht dienen te worden genomen.
1. van hoog naar laag; 2. van links naar rechts; 3. van steunend met vuur naar te ondersteunen eenheid; 4. wanneer een bepaalde eenheid een infanterie-eenheid steunt op andere wijze dan met vuropdrachten, moet eerstgenoemde eenheid contact opnemen met de infanterie-eenheid, teneinde een geschikt verbindingssysteem te ontwerpen.



Afb. 2 SB-18 met telefoon TA-3017.

Het is echter toch altijd noodzakelijk dat, voor wat betreft het verbindingssysteem, aan elke operatie waarbij verschillende wapens samenwerking een nauwe coördinatie voorafgaat. Vooral is dit een eerste vereiste wanneer de steunende eenheden niet over de verbindingsmiddelen beschikken, die met de toestellen van de infanterie kunnen samenwerken. Dan zal er toch een oplossing moeten worden gevonden.

In dit artikel zal ik voor de infanterieverbindingen de mogelijkheden naar voren halen, waarop de samenwerking van de verschillende wapens op verbinding gebied is te verwezenlijken. Deze zijn, gezien het feit dat de huidige OUS nog niet in elke eenheid is doorgevoerd, legio en veelal zal dus met equivalente toestellen een „modern” systeem moeten worden opgebouwd.

De tirailleurcompagnie

Eerst zullen de mogelijkheden en beperkingen van de thans aanwezige verbindingsmiddelen in de tirailleurcompagnie in beschouwing moeten worden genomen. De lijnverbindingen leveren in deze niet die problemen op, dat ze in dit artikel moeten worden behandeld. Steunende eenheden kunnen hun telefoontoestel immers op de centrale SB-18 (afb. 2) van de tiricie aansluiten en mochten zij niet in het bezit zijn hiervan, dan kan de tiricie uit de organieke reserve een TS-10 verstrekken voor de duur van de operatie. Aan radiotoestellen beschikt de tirailleurcompagnie thans over 4 x WS-31 (RC-2) en 9 x C/PRC-26D c.q. WS-88 (RC-1).



Afb. 3 WS-31 (RC 2).

De WS 31 (afb. 3), die als manlast kan worden vervoerd, heeft een frequentiebereik van 40-48 MHz (kanalen 0 t/m 40) en een afstands-bereik van ca. 3 km met de korte en ca. 5 km met de lange antenne (niet mobiel te gebruiken), een en ander afhankelijk van factoren, die het bereik beïnvloeden, zoals: terrein, weer enz.

Met de lange antenne RC 296/A, die bij de ondersteuningscompagnie en het infbat voorkomt, kan het bereik van de WS-31 (dan alleen stationair te gebruiken) worden opgevoerd tot ca. 16 km. De tircie komt met dit toestel voor op het bataljonsnet (cc en cp) en het vuurleidingsnet van de mrn van 81 mm (wnr-vrc). De mogelijkheid is niet uitgesloten, dat dit toestel in de toekomst wordt vervangen door de AN/PRC-10, wat de samenwerking ten goede zou komen, daar dit toestel (hetzelfde type als de PRC-8 en -9) de frequentieband van de infanterie 38-54.9 MHz bezit. De WS-88 (RC-1), die van 40-43 MHz met de WS-31 kan samenwerken, is of wordt thans vervangen door de C/PRC-26D (afb. 4).

Met deze toestellen heeft de compagniescommandant zijn compagniesnet geformeerd en hij heeft radioverbinding met zijn pelotonscommandanten, zijn cp en eventueel wp; voorts heeft hij dan nog 2 toestellen voor reservedoeleinden beschikbaar (totaal 9 stuks).

De draagbare zend-ontvanger C/PRC-26D kan niet samenwerken met de WS-31, want de 6 vast ingestelde kanalen, waarover dit toestel beschikt, zijn 50.0 - 50.2 - 50.4 - 50.6 - 50.8 en 51.0 MHz. Het afstands-bereik is met broek-

antenne 400-800 m, met staafantenne ca. 1600 m. Bij gebruikmaking van de combinatie van beide antennes kan het bereik worden opgevoerd tot ca. 3 km.

Samenwerking met „niet-met-vuur-steunende” eenheden

Bezit de steunende eenheid dezelfde, of met dezelfde frequentieband uitgeruste toestellen (eventueel overlappende frequenties) als de tirailleurcompagnie, dan kan de steunende eenheid met haar toestellen worden opgenomen in het compagniesradionet, eventueel met een reserve-roepnaam en reserve-standaard-achtervoegsel van de compagnie.

Is echter samenwerking met eigen organieke toestellen, gezien technische of bevelstechnische redenen, uitgesloten, dan kan de steunende eenheid voor de duur van de samenwerking een radiotoestel worden verstrekt uit de organieke reserve van de tirailleureenheid of hogere eenheid. Ik moge dit met een voorbeeld toelichten.

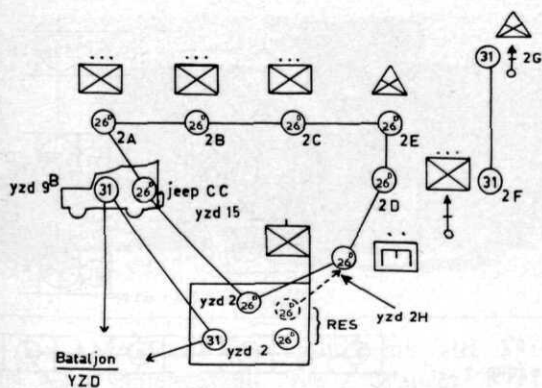
Voorbeeld

Voor de duur van een bepaalde operatie wordt de C-BCie een geniegroep (niet te verwarren met genieverkenningsgroep met AN/GRC-9), organiek uitgerust met een C/PRC-26 XN, onder bevel gesteld. De compagniescommandant wenst de gngp op te nemen in zijn radionet. Hoe ziet thans het radionet van deze compagnie eruit met roepnamen, wanneer het bataljon YZD is?

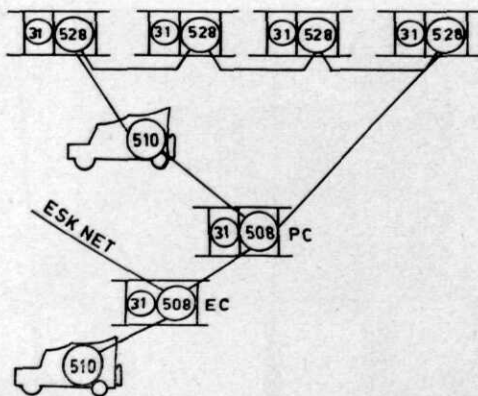
Wanneer de compagnie kanaal 1 zou zijn toegewezen kon de gngp met haar 26 XN op het radionet voorkomen, want de frequenties van dit type zijn; 50.0 - 51.3 - 51.5 - 51.7 - 51.9 en 52.1 MHz. De officier verbindingen heeft de BCie echter kanaal 3 toegewezen, zodat aan de gngp voor de duur van de operatie een C/PRC-26D moet worden uitgereikt. Het radionet van de tirailleurcompagnie kan nu eruit zien als geschetst in afb. 5.

Afb. 4 C/PRC-26.

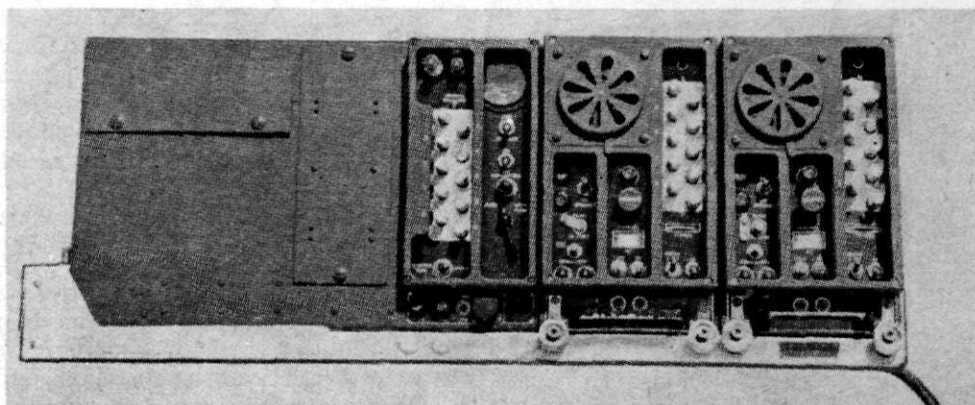




Afb. 5 Schets van het radionet van de tirailleurcompagnie.



Afb. 6 Schets van het oude, thans nog in gebruik zijnde radionet van het tankpeloton.



Afb. 7 SCR-508 (SCR-608).

De verbindingen met de tanks

Thans komen problemen naar voren, die blijven bestaan, zolang de equivalente toestellen de taak moeten blijven vervullen van de installaties, die volgens de huidige organisatie hadden moeten zijn opgenomen. De nog in gebruik zijnde radiotoestellen passen eigenlijk niet meer in ons moderne systeem, doch het vervangingsproces kan alleen geleidelijk plaats vinden. Voor de samenwerking zal zowel met het oude als het nieuwe verbindingssysteem van de tanks rekening moeten worden gehouden, doch ook in enkele infanterie-eenheden verschillen de verbindingsuitrustingen van elkaar.

Het oude, thans nog in gebruik zijnde radionet van het tankpeloton is samengesteld volgens afb. 6.

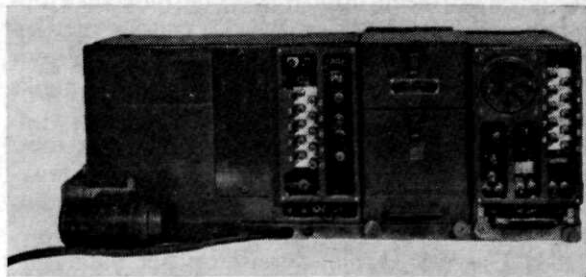
De SCR-508 (afb. 7), bestaande uit één zender (BC-604), twee ontvangers (BC 603) met frequentiebereik 20-7.9 MHz (80 kanalen), heeft stationair een afstands bereik van ca. 25 km en mobiel ca. 15 km. De mogelijkheid bestaat om op één net te zenden en ontvangen en tegelijkertijd op een ander net in te luisteren, intercom-

municatie (in tanks bv.), terwijl met de extra uitrusting RC-261 de installatie op afstand kan worden bediend.

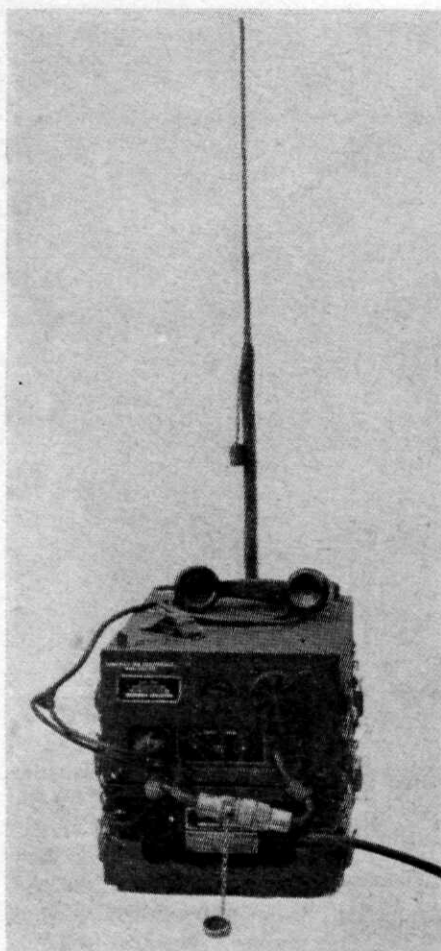
De SCR 528 is de SCR-508 verminderd met 1 ontvanger (BC-603) (afb. 8).

De SCR 510 (ook van 20-27.9 MHz), bestaande uit één zender/ontvanger, kan zowel d.m.v. batterij als accu worden gevoed. Van de 80 kanalen kunnen er maar 2 vooraf worden ingesteld. Het afstands bereik van dit toestel is ca. 8 km. Het lijkt uiterlijk op de SCR 610 (verschil in frequenties) (afb. 9).

Thans is het duidelijk, dat deze drie in gebruik zijnde types radiotoestellen onmogelijk verbinding kunnen onderhouden met de toestellen van de tirailleurcompagnie. Buiten bovengenoemde



Afb. 8 SCR-528 (SCR-629).



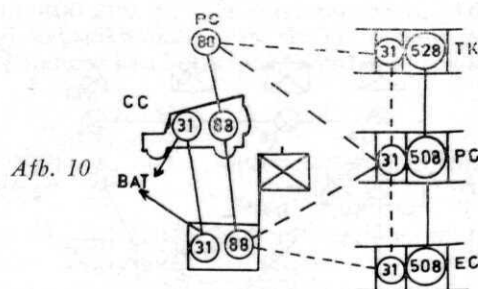
Afb. 9 SCR-510

toestellen bezitten echter alle tanks nog een WS-31-AFV (armoured-fighting-vehicle), een WS-31 geschikt maakt om d.m.v. accu te worden gevoed. Wanneer de tirailleurocompagnie nog beschikt over WS-88 toestellen, dan levert de samenwerking geen probleem op en de tankeenheden met de WS-31 kan worden opgenomen in het compagniesnet c.q. de tirailleureenheid in het tanknet, afhankelijk van wat beveltechnisch beter voldoet. WS-88 = 40-43 MHz (A, B, C, en D); WS-31 = 40-48 MHz (waarin A, B, C, en D) (afb. 10).

