



DE MILITAIRE SPECTATOR

waarin opgenomen de Officiële Mededelingen van

DE KONINKLIJKE LANDMACHT EN DE KONINKLIJKE LUCHTMACHT

Hoofdredacteur: E. J. C. van Hoogtem, Generaal-Majoor der Infanterie	Maandblad	Nadruk verboden
Waarnemend hoofdredacteur: F. van Pelt, Luit.-Kolonel van de Generale Staf	Directie, Redactie, Administratie en Advertenties: Zwarteweg 1 - Tel. 18 23 55 - Postgiro 44715	Abonnementsprijs f 4,50 per kwartaal - Buitenland f 22,50 per jaar - Losse nummers f 1,75
Redactie: ir. L. W. C. Adank, Brigade-Generaal van de Technische Staf S. van der Pol, Luitenant-Kolonel-Vlieger	Advertenties: contractprijzen op aanvraag	

Inhoud

Officiële Mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders 504

Redactioneel gedeelte

Prijsvraag De Militaire Spectator 1962 505

Consequenties van de invoering van de dieselmotor of meerbrandstoffenmotor op grote schaal in de Koninklijke Landmacht, door ir. J. A. Grevelink, Kapitein van de Technische Staf 507

Logistieke maatregelen bij de parate eenheden in het kader van de bescherming tegen abc-strijdmiddelen, door C. H. van der Heijde, Kapitein van de Verbindingsdienst . . 514

Benzinebevoorrading van een afdeling middelbare artillerie, door J. W. Vennik, Reserve-Kapitein der Artillerie 525

Sociologie en krijgsmacht, door K. J. Danckaerts, Reserve Luitenant-Kolonel van Algemene Dienst 527

Behoeftebepaling bij de Koninklijke Luchtmacht, door J. C. Benschop, Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht 533

Het onderhoud van KL-materieel, door J. Pelt, Majoor van de Generale Staf 540

„Tank Design Contest” van het Amerikaanse tijdschrift „ARMOR” 546

Meningen van anderen 547

Antwoord op meningen van anderen 549

Uit de buitenlandse vakpers 551



DE MILITAIRE SPECTATOR

waarin opgenomen de Officiële Mededelingen van

DE KONINKLIJKE LANDMACHT EN DE KONINKLIJKE LUCHTMACHT

Hoofdredacteur: E. J. C. van Hoogtem, Generaal-Majoor der Infanterie	Maandblad	Nadruk verboden
Waarnemend hoofdredacteur: F. van Pelt, Luit.-Kolonel van de Generale Staf	Directie, Redactie, Administratie en Advertenties: Zwarteweg 1 - Tel. 18 23 55 - Postgiro 44715	Abonnementsprijs f 4,50 per kwartaal - Buitenland f 22,50 per jaar - Losse nummers f 1,75
Redactie: ir. L. W. C. Adank, Brigade-Generaal van de Technische Staf S. van der Pol, Luitenant-Kolonel-Vlieger	Advertenties: contractprijzen op aanvraag	

Inhoud

Officiële Mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders 504

Redactioneel gedeelte

Prijsvraag De Militaire Spectator 1962 505

Consequenties van de invoering van de dieselmotor of meerbrandstoffenmotor op grote schaal in de Koninklijke Landmacht, door ir. J. A. Grevelink, Kapitein van de Technische Staf 507

Logistieke maatregelen bij de parate eenheden in het kader van de bescherming tegen abc-strijdmiddelen, door C. H. van der Heijde, Kapitein van de Verbindingsdienst . . 514

Benzinebevoorrading van een afdeling middelbare artillerie, door J. W. Vennik, Reserve-Kapitein der Artillerie 525

Sociologie en krijgsmacht, door K. J. Danckaerts, Reserve Luitenant-Kolonel van Algemene Dienst 527

Behoeftbepaling bij de Koninklijke Luchtmacht, door J. C. Benschop, Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht 533

Het onderhoud van KL-materieel, door J. Pelt, Majoor van de Generale Staf 540

„Tank Design Contest” van het Amerikaanse tijdschrift „ARMOR” 546

Meningen van anderen 547

Antwoord op meningen van anderen 549

Uit de buitenlandse vakpers 551

Officiële Mededelingen

Koninklijke Landmacht



Koninklijke Luchtmacht

De Regering gevoelt behoefte uiting te geven aan de bijzondere waardering en erkentelijkheid voor de wijze, waarop onze strijdkrachten in Nieuw-Guinea zich van hun taak hebben gekweten.

De Nederlandse militairen hebben bij de verdediging van het hun toevertrouwde gebied onder uitzonderlijk moeilijke omstandigheden blijk gegeven van grote bekwaamheid, moed en volharding en daarbij een uitzonderlijke zelfbeheersing en discipline in acht genomen. Hun taak ten behoeve van de handhaving en eerbiediging van de internationale rechtsorde in dat deel van de wereld was zeer belangrijk, omdat zonder een doelmatige en parate defensie Nieuw-Guinea ongetwijfeld ten prooi gevallen zou zijn aan gewapende agressie van Indonesische zijde, hetgeen niet alleen veel leed onder de bevolking zou hebben gebracht en tot vernedering van Nederlandse burgers zou hebben geleid, doch ook chaotische toestanden ten gevolge zou hebben gehad, die een ordelijk verloop van zaken

onmogelijk zouden hebben gemaakt. Zonder de door onze strijdkrachten met grote zelfverloochening volbrachte taak zou het bereiken van enig resultaat aan de onderhandelingstafel dan ook uitgesloten zijn geweest. Met eerbied herdenkt de Regering de mannen, die voor de bescherming van de belangen van de inwoners het offer van hun leven hebben gebracht. Haar deernis gaat uit naar allen die als gevolg van de schermutselingen van de laatste tijd in rouw zijn gebracht.

Eveneens dient hier met erkentelijkheid vermeld te worden de activiteit en de steun van de politie, het Papoea-vrijwilligers-Korps en de bevolking, zonder wier hulp en waakzaamheid de Nederlandse strijdkrachten nimmer zo effectief hadden kunnen optreden.

Uit: de Memorie van Toelichting op de Rijkswet ter goedkeuring van de op 15 augustus 1962 te New York tussen het Koninkrijk der Nederlanden en de Republiek Indonesië gesloten Overeenkomst inzake Westelijk Nieuw-Guinea (West-Irian).

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders

De aandacht wordt gevestigd op:

LaO Nr 61016 (codenr 55.5/50). Geneeskundige verzorging van de KL en de KLu in Nederlands Nieuw-Guinea (Herdruk 1962).

LaO Nr 62024 (codenr 55.15/11). Regeling militair-wachtgeldvervangende uitkering 1962.

LaO Nr 62026 (codenr 55.5/55). Geneeskundige verzorging KL/KLu; behandelende algemene en bijzondere bepalingen, alsmede, in voorkomend geval, vergoedingsbedragen.

LaO Nr 61029. Voorzieningen ten aanzien van kortverband-vrijwilligers en vrijwillig nadienenden.

LaO Nr 62048, betreffende het reizen tussen woonplaats en standplaats voor militairen. In deze order zijn tevens de begripsomschrijvingen gegeven.

LaO Nr 62052. Regeling geneeskundige verzorging gepensioneerde militairen KL/KLu.

LaO Nr 62053. Regeling geldelijke uitkeringen aan beroeps- en reservemilitairen die op de datum van hun ontslag arbeidsongeschikt zijn of zulks korte tijd later worden.

LaO Nr 62054. Herleving naam en traditie Korps Rijdende Artillerie.

LaO Nr 62057. Regeling vliegtuelagen militairen.

Landmachtmededeling Nr 063-62. Bepaalt de voorgescreven beroepsaanduiding voor paspoorten van militairen, die voor dienst buitenslands worden aangewezen.

Landmachtmededeling Nr 077-62. Uniformen Koninklijke Landmacht (bepaling nieuw type dagelijks tenue).



Adreswijzigingen

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

Prijsvraag De Militaire Spectator 1962

Onderwerp

Een toekomstige oorlog zal waarschijnlijk een snelle bewegingsoorlog zijn met veelvuldig wisselende en onduidelijke frontlijnen. Dit kan tot gevolg hebben, dat aan weerszijden veel krijgsgevangenen worden gemaakt. Ver achter de linies kunnen achtergelaten patrouilles en neergeschoten vliegers met gevangenneming worden bedreigd en ook krijgsgevangen worden gemaakt; dit kan gebeuren in vijandelijk gebied dan wel op door de vijand bezet eigen grondgebied.

Het is de plicht van onze militairen, die met gevangenneming worden bedreigd, dan wel krijgsgevangen zijn gemaakt, de eventueel gegeven opdracht te voleindigen en/of te trachten weer bij eigen troepen te komen.

Het zal de vijand veelal niet mogelijk zijn de krijgsgevangenen reeds dadelijk na gevangenneming in adequate, goed bewaakte gevangenkampen onder te brengen. De beste gelegenheid om te ontvluchten doet zich dan ook dikwijls voor

tussen gevangenneming en het ondergebracht zijn in een krijgsgevangenkamp. Het verblijf in een verzamelplaats krijgsgevangenen biedt veelal goede mogelijkheden tot ontvluchting. Daar echter voor de gevangenneming de militair dikwijls reeds onder sterke druk heeft geleefd, zal hij echter veelal geneigd zijn „de kat maar eens uit de boom te kijken” en nog niet direct aan een ontvluchting te beginnen.

Ook na het onderbrengen in een krijgsgevangenkamp zal het, hoe zwaar de bewaking ook is, steeds mogelijk zijn om te ontvluchten. Hiertoe is echter een goede coördinatie en voorbereiding nodig. Veelal zal de hiervoor benodigde organisatie in een kamp slechts langzaam groeien, hetgeen de verrassing tegenover de vijand niet ten goede komt.

Het is derhalve dienstig reeds in vreedstijd aandacht te besteden aan de ontvluchting van de in gevangenschap geraakte militairen. In verband hiermee luidt de opdracht voor deze prijsvraag:

Maak een studie over het ontgaan van gevangenneming door de vijand dan wel de ontvluchting uit gevangenschap.

Hierbij te belichten:

a. voorlichting en indoctrinatie;

b. opleiding en oefening.

Indien het in de uitwerking noodzakelijk mocht blijken van een bepaalde vijand uit te gaan, dan kan hiervoor de huidige potentiële tegenstander worden gebruikt.

Sluit uw studie af met aanbevelingen.

Voorwaarden

1. Voor deze prijsvraag zijn beschikbaar gesteld:

— een eerste prijs van f 600,— (zeshonderd gulden);

— een tweede prijs van f 300,— (driehonderd gulden);

— een derde prijs van f 150,— (honderdvijftig gulden).

2. Deelgenomen kan worden door alle lezers van De Militaire Spectator.

3. Inzendingen behoeven niet individueel te zijn; meer deelnemers kunnen gezamenlijk één proefschrift inzenden. Indien een door meer dan één deelnemer ingediend proefschrift wordt bekroond, zal de prijs onder de betrokken auteurs worden verdeeld.

4. Inzendingen moeten worden getypt, in tweevoud worden ingezonden met een marge van tenminste vijf centimeter links. Eventueel toegevoegde diagrammen, tekeningen e.d. dienen te worden getypt dan wel in O.I. inkt te worden getekend. Indien getekend, dienen ook eventuele bijschriften in O.I. inkt te zijn gesteld (zie ook de aanwijzingen, herhaaldelijk in De Militaire Spectator gepubliceerd; zie blz. 532 in dit nummer).

5. De omvang van de inzending is aan geen beperking gebonden.

6. De inzendingen moeten voor 1 maart 1963 (post-

stempel) worden gericht aan de Directie van De Militaire Spectator, Zwarteweg 1, 's-Gravenhage. Voor verloren gegane inzendingen wordt geen aansprakelijkheid aanvaard.

7. De inzending geschiedt anoniem. Op de linkerbovenzijde van de eerste bladzijde moet een kenwoord worden geplaatst, dat tevens wordt vermeld op een bij de inzending gevoegde, gesloten enveloppe, waarin naam, rang, wapen, adres en eventueel gironummer van de inzender zijn vermeld. Indien een inzending door meer dan één deelnemer geschiedt worden allen vermeld en daarbij dient tevens te worden aangegeven welke deelnemer de overige auteurs vertegenwoordigt. Deze enveloppe blijft in handen van de Directie van De Militaire Spectator tot de Commissie van Beoordeling haar beslissing heeft genomen.

8. De samenstelling van de Commissie van Beoordeling zal in het volgende nummer worden bekendgemaakt.

9. De commissieleden zijn van deelneming uitgesloten

evenals de redactieleden van De Militaire Spectator.

10. Tegen de beslissing van de Commissie van Beoordeling is geen beroep mogelijk.

11. De be kroonde oplossingen zullen, afhankelijk van het oordeel van de Commissie van Beoordeling en de Redactie van De Militaire Spectator, geheel of ten dele in De Militaire Spectator worden gepubliceerd, zonder verdere toekenning van honorarium. Van de met een prijs be kroonde inzendingen wordt het auteursrecht overgedragen aan de Directie van De Militaire Spectator.

12. De inzender behoudt, afgezien van het auteursrecht van de tekst van zijn inzending bij bekroning, alle rechten om het door hem ontwikkelde idee verder te behandelen, zoals hij dit wenst.

Indien inzenders van niet-bekroonde inzendingen hun proefschrift terug verlangen, dienen zij hiervan bij inzending melding te maken in de in punt 7 vermelde, gesloten enveloppe.



Consequenties van de invoering van de dieselmotor of meerbrandstoffenmotor op grote schaal in de Koninklijke Landmacht

door ir. J. A. GREVELINK, Kapitein van de Technische Staf

In het begin van Wereldoorlog II hadden de Amerikanen reeds rupsvoertuigen, die met dieselmotoren waren uitgerust. Het lag in die tijd dan ook in de bedoeling om langzamerhand de militaire voertuigen, te beginnen met de zware, met deze motoren uit te rusten. Tijdens de oorlog en wel in 1943 is men echter van de dieselmotor afgestapt, daar de brandstofpolitiek in die jaren aanwees, dat in de toekomst niet voldoende dieselolie kon worden geleverd.

Na de oorlog is men in 1956 in Amerika weer gestart met de toepassing van dieselmotoren. Zo is de huidige M60-tank met een dieselmotor uitgerust. Ook de Russen voeren in hun rupsvoertuigen hoofdzakelijk dieselmotoren. De Engelsen hebben hun laatst ontwikkelde tank, de Chieftain, met een dieselmotor (meerbrandstoffenmotor) uitgerust. Ook de Duitsers zijn in tegenstelling tot de Fransen vóór een diesel in de te ontwikkelen „Main battle tank”.

De vraag dringt zich op, waaraan deze toenemende militaire belangstelling eigenlijk is te danken en waarom zo laat.

Vroeger werd de dieselmotor voor terreinvoertuigen ongeschikt geacht wegens zijn vlakke koppelkromme, laag maximum toerental, klein stabiel toereengebied en groot gewicht per kg. Bij nader inzien is men van deze geringere terreinvaardigheid grotendeels teruggekomen en de voordelen, zoals grotere actieradius of ruimtebesparing voor de mee te voeren brandstofvoorraad, grotere betrouwbaarheid en kostenbesparing, worden niet meer onderschat. In de civiele sector wordt de keuze benzine- of dieselmotor hoofdzakelijk door een kostenvergelijking bepaald.

Voor de militaire sector kan deze beschouwing als volgt worden gesteld: *De dieselolie is veel goedkoper dan benzine en er behoeft door de K.L. geen extra belasting te worden betaald voor het gebruik van D.M.'n (dieselmotoren).*¹

Bovendien kan de meerprestatie van een D.M. ongev. 50% van een vergelijkbare O.M. bedragen en de levensduur van een D.M. is ca. 2 maal zo

lang als van een O.M. Zo zal boven een te bepalen evenwichtspunt uitgedrukt in gereden km/jaar tussen de vaste en variabele kosten van een O.M. en een D.M. de D.M. voordeliger zijn. Hierbij komt nog het feit, dat een D.M., die veel met deellasten of onbelast (stationair) draait ca. 2/3 minder brandstof verbruikt dan een O.M. onder gelijke omstandigheden.

Voor te rijden kilometers met een D.M. is minder volume aan brandstof nodig. Dit zal een besparing geven in de sector van het vervoer en verdeling van de brandstof.

In het algemeen kan worden geconcludeerd dat een groot aantal gereden km/jaar en/of groot percentage deellast of stationair draaiende D.M.'n meestal als het meest lonend zullen worden aangewezen bij een kostprijsvergelijking met O.M.'n; vooral bij de meer zwaardere gewichtsklassen van voertuigen. Het wordt dan ook interessant om stil te staan bij de mogelijke consequenties, die de invoer van dieselmotoren op grote schaal met zich brengt. Om hierin inzicht te krijgen is het gewenst de D.M. eerst met de O.M. te vergelijken. Dit kan het beste, zonder teveel in technische details te behoeven te vervallen, door de voor- en nadelen van de D.M. ten opzichte van de O.M. te beschouwen.