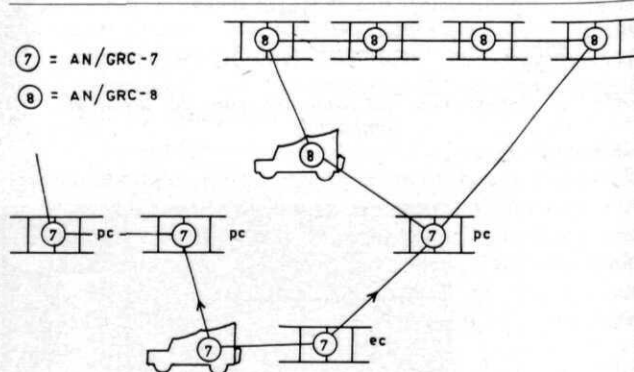
Is echter de tirailleurocompagnie reeds in het bezit van C/PRC-26D radiotoestellen, dan is de mogelijkheid geheel uitgesloten om verbinding te onderhouden met de toestellen van de tanks. In dit geval is alleen improvisatie de mogelijke oplossing. C/PRC-26D en WS-31 kunnen niet samenwerken! Welke zijn die mogelijkheden voor U als compagniescommandant om met de tanks toch verbinding te onderhouden?

1. U stuurt een van Uw C/PRC-26D's met/zonder seiner naar de commandant van de tankeenheden en neemt deze zodoende op in Uw radionet.

2. Is Uw WS-31 niet vereist op het bataljons-



Afb. 10

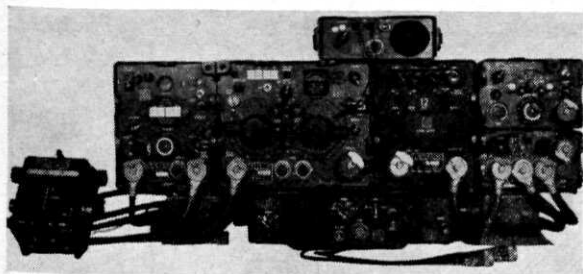


Afb. 11 Radionet tkpel

net (normaal wél), dan kunt U deze gebruiken voor verbinding met de WS-31 van de pc van de tanks, eventueel vraagt U voor deze verbinding een extra WS-31 van het bataljon aan.

3. De pc (evt. ec.) van de tankeenheden stuurt zijn jeep met SCR 510 naar de commandopost van de tirailleurocompagnie, zodat in feite de tirailleurocompagnie op het pelotonsnet (c.q. eskonet) van de tanks voorkomt (liaison). Beveltechnisch kan dit in sommige gevallen bezwaren opleveren, maar verbindingstechnisch zijn de oplossingen sporadisch, zodat er vaak genoeg mee moet worden genomen. Zelfs is het *verbindingstechnisch* niet aanvechtbaar, dat de compagniescommandant het gevecht van een tank uit leidt, integendeel. Buiten deze mogelijkheden zijn nog de optische tekens als verbindingsmiddel en de verbinding via de externe telefoon aan de achterzijde van de tank, aangesloten op de interphone in de tank. De tankpelotons bezitten verder nog een telefoontoestel, dat is aangesloten op de centrale SB-18 van het eskadron. In de verdediging kan een telefoon worden aangesloten op de centrale van de tirailleureenheid, waarbij onder (operationeel) bevel.

De *nieuwe* organisatie brengt voor de tanks een ander radionet naar voren, geheel afgestemd op samenwerking met de infanterie. Dit zou natuurlijk *nog* beter tot zijn recht zijn gekomen, wanneer de WS-31 zou zijn vervangen door de AN/PRC-10. Het radionet van het tankeskadron (voor zover voor de tirailleureenheden van belang) is zoals aangegeven in afb. 11.



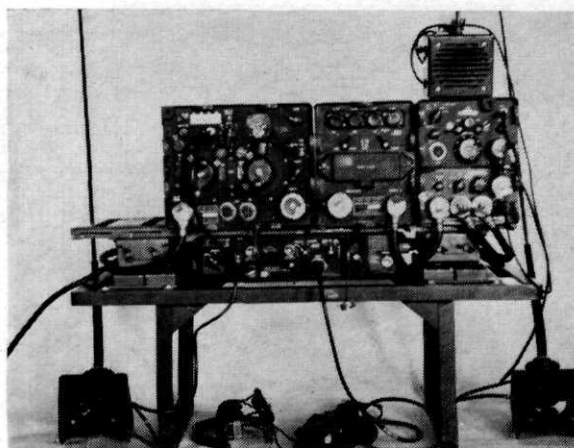
Afb. 12 AN/GRC-3, -5 of -7.

De AN/GRC-7 (zie blokschema, afb. 18) is als volgt samengesteld. De ontvanger R-110/GRC, de zender/ontvanger RT-68, beiden met de frequenties 38-54.9 MHz en een afstandsbe-
reik van ca. 24 km stationair opgesteld en ca. 16 km mobiel. Verder de voedingseenheid PP-109/GRC, de zender/ontvanger RT-70, met een frequentiebereik van 47-58.4 MHz en een afstands-
bereik van ca. 1600 m en de AM-65/GRC, voedingseenheid voor de RT-70 en versterker voor de beide zender/ontvangers (afb. 12). Wan-
neer men de AN/GRC-7 vermindert met de R-110 ontstaat de AN/GRC-8 (zie blokschema, afb. 18). Speciaal voor gebruik in een tank is bij
ieder lid van het tankpersoneel een bedienings-
eenheid C-375/VRC gemonteerd, waardoor dit
personeel in staat is, om via de versterker met
elkaar te spreken, of een van beide zender/ont-
vangers te bedienen (afb. 13). De radioverbinding
met de tirailleurcompagnie is nu verwezen-
lijkt, wanneer de tanks van deze toestellen zijn
voorzien. De C/PRC-26D kan zowel met de R-
110/RT-68 als met de RT-70 samenwerken. In
de meeste gevallen zal de samenwerking via de
RT-70 geschieden, terwijl de tanks de RT-68
voor onderlinge radioverbinding gebruiken. Er
zijn in deze dus verscheidene (zie afb. 14) va-
riaties mogelijk.

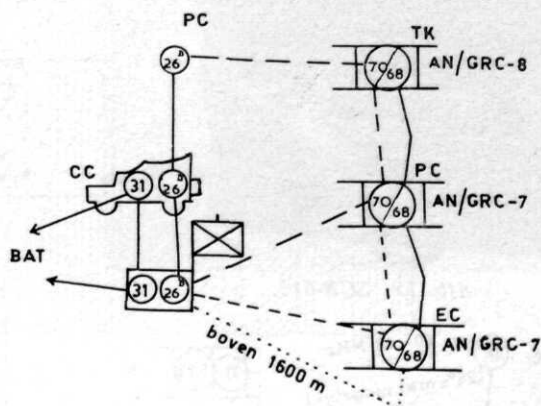
Is de tirailleurcompagnie echter nog uitgerust
met de WS-88, dan kan alleen met de RT-68
van de tanks worden samengewerkt, of d.m.v.
een extra WS-31 met de RT 70, van 47-48 MHz
of d.m.v. een WS-88 radiotoestel, dat door de
tirailleurcompagnie aan de tankeenheid wordt
geleend, zodat de commandant van deze een-
heid op het radionet van de tirailleurcompagnie
kan voorkomen. RT-68 = 38-54.9 MHz; WS-
88 = 40-43 MHz; RT-70 = 47-58.4 MHz.

De artillerie en de tirailleurcompagnie

De samenwerking met de artillerie op dit ni-
veau valt niet te vergelijken met de samenwer-
king infanterie-tanks. De verbindingen worden
door de artillerie verzorgd (steunend met vuur
naar te steunen), wat echter niet inhoudt, dat in
uitzonderlijke gevallen hiervan moet worden af-
geweken. In feite is de verbinding al verwezen-
lijkt door de aanwezigheid van een artilleriesaar-



Afb. 13 AN/GRC-4, -6 of -8.



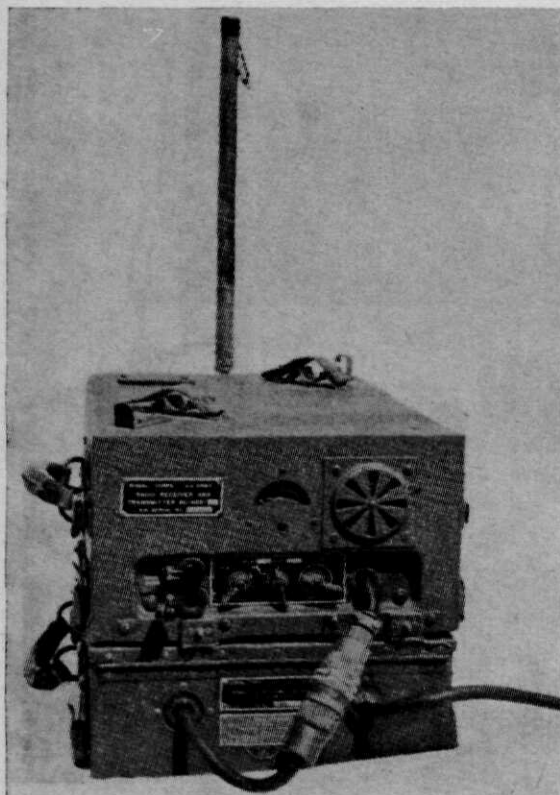
Afb. 14 C/PRC-26D = 50.0—51.0

RT 68 = 38—54.9

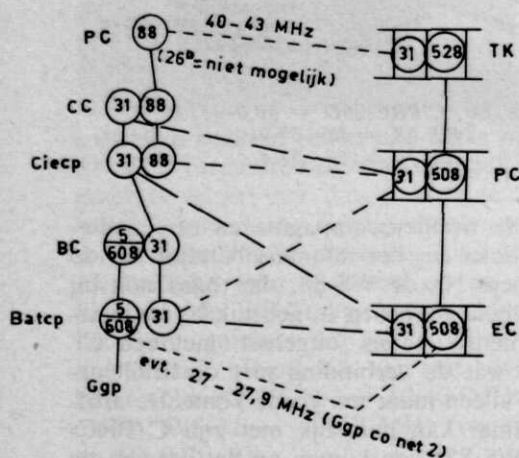
RT 70 = 57—58.4

nemer bij de tirailleurcompagnie en een artille-
rieliasonofficier bij het infanteriebataljon en de
gevechtsgroep. Na de WS-88, die thans nog bij
de mobilisabele eenheden in gebruik is, is de ar-
tilleriesaarnemer thans uitgerust met één C/
PRC 26D, wat de verbinding met de tirailleur-
compagnie alleen maar ten goede komt. De artil-
leriesaarnemer kan namelijk met zijn C/PRC-
26D (c.q. WS-88) voorkomen op het net van de
tirailleurcompagnie. Buiten dit toestel heeft de
artilleriesaarnemer nog de SCR 610 (afb. 15)
of, zoals de nieuwe organisatie aangeeft, de AN/
PRC-9.

De SCR-610 verschilt van de SCR 510, door-
dat hij op de frequenties 27-38.9 MHz werkt.
Het toestel kan zowel d.m.v. accu als batterij
worden gevoed. Het is voor de artwijn echter niet
mogelijk dit toestel overal in het terrein mee te
„sjouwen”. Hij kan wel gebruik maken van de
afstandsbedieningsuitrusting voor de SCR 610,
waarbij hij dan gebruik maakt van een dispenser,
zodat hij hiermee rechtstreeks contact heeft met
zijn VRC. In de verdediging kan hij gebruik ma-



Afb. 15 SCR-610.

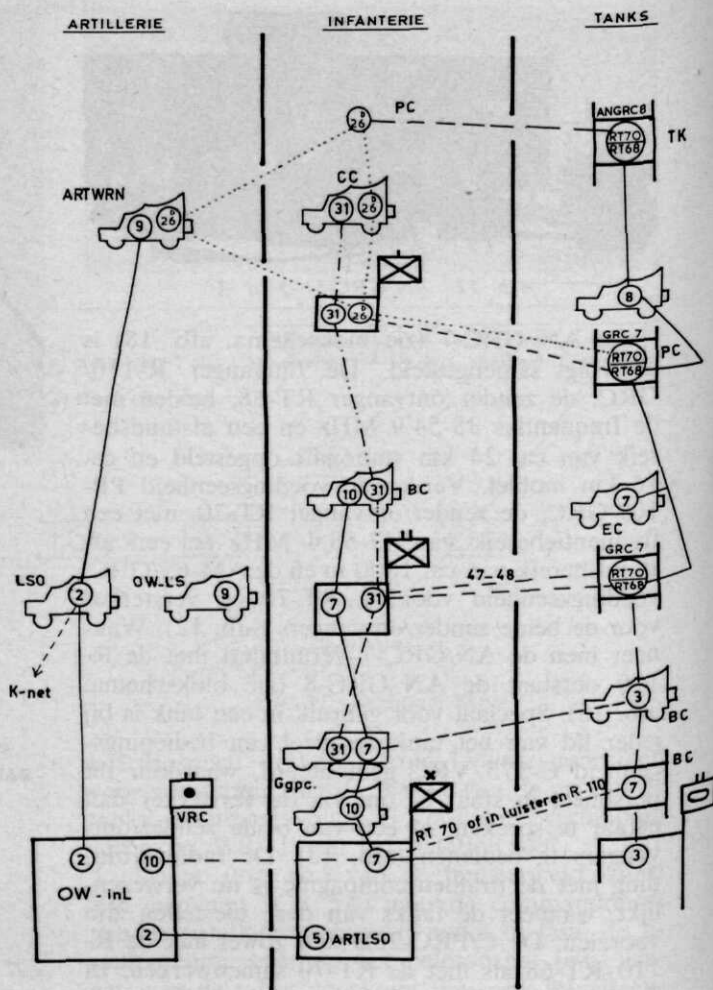


Afb. 16 Links: infanterie, rechts: tanks.

ken van zijn telefoontoestel, dat is aangesloten op de centrale van de artlso bij het bataljon.