Voordelen van de D.M. ten opzichte van de O.M.

1. Hoger rendement en lager brandstofverbruik, dus lagere variabele kosten

Bij de O.M. vindt de snelheidsregeling van de motor plaats door de luchtstroom naar de carburateur door een smookklep te regelen. Hierdoor ontstaat bij deellast en stationair draaien een

¹ In het vervolg zullen de onderstaande notaties voor de motoren worden gebruikt:

D.M. = Dieselmotor (compressie-ontsteking)

O.M. = Ottomotor (vonkontsteking)

M.B.M. = Meerbrandstoffenmotor (compressie-ontsteking).

rijk mengsel. De vulling verbrandt bij een lagere compressiedruk en na de verbranding zijn nog onverbrande gassen en CO in de uitlaatgassen aanwezig.

Bij de D.M. vindt de snelheidsregeling van de motor daarentegen plaats door de brandstofhoeveelheid te variëren bij een constante luchthoeveelheid. Bij deellast is er dus een overvloed aan lucht, waardoor bij deellast een mager luchtbrandstofmengsel aanwezig is en een volledige verbranding ontstaat. De O.M. heeft zijn zuinigste brandstofverbruik, in g/epkh uitgedrukt, bij nagenoeg vollast en de D.M. bijna altijd bij deellasten.

Normaal rijdt men echter bijna altijd op deellasten. Bovendien wordt een besparing in verbruik mogelijk, omdat het s.g. van dieselolie (0,85 à 0,88) groter is dan van benzine (ca. 0,725) en omdat per gewichtseenheid het aantal cal in dieselolie en benzine ongeveer gelijk is. Daardoor bevindt zich per volume-eenheid in dieselolie meer energie dan in benzine, nl. ca. 20% /l.

Een beter *economisch en thermisch rendement* zal het gevolg zijn en zeker zal door de volledige verbranding bij de D.M. in tegenstelling met de O.M., bijna geen CO ontstaan. Een indruk van de verbetering van het *thermodynamisch rendement* van de D.M. geeft de vergelijking in tabel 1 voor de O.M. en D.M. (Ter oriëntatie moge nog dienen dat het motorrendement van een stoommotor 8% en van de stoomturbine 20% is).

TABEL 1

	O.M.	D.M.
Verlies via het koelwater:	34%	28%
Verlies door de wrijving:	7%	7%
Verlies via de uitlaat:	36%	30%
Nuttige arbeid (rendement):	23%	35%

Een indruk van de verbetering van het *economisch rendement* van de D.M. wordt verkregen uit het gegeven, dat voor rupsvoertuigen de D.M. een brandstofbesparing van 40 à 50% betekent. Bij stationair draaien verbruikt een O.M. (niet zijnde een met brandstof ingespoten vonkontstekingsmotor) zelfs ca. drie maal zoveel brandstof als een vergelijkbare D.M.

De besparing wordt nog van meer betekenis als de lagere prijs van dieselbrandstof in de beschouwing wordt opgenomen. De prijs van dieselolie bedraagt ca. 1/3 van de prijs van benzine.

2. Gunstiger onderhoudseisen en langere levensduur

Deze zijn o.a. te danken aan de robuuste en eenvoudige constructie. Door de noodzakelijke ho-

gere compressieverhoudingen moeten de motoronderdelen, zoals zuigers, cilinders, cilinderkop enz. sterker worden geconstrueerd. De gewenste hoge compressieverhouding bij de D.M. wordt dan ook beperkt door de sterkten van de materialen en de grenstemperaturen van de smering. Ook het gebruik van drukvullers voor verhoging van het vermogen wordt hierdoor begrensd. Duurzame en sterkere dieselmotoronderdelen leiden tot een eenvoudiger onderhoud en langere levensduur van de onderdelen. (Bij de O.M. wordt de compressieverhouding beperkt door de inductietijd van de zeer vluchtige brandstof; deze wordt aangegeven door het octaangetal).

De vereenvoudiging van het onderhoud en herstelwerkzaamheden en de verhoging van de betrouwbaarheid is o.a. te danken aan het ontbreken van het carburatie- en vonkontstekingsysteem, daar 60% van de storingen bij de O.M. deze systemen betreft. Zo zal men bij de D.M. onder meer problemen zoals „flooding”, „vapour lock” en „choking” niet tegenkomen.

Ervaringen uit de civiele sector hebben een besparing van 25% onderhoudskosten aangetoond. Het in tabel 2 gegeven inspectiesysteem was daarbij voor een motor van goede kwaliteit voldoende. De levensduur van de D.M. blijkt ongeveer twee maal zo lang te zijn als voor de O.M.

Voor onderhoud en reparaties is bij de D.M. meer speciale apparatuur benodigd, zoals testbanken voor verstuivers en brandstofpompen.

Door de werkplaatsen te voorzien van een goede outillage voor het onderhoud van de D.M.'n zijn de uiteindelijke onderhoudskosten beneden die van een O.M. te brengen.

De werking van de D.M. is in wezen eenvoudiger dan van de O.M. Men schrikt echter van de D.M. terug door de onbekendheid ermee en door het vuilere werk bij reparaties.

TABEL 2

Na 3.000 - 5.000 mijl:	een onderhoudsbeurt
Na 175.000 mijl	: een kleine revisie
Na 300.000 mijl	: een grote revisie

3. *Vlakke koppelkromme*, waardoor ook bij laag toerental een vol koppel beschikbaar is.

4. *Geen radio-ontstoring nodig*, nl. geen vonkontsteking.

5. *Koudere uitlaatgassen ten gevolge van de overvloed van lucht bij de verbranding*; daardoor is het voertuig hoogst waarschijnlijk minder infrarood gevoelig.

6. *Minder gevaarlijke uitlaatgassen*, nl. bijna geen koolmonoxyde in de uitlaatgassen, uitgezonderd bij vollast of overbelasting, daar de verbranding bij deellasten in een overvloed van lucht plaatsvindt.

7. *Geringere brandgevoeligheid bij het transport, de opslag en het gebruik van de brandstof in het voertuig door de lagere vluchtigheid.*

8. *Fabricage van hoog-octaanbenzine is moeilijker dan van dieselolie.*

9. *Geen extra wegenbelasting voor de KL bij gebruik van D.M.'n.*

Opmerking. De totale meerprestatie van de D.M. kan bij een direct ingespoten D.M. ca. 50% bedragen.

Nadelen van de D.M. ten opzichte van de O.M.

1. *Het hoofdprobleem bij de D.M. is het gewicht en het motortoerental*

De D.M. is veel zwaarder dan de vergelijkbare O.M., en het maximum toerental ligt veel lager. Op de markt worden echter al D.M.'n van ca. 5 kg/pk en tot 3.000 omw./min. aangeboden.

De gewone manier om de „output” te vergroten is door verhoging van het aantal omw./min. en/of verhoging van de geïndiceerde druk. Bij de D.M. wordt gewerkt met verhoging van de geïndiceerde druk, omdat toerentalvergroting moeilijkheden oplevert ten aanzien van traagheidskrachten en torsietrillingen door zijn zwaardere constructie.

2. *De hinder van geluid, rook en geur van uitlaatgassen bij de D.M.*

Deze opmerking is eigenlijk ouderwets, nl. rook en geur is een kwestie van ontwerp en afstelling, en het geluid is gelijk aan het door de O.M. geproduceerde geluid. (Vraagt u eens aan de passagiers in een normaal rijdende bus, of ze aan bovenstaande punten kunnen merken of de bus een D.M. heeft).

3. *Moeilijker starten bij zeer lage temperaturen*

De ontsteking is bij de D.M. meer afhankelijk van het verdampen en mengen van de ingespoten olie met de gecompriëerde lucht dan bij de O.M., daardoor is de D.M. bij lage temperaturen moeilijker te starten. Zodoende is voor de D.M. tot -30°F een gloeispiraal of een andere vorm van voorverwarming nodig. Beneden -30°F is een

speciale uitrusting nodig. Eenmaal gestart is het rendement van de D.M. hoger dan van de O.M.

Opmerking t.a.v. zeer hoge temperaturen. Dit is een kwestie zowel voor de O.M. als de D.M. op welke koelcapaciteit de radiator wordt geconstrueerd.