De AN/PRC-9, uiterlijk niet verschillend van de AN/PRC-8 en -10, bezit de „Artillerie frequentieband” 27-38.9 MHz en een afstandsbe-
reik van 5 tot ongeveer 8 km. Het toestel kan zowel met batterij (dan is het als manlast draagbaar) als met accu worden gevoed met gebruikmaking van de voedingseenheid PP-545 gemonteerd in een voertuig.

Afhankelijk van de invloed van het terrein op de verbinding naar achteren kan de artwrn het



Afb. 17 9 = AN/PRC-9; 26^D = C/PRC-26; 31 = WS-31; 7 = AN/GRC-7; 8 = AN/GRC-8; 3 = AN/VRQ-3; 2 = AN/VRQ-2; 10 = AN/VRC-10. (Alleen FM-radioverbinding is opgenomen).

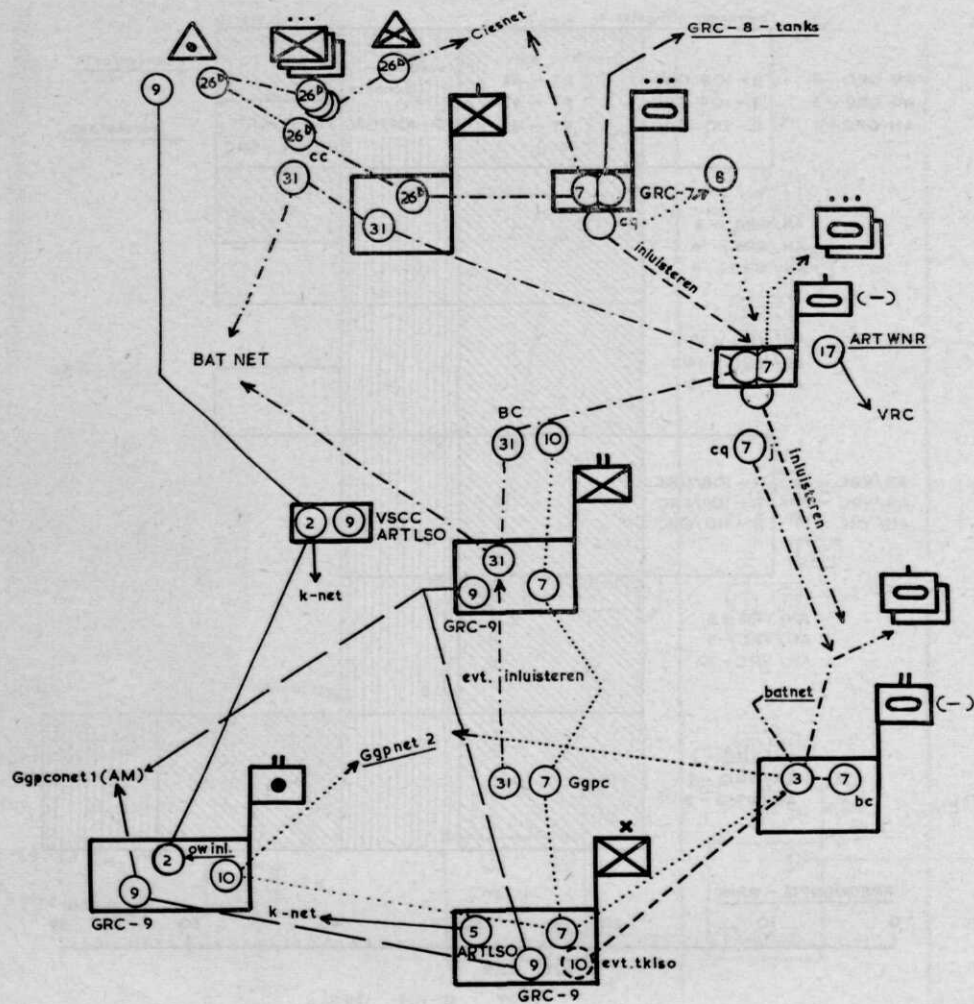
toestel op zijn rug meevoeren en zodoende rechtstreeks verbinding naar zijn VRC hebben of gemonteerd in zijn jeep houden, die dan een goede opstelling heeft ingenomen, en gebruik maken van ABA (afstandsbediening).

Het infanteriebataljon c.q. gevechtsgroep

Voor de samenwerking met „niet-met-vuursteunende” eenheden gelden dezelfde principes als voor de tirailleurcompagnie. Kunnen zij niet samenwerken met de WS 31 van het infbat, dan wordt hen een reservetoestel uitgereikt, eventueel met reserveroepnaam.

Samenwerking met tanks

Met het thans nog in gebruik zijnde radionet van het tankeskadron is de samenwerking eenvoudig. Zowel het infanteriebataljon als het tankeskadron zijn uitgerust met WS-31 radiotoestellen.



Afb. 19

gelijk aan de AN/VRQ-3, alleen de frequenties verschillen weer. De waarnemers bij de compagnieën en de artlso in het VSCC van het bataljon komen voor op het waarnemersnet naar de afdeling (VRC), waar óf de toeg S3, óf de ow in, óf de ow oprn met een VRQ-2 de vuuraanvragen binnen krijgen. De artlso treedt alleen als INFO-station op en komt verder nog voor op het commandonet van de afdeling. Hij sluit zijn centrale SB-18 aan op de bataljonscentrale en heeft lijnverbinding met de wrns en het VRC. Bovendien kan een lso naar de gevechtsgroep worden gedirigeerd met een AN/GRC-5. De af-

deling bezit verder nog een AN/VRC-10 om in te luisteren op het gevechtsgroepcommandonet 2. Een schematische samenvatting van voorgaande in de huidige organisatie ziet er dan uit als weergegevens in afb. 17.

Tot slot geeft afb. 19 een voorbeeld van de radioverbindingen in een gevechtsgroep in de aanval met onder operationeel bevel een bataljon tanks. Eén van de eskadrons wordt oob van een van de infanteriebataljons gesteld, die op haart beurt weer één peloton tanks oob van een van de tirailleurcompagnieën stelt.



Reparatieduur en echelonnering

door A. H. M. VOS, 1e Luitenant van de Technische Dienst

Logistiek is de wetenschap, die zich bezig houdt met de voorziening van middelen voor oorlogvoering. Een deel van de middelen, waarin moet worden voorzien is het materieel. Deze materieelvoorziening of materieellogistiek is gesplitst in drie fasen, namelijk de behoeftebepaling, de verwerving en de verzorging.

Onderstaand betoog bevat enkele facetten van de derde fase van de materieelvoorziening: de verzorging. Om deze verzorging zo goed mogelijk uit te voeren is een verzorgingssysteem ontworpen.

Het verzorgingssysteem

Het verzorgingssysteem van de Koninklijke Landmacht is, voor wat betreft de Technische Dienst, verdeeld in drie categorieën in verband met de verdeling van de verantwoordelijkheid.

Categorie A: *Onderdeelsverzorging*. Hiervoor is de onderdeelscommandant verantwoordelijk.

Categorie B: *Veldverzorging*. Hiervoor is de hoogste tactische commandant te velde verantwoordelijk.

Categorie C: *Basisverzorging*. Hiervoor is de BLS verantwoordelijk.

Voor de uitvoering is het verzorgingssysteem nader verdeeld in vijf echelons, waaruit voor elk niveau wordt afgeleid, welk deel van de verzorging wordt uitgevoerd. De met de uitvoering belaste functionarissen/eenheden zijn voor de verschillende echelons respectievelijk:

Voor Categorie A:

1e echelon: de gebruikers;

2e echelon: de onderdeelmonteurs.

Voor Categorie B:

3e echelon: TD-eenheden voor directe steun.

Voor Categorie C:

4e echelon: TD-eenheden voor zware steun.

5e echelon: TD-eenheden voor basissteun.

Een schema van het verzorgingssysteem geeft afb. 1.

De verdeling van de werkzaamheden

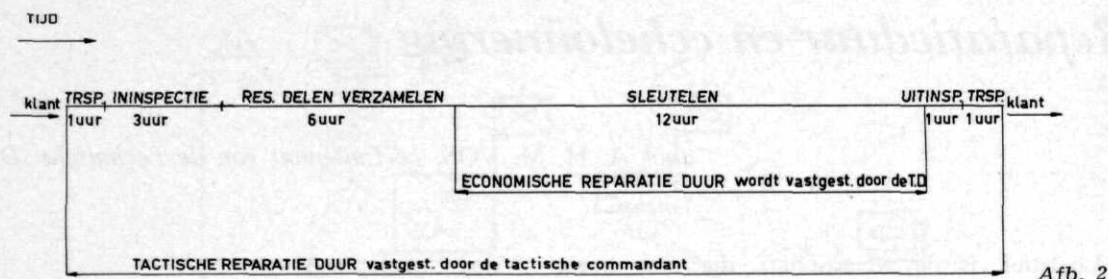
De verdeling in echelons werpt onmiddellijk het vraagstuk op van de verdeling van de werkzaamheden over deze echelons. Tot op heden wordt hierin bij de TD voorzien door een onderhoudsschema van de ITD, waarin minutieus wordt uiteengezet welke werkzaamheden op elk echelon mogen worden verricht. De bevoorradingscatalogi (SNL's) zijn aan de hand van dit onderhoudsschema ingericht, zodat nauwkeurig is bepaald, welke soorten reservedelen al dan niet op een bepaald echelon mogen worden aangevraagd. Op deze wijze is de reparatiebevoegdheid op ieder echelon in feite precies vastgelegd en zij biedt geen ruimte tot enige speling. Dat dit een zeer onbevredigende situatie is, waarin wellicht verbetering kan worden gebracht, zal in dit betoog worden uiteengezet.

De reparatieduur

Bij dit systeem van echelonnering is de *reparatieduur* van grote invloed op de mogelijkheid om een bepaalde reparatie in een bepaald echelon uit te voeren. Dat dit een logisch gevolg van de wijze van echelonnering is, zal in de loop van deze uiteenzetting worden aangetoond.

VERANTW.	CAT	ECH	BEVOORADING	ONDERHOUD	UIT TE VOEREN DOOR
ONDERDEELS CDT	CAT A ONDERDEELS VERZORGING	1 ^e ECH	GECOMBINEERD BIJ GEBRUIKER		GEBRUIKER BIJ GEBRUIKENDE EENH.
		2 ^e ECH	GECOMBINEERD OP CIES NIVEAU		ONDERDEELSMONT. GEBRUIKENDE EENH.
HOOGSTE TACT. TE VELDE	CAT B VELDVERZOR- GING	3 ^e ECH	GECOMBINEERD OP CIES NIVEAU		TD. EENH. DIRECTE STEUN
		4 ^e ECH	GECOMBINEERD OP BATALJON CO. GROEPNIVEAU		TD. EENH. ZWARE STEUN
BLS	CAT C BASISVER- ZORGING	5 ^e ECH	GECOMBINEERD OP GROEPSNIVEAU		TD. EENH. BASISSTEUN

Afb. 1 Het verzorgingssysteem.



Afb. 2

Taktische en economische reparatieduur

Indien een gebruikende eenheid (klant) bij de steunende TD-eenheid een hoofdinstallatie, bv. een voertuig, ter reparatie inlevert, is de klant dit voertuig enige tijd kwijt. Deze tijd noemen wij: *de taktische reparatieduur*.

Gedurende deze taktische reparatieduur wordt echter niet alleen aan het voertuig „gesleuteld”, maar er wordt ook tijd besteed aan vervoer, inspectie enz. Indien wij de tijd uitzetten op een horizontale lijn krijgen wij een beeld van de verdeling hiervan (afb. 2).

De maximaal toegestane taktische reparatieduur wordt per gebruikende eenheid, vastgesteld door de hoogste taktische commandant te velde, bijvoorbeeld de legerkorpscommandant, in verband met de taktische inzetbaarheid van die gebruikende eenheid. De tijd, die werkelijk aan het voertuig wordt „gesleuteld”, in het voorbeeld dus 12 uur (afb. 2) noemen wij: *de economische reparatieduur*.

De maximaal toegestane economische reparatieduur wordt vastgesteld door de desbetreffende TD-werkplaats en wel op de navolgende wijze.

Een TD hersteleenheid voor directe steun (3e echelon) heeft een verzorgingstotaal van V wielvoertuigequivalenten ¹⁾. In de praktijk blijkt, dat hiervan maandelijks $V \times f 1$ voertuigen worden aangeboden, waarbij $f 1$ dus voorstelt een bepaald percentage, dat in de praktijk eenvoudig uit ervaring kan worden vastgesteld.

Indien wij nu een maand stellen op 30 werkdagen (oorlogstijd), komen wij aan een gemiddeld dagelijks aanbod van:

$$\frac{V \times f 1}{30} \quad (1)$$

Dit zijn wielvoertuigequivalenten.

Als wij verder veronderstellen, dat de betreffende werkplaats beschikt over n monteurs ²⁾ en dat deze monteurs per dag 10 uur werken, dan zijn er per dag beschikbaar

$$10 \times n \text{ manuren} \quad (2)$$

Teneinde werkachterstand te voorkomen mo-

¹⁾ Dit zijn Jeeps $\frac{1}{4}$ ton, zie ook onder „De factor tijd”, B 3.

²⁾ Hierbij moet worden gerekend dat 25% van het personeel wordt gebruikt voor wacht enz.

gen er per wielvoertuigequivalent dus worden besteed (gemiddelde reparatieduur = D_{gem})

$$D_{\text{gem}} = \frac{(2)}{(1)} = \frac{10 n}{V \times f 1} \times 30 \text{ manuren, of}$$

$$D_{\text{gem}} = \frac{300 n}{V \times f 1} \text{ manuren} \quad (3)$$

De cijfervoorbeeld

Indien het verzorgingstotaal $V = 1000$ wielvoertuigequivalenten bedraagt, waarvan 30% per maand wordt aangeboden en het aantal wielvoertuigmonteurs bedraagt 20 dan wordt dit, ingevuld in formule (3): gemiddeld te besteden tijd per wielvoertuigequivalent = $D_{\text{gem}} =$

$$\frac{300 \cdot 20}{1000 \times 0,30} = \frac{6000}{300} = 20 \text{ manuren.}$$

Factoren, die invloed hebben op de economische reparatieduur

Niet elk aangeboden wielvoertuig zal echter deze gemiddeld berekende reparatieduur nodig hebben en daarnaast zullen wielvoertuigen worden aangeboden, die méér dan het berekende gemiddelde zullen vergen. Om nu de maximaal te besteden reparatieduur te vinden, dienen wij dus nogmaals met een factor te vermenigvuldigen ($f 2$), waarvan bij voorbaat vaststaat, dat deze factor groter moet zijn dan 1, aangezien er zeker voertuigen zullen worden aangeboden, die *minder* dan de gemiddelde reparatieduur zullen vergen. Dit, uitgedrukt in formule, wordt dan als $D_{\text{max}} = \text{max. te besteden reparatieduur per wielvoertuigequivalent}$:

$$D_{\text{max}} = \frac{300 n}{V \cdot f 1} \times f 2 \quad (4)$$

Wordt nu een wielvoertuig aangeboden, dat per equivalent méér reparatie-uren (manuren) vergt dan D_{max} , dan dient dit voertuig te worden afgevoerd naar een hoger echelon, of naar een neveneenheid met een hogere D_{max} . Indien een voertuig echter aan HE of een neveneenheid wordt aangeboden, dan komen bij de oorspronkelijke TD-eenheid de aan dit voertuig te besteden reparatie-uren vrij voor andere voertuigen. Dat wil dus zeggen dat het maximaal aantal te besteden manuren voor de andere aangeboden voertuigen wordt verhoogd. Dit drukken wij in formule uit door nogmaals te vermenigvuldigen met een factor ($f 3$), die zeker groter is dan 1, er is nl. altijd reparatieoverschot dat wordt afgevoerd. De formule wordt dan:

$$D_{\text{max max}} = \frac{300 n}{V \cdot f 1} \times f 2 \times f 3 \quad (5)$$

De reparatieduur, die uit formule (5) volgt noemen wij *de economische reparatieduur*.

Deze economische reparatieduur is dus in principe afhankelijk van:

- V = verzorgingstotaal;
 f1 = factor, die in % van het verzorgingstotaal het gemiddeld reparatieaanbod aangeeft.
 n = beschikbaar aantal monteurs;
 f2 = factor, ten gevolge van het verschil in reparatieduur tussen de aangeboden voertuigen;
 f3 = factor, ten gevolge van het aanbieden van het reparatieaanbod aan een andere TD-eenheid.

Hierbij wordt opgemerkt, dat de factor f1 (gemiddeld reparatieaanbod) bijna uitsluitend zal worden beïnvloed door de tactische toestand. De factoren f2 en f3 zullen, onder dezelfde omstandigheden, binnen zekere grenzen constant zijn.

Hieruit volgt, dat de economische reparatieduur in hoofdzaak afhankelijk is van:

- het verzorgingstotaal;
- de tactische toestand;
- het aantal monteurs.

2e cijfervoorbeeld

Indien de in het 1e cijfervoorbeeld vermelde gegevens worden aangehouden, kan de economische reparatieduur worden berekend met de volgende aanvullende gegevens:

a. Uit de praktijk blijkt, dat de helft van het totale aanbod gemiddeld slechts 60% van D gem aan manuren eist. Hieruit volgt, dat aan de andere helft van het aanbod gemiddeld 140% van D gem kan worden besteed. Hieruit volgt dat de factor f2 = 1,4.

b. Uit praktijkgegevens is ook komen vast te staan, dat onder de huidige omstandigheden 20% van het aanbod wordt uitbesteed (uitgedrukt in aantal hoofdutr. stuk-equivalenten). Hierdoor kan gemiddeld per voertuig-

equivalent $\frac{D \text{ gem}}{0,8}$ worden besteed, of $1,25 \times D \text{ gem}$.

Aangezien moet worden aangenomen, dat dit reparatieoverschot komt uit die helft van het reparatieaanbod, dat gemiddeld $1,4 \times D \text{ gem}$ vergde, ja, daar zelfs boven lag, moet hierbij, om D max max = Dec te vinden nogmaals factor f2 worden vermenigvuldigd of: f3 = $1,25 \times 1,4 = 1,75$.

Wij vinden nu dus voor de economische reparatieduur

$$\text{Dec} = \frac{300 \cdot n}{V \times f1} \times f2 \times f3$$

$$\text{Dec} = \frac{300 \cdot 20}{1000 \times 0,30} \times 1,4 \times 1,75.$$

Dec = 49 manuren

Hieruit volgt dus, dat per wielvoertuigequivalent slechts ten hoogste 49 manuren mogen worden besteed.

De factor tijd

A. De economische reparatieduur is dus zeker géén star gegeven, maar moet regelmatig en zeker bij het wijzigen van de omstandigheden, worden herzien. De reparaties, die op een bepaald echelon (in dit geval 3e echelon) mogen worden gedaan, worden in hoofdzaak bepaald door de factor tijd.

Indien nl. meer reparatieuren per equivalent worden besteed dan Dec, ontstaat automatisch werkachterstand. Worden gemiddeld minder manuren besteed aan reparatie van equivalenten dan D gem, hetgeen neerkomt op een lagere economische reparatieduur, dan wordt het werk-

plaatspersoneel niet volledig benut. Aangezien beide bovengenoemde gevolgen ontoelaatbaar moeten worden geacht, moet tijd hier dus inderdaad de bepalende factor zijn.

Zoals reeds eerder werd opgemerkt, varieert de economische reparatieduur, dat wil dus zeggen de tijd, die maximaal per equivalent mag worden besteed. Daar deze tijd nu bepalend is voor de te verrichten reparaties, heeft dit o.m. de volgende consequenties.

1. Twee reparaties aan hetzelfde HUS, die ieder voor zich binnen de reparatiebevoegdheid van een 3e echelon eenheid vallen, kunnen samen buiten deze bevoegdheid vallen, daar de economische reparatieduur wordt overschreden. In dit geval moet het HUS dus worden uitbesteed bij een neveneenheid of bij een hoger echelonseenheid.

Hieruit blijkt, dat strikt genomen niet meer kan worden gesproken van „overflow” of reparatie-overschot aangezien deze term inhoudt, dat het hier reparaties betreft, die betrekking hebben op het echelon van de uitbestedende eenheid.

Dit is nu onmogelijk, want indien de reparatie valt binnen de bevoegdheid van de uitbestedende (bv. 3e echelons) eenheid, dan dient deze eenheid de reparatie zelf te verrichten; daarentegen wordt in het geval, dat dit buiten de bevoegdheid van de eenheid valt, de reparatie voor deze eenheid automatisch hoger echelon.

2. Indien aan een HUS meer 2e echelons defecten voorkomen, kunnen deze defecten tezamen buiten de 2e echelonsbevoegdheid vallen. Teneinde te voorkomen dat gebruikende eenheden hun 2e echelons defecten „gaan opsparen” om deze zodoende te kunnen aanbinden aan het 3e echelon, is een goed systeem van Advies en Assistentiediensten van TD-zijde onontbeerlijk.

3. Indien door een gering reparatie-aanbod de economische reparatieduur van bijvoorbeeld een 3e echelonseenheid zeer groot wordt, kan het voorkomen, dat deze eenheid reparaties gaat verrichten, waarvoor reservedelen nodig zijn, die in de TD 8 SNL staan vermeld als 4e echelons reservedelen. Er moet dus voor deze eenheid een mogelijkheid worden geschapen in het bezit te komen van deze reservedelen. In de TD 8 SNL is hiervoor een geringe speling gelaten in de vorm % % artikelen (alleen te verwisselen met toestemming van het naasthogere echelon). De toestemming moet worden gevraagd aan de hand van een gemotiveerde berekening van de economische reparatieduur en mag bij akkoordbevinding niet worden geweigerd.

Deze gang van zaken is bij 3e en 4e echelon zo eenvoudig, omdat dezelfde gereedschapsuitrusting is verstrekt aan beide echelons en omdat de resp. monteurs dezelfde opleiding hebben genoten.

B. Tot goed begrip zij nog het volgende opgemerkt:

1. Ook bij een lange economische reparatieduur kunnen door een eenheid geen reparaties worden verricht, waarvoor geen gereedschap en/of geen opgeleid personeel aanwezig is.

2. De economische reparatieduur is uitgedrukt in manuren. Over het algemeen wordt hieruit de werkelijke tijdsduur in uren gevonden, door de economische reparatieduur door 2 te delen, waarbij men aanneemt, dat per HUS normaliter twee monteurs werkzaam zullen zijn.

3. De economische reparatieduur is hier uitgedrukt voor wielvoertuigequivalenten. De verschillende te steunen soorten wielvoertuigen kunnen worden uitgedrukt in equivalenten.

Indien de equivalentfactor voor DAF YA voertuigen dus 1,5 is, (d.w.z. dat gemiddeld per jaar $1,5 \times$ zoveel manuren per DAF voertuig worden besteed als per jeep), dient de berekende economische reparatieduur nog met 1,5 te worden vermenigvuldigd. Het verzorgingstotaal wordt altijd uitgedrukt in equivalenten. Het spreekt vanzelf, dat een soortgelijke berekening dient te geschieden per soort hoofdtrustingstukken, in het algemeen dus voor bv. wielvoertuigen, rupsvoertuigen, geschut, wapens en instrumenten.

Dit hangt uiteraard mede af van de door de eenheid te verzorgen materieelsoorten.

De taktische reparatieduur

Naast het begrip economische reparatieduur kennen we het begrip: *taktische reparatieduur*. Zoals in het begin reeds werd opgemerkt, is dit de tijd, waarover de gebruiker zijn HUS kwijt is.

In beginsel is de taktische reparatieduur *gelijk* aan de economische reparatieduur *plus* de verloren tijd, alles uitgedrukt in werkelijke uren (zie ook afb. 2). Dus:

$$D_{\text{tact}} = D_{\text{ec}} + T \quad (6)$$

Hierin stelt T voor de verloren tijd, ten gevolge van bijvoorbeeld vervoer, inspecties, het verzamelen van de reservedelen en administratie ten behoeve van de reparaties. De moeilijkheid is nu echter, dat de hoogste taktische cdt te velde de taktische reparatieduur kan vaststellen op een bepaalde maximale waarde. Hij zal dit kunnen doen voor taktisch belangrijke eenheden, waarvan de in reparatie gegeven hoofdtrustingstukken, in verband met de taktische inzetbaarheid van deze eenheden niet langer dan de door hem bepaalde tijd mogen worden onttrokken. In dat geval zal dus de taktische reparatieduur geheel onafhankelijk van de door de TD berekende economische reparatieduur worden vastgesteld.

Uit deze taktische reparatieduur kan nu de tijd, dat er maximaal aan het HUS mag worden „ge-

sleuteld”, worden afgeleid, door van de taktische reparatieduur de verloren tijd af te trekken, of:

$$D^1_{\text{ec}} = D_{\text{tact}} - T \quad (7)$$

In deze formule noemen wij D^1_{ec} : de afgeleide economische reparatieduur, die resulteert uit de taktische.

Als D^1_{ec} kleiner is dan D_{ec} , zal D^1_{ec} moeten worden aangehouden, aangezien het onderdeel anders zijn HUS niet tijdig terugheeft.

Als D^1_{ec} gelijk is aan D_{ec} , zijn er geen moeilijkheden.

Als D^1_{ec} groter is dan D_{ec} , zal D_{ec} moeten worden aangehouden in verband met de capaciteit van de TD werkplaats en dan zal de gebruikende eenheid zijn HUS zeker *binnen* de taktische reparatieduur terug ontvangen. Indien nu een HUS ter reparatie wordt aangeboden, kunnen zich de volgende mogelijkheden voordoen:

1. De werkelijke reparatieduur, die van te voren wordt vastgesteld door de sectie werkvoorbereiding en planning (D_w) is groter dan D^1_{ec} maar kleiner dan D_{ec} .

$$D_{\text{ec}} > D_w > D^1_{\text{ec}}$$

In dit geval zal de klant een nieuw HUS ontvangen uit de verwisselvoorraad van de TD-eenheid, want het aangeboden HUS kan *niet* binnen de taktische reparatieduur worden gerepareerd. Het aangeboden HUS kan nu door de TD-eenheid worden gerepareerd, want het valt binnen de reparatiecapaciteit van deze eenheid ($D_w < D_{\text{ec}}$), en daarna worden opgenomen in de verwisselvoorraad die immers in aantal niet mag worden aangetast (legerreserve!).

2. De werkelijke reparatieduur is groter dan D_{ec} en groter dan D^1_{ec} .

$$D_{\text{ec}} < D_w > D^1_{\text{ec}}$$

De klant zal een nieuw HUS ontvangen uit de verwisselvoorraad, aangezien niet kan worden gerepareerd binnen de taktische reparatieduur. Het aangeboden HUS kan *niet* door de TD-eenheid worden gerepareerd, want het valt buiten de reparatiecapaciteit van deze eenheid ($D_w > D_{\text{ec}}$) en moet dus worden uitbesteed bij een neveneenheid met grotere D_{ec} , dan wel bij een hogere echelonseenheid. De verwisselvoorraad wordt op peil gebracht door het terugontvangen gerepareerd HUS dan wel een HUS, dat door de eenheid, die het HUS in tweede instantie accepteerde, uit zijn verwisselvoorraad wordt verstrekt. In het laatste geval wordt het gerepareerde HUS in de verwisselvoorraad opgenomen van de TD-eenheid, die het HUS repareert.