4. *Het storingsvrije omgevingstemperatuurtraject is inferieur aan de O.M., speciaal bij zeer koud weer (O.M.-traject loopt van -65 tot $+125^{\circ}\text{F}$).*

5. *Het is niet zeker dat dieselbrandstof ook in oorlogstijd voorradig is*, en de O.M. gebruikt een brandstof, die zeker in voorraad zal zijn.

6. *De voortgang van de O.M.*, door o.a. de ontwikkeling van hogere octaangetallen, leidt tot meer pk/gewichtseenheid, meer compacte eenheden en verhoging van het rendement.

Opmerking. Hoge octaanbenzine is duur en vereist extra raffinaderijen, dus militair gezien kwetsbaarder.

7. Er is een *meer efficiënte zuivering van de lucht nodig* door het hogere luchtverbruik. (Een 4-slag D.M. heeft 1 1/3 maal en een 2-slag D.M. 2 maal meer lucht nodig dan een O.M.). Vooral in het terrein zal de lucht zijn verontreinigd door stof, vuil en water.

8. *Het afstellen en testen van de D.M. zonder speciale apparatuur is niet mogelijk.*

9. *Moeilijker te berijden* door een grotere gevoeligheid voor goed rijden.

10. *Grote gevoeligheid* voor lucht lekkages in brandstoffleidingen. Indien de brandstoftank wordt leeggereden moet het brandstofsysteem worden ontvlucht om de motor weer te kunnen starten.

11. *De reparaties zijn in het algemeen duurder.*

Consequenties ten aanzien van de B.O.S.-artikelen

De *produktie* van vloeibare brandstoffen is tot nu toe hoofdzakelijk gericht op benzine. Ruwe olie wordt gedestilleerd in fracties van licht naar zwaar, nl. gas, benzine, kerosine, dieselolie, stookolie en zware fracties. De zware fracties worden weer katalytisch gekraakt in benzine, dieselolie, enz. Er zijn dus lichtere fracties uit de zwaardere te halen, bv. benzine uit dieselolie. Wordt de dieselolie nu het hoofdprodukt, dan vallen alle lichtere fracties af en is er vermoedelijk minder dieselolie te produceren dan benzine, ten-

zij men de dieselolie uit de lichtere fracties kan polymeriseren. Het kan een economisch aspect inhouden, nl. dat de dieselolie dan duurder wordt. De *aanvoer* geschiedt voor de NAVO-eenheden, zoals het nu staat, door de pijpleiding en voor de nationale sector op de conventionele manier. In het NAVO-pijpleidingstelsel wordt behalve Mogas (benzine MT 80) ook JP4 (vliegtuigbrandstof) vervoerd, waarvoor in de depots opslagtanks aanwezig zijn. Het „interface”-mengsel tussen JP4 en Mogas gaat naar een slobtank en wordt daarna voor 100% in de Mogas geïnjecteerd; er is dus geen terugvoer van de slob.

Wordt de dieselolie *niet door de pijpleiding* verpompt dan moet in ons land de olie uit het westen worden vervoerd door tankwagens en spoorwegketelwagens naar een depot in het oosten; in oorlogstijd kunnen de tanklichters vermoedelijk tot ongeveer de IJssel komen. Voor een dagverbruik van bv. 1500 m³/dag zijn 300 tankwagens nodig, of bij een service van 80%: 375 tankwagens, om deze afstand te overbruggen. Van daar geschiedt het transport per tankwagen naar de aanvullingsplaatsen en kleinere depots. Een vereenvoudiging zal hier en daar wel mogelijk zijn, maar het blijft bezwaarlijk vergeleken bij een vervoer per pijplijn naar het depot om daarna per tankwagen verder te worden getransporteerd. Wordt de dieselolie *wel door de pijpleiding* verpompt dan wil dat zeggen, dat er een derde produkt in de pijplijn bijkomt en dat er tevens aparte dieselolietanks voor opslag nodig zijn. Het vereist grote investeringen aan opslag- en eventueel slobtanks.

Dieselolie kan het beste worden verpompt tussen twee buffers kerosine, waarbij dan de slob voor 100% in de dieselolie kan worden verwerkt en men op de Kero de JP 4 laat aansluiten, die elk 50% van de slob kunnen opnemen. Er wordt echter ook geen kerosine verpompt, zodat het bovengenoemde geen directe oplossing geeft.

De mogelijkheid om de dieselolie tussen JP 4-bumpers te zetten en de slob in de Mogas te verwerken zijn vraagpunten, waarop nog geen definitief antwoord kon worden verkregen. Kan dit niet, dan moeten de slobb worden teruggetransporteerd voor herraffinage. De slobb, 7 à 8 m³, zijn eigenlijk maar kleine percentages van de te verpompen hoeveelheden; als zodanig is en blijft de investering voor voorraadtanks voor het derde produkt het belangrijkste.

Samenvattend kan worden gesteld

1. Dieselolie door de pijp.

- a. De opslagcapaciteit moet worden uitgebreid.
- b. Er moet waarschijnlijk een mogelijkheid zijn tot terugvoer van de slobvoorraden.
- c. Een derde produkt in de lijn vereist toestemming van de NAVO.

2. Dieselolie niet door de pijp.

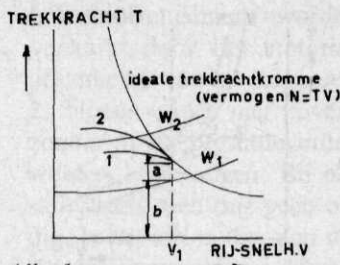
- a. Dit betekent een *extra* behoefte aan conventionele transportmiddelen, zoals tanklichters, spoorwegketelwagens en tankauto's, teneinde de aanvoer te realiseren van de zeehavens naar de verdeelplaatsen van de strijdkrachten.

Over de *smeerolie* in D.M.'n kan worden opgemerkt dat de door ons gebruikte „heavy duty” olie in O.M.'n van origine een D.M.-olie is. Op het moment liggen de eisen voor D.M.'n vaak hoger; dit is echter zeer afhankelijk van de te gebruiken motoren: de Duitse motoren geven nl. in het algemeen geen moeilijkheden met deze „heavy duty” olie. In het andere geval ligt de keus tussen sneller verversen of een nieuwe olie invoeren.

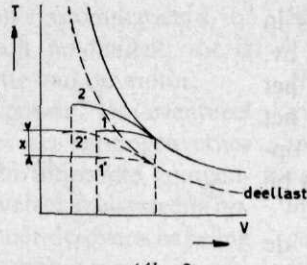
De *bevoorrading* met de daarvoor nodige *bevoorradingsorganisatie* brengt geen bepaalde moeilijkheden mee. Het nadeel van het extra produkt wordt gecompenseerd, doordat de toepassing van de dieselolie tevens een vermindering aan verbruik van benzine inhoudt. Het volume van dieselolie met dezelfde energie-inhoud als van benzine is zelfs kleiner.

Consequenties voor de monteurs- en chauffeursopleidingen

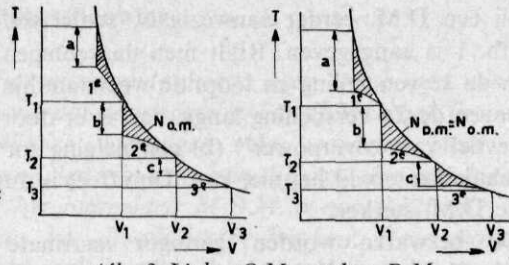
In verband met de invoer van de dieselmotor wordt deze motor bij de S.T.D. reeds bij een deel van de opleidingen in het lesprogramma opgenomen. Dit kan als basis dienen voor een eventuele uitbreiding van de invoer van de D.M. bij de K.L. Bij het *beroepspersoneel* kent men „automonteurs”, die tijdens hun normale opleiding ook de D.M. onderwezen krijgen, en „tankmonteurs”, die een elementaire dieselkennis meekrijgen. Gedeeltelijke toepassing van D.M.'n bij de tanks zal dus een lichte verzwarende geven van de opleiding voor „tankmonteur”. Bij een volledige overgang op de D.M. kan de O.M. in het cursusprogramma door de D.M. worden vervangen en omgekeerd. In het geval van de volledige invoer van de D.M. moeten de reeds aanwezige automonteurs ongeveer 1 maand worden bijgeschoold en de tankmonteurs zullen een aanvullingscursus van rond twee maanden nodig hebben. Deze beroepsmoniteurs zijn geschikt voor alle echelons.



Afb. 1



Afb. 2



Afb. 3 Links: O.M., rechts: D.M.