3. De werkelijke reparatieduur is kleiner dan D^1_{ec} en kleiner dan D_{ec} .

$$D_{\text{ec}} > D_w < D^1_{\text{ec}}$$

Het HUS wordt gerepareerd, want dit is mogelijk binnen de taktische reparatieduur ($D_w < D^1_{\text{ec}}$) en is ook mogelijk in verband met de capaciteit van de TD-werkplaats ($D_w < D_{\text{ec}}$).

Het HUS wordt na reparatie aan de klant afgeleverd.

4. De werkelijke reparatieduur is groter dan D_{ec} , maar kleiner dan D_{ec}^1 .

$$D_{ec} < D_w < D_{ec}^1.$$

Het HUS zou kunnen worden gerepareerd binnen de taktische reparatieduur ($D_w < D_{ec}^1$), maar kan niet worden gerepareerd in verband met de capaciteit van de TD-werkplaats ($D_{ec} < D_w$). De mogelijkheid bestaat om de reparatie uit te besteden bij een TD-eenheid met hogere D_{ec} en na terugontvangst het HUS af te leveren aan de gebruiker. Ook kan uit de verwisselvoorraad worden verstrekt. De verwisselvoorraad moet nu worden aangevuld uit de verwisselvoorraad van de eenheid, die het voertuig repareert, dan wel door het gerepareerde voertuig zelf, dat door laatstgenoemde eenheid wordt afgeleverd aan de eerstgenoemde TD-werkplaats. *Opmerking.* Indien dus D_{ec} en D_{ec}^1 beide bekend zijn, dient v.w.b. het al dan niet repareren, door de TD eenheid de laagste van beide te worden aangehouden.

De consequenties van het systeem

In het vorenstaande is alleen gesproken over reparatie. Het zal duidelijk zijn, dat het de taak van de bevoorrading is, die reservedelen te le-

veren, die een eenheid nodig heeft om zijn reparaties te verrichten volgens de hiervoor genoemde principes. M.u.v. initiële verstrekking en aanvullingen levert de bevoorrading immers alléén voor reparatie en onderhoud. Een aardig facet hierbij is, dat de onderverdeling van de reservedelen in de SNL's in 2e, 3e, 4e en 5e echelons reservedelen, nooit juist kan zijn, aangezien de aangegeven begrenzingen — die steeds wijzigen — bepalen, welke (reserve)delen mogen worden verwisseld.

Indien de uit dit betoog getrokken conclusies door een ieder voor 100% juist zouden worden toegepast, zou ieder juist die reservedelen ontvangen, die hij uit hoofde van zijn capaciteitsberekening zou mogen en kunnen verwisselen.

De conclusie, die ik dan ook tot slot zou willen trekken is, dat het reparatie- en bevoorradingsbeleid in niet geringe mate wordt gehinderd door de starheid van de SNL's.

Mijns inziens dient dan ook voor ieder echelon de mogelijkheid open te staan om alle reservedelen, van welke soort dan ook, aan te vragen. Met name zou dit mogelijk moeten zijn voor die reservedelen, waarvan in de SNL staat vermeld, dat ze op een bepaald echelon niet mogen worden verwisseld.

Door deze gang van zaken zou de reparatiecapaciteit van de TD-werkplaatsen beter worden benut en de magazijnen zouden hun voorraad geheel kunnen baseren op verbruikserving.

Nieuwe uitgave

THE SOVIET IMAGE OF FUTURE WAR, door Raymond L. Garthoff, 137 blz. Uitg.: Public Affairs Press, Washington D.C., 1959. Prijs: \$ 3.25.

Ongeveer een jaar na de verschijning van zijn „Soviet Strategy in the Nuclear Age” (zie De Militaire Spectator 128 (1959) 302) is weer een boek van Garthoff verschenen. Het is een aanvulling op, en een uitbreiding van, vermeld werk en het gaat dus dieper in op de opvattingen der Sovjets over de betekenis van economische, militaire, politieke en moreelsfactoren in een oorlog en de Sovjet evaluatie van het element „verassing” en begrippen als „Blitzkrieg” en „preventieve oorlog”. Het boek bevat o.a. drie hoofdstukken, elk behelzende een vertaling van recente artikelen van Russische militairen, waarin een duidelijk beeld wordt gegeven van de Sovjet doctrine m.b.t. de aard van een toekomstige oorlog.

Dit nieuwste werk is, evenals Garthoffs eerdere boeken, voorzien van een uitgebreide literatuuropgave. Het wordt ingeleid door Lt. Gen. b.d. Gavin, de schrijver van het bekende „War and Peace in the Space Age”. Gavin vestigt de bijzondere aandacht op enkele conclusies, waartoe Garthoff komt, nl. dat de Sovjet doctrine leert, dat een toekomstige (grote) oorlog van lange(re) duur zal zijn en dat het gebruik van nucleaire wapens de behoefte aan personeel (grondstrijdkrachten!) niet doet af-, doch juist doet toenemen! Gavin besluit

zijn inleiding met de volgende woorden: „Het is duidelijk, dat onze inzichten t.a.v. fundamentele militaire problemen verschillen van die van de Sovjets. Dit alleen reeds dwingt ons ertoe een studie te maken van hun militaire opvattingen, hun plannen en de resultaten, die zij bereiken. Dr. Garthoff heeft een voortreffelijke bijdrage geleverd tot een beter begrijpen van de Sovjets. Zijn boek zou moeten worden gelezen door iedere Amerikaan, wie het voortbestaan (de „survival”) van de vrije wereld ter harte gaat.”

Garthoff heeft colleges gegeven aan het National War College, het Army College, het Air College en andere instellingen; hij is verder werkzaam geweest t.b.v. de RAND Corporation. Thans is hij verbonden aan het Amerikaanse Ministerie van Defensie. Bewijzen te over, dat hij moet worden aangemerkt als een van de allerbeste deskundigen op Sovjet militair-politiek gebied. Ook dit boek laat weer duidelijk zien hoe nuchter en keihard de Sovjets politiek en militair redeneren. In een tijd, waarin velen geneigd zijn te spoedig geloof te hechten aan zoetgevooisde, prettig klinkende (communisme) woorden — waarbij men talloze andere uitlatingen (om van de communistische theorie en praktijk maar te zwijgen) vergeet — is het van belang zich te bezinnen op de feiten, waarmee Garthoff ons confronteert! Gavins aanbeveling is zeker ook op ons van toepassing!

de S. L.

Grond-grond geleide raketten

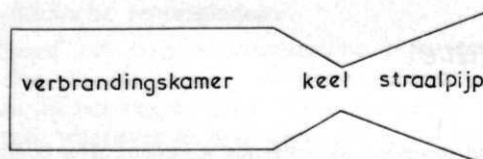
door J. SCHABERG, Kapitein der Artillerie

In de moderne legers, zoals die van de V.S. en de U.S.S.R., treft men sedert enkele jaren een grote verscheidenheid van geleide projectielen aan. Deze geleide projectielen zijn, afhankelijk van hun specifieke eigenschappen, ingedeeld bij de marine, bij de luchtmacht en bij de luchtdoelartillerie of de veldartillerie. Nu binnenkort ook de Nederlandse veldartillerie over raketeenheden zal beschikken, wordt hier een, uiteraard zeer summier, overzicht gegeven van de principes waarop de werking van deze nieuwe wapens voor de veldartillerie berust. Tot slot wordt een opsomming gegeven van de in de U.S. Army operationeel zijnde veldartillerieraketten.

De voortdrijving

Het raketprincipe

De raketmotor bestaat in zijn eenvoudigste vorm uit een brandstofreservoir, een verbrandingskamer (die tevens brandstofreservoir kan zijn) en een straalpijp met keel (zie afb. 1).



Afb. 1 Raketmotor voor vaste brandstof (schematisch)

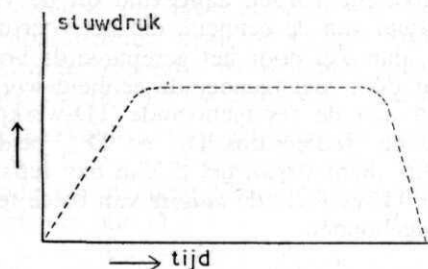
De in de verbrandingskamer verbrandende voortdrijvende lading ontwikkelt een hoge gasdruk, de kamerdruk. De gasdeeltjes stromen via de keel en de straalpijp met grote snelheid achterwaarts naar buiten. T.g.v. het principe „actie = reactie” wordt op de raket een voorwaartse druk uitgeoefend, de stuwdruk. Tijdens de verbranding van de voortdrijvende lading, die voor artillerieraketten, afhankelijk van het type, van een fractie van een seconde tot bijna de gehele vluchttijd kan duren¹⁾, heeft de stuwdruk een bepaald verloop (zie afb. 2).

Tussen de maximale kamerdruk ($P_{max.}$) en de maximale stuwdruk ($S_{max.}$) bestaat een bepaald verband:

$$S_{max.} = F \times P_{max.} \times O.$$

Hierbij is O de oppervlakte van de doorstro-

mingsopening ter hoogte van de keel, F een factor die afhankelijk is van de keelconstructie (voor kleine raketten $F \sim 2$).



Afb. 2 Een mogelijk verloop van de stuwdruk t.o.v. de tijd

Uit het verloop van de stuwdruk kan, indien de massa van het projectiel bekend is, de snelheid worden berekend. De massa verandert tijdens de verbranding, omdat het gewicht van de voortdrijvende lading vermindert. Voor raketten waarvan de voortdrijvende lading minder dan een derde deel van het totale gewicht bedraagt, kan onderstaande benaderingsformule worden gebruikt

$$a = \frac{S}{M + \frac{1}{2}m}. \text{ Hieruit volgt } v = \int \frac{S \cdot dt}{M + \frac{1}{2}m}$$

Hierbij is

M de massa van het projectiel zonder voortdrijvende lading;

m de massa van de voortdrijvende lading;

a de versnelling van de raket;

v de snelheid van de raket;

$S \cdot dt$ de impuls gedurende de tijd dt ;

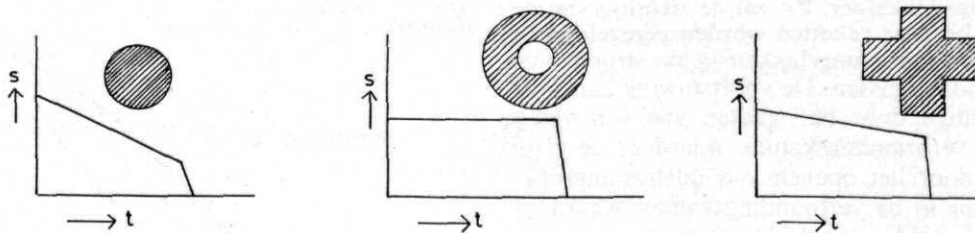
Als voortdrijvende lading kan zowel vaste als vloeibare brandstof worden gebruikt.

Vaste-brandstof raketten

Een raketmotor die door vaste brandstof wordt aangedreven is, wat constructie betreft eenvoudig. Zo'n motor bestaat in principe uit een verbrandingskamer, waarin de vaste brandstof is opgeslagen en uit een straalpijp (zie afb. 1). Als vaste brandstof wordt een mengsel van nitrocellulose en nitroglycerine met enige bijmengsels gebruikt. Ook wordt tegenwoordig veel gebruik gemaakt van een mengsel van asfalt of bepaalde kunstharzen met een oxydatiemiddel, zoals kaliumperchloraat, amoniumnitraat, amoniumperchloraat, enz. De lading is geperst in staven die, afhankelijk van de soort raket, een diameter van enkele millimeters tot

¹⁾ Brandtijd 3,5 inch raket $\sim 0,002$ sec.

Brandtijd Honest John $\sim 4,6$ sec.



Afb. 3 Invloed van de vorm van de kruitstaven op het verloop van de stuwdruk

ruim een meter en een lengte van 10 centimeter tot 3 à 4 meter kunnen hebben²⁾. De vorm van de, over het gehele buiten en binnenoppervlak brandende, staven, bv. ronde massieve staven, holle pijpen of kruisvormige staven, bepaalt het verloop van de stuwdruk. De brandtijd bij deze staven varieert van één honderdste seconde tot een minuut. De ontsteking vindt meestal plaats door middel van zwart buskruit, dat elektrisch wordt ontstoken.

Vloeibare-brandstofraketten

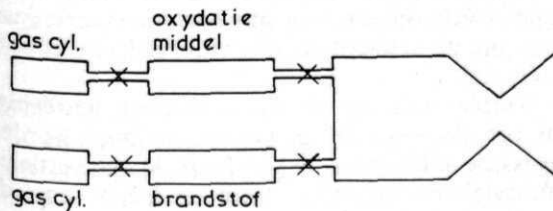
Afhankelijk van de aard van de constructie gebruikt de raketmotor een enkelvoudig of een meervoudig brandstofsysteem. Bij een enkelvoudig brandstofsysteem wordt slechts één soort brandstof gebruikt. Deze bevat een overmaat aan zuurstof. Een voorbeeld van deze brandstof is waterstofperoxyde. Bij een meervoudig brandstofsysteem wordt een combinatie van een brandstof met een vloeibaar oxydatiemiddel gebruikt. Een voorbeeld van zo'n combinatie is ethylalkohol met vloeibare zuurstof.

Er zijn maar weinig enkelvoudige brandstofsysteemen in praktijk gebracht. Een, o.a. door Duitsland in W.O. II gebruikte, brandstof is 100% waterstofperoxyde.

Meervoudige brandstofsysteemen worden veelvuldig gebruikt. Bekende combinaties zijn o.a.:

- Ethanol met vloeibare zuurstof (Redstone en V₂);
- Kerosine met vloeibare zuurstof (Russische ICBM);
- RP-1 met vloeibare zuurstof³⁾ (Jupiter);
- Kerosine met een salpeterzuur opl. (Nike Ajax);
- Methanol met een salpeterzuur opl. (Seaslug);
- Aniline met een salpeterzuur opl. (Corporal).

De raketmotor die van vloeibare brandstof gebruik maakt, heeft een ingewikkelde constructie (zie afb. 4). Behalve een verbrandingskamer zijn er afzonderlijke brandstofreservoirs aanwezig. In de verbrandingskamer heerst een hoge druk en de brandstof moet, tegen deze druk in, de verbrandingskamer binnen worden geperst. Dit kan geschieden door middel van hogedruk pompen of door het onder druk zetten van de afzonderlijke brandstofreservoirs met hogedruk gascilinders.



Afb. 4 Raketmotor voor vloeibare brandstof (schematisch)

²⁾ Bij de eerste trap van de Polaris wordt van een staaf met een diameter van 135 cm en een lengte van 280 cm gebruikt.

³⁾ RP-1 is de handelsnaam voor een bepaalde koolwaterstof verbinding.

Indien het brandstofmengsel niet zelfontbrandend is, dient een afzonderlijk en veelal ingewikkeld ontstekingsmechanisme te worden gebruikt. Een juiste regelmatige ontsteking is van zeer groot belang; zelfs kleine afwijkingen kunnen een aanleiding geven tot onregelmatige verbranding of zelfs tot ontploffing. Anilinesalpeterzuur is een zelfontbrandend mengsel, ethanol met vloeibare zuurstof daarentegen is niet zelfontbrandend.

Vergelijking tussen vaste- en vloeibare-brandstofraketten

Zoals reeds is opgemerkt, is de constructie van een vloeibare-brandstof-raket, ten gevolge van extra brandstoftanks, leidingen, pompen, kranen, regelventielen, ontstekingsvoorzieningen enz., aanmerkelijk ingewikkelder dan de constructie van de vaste-brandstof-raket. De controles voor het afvuren zullen dan ook veel tijd in beslag nemen. Het vullen van de raket met veelal vluchtige brandstof, zal meestal in de lanceerstelling geschieden; dit eist uitgebreide logistieke voorzieningen en veiligheidsmaatregelen. Ten gevolge van deze oorzaken zullen de staat van paraatheid en de betrouwbaarheid van de vloeibare-brandstof-raketten ongunstiger zijn dan die van de vaste-brandstof-raketten.

Vaste-brandstof-raketten worden in de fabriek met brandstof gevuld en hebben slechts weinig bewegende delen. Daarentegen zal de constructie zwaarder zijn dan bij vloeibare-brandstof-raketten. Dit groter gewicht wordt veroorzaakt door een grotere verbrandingskamer, die tevens brandstofreservoir is. Een nadeel van de vaste brandstof is ook, de grote invloed die de temperatuur op de stuwdruk heeft; hiervoor zijn extra voorzieningen nodig, zoals verwarmingsdekens.

Het regelen van de stuwdruk kan bij vloeibare-brandstof-raketten evenwel op eenvoudiger wijze geschieden dan bij vaste-brandstof-raketten. De richting van de stuwdruk kan bij de vloeibare-brandstof-raketten worden geregeld door het draaien van de betrekkelijk kleine verbrandingskamer. De grootte van de stukdruk kan bij deze raketten worden gecontroleerd door het regelen van de brandstof-toevoer; de verbranding wordt beëindigd door het sluiten van de brandstoftoevoer.

Bij vaste-brandstof-raketten zijn de voorzieningen voor het regelen van de stuwdruk in het al-

gemeen ingewikkelder. Zo zal de richting van de stuwdruk bij deze raketten worden geregeld door het plaatsen van stuurvlakken in de stroom van de verbrandingsgassen. De voortstuwing kan worden beëindigd door het spuiten van een vloeistof in de verbrandingskamer, waardoor de vlam dooft, of door het openen van uitstromingsopeningen vóór in de verbrandingskamer, waardoor een tegengestelde stuwdruk ontstaat.

Regeling van de stabiliteit en baangeleiding

Wil men met succes een doel met een geleid projectiel bevuren, dan dient het projectiel stabiel in zijn baan te liggen (regeling van de stabiliteit); Vervolgens dient het projectiel zodanig te worden bestuurd dat de baan in het doel eindigt (baangeleiding).

Aerodynamische aspecten

Aangezien voor grond-grond raketten in het algemeen geen grote wendbaarheid wordt vereist, zijn veelal geen draagvlakken benodigd (ballistische raketten). De draagkracht wordt verkregen door de voortstuwing en voor de besturing zijn stuurvlakken aangebracht. Om kort na de start, wanneer het projectiel nog een geringe snelheid heeft en de normale stuurvlakken nog weinig invloed hebben, het projectiel toch te kunnen besturen is bij de vloeibare-brandstof-raketten soms de verbrandingskamer draaibaar. Een andere oplossing die, zoals gezegd, ook bij vastebrandstof-raketten kan worden toegepast, is het plaatsen van hulpstuurvlakken in de straal van de uitstromende gassen.

De bekrachtiging van de draaiinrichting van de stuurvlakken geschiedt hydraulisch of pneumatisch. De druk wordt verkregen met een gascilinder met hoge druk of door een turbopomp. Deze pomp wordt aangedreven door een gascilinder, door stoom die ontstaat door de ontleding van waterstofperoxyde of door gassen die ontstaan door verbranding van een staaf buskruit.

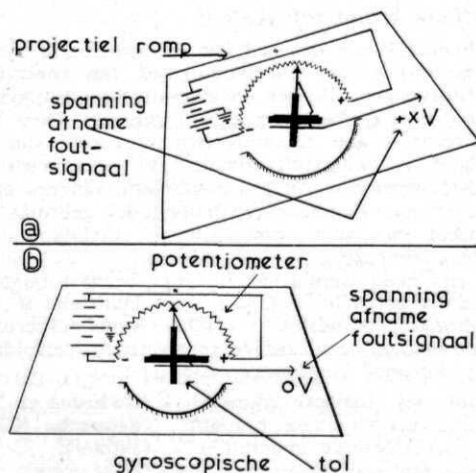
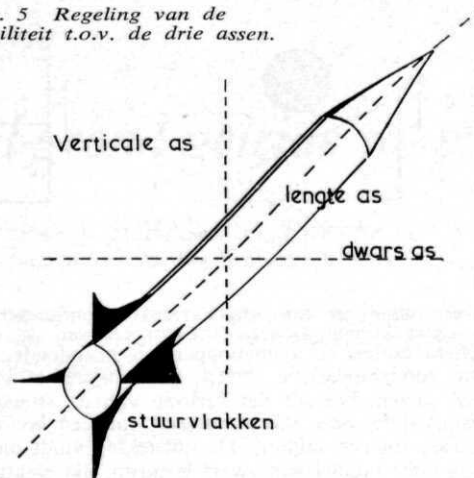
Regeling van de stabiliteit⁴⁾

Een projectiel zal stabiel in zijn baan kunnen liggen wanneer drie onderlinge loodrechte assen, de lengte-as (rollaxis), de verticale as (yaw axis), en de dwarsas (pitch axis) een te controleren stand t.o.v. de baan hebben (zie afb. 5).

Om de hoekfouten van de projectielassen t.o.v. een referentie-assenstelsel te bepalen, wordt meestal gebruik gemaakt van gyroscopen. De werking van zo'n systeem wordt schematisch aangegeven in afb. 6. De gyroscopische tol zal, zolang deze blijft draaien, een vaste stand inne-

⁴⁾ Wie meer over deze materie wil weten leze het artikel van Majoor A. P. de Bruin in De Militaire Spectator van december 1956, blz. 599.

Afb. 5 Regeling van de stabiliteit t.o.v. de drie assen.

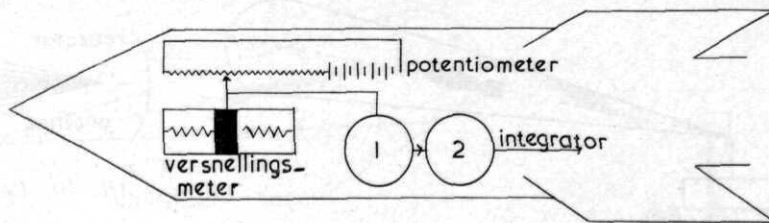


Afb. 6 De werking van de gyroscop i.v.m. de regeling van de stabiliteit; a: projectiel in foutieve stand; b: projectiel in juiste stand

men. De stand van de tol zal dus niet veranderen wanneer de stand van het projectiel verandert. Aan de top van de tol kan nu een spanningsafnemer worden gedacht, die een spanning van een potentiometer afneemt zodra het projectiel van de gewenste stand afwijkt. Het foutsignaal wordt versterkt en naar een servometer geleid, die de aerodynamische stuurvlakken in werking stelt.

Verplaatsing om de dwarsas (pitch beweging) en om de verticale as (yaw beweging) worden respectievelijk door de horizontale en verticale stuurvlakken geregeld. Verplaatsingen om de lengte-as (roll beweging) kunnen bv. worden geregeld door de verticale stuurvlakken elk een tegengestelde uitslag te geven. Het regelingssysteem voor verplaatsingen om de verticale as en het regelingssysteem voor verplaatsingen om de lengte-as zullen dan in combinatie de stand van de verticale stuurvlakken regelen.

Afb. 7 De werking van het inertiele geleidingssysteem.



Baangeleiding

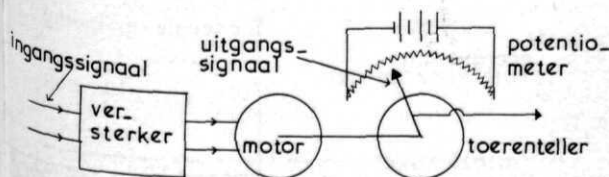
Het projectiel moet zodanig worden geleid dat de baan in het doel eindigt. Afhankelijk van het type geleidingssysteem zijn de stuursignalen afkomstig van apparatuur buiten het projectiel of van apparatuur in het projectiel.

De baangeleiding bestaat uit regeling van de zijdelingse richting van de hoogte en van de afstand. Regeling van de afstand kan o.a. plaats vinden door invloed uit te oefenen op de voortstuwing. Regeling van de zijdelingse richting en van de hoogte vindt evenals bij de regeling van de stabiliteit plaats door middel van verticale en horizontale stuurvlakken. Het zal duidelijk zijn, dat de regeling van de stabiliteit en de baangeleiding ten nauwste met elkaar samen werken.

De werking van het gecombineerde systeem kan, sterk vereenvoudigd, als volgt worden gedacht: stel dat een stuursignaal, dat tot doel heeft de zijdelings richting van het projectiel te veranderen, van de geleidingsapparatuur binnenkomt. Door dit stuursignaal wordt de referentiestand van de regeling van de stabiliteit over een gewenste hoek verplaatst. Zodra het projectiel in de gewenste richting is gedraaid en het stuursignaal valt weg, wordt de oorspronkelijke referentiestand hersteld en het projectiel volgt de nu ingeslagen weg. Een ander, eenvoudiger, systeem werkt als volgt: door het stuursignaal wordt de regeling van de stabiliteit geblokkeerd en de stuurvlakken worden in beweging gebracht. Zodra het projectiel in de gewenste richting is gedraaid en het stuursignaal valt weg, wordt de regeling van de stabiliteit weer gedeblokkeerd. Bij dit laatste systeem is er gedurende de tijd dat er stuursignalen binnenkomen geen stabilisering, hetgeen het systeem voor veel doeleinden ongeschikt maakt.

Geleidingssystemen

Er zijn tal van geleidingssystemen in gebruik of in beproeving en aangezien het een nieuwe



Afb. 8 De werking van de integrator

techniek betreft, worden er nog steeds nieuwe uitvindingen in praktijk gebracht. Hieronder volgen de, uiteraard summier, beschrijvingen van enkele voor de artillerieraketen gebruikte systemen.

„Inertiele geleiding”

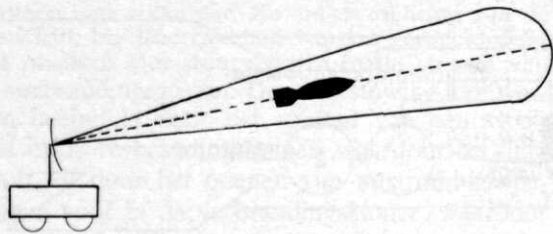
Het principe berust op het meten van versnellingen door middel van een versnellingsmeter (accelerometer). Door integratie van de aldus opgemeten versnelling krijgt men een snelheid. Integreert men vervolgens de snelheid dan verkrijgt men de afgelegde weg.

Versnellingsmeter

De werking van het systeem zal aan de hand van afb. 7 schematisch worden verklaard. In een lineaire versnellingsmeter is een blokje van een bepaalde massa tussen twee veren bevestigd en wel zodanig, dat het zich slechts langs één lijn kan bewegen. Krijgt het projectiel een voorwaarts gerichte versnelling, dan blijft het blokje achter, waardoor een signaal van de potentiometer wordt afgenomen. De grootte van dit signaal is een indicatie voor de grootte van de versnelling. Het signaal wordt vervolgens naar een integrator gestuurd.