Bij de *dienstplichtige onderofficieren* onderscheidt men de „opzichter onderhoud wielvoertuigen” (2e echelon) en de „opzichter hersteller wielvoertuigen” (3e echelon). Beide groepen kregen geen op-echelon en de „opzichter hersteller wielvoertuigen” voor de D.M., zodat deze opleiding zal moeten worden ingelast.

De *dienstplichtige soldaten* worden opgeleid tot „onderhoudsmonteurs (2e echelon) en herstellers (3e echelon) wielvoertuigen”, maar kunnen niet allen tegelijk voor O.M. en D.M. worden opgeleid. Deze dienstplichtigen zijn van oorsprong meestal al burgermonteurs, en de onderhoudsmonteurs worden ingedeeld in „onderhoudsmonteurs voor O.M. en D.M.” en „onderhoudsmonteur voor O.M.” De eerste groep krijgt de D.M. nu extra erbij, d.w.z. ongeveer één maand. De herstellers zijn niet gesplitst en voor hun is de D.M. niet in het programma opgenomen. Volledig overgaan op de D.M. zal ook hier een vereenvoudiging geven.

Waar zal de opleiding tot dieselmonteurs plaatsvinden? De Genie leidt een dieselmonteur, tevens monteur mechanische uitrusting, op voor de grote aggregaten (de kleine aggregaten zijn T.D.-materieel).

Momenteel worden alle dienstplichtigen van alle wapens en dienstvakken bij de S.T.D. opgeleid. De beroeps o.o. „onderhoud voertuigen” kent de Genie, VbdD, enz. niet; als zodanig doen daar de o.o.’n mechanische uitrusting dienst en kregen daarvoor een bijscholing op de S.T.D. Deze functies zullen in de toekomst worden vervuld door speciaal op te leiden „motortransport o.o.’n”.

Het is dus niet nodig om voor de D.M. een uitzondering te maken. De D.M. kan dus als T.D.-materieel in de toekomst de O.M. vervangen. In het algemeen kan voor wat betreft de consequenties t.a.v. monteursopleidingen worden opgemerkt, dat deze in de overgangsfase „50% / 50%” het grootst zullen zijn.

Om de invloed op de *chauffeursopleiding* na te

gaan zal worden getracht de rijtechnische consequenties te beschouwen.

Bij de D.M. ligt in het algemeen het maximum toerental lager, de koppelkromme is vlakker en het stabiele gebied is kleiner en minder stabiel dan bij de O.M. Voorgaande punten vragen daarom een bepaalde rijtechniek voor de D.M., die des te eenvoudiger wordt naarmate de hyperbool, d.i. de ideale trekkrachtkromme (zie afb. 1) door de trekkrachtkrommen van de verschillende versnellingen wordt benaderd. De hyperbool wordt door de hydrostatische aandrijving en de Variomatic het beste benaderd en min of meer door de hydrodynamische aandrijvingen. Hierna wordt het verschil in rijtechniek beschouwd in de trekkrachtsnelheidsgrafiek.

In afb. 1 is voor hetzelfde maximum vermogen een versnellingstrekkrachtkromme 1 voor een D.M., en kromme 2 voor een O.M. uitgezet. Wordt er nu een rij-weerstand W_1 ondervonden, dan kan men met een maximum snelheid V_1 rijden, waardoor een trekkracht b nodig is. Trekkracht a is bij de snelheid V_1 in reserve voor wat grotere weerstanden bij beide motoren. Neemt nu de rijweerstand toe tot bv. W_2 , dan is alleen de O.M. zonder schakelen naar een lagere versnelling in staat de weerstand W_2 te overwinnen. Wordt nu de kwestie van op deellast rijden bekeken (zie afb. 2) dan ziet men dat een toename van de rijweerstand over x (afstand tussen de beide maxima) niet meer vanzelf door de D.M. wordt opgevangen, daar het toereengebied kleiner is en zodoende het stabiele gebied en de D.M. bovendien veel minder stabiel is. Indien men echter meer brandstof geeft kan ook de D.M. deze weerstand overwinnen. Een D.M. vraagt dus meer aanpassing door gebruik van het brandstofpedaal. In afb. 3 wordt een 3-versnellingsbak voor zowel een O.M. als een D.M. weergegeven. De gearceerde gebieden zijn de respectieve vermogensverliezen, die voor een D.M. groter zijn bij gelijk maximaal vermogen. De trekkrachtsprongen a , b en c zijn voor een O.M. kleiner, daar de trekkrachtkrommen stabielier zijn, waardoor de noodzaak voor terugschakelen

bij een D.M. eerder aanwezig is, zoals reeds in afb. 1 is aangegeven. Rijdt men daarentegen bv. in de 1e versnelling en loopt de weerstandlijn net boven de 2e versnelling langs, dan is er door het gevoel van „overpower” (b) een neiging tot opschakelen terwijl het niet kan. Dit effect is dus bij de D.M. sterker.

De bezwaren worden geringer naarmate de chauffeur gewend raakt aan de D.M. Het houdt echter wel in, dat een O.M.-chauffeur niet direct het maximum uit een D.M. kan halen. Enige aanpassing kan in voornoemde gevallen worden verkregen door toepassing van een versnellingsbak bij de D.M. met meer trappen dan bij de O.M., met het directe nadeel van meer schakelen. De volautomatische versnellingsbak is natuurlijk de oplossing. In de praktijk ligt de kwestie niet helemaal zoals boven is omschreven; als nl. een O.M. wordt vervangen door een D.M., kan men zorgen dat de maxima van de versnellingsstrekkrachtkrommen even groot zijn; dit zal echter een meer-pk D.M. eisen (zie afb. 4). Op deze wijze kan men de weerstand W_0 in afb. 1 zelfs met een grotere snelheid, zonder te schakelen, overwinnen. Voor militaire doeleinden is de meer-pk D.M. ten opzichte van de O.M. de meest eenvoudige weg, waarbij dan tevens de gevraagde maximum-snelheid kan worden gehaald bij de geëiste weerstand. Overigens blijft schakelen in het terrein altijd een moeilijke zaak en men kan beter over een constanter koppel, ook bij lage snelheden, beschikken, dat men dan met het brandstofpedaal aan de te overwinnen weerstanden kan aanpassen.

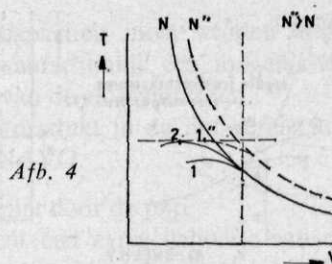
Conclusie

De te verwachten consequenties van de invoering van de D.M. op grote schaal liggen hoofdzakelijk in het logistieke vlak, nl. speciaal t.a.v. de brandstofaanvoer per pijplijn in oorlogstijd en in geringe mate in het terreinrijtechnische vlak. De eis, dat alle motoren van tactische voertuigen op benzine moeten kunnen lopen heeft tot gevolg gehad, dat men een technisch compromis heeft gezocht in de meerbrandstoffenmotor, hetgeen echter consequenties met zich brengt.

Consequenties ten aanzien van de M.B.M.²

De M.B.M. is, zoals de naam al aangeeft, een motor, die op meer brandstoffen kan lopen. Zoals uit het voorgaande blijkt, zou dit dus de motor

² Voor een uitgebreide beschrijving van de M.B.M. zie: *De Militaire Spectator* 129(1960)(1)26.



zijn die de bezwaren t.a.v. de brandstofaanvoer in oorlogstijd kan oplossen, indien deze op dieselolie, Mogas en JP 4 kan lopen.

Het benzine- en dieselolieverbruik is, vanwege het dieselpincipe, in een M.B.M. ca. 25-50% lager dan in een O.M. Dit geeft dan ook een groot logistiek voordeel, buiten het voordeel niet direct afhankelijk te zijn van één brandstof.

Men kan zich afvragen waarop men de M.B.M. moet afstellen: op dieselolie of/en MT 80 of/en JP 4? In het algemeen is het wenselijk een brandstof te gebruiken met een laag octaangetal, men heeft dan nl. een hoog cetaangetal. Om diverse redenen zal men in vreedetijd dieselolie gebruiken. In oorlogstijd kan er door het uitvallen van vliegtuigen een overvloed van JP 4 ontstaan, die voor de O.M. onbruikbaar is. De M.B.M. moet dus ten eerste JP 4 kunnen verbruiken, daar de JP 4 al door de militaire kanalen wordt gevoerd en ten tweede Mogas. In vreedetijd dus afstellen op dieselolie en in oorlogstijd de mogelijkheid tot overschakeling ten eerste op JP 4 en ten tweede op Mogas, waarbij dan de rendementverschillen moeten worden gecompenseerd.