Integrator

Een integrator kan b.v. in principe bestaan uit een versterker, een motor, een toerenteller en een potentiometer. De werking wordt verklaard aan de hand van afb. 8. De versterker laat de motor zo snel draaien, dat de snelheid van de toerenteller recht evenredig is aan de sterkte van het ingangssignaal. Het totaal aantal omwentelingen aangegeven door de wijzer op de toerenteller, is dan recht evenredig aan de sterkte van het ingangssignaal en de tijd. Indien nu de wijzer van de toerenteller een potentiometer aandrijft, is het van de potentiometer afgenomen signaal een indicatie voor de integraal van het uitgangssignaal. Is nu in afb. 7 de „versnelling” het ingangssignaal van de integrator nr 1, dan is het uitgangssignaal van deze integrator de „snelheid”. Wordt nu de „snelheid” als ingangssignaal naar de integrator nr 2 gevoerd, dan is het uitgangssignaal van deze integrator de „afgelegde weg”. De integratieconstanten worden nul verondersteld.



Afb. 9 Bundelgeleiding

Werking van het systeem

Door drie versnellingsmeters onderling loodrecht in het projectiel te plaatsen, kan de versnelling in iedere richting worden gemeten. Met behulp van gyroscopen worden de versnellingsmeters in hun juiste positie gehouden.

Het is ook mogelijk om twee versnellingsmeters met bijbehorende integrators te gebruiken; de ene geeft dan als uitgangssignaal de horizontaal afgelegde weg, de andere geeft de verticaal afgelegde weg als uitgangssignaal. Voor de richting kan dan een gyroscoop worden gebruikt. Bij de verticale versnellingsmeter moet vanzelfsprekend een correctie voor de versnelling ten gevolge van de zwaartekracht worden toegepast.

Met behulp van deze methoden is het mogelijk de in het geleidingssysteem van te voren ingestelde berekende theoretische baan voortdurend te vergelijken met de werkelijke baan. Uit deze vergelijking resulteert eventueel een foutsignaal, dat de stuurvlakken in beweging brengt tot het projectiel weer in de gewenste baan terug is.

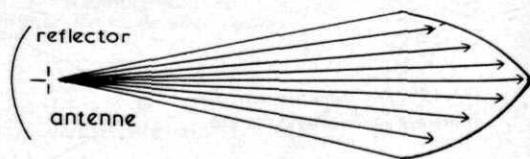
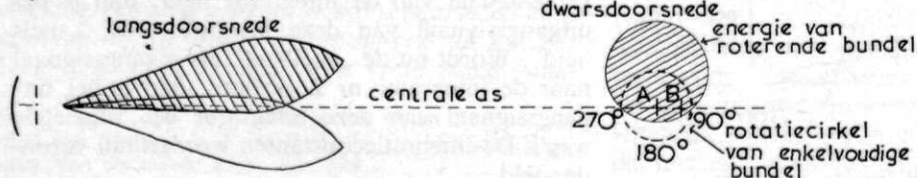
Voor- en nadelen van het systeem

De grote voordelen van dit systeem zijn wel de ongevoeligheid voor vijandelijke storingsmaatregelen en de geringe grondapparatuur die nodig is; hierdoor wordt het aantal controles voor het afvuren beperkt. Een nadeel is echter de gecompliceerdheid van de in het projectiel gebouwde apparatuur; hierdoor wordt ook de bedrijfszekerheid ongunstig beïnvloed.

„Bundel” geleiding

Principieel berust dit systeem op een bundel elektromagnetische energie, meestal een radarbundel die door een grondinstallatie wordt uitgezonden en op het doel gericht. Het projectiel zal zich met behulp van een ingebouwde ontvanger langs de as van de bundel in de richting van het doel voortbewegen (zie afb. 9).

Afb. 11 Roterende bundel



Afb. 10 Energieverdeling in een radarbundel

Conische aftastmethode

Om de ontvanger in het projectiel de nodige informatie omtrent de positie van het projectiel te geven, wordt gebruik gemaakt van de „conische aftastmethode”. In een enkelvoudige radarbundel is de uitgestraalde energie in het hart van de bundel het sterkst, naar de randen van de bundel neemt de energie geleidelijk af (zie afb. 10). Bij de conische aftastmethode wordt de antenne excentrische t.o.v. de reflector geplaatst, bovendien roteert deze antenne. Het gevolg is dat de radarbundel roteert t.o.v. de centrale as van het systeem (zie afb. 11). Bevindt het projectiel zich op de centrale as in A, dan zal de ontvanger in iedere stand van de enkelvoudige roterende radarbundel evenveel energie ontvangen. Bevindt het projectiel zich buiten de centrale as in B, dan zal de door het projectiel ontvangen energie afhankelijk zijn van de stand van de roterende bundel.

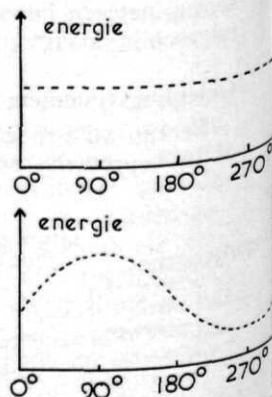
In afb. 12 is grafisch weergegeven hoe de door het projectiel ontvangen energie fluctueert wanneer de enkelvoudig roterende bundel achtereenvolgens in de standen 0° , 90° , 180° en 270° staat.

De door het projectiel ontvangen signalen zijn nu een indicatie voor de stand van het projectiel t.o.v. de centrale as. De foutsignalen zullen de stuurvlakken in beweging zetten totdat het projectiel zich weer in de centrale as bevindt.

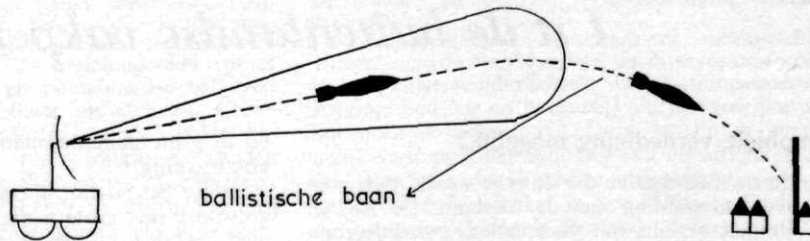
Werking van het systeem

De bundel wordt in de kaarthoek naar het doel gericht, de elevatie van de bundel is afhankelijk van de afstand tot het doel. Met behulp van bv. een Doppler radar is het mogelijk

Afb. 12 De door het projectiel ontvangen energie is afhankelijk van de stand van de bundel.



Afb. 13 Het bundel geleidingsysteem



de snelheid van het projectiel in de bundel te meten. Zodra het projectiel nu een bepaalde snelheid en een bepaalde afstand bereikt, worden door middel van afstandsbediening van de grond af de raketmotor en de geleiding gestopt en het projectiel beschrijft verder een ballistische baan (zie afb. 13).

Het opvangen van het projectiel in de bundel direct na de start, is een apart probleem. Meestal wordt eerst gebruik gemaakt van een wijde opvangbundel, waarna het projectiel overgaat in een nauwere geleidingsbundel.

Vóór- en nadelen

Een aan dit systeem verbonden voordeel is de eenvoud van de apparatuur in het projectiel. De grondinstallatie is echter uitgebreid en zij is minder mobiel dan bij andere systemen. Vóór het afvuren zijn uitgebreide controles nodig. Het systeem is zeer gevoelig voor vijandelijke storingsmaatregelen. De maximum afstand waarop het systeem kan worden gebruikt, wordt beperkt door de nauwkeurigheid van de radarbundel.

„Commando-geleiding”

Bij dit systeem wordt het projectiel door commandosignalen, die worden uitgezonden door apparatuur buiten het projectiel, naar het doel geleid. Er zijn, afhankelijk van de specifieke eisen die aan dit systeem worden gesteld, meer oplossingen mogelijk en de gebruikte systemen variëren van zeer eenvoudig tot zeer complex. Het meest eenvoudig is wel het systeem waarbij

een waarnemer met behulp van een kijker met vizier het projectiel optisch volgt en naar het doel stuurt. Een dergelijk systeem wordt veel gebruikt voor geleide anti-tankprojectielen; voor artillerieraketten is echter een meer ingewikkelde apparatuur nodig.

Een ander systeem van commando-geleiding is dat, waarbij het projectiel wordt afgevuurd met de bij de afstand en de richting naar het doel behorende „schootstafelgegevens”. Een radar-apparaat dat het projectiel volgt, vergelijkt de opgemeten gegevens met de theoretische „schootstafelgegevens” en geeft vervolgens corrigerende stuursignalen door aan het projectiel, totdat het in de gewenste baan is.

Bij commando-geleiding zullen speciale technieken moeten worden toegepast om te verhinderen, dat de vijand de commandosignalen met succes kan storen.

Voor- en nadelen

Een groot voordeel van de commando-geleiding is de nauwkeurigheid die met dit systeem kan worden bereikt. De mogelijkheid dat een voorwaartse waarnemer of een luchtwaarnemer een projectiel naar een door hem onderkend doel kan leiden, maakt dit systeem bij uitstek geschikt voor toepassing bij artillerieraketten.

Een reeds genoemd nadeel van de commando-geleiding is de gevoeligheid voor vijandelijke storingsmaatregelen. Voorzieningen om deze gevoeligheid te verminderen zullen het systeem ingewikkeld maken.

Overzicht van de U.S. Army ter beschikking staande middelen

type en kaliber	Honest John 762 mm	Little John 318 mm	Lacrosse 510 mm	Corporal 750 mm	Sergeant 775 mm	Redstone 178 cm
dracht ⁵⁾	25 km	16 km	30 km	100 à 150 km	150 à 300 km	300 à 400 km
gewicht van het projectiel	2,6 ton	440 kg	2,3 ton	6 ton	ruim 6 ton	ruim 20 ton
geleiding	vrije raket	vrije raket	„commando-geleiding”	„commando-geleiding”	„inertiële geleiding”	„inertiële geleiding”
voortdrijving	vaste brandstof	vaste brandstof	vaste brandstof	aniline met salpeterzuur	vaste brandstof	vloeibare zuurstof met alcohol

⁵⁾ Nauwkeurige gegevens zijn i.v.m. de classificatie niet altijd beschikbaar; bovendien is de dracht afhankelijk van de te gebruiken ladingkop.

Uit de buitenlandse vakpers

Is de mobiele verdediging mogelijk?

De militaire maatregelen die de vrije wereld treft, zijn niet in overeenstemming met de toestand. De Russen hebben nimmer serieus het voornemen gehad Europa binnen te vallen zoals Hitler dat heeft gedaan. Eveneens denken zij er niet aan een „Pearl Harbor” te forceren in verband met de algemene vergelding. De Russische leiding beschouwt de strijdkrachten als een politieke stok achter de deur. Hier tegenover moet het Westen een schild stellen, dat niet afhankelijk is van de inzet van atoomwapens.

Met de grote A-bommen wordt een totale oorlog (gepropageerd door Clausewitz) zinloos en doelloos. Hoe kan de oorlog de voortzetting van de politiek zijn, als er na zo'n oorlog geen politiek meer is? Het aanwezig zijn van A-wapens werkt remmend op de totale oorlog. Onder deze bescherming zullen de grote mogendheden andere wegen zoeken om hun doel te bereiken.

Men kan met vier soorten oorlog rekening houden:

- a. een totale atoomoorlog, zowel aan het front als op meer achterwaarts gelegen gebieden;
- b. een tot het gevechtsterrein beperkte atoomoorlog;
- c. een conventionele oorlog zoals in '39—'45;
- d. plaatselijke conflicten, opstanden, burgeroorlogen.

Het laatste soort zal in de toekomst een steeds grotere rol spelen. Oorlogen kunnen slechts in gebieden van weinig of geen strategische of economische betekenis beperkt worden gehouden. Voor Moskou zijn, wat wij beperkte oorlogen noemen, slechts plaatselijke gevechten ter bereiking van het grote einddoel.

De — onwaarschijnlijke — totale atoomoorlog wordt hoofdzakelijk gevoerd tussen Amerika en Rusland.

De taken van de troepen in de gevechtzone worden daardoor naar verhouding verminderd en kunnen zwaker zijn. De toekomstige legers moeten geschikt zijn voor een tweeledige taak: vechttroepen en „reddings-troepen”. Zij moeten helpen bij evacuatie, het onderhouden van verbindingen, het bestrijden van branden en gebieden met radio-activiteit.

In een beperkte oorlog werkt het atoomwapen meer in het voordeel van de verdediger dan van de aanvallers en men heeft meer kans op het verstarren van de fronten. Een goede verdediging zou dan kunnen worden georganiseerd door de atoomwapens als kern te laten fungeren, beschermd door een aaneengesloten front van eenvoudig uitgeruste infanterie, met de bedoeling infiltraties te voorkomen.

De balans tussen vuur en beweging is momenteel wel meer verstoord dan ooit te voren; om dit te herstellen zal men nieuwe middelen voor transport moeten uitvinden, die net zo reactionair zijn als de A-bom. Atoombombardementen op de Elbe en de Rijn zullen gepantserde eenheden aan beide zijden immobiel maken en de fronten zullen verstarren. Diep in vijandelijk gebied binnengedrongen gepantserde eenheden zullen partieel worden verslagen. Om zo'n aanval te laten slagen moet men een uitgesproken luchtoverwicht hebben; de gunstige toestand van de geallieerden in de afgelopen oorlog zal wel nimmer meer voorkomen. Het is duidelijk dat met het waarschijnlijke luchtoverwicht van de Sovjets een bewegingsoorlog van het Westen zeer moeilijk zal zijn. Hetzelfde geldt voor luchtlandingen.

Het is waarschijnlijk dat het resultaat van een oorlog met atoomwapens deels zal ontfaan in een groot aantal afzonderlijke gevechten en deels in een verstarren van fronten. Men moet in beide gevallen andere bewapening hebben dan tot nu toe gebruikelijk. Sterke

en in grote aantallen aanwezige infanterie is daarvoor noodzakelijk.