De in de brandstof aanwezige energie per volume-eenheid is ongeveer evenredig met het s.g. De s.g.'n zijn: dieselolie: 0,85; JP 4: 0,751-0,802, gemiddeld ca. 0,755; Mogas: 0,735. Hierbij valt op te merken dat er eigenlijk twee soorten zijn nl.: dieselolie en Mogas (tevens JP 4).

Als het rendement van de motor ten aanzien van de te gebruiken brandstoffen buiten beschouwing wordt gelaten kan het volgende worden gesteld. Wordt de pomp voor dieselolie, wat betreft de opbrengst, op maximaal vermogen afgesteld, dan is het overgaan op Mogas (JP 4) zonder meer mogelijk. Dit houdt dan echter een vermogensvermindering in, die door opbrengstvergroting weer kan worden gecompenseerd. Gaat men nu zonder opbrengstverlaging weer over op dieselolie, dan wordt de motor te zwaar belast. De vraag of het wel nodig is om twee standen te maken is o.a. van de volgende punten afhankelijk: 1. het rendement kan bv. bij een daling van het

brandstofrendement worden gecompenseerd of versterkt door het motorisch rendement; dit is afhankelijk van de constructie van de motor;

2. bij een wagen met „overpower” kan eventueel zonder direct prestatieverlies het vermogenverlies worden opgevangen. Bij een mogelijke compensatie heeft men dus geen overschakelsysteem nodig. Is het wél nodig, dan moet de overschakeling worden verzegeld om de chauffeur niet in de verleiding te brengen de motor te hoog te gaan belasten.

Slotheschouwing

Het voorgaande heeft, naar wij hopen, aangetoond dat de toepassing van D.M.'n ook in zware militaire voertuigen vele voordelen biedt. De voordelen zijn zelfs van die aard dat men hier en in het buitenland M.B.M.'n ontwikkelt die volgens het dieselprincipe werken. Deze motoren hebben bovendien het grote logistieke voordeel dat men niet van één soort brandstof afhankelijk is.



Logistieke maatregelen bij de parate eenheden in het kader van de bescherming tegen abc-strijdmiddelen

door C. H. VAN DER HEIJDE, Kapitein van de Verbindingsdienst

De dreiging en de uitwerking van abc-strijdmiddelen

1. De waarschijnlijkheid van het gebruik

Hoewel niet met absolute zekerheid kan worden vastgesteld of in een toekomstig conflict gebruik zal worden gemaakt van abc-strijdmiddelen, is de waarschijnlijkheid van het gebruik van deze massavernietigingswapens groot. Overigens dient, gezien de beschikbaarheid van deze strijdmiddelen, te allen tijde met het gebruik ervan rekening te worden gehouden, zodat o.m. de noodzakelijke beschermingsmaatregelen dienen te worden getroffen. De uitlatingen van Sovjetleiders, als zouden toekomstige oorlogen worden gekenmerkt door het gebruik van zowel kernwapens als chemische en biologische wapens, vormen aanwijzingen, dat de tegenstander ook aandacht besteedt aan de chemische en biologische oorlogvoering. De gegevens aangaande de omvang van het abc-arsenaal der Sovjets mogen dan vrij vaag zijn, wij hebben voldoende vernomen om te weten dat zij uitzonderlijk geïnteresseerd zijn in de mogelijkheden tot gebruik van deze middelen en er dan ook voorrang aan verlenen in het domein van hun voorbereidselen. De organisatie van de Sovjetdivisies is ook volledig aangepast aan een abc-oorlog, abc-troepen zijn voorzien op alle hogere echelons tot en met het bataljon (1)¹.

De communistische oorlogsopvattingen en de mogelijkheden waarover de tegenstander op het gebied van de abc-oorlogvoering beschikt, laten dan ook geen twijfel erover bestaan, dat in een toekomstig conflict rekening dient te worden gehouden met een ongediscrimineerd gebruik van abc-strijdmiddelen.

2. De uitwerking in het algemeen

De uitwerking van abc-strijdmiddelen en de daarmee te bereiken effecten worden weergegeven in VS 2-1120/3. Uit de tekst van dit voor-

schrift blijkt, dat de abc-strijdmiddelen elk hun karakteristieke effecten bezitten, effecten echter waarvan bepaalde aspecten toch veel overeenkomst vertonen nl.:

- de uitgestrekte gebieden waarop abc-strijdmiddelen effectief kunnen inwerken;
- de enorme gevechtsverliezen die abc-strijdmiddelen kunnen veroorzaken.

Voorts moet reeds bij een oppervlakkige beschouwing worden vastgesteld, dat de uitwerking van abc-strijdmiddelen op materieel en goederen aanmerkelijk geringer is dan de uitwerking op personeel. Aangezien de individuele soldaat nog altijd de beslissende factor op het gevechtveld vormt, moet, mede om humanitaire redenen, de aandacht in het bijzonder gericht blijven op de uitwerking van abc-strijdmiddelen op personeel, opdat de te nemen beschermingsmaatregelen de hoogste prioriteit verkrijgen (2). Daarenboven zal de wetenschap dat al het mogelijke wordt gedaan om de bescherming van personeel maximaal te verzekeren, het moreel van de troep zeer ten goede komen.

Met verwijzing naar eerder genoemde voorschriften kan worden vastgesteld, dat de uitwerking van abc-strijdmiddelen op personeel de volgende effecten sorteert:

- verwondingen als gevolg van hittestraling, luchtdrukwerking en lichtflits.
- Deze effecten worden veroorzaakt door de uitwerking van kernwapens;
- aantasting van het menselijk lichaam door onmiddellijke en/of nablijvende en derhalve veelal cumulatieve straling, en strijdgassen.
- Deze effecten worden veroorzaakt door resp. kernwapens en chemische strijdmiddelen;
- besmetting c.q. aandoeningen als gevolg van de inwerking van radiologische, biologische dan wel chemische strijdmiddelen.
- De uitwerking van abc-strijdmiddelen op materieel, goederen en terrein heeft de volgende effecten:

- vernieling van materieel, goederen en terrein door hittestraling en/of luchtdrukwerking.

¹ De cijfers tussen haakjes verwijzen naar de literatuuropgave aan het slot van dit artikel.

Deze effecten worden alleen veroorzaakt door de uitwerking van kernwapens:

— aantasting van bepaalde goederen als consumptiegoederen en elektronische apparatuur door straling dan wel fall-out;

— besmetting van materieel, goederen en terrein.

Hierdoor ontstaan weer gevaren voor personeel belast met de behandeling c.q. bediening van dit materieel, alsmede voor personeel dat zich in besmette terreindelen moet ophouden.

Uit het voorgaande moet worden geconcludeerd, dat het kernwapen de belangrijkste plaats inneemt onder de abc-strijdmiddelen, vanwege de enorme vernietigende kracht van dit wapen en de combinatie van effecten waardoor de uitwerking wordt gekenmerkt.

3. De uitwerking op onze parate eenheden

Gesteld kan worden, dat het optreden van de parate eenheden in hoofdzaak verdedigend zal zijn en dat het operatiegebied waarin deze strijdkrachten optreden reeds in de plannen is vastgelegd. Het terrein waarin deze strijdkrachten optreden biedt betrekkelijk geringe bescherming tegen de uitwerking van abc-strijdmiddelen. De overwegend westelijke winden werken echter in ons voordeel, in het bijzonder bij vorming van radioactieve neerslag. V.w.b. de middelen kan worden gesteld, dat ook na de doorvoering van de mechanisatie en motorisatie, het accent nog voor een groot deel zal liggen op te voet vechtende infanterie, waardoor uit dien hoofde onze troepen kwetsbaar zijn voor abc-strijdmiddelen. Het overwegend verdedigend gevecht, waardoor de eigen wijze van optreden wordt gekenmerkt, zal worden gevoerd op een zeer breed front, waarbij maximaal gebruik zal worden gemaakt van natuurlijke hindernissen, bv. brede rivieren. Onder deze omstandigheden moet het juiste evenwicht worden verkregen tussen de tegenstrijdige eisen die de verspreiding en de bevelvoering, alsmede de bescherming en de paraatheid stellen (3). Weloverwogen risico's dienen te worden genomen, waarbij de nadruk niet altijd kan worden gelegd op tactische bescherming. Dit laatste betekent, dat bij het voeren van het verdedigend gevecht in het bijzonder de meer statische elementen lonende doelen voor abc-strijdmiddelen kunnen vormen. In het licht van voornoemde overwegingen moet worden vastgesteld, dat bij een massaal gebruik van abc-strijdmiddelen door de vijand, rekening moet worden gehouden met grote personeelsverliezen, ont-

wrichting van de bevelvoering en verstoring van de logistieke keten.

Men kan zich voorts afvragen of het voor de aanvallende vijand voordelen biedt de nadruk te leggen op, of althans prioriteit te verlenen aan, de inzet van een bepaald strijdmiddel uit de familie van abc-wapens. Zoals reeds eerder gesteld, moet worden aangenomen dat het kernwapen de belangrijkste plaats inneemt onder de abc-strijdmiddelen. Het gebruik van kernwapens brengt evenwel risico's met zich v.w.b. het ontstaan van radioactieve neerslag en van ongewenste vernielingen. De overwegend westelijke windrichting kan de vijand derhalve noodzaken, zich te onthouden van maaiveld- dan wel lage-luchtexplosies. Daarentegen kan de uitwerking van chemische strijdmiddelen, gezien de trefzekerheid van de inzetmiddelen, bv. artillerie, veel eenvoudiger worden gecontroleerd. Het gebruik van chemische strijdmiddelen heeft bovendien het voordeel, dat geen vernielingen worden aangericht. De inzet van niet-persistente gassen op het voorste deel van ons weerstandsgebied kan derhalve voordelen bieden voor de vijand. De inzet van persistente gassen in bv. het legerkorpsachtergebied, teneinde onze troepen het vrije gebruik van belangrijke terreindelen of knooppunten te ontzeggen, biedt eveneens bepaalde voordelen. Hoewel biologische strijdmiddelen eveneens een grote dreiging vormen in een toekomstig conflict, moet toch worden vastgesteld, dat een tactisch gebruik van deze strijdmiddelen minder waarschijnlijk is. Gezien de benodigde incubatietijd, sorteren deze strijdmiddelen immers niet onmiddellijk effect.

Daarenboven is de uitwerking van biologische strijdmiddelen moeilijk te controleren, zodat de aanvallende vijand grote risico's loopt om, tijdens een verblijf in, of doorschrijding van, besmette gebieden, zelf besmet te geraken. Het beheersen van de omvang van de uitwerking en de beperkingen die de mogelijke verspreidingsmiddelen aan het gebruik opleggen, alsmede de bijzondere gevoeligheid voor meteorologische omstandigheden, leiden ertoe, dat dit wapen meer als strategisch dan als tactisch wapen moet worden aangemerkt (4). Gebruik van biologische strijdmiddelen gericht tegen onze parate eenheden, moet dan ook minder waarschijnlijk worden geacht.

4. Conclusies

Rekening dient te worden gehouden met een ongediscrimineerd gebruik van abc-strijdmiddelen door de vijand, resulterende in grote personeels-

verliezen, ontwrichting van de bevelvoering en verstoring van de logistieke keten.

De oorlogstaak van onze parate eenheden brengt mee, dat weloverwogen risico's zullen moeten worden genomen, waarbij de nadruk niet altijd zal kunnen worden gelegd op tactische bescherming. De overwegend uit infanterie samengestelde strijdmacht is derhalve kwetsbaar voor abc-strijdmiddelen.

Prioriteit dient te worden verleend aan de bescherming tegen de inwerking van kernwapens en chemische strijdmiddelen.

De uitwerking van abc-strijdmiddelen op materieel en goederen is aanmerkelijk geringer dan de uitwerking van deze strijdmiddelen op personeel. Prioriteit dient te worden verleend aan de bescherming van personeel.

De bescherming van personeel

1. Algemeen

In hoofdstuk 5 van VS 2-1120/3 wordt een groot aantal individuele en collectieve beschermingsmaatregelen opgesomd. Deze zijn gericht op de volgende aspecten van de abc-bescherming:

- hoe het gevaar tijdig te onderkennen;
- hoe zich tegen de inwerking van abc-strijdmiddelen te beveiligen;
- hoe de gevechtswaarde zo snel mogelijk te herwinnen.

2. Het aantonen van de aanwezigheid van abc-strijdmiddelen

Aangezien de zintuigen over het algemeen ontoereikend zijn om de aanwezigheid van abc-strijdmiddelen vast te stellen, dient te kunnen worden beschikt over radiologische meetinstrumenten, chemische detectiemiddelen en biologische monsternemingsapparatuur. De vraag rijst nu, op welk niveau deze instrumenten dienen te worden ingevoerd en wat de vereiste graad van nauwkeurigheid dient te zijn.

Aangezien de individueel opgelopen stralingsdosis sterk kan variëren, ware te overwegen de enkele man uit te rusten met een dosimeter voor het meten van radioactieve straling. Uit moreels-overwegingen verdient een niet door de man afleesbare dosimeter ongetwijfeld de voorkeur. In het Franse leger schijnt men te beschikken over dosimeters, die kunnen worden afgelezen op basis van verkleuring t.o.v. een geijkte getinte schaal (5). Intensiteitsmeters, voor het meten van de sterkte van de straling in een met radioactivi-

teit besmet gebied, vereisen een vrij hoge graad van nauwkeurigheid. Bij de gevechtseenheden kan worden volstaan met één intensiteitsmeter per compagnie of overeenkomstige eenheid. Speciale eenheden, als verkenningploegen, dienen over verscheidene intensiteitsmeters te kunnen beschikken. Gezien de minder waarschijnlijke inzet van biologische strijdmiddelen door de vijand, is de noodzaak geringer om te kunnen beschikken over biologische monsternemingsapparatuur. Daar biologische besmettingen zich veelal over grote gebieden zullen uitstrekken, zou kunnen worden volstaan met indeling van deze apparatuur op bataljonsniveau. In het Amerikaanse leger schijnt men reeds te beschikken over een met een filter afgesloten doosje, waarin micro-organismen kunnen doordringen en kunnen gedijen op een voedingsbodem (6). Periodieke controle van deze doosjes op besmetting en de aard daarvan, zal dienen te geschieden door personeel van de geneeskundige dienst.

De sterk toegenomen toxiciteit van de zenuwgassen doet de behoefte gevoelen aan detectiemiddelen, die bijzonder snel reageren. De graad van nauwkeurigheid van deze detectiemiddelen behoeft niet bijzonder groot te zijn, het accent ligt veeleer op het snel aantonen van de aanwezigheid van chemische strijdmiddelen en in het bijzonder zenuwgassen. Gezien de vrij grote gebieden waarop zenuwgassen kunnen worden ingezet, kan worden volstaan met indeling van dit type detectie-apparatuur op compagniesniveau.

3. De beveiliging tegen de inwerking van abc-strijdmiddelen

Uit de aard der zaak biedt dekking de belangrijkste beveiliging tegen de inwerking van abc-strijdmiddelen. De tactische situatie zal een verblijf in dekking of schuilplaatsen evenwel slechts zelden toelaten. Niettemin zal moeten worden overgegaan tot constructie op grote schaal van veldversterkingen en schuilplaatsen. Gezien de vernielende uitwerking van kernwapens, zullen deze versterkingen en schuilplaatsen moeten voldoen aan hoge eisen, zowel v.w.b. de stevigheid van de constructie als gasdichtheid. Deze laatste eis moet vooral worden gesteld aan ruimten waarin werkzaamheden moeten worden verricht, zoals commandoposten en geneeskundige inrichtingen.

Dekking met behoud van de gevechtvaardigheid, wordt o.m. verkregen door het verblijf in tanks en gepantserde personeelvoertuigen. Hoewel deze voertuigen geen volledige bescherming

tegen de inwerking van abc-strijdmiddelen bieden, kan door het aanbrengen van een lichte overdruk in deze voertuigen, het binnendringen van radioactief stof en gassen worden voorkomen. Naast de beperkte bescherming, die de pantsering van het voertuig reeds biedt tegen straling, hittewerking en luchtdruk, is een zekere mate van bescherming tegen chemische en biologische strijdmiddelen dus ook te verzekeren. De waarde van gepantserde voertuigen in de moderne oorlogvoering is hierdoor nog aanmerkelijk toegenomen (7). De noodzaak tot invoering van overdruk - c.q. luchtverversingsinstallaties is uiteraard ook van toepassing op de eerder genoemde schuilplaatsen en ruimten waarin werkzaamheden moeten worden verricht.