Iedere Sovjet-aanval zal automatisch leiden tot een antwoord met grote aantallen A-wapens. Maar hoe kan men het juiste tijdstip bepalen? Zal bv. een mobilisatie van de Russen worden beschouwd als agressie?

Zal het Westen, in verband met de opdracht Europa zoveel mogelijk naar het Oosten te verdedigen, in staat zijn tegenaanvallen in de richting van de Oder te lanceren? Het is onwaarschijnlijk dat de Sovjets met hun grote aantallen niet in staat zouden zijn de gaten in het front te stoppen en de binnengedrongen troepen te verslaan. Het Westen is ook niet in staat de Russen op een flank aan te vallen. Zij moeten verdragende acties voeren, waarbij spoedig zal blijken dat troepen, die te veel zijn afgestemd op het tactisch gebruik van A-wapens, deze spoedig strategisch zullen moeten inzetten.

De derde manier om Europa te verdedigen houdt in dat men 60 à 70 divisies zou moeten hebben, eenvoudig uitgerust, rijk voorzien van pantserafweerwapens en die door een pantserkorps worden gesteund. Zo'n verdediging zou de tegenstander genoeg afschrikken.

Geconcludeerd kan worden dat:

1. een verdediging met conventionele strijdkrachten, gevolgd door een tegenaanval naar de Oder, 60 tot 70 divisies vraagt, dat betekent 6 à 7 miljard pond sterling, onderhoud niet inbegrepen;
2. een mobiele verdediging met 6 tot 20 divisies noodzakelijk atoomwapens vraagt, hetgeen naar verstarren leidt;
3. de enige mogelijkheid voor het Westen bestaat in het organiseren van een immobiel weerstandsgebied langs het IJzeren Gordijn. Dit kost slechts $\frac{1}{3}$ van de kosten in de andere gevallen, men moet er 60 tot 70 „pantser afweer divisies” voor hebben, met 10 pantserdivisies voor tegenaanvallen. (Hetgeen dus onder de huidige omstandigheden en beperkingen geen „realistische” oplossing is, want die 60 à 70 divisies zijn er niet en zullen er nooit komen (Red.)).

„Une defense mobile est-elle possible?”, door lieutenant-colonel F. O. Miksche, in „Revue Militaire Générale”, mei 1959.

H. T.

Communistische ideeën over de grondbeginselen van de oorlog

Het doel van het artikel is om een indruk te geven van de door de communisten gevolgde methode ter berekening van hun veelvuldige successen. Hieruit zal kunnen blijken of zij bepaalde grondbeginselen, dat wil zeggen, richtlijnen of regels hoe te handelen, volgen.

In 1860 hebben Marx en Engels de grondbeginselen gegeven voor de „nation in arms”. Hierin ligt de grondvorm van de totale oorlog. De volledige toepassing van deze beginselen komt eerst nu, na honderd jaar, volledig tot uiting.

In 1845 was het doel van wereldsuprematie van het Communisme reeds duidelijk gesteld. In dat jaar schreef Marx in „Thesis on Fauerbach”: „Om de wereldrevolutie te verwezenlijken, zijn strategische overwegingen van eerste en fundamenteel belang”. Marx en Engels beschouwden de oorlog van nature als bestaand uit vier delen: diplomatiek, psychologisch, economisch en pas op de laatste plaats militair. De bestudering van de

strategie van de verschillende naties omstreeks 1860 bracht hen tot de conclusie dat, wilde de communistische revolutie succes boeken, de medewerking van de boeren noodzakelijk was. Zij concludeerden voorts dat de buitenlandse politiek en binnenlandse belangen van alle naties invloed op elkaar uitoefenden. Crises in de economie van een land, en oorlog, werden beschouwd als voedingsbodem voor revolutie. Zij stelden ook vast dat iedere revolutie een tegenactie ontkent.

De opmars van het Duitse Leger na de revolutie in Rusland tijdens de eerste Wereldoorlog, dwong de communisten overhaast op ongunstige voorwaarden vrede te sluiten. Hieruit trokken zij de conclusie dat een diplomatiek, psychologisch en economisch offensief onmogelijk is zonder een sterke militaire macht.

In 1922 bracht het gezamenlijk optreden van de geallieerden door het afkondigen van handelsembargo's tegen Rusland, de communisten ertoe zich aaneen te sluiten. De verdeling van de wereld werd een feit toen Rusland verklaarde: „het gevaar van een nieuwe aanval maakt de vorming van een gezamenlijk front van de Sovjet-Republieken tegen de insluiting door de kapitalist noodzakelijk”. In 1928 besloot de Communistische internationale: „De omverwerping van het kapitalisme is ondenkbaar zonder gebruik van geweld”. De perioden van de wereldoorlog II geven duidelijk de toepassing van de principes weer. Samengevat zijn de grondbeginselen de volgende.

1. Er is geen onderscheid tussen oorlog en vrede in de opvatting van een communistische natie.
2. De oorlog heeft een viervoudige aard — diplomatiek, economisch, psychologisch en, als laatste, militair.
3. Een communist is alleen maar loyaal tegenover een communist.
4. Iedere revolutie veroorzaakt een tegenrevolutie.
5. Succes in de oorlog hangt af van de binding van de minst bevoorrechte klasse.
6. Treedt offensief op in zoveel mogelijk invloedssferen.
7. Alle acties moeten nauwkeurig op tijd worden afgestemd.
8. Oorlog wordt met wisselende middelen en onder wisselende omstandigheden gevoerd.
9. De buitenlandse politiek en binnenlandse zaken van een natie moeten nauw met elkaar verband houden.
10. De daden van de ene natie bepalen de acties van anderen.
11. De vernietiging van het kapitalisme is onmogelijk zonder geweld.

„Communist concepts of principles of war”, door Captain D. G. Loomis, M.C., in „The fifteen nations”, nr 9/10.

v.E.

De communistische land- en tactische luchtmacht

Rusland heeft bij een bevolking van ongeveer 200 miljoen een landleger van 2¼ miljard man en een tactische luchtmacht van omstreeks 600.000 man. Hierboven komen nog 900.000 van de satellietstaten. De getalsterkte maakt het hen mogelijk om in een bepaald gebied (zoals Hongarije in 1956) te concentreren zonder ergens anders in belangrijke mate te verzwakken.

De tweede karakteristieke eigenschap van de militaire macht van Rusland is dat de commandostructuur is gebaseerd op het grote landleger, gesteund door een tactische luchtmacht. De strijdkrachten van Rusland zijn geconcentreerd in de handen van de Minister van Defensie, Maarschalk R. Y. Malinovski. Deze commandeert door middel van een Generale Staf en vier Opperbevelhebbers, resp. de landmacht, de luchtmacht,

de marine en de, de luchtverdediging behartigende onderdelen.

In het ministerie, niet daaraan ondergeschikt, bevinden zich de hoofden van de directoraten voor artillerie, pantserstrijdkrachten, luchtlandingstroepen, verzorgingsdiensten en natuurlijk de invloedrijke chef van het politiek directoraat. Deze laatste is verantwoordelijk voor politieke scholing van de officieren en manschappen van de Russische strijdkrachten.

De volgende schakel is het Militaire District. Voor militaire doeleinden is Rusland verdeeld in 20 districten. Er zijn geen bijzonderheden bekend over de verdeling van de troepen over de districten. Aangenomen wordt dat er omstreeks 140 divisies, waarvan de helft pantserdivisies, inzetbaar zijn. Hiervan zijn er 65 tot 70 beschikbaar voor het westen.

Voor wat de wapens betreft schijnt Rusland niet entoesiast te zijn over het atoomkanon en de tactische luchtmacht zal de voornaamste taak krijgen bij het uitvoeren van A-aanvallen. Conventionele artillerie, gepantserde personeelvoertuigen en de nieuwe T-54 tank hebben hoge prioriteit.

De tactische luchtstrijdkrachten nemen in de luchtmacht een zeer voornamste plaats in. De tactische luchtstrijdkrachten zijn georganiseerd in luchtlegers, bestaande uit een wisselend aantal divisies. Er zijn vier soorten divisies, jager-divisies, jager-bommenwerpersdivisies, aanvalsdivisies (voor directe steun aan de grondstrijdkrachten) en divisies met middelbare bommenwerpers. De tactische luchtmacht wordt beschouwd als de lange arm van de grondstrijdkrachten, als een soort luchtartillerie die verder reikt dan de grondwapens en die de lucht boven het leger kan schoon houden. Zij is de grootste en modernste component van de luchtmacht.

De strijdkrachten van de satellietlanden zullen waarschijnlijk slechts in een secundaire rol worden gebruikt, zoals voor politie- en bezettingsdiensten.

De Russische militaire doctrine neemt aan, dat de overwinning slechts wordt behaald door de uiteindelijke bezetting van het vijandelijk grondgebied. De Russen geloven niet dat een oorlog kan worden gewonnen door een nucleaire aanval. Zij nemen niet aan, dat zij het Amerikaanse continent kunnen bezetten en richten hun doel dan ook slechts op de bezetting van West-Europa.

Grote aandacht wordt besteed aan de opleiding van pantsertroepen. Tanks worden niet alleen gebruikt om de aanval kracht te geven, maar ook om personeel door besmette gebieden te brengen. Rusland neemt aan dat de taak van de strijdkrachten, welke destructie in Rusland ook plaats vindt, tot doel heeft de bezetting van het vijandelijk gebied. Hierin ligt het grootste gevaar voor de vrijheid van de NAVO-landen.

„Communist Land and Tactical Air Forces”, door L. M. Mackintosh, in „The fifteen nations”, nr 9/10.

v.E.

De strategische nucleaire strijdkrachten van Rusland

„Een druk op de knop is nu voldoende om niet slechts vliegvelden en verbindingen tussen hoofdkwartieren, maar hele steden in de lucht te laten vliegen”, zei Eerste Minister Nikita S. Chroestsjef als antwoord op de verklaring van de Engelse Generaal Gale toen deze sprak over het tot stand brengen van vlugge betrouwbare verbindingen voor SHAPE tussen Parijs en Oslo.

Bij een andere gelegenheid verklaarde hij dat één druk op de knop Turkije in één dag zou vernietigen. Toch kunnen deze uitspraken niet als de juiste doctrine worden gezien.

Maarschalk Malinovsky richtte zich als volgt tot de leerlingen van de Militaire Academie van Moskou: „Aangezien de overwinning in het gevecht zal worden bereikt door de gezamenlijke inspanning van alle wapens en delen van de strijdkrachten, wordt groot belang gehecht aan de opleiding tot gezamenlijke operaties tussen grond- en luchtlandingstroepen, luchtmacht, marine, raketafdelingen en luchtverdedigingsstrijdkrachten in wisselende omstandigheden”. Luchtmaarschalk Vershinin verklaarde in een interview: „Er bestaat een zekere luchtdoctrine (Verenigde Staten) dat het mogelijk zou zijn Rusland met één klap van uit de lucht te vernietigen”. Dit is absoluut onhoudbaar. Vershinin sprak zich ook uit ten gunste van raketten

tegenover bommenwerpers. Na de dood van Stalin is alle aandacht gericht op de ontwikkeling van lange afstandraketten en onderzeeboten. Daar Rusland beschikt over een groot aantal mogelijkheden om raketten tegen West-Europa te lanceren, is het van essentieel belang dat West-Europa beschikt over voldoende raketten om de lanceerinrichtingen van de Russen te vernietigen. Het is daarom onbegrijpelijk dat West-Europese landen weigeren raketbases op hun grondgebied toe te laten.

„The Soviet Union's strategie nuclear forces”, door Brig.-Gen. Thomas R. Philips, U.S. Army, in „The fifteen nations”, nr 9/10.

v.E.



Te koop gevraagd

een

uitgave

betrekking hebbend op de **geschiedenis van het wapen der Cavalerie of van de Rijdende Artillerie**. Verschijnt meestal ter gelegenheid van een eeuwfeest van een wapen (met foto's).

Aanb. onder nr 9, Bureau „Militaire Spectator”, Zwarteweg 1, Den Haag.

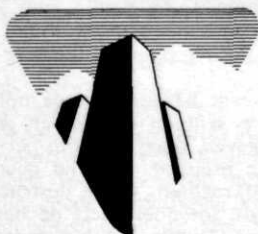
De **Fa Gebr. van Os Benschop** No. 56 en 178 - Im- en Export - Tel K 3477-219. levert tegen scherp concurrerende prijzen volledige

UITRUSTINGEN VOOR DE BEDRIJFS-BESCHERMING.

o.m. brandweerhelmen, stalen helmen, stofbrillen, werkpetten, zaklantaarns, inzetspuiten, rubberslang, brandweerpakken, brandweerbijlen 15000 V geïsoleerd met koppel en foudraal, brancards, EHBO-tassen, kleding, gereedschappen etc etc., voorts jerrycans 20 ltr., luchtbedden, tenten e.a. kampeerartikelen en alle militaire surplusgoederen.

Toezening van prijslijsten en monsters op aanvraag.

Rijks- en Gemeenteveranciers.



N.V. BETON- EN AANNEMINGSBEDRIJF

GEBR. KOUDIJS

JUFFERSTRAAT 10 - ROTTERDAM - TEL. 01800-119255

WATERBOUWKUNDIGE WERKEN, UTILITEITS- EN WONINGBOUW

MILITARIA - UNIFORMEN

In onze boekverkoop van 17 en 18 november zullen wij onder meer de bibliotheek van wijlen

JHR. H. H. RÖELL, EEFDE

in veiling brengen.

Catalogus op aanvraag.

J. L. BEIJERS - WED 5-7 - UTRECHT