De te voet vechtende infanterie zal zich veelal buiten dekking moeten handhaven, teneinde de gevechtstaak te kunnen uitvoeren. Voor de bescherming van de ogen tegen het verblindings-effect van kernwapens, dient te kunnen worden beschikt over speciale brillen. Voor de bescherming van neus, keel en longen dient te kunnen worden beschikt over een gasmasker, voorzien van een snel sluitend ventiel. In het licht van de nieuwe ontwikkelingen op het gebied van de zenuwgassen, moeten voorts hoge eisen worden gesteld aan de gasmaskervullingsbussen. Aangezien het gasmasker mogelijk gedurende lange tijd zal moeten worden gedragen, is het voor een efficiënte vervulling van de gevechtstaak noodzakelijk, dat kan worden beschikt over een gasmasker van licht gewicht en van zo gering mogelijke omvang. Een dergelijk masker moet een zo gering mogelijke verzwaring van de ademhaling waarborgen en het moet snel kunnen worden opgezet. Het is de V.S. in ontwikkeling zijnde „light weight, pocket sized mask” schijnt aan al deze eisen te voldoen (8).

Aangenomen moet worden, dat de thans in gebruik zijnde gevechtskleding, indien geïmpregneerd tegen brandbaarheid, een redelijke bescherming zal bieden tegen hittestraling. De bescherming van handen, nek en gelaat vereist evenwel de verstrekking van speciale handschoenen en wellicht een nieuw type capuchon. Speciale beschermende kleding is vereist voor bescherming tegen nablijvende radioactiviteit, bv. bij het doortrekken van radioactief besmette gebieden. Eén en ander vereist een stofdichte, gemakkelijk te ontsmetten, uit licht materiaal vervaardigde en van capuchon voorziene overall of poncho, die gemakkelijk over de normale gevechtskleding kan worden aangetrokken. Beveiliging

tegen de inwerking van biologische strijdmiddelen wordt verkregen door het verrichten van periodieke immunisaties, alsmede door het handhaven van een straffe discipline op het gebied van de hygiëne.

4. *Het herwinnen van de gevechtswaarde*

ALGEMEEN

Het aantonen van de aanwezigheid van abc-strijdmiddelen en de beveiliging tegen de inwerking van deze strijdmiddelen kan, zoals werd aangetoond, slechts doelmatig geschieden, indien over de juiste middelen wordt beschikt. Van een logistiek gezichtspunt uit gezien, zullen de eerder genoemde aspecten met name hun invloed uitoefenen op de materieelverzorging. Het herwinnen van de gevechtswaarde daarentegen raakt in feite alle aspecten van de logistiek en in het bijzonder de geneeskundige afvoer en verpleging en de ontsmetting.

DE GENEESKUNDIGE AFVOER EN VERPLEGING

Alhoewel het zonder meer duidelijk is, dat de geneeskundige dienst bij een vijandelijk gebruik van abc-strijdmiddelen voor grote problemen zal worden gesteld, moet worden opgemerkt, dat de taak van de geneeskundige dienst onder dergelijke omstandigheden geen wijziging ondergaat. De taken van de geneeskundige dienst zijn en blijven:

— het lokaliseren en verzamelen van zieken en gewonden;

— het verzorgen van zieken en gewonden;

— het afvoeren van zieken en gewonden.

De omvang van die taken is in deze omstandigheden evenwel enorm toegenomen (9). Als typische kenmerken van de abc-oorlogvoering moeten v.w.b. de geneeskundige dienst worden aangemerkt:

— het in een kort tijdsbestek ontstaan van een zeer groot aantal gewonden, verspreid over een groot gebied;

— de afwijkende aard van de verwondingen in vergelijking met de verwondingen in een conventionele oorlog;

— de grote aantallen shock-patiënten en neuro-psychiatrische gevallen;

— het optreden in besmette gebieden;

— mogelijke uitschakeling van geneeskundige eenheden.

De meest voor de hand liggende oplossing voor al deze problemen is vergroting van de capaciteit van de geneeskundige dienst, door indeling van meer personeel en middelen. Uiteraard zal

met name de vergroting van de capaciteit door indeling van meer personeel moeilijk zijn te realiseren. Indeling van meer personeel op elk niveau moet zelf zonder meer tot de onmogelijkheden worden gerekend. Teneinde een maximum aan flexibiliteit te verkrijgen, zou vergroting van de capaciteit door het formeren van reserve-eenheden op divisie- of legerkorpsniveau de voorkeur verdienen. Voorts dient de snelheid van handelen te worden opgevoerd. Voor onmiddellijke hulpverlening zal in de eerste plaats moeten kunnen worden beschikt over snel inzetbare geneeskundige detachementen, vergelijkbaar met 1e echelons geneeskundige eenheden. Deze geneeskundige eenheden zullen zich zien gesteld voor een gigantische taak, zodat hun inspanningen in de eerste plaats zullen dienen te zijn gericht op gewonden die een redelijke kans maken de ramp te overleven (10). Bovendien zal gebruik moeten worden gemaakt van „buddy aid” en bij de hulpverlening zullen eventuele beschikbare licht gewonden moeten worden ingeschakeld. Voorts zal de inzet van meer specialistische teams noodzakelijk zijn, een en ander afhankelijk van de aard van de verwondingen. Gezien de schaarste aan specialisten dienen deze teams te worden ingedeeld op legerkorps-c.q. OSK-niveau. De behandeling van de gewonden in het voorste deel van het weerstandsgebied kan over het algemeen slechts provisorisch zijn en een juiste behandeling kan slechts geschieden in de meer achterwaartse opgestelde geneeskundige inrichtingen.

Dit laatste pleit voor de inzet van luchttransport voor inschakeling van met gepantserde terreinvoertuigen uit te rusten ziekenautocompagnieën op divisieniveau. De afvoer van gewonden door heli's van het legerkorps kan rechtstreeks geschieden naar de doorvoerhospitaal; de afvoer d.m.v. gepantserde ziekenauto's van de divisie zal moeten plaatsvinden naar de divisieverbandplaatsen. Dit laatste impliceert, dat de divisieverbandplaatsen sneller moeten kunnen worden leeggehaald, teneinde voor noodgevallen een grotere opnamecapaciteit te verkrijgen.

Het verhoogde gewondenaanbod in een abc-oorlog zal voorts een sterk stijgende behoefte aan genees- en verbandmiddelen veroorzaken. Met een massabevoorrading van genees- en verbandmiddelen dient dan ook rekening te worden gehouden, waarbij wordt gedacht aan zg. „Phase 1 Emergency Medical Treatment Units” (pakketten gebaseerd op hulpverlening aan 100 gewonden gedurende 72 uur) (11).

Aangezien massale aantallen gewonden als gevolg van de abc-oorlogvoering zich eveneens zullen kunnen voordoen in de meer achterwaarts gelegen gebieden van de gevechtszone, kunnen de thans bestaande zelfstandige verbandplaatscompagnieën in het legerkorpsachtergebied niet langer alleen als reserve voor de divisies worden beschouwd. Teneinde bij een abc-ramp efficiënte hulp te kunnen verlenen, dienen deze zelfstandige verbandplaatsen te kunnen beschikken over mogelijkheden voor het verzamelen van gewonden en zij dienen een afdoende chirurgische capaciteit te bezitten. Ook in het legerkorpsachtergebied zal aanvullende steun van specialistenteams noodzakelijk zijn. De noodzaak te kunnen beschikken over luchttransport voor de afvoer van gewonden, is hier minder urgent. Voorts zal waar mogelijk gebruik moeten worden gemaakt van faciliteiten uit de civiele sector. Dit laatste geldt niet zozeer de evacuatiemiddelen dan wel het gebruik maken van burgerziekenhuizen.

DE ONTSMETTING

In aanmerking nemende, dat het zo spoedig mogelijk herwinnen van de gevechtswaarde in feite als hoofddoel dient te worden aangemerkt van de te nemen collectieve beschermingsmaatregelen, kan worden gesteld, dat de ontsmettingswerkzaamheden een zeer belangrijke rol spelen. Kenmerkend voor de uitvoering van ontsmettingswerkzaamheden is de behoefte aan grote hoeveelheden onbesmet water. De behoefte aan badinstallaties voor de ontsmetting van personeel is dan ook evident. In verband met de nablijvende — en derhalve veelal cumulatieve — werking van abc-strijdmiddelen, is het noodzakelijk zo snel mogelijk tot ontsmetting over te gaan. De tijd die verloopt tussen het moment van besmetting en het tijdstip van ontsmetting dient derhalve tot een minimum te worden beperkt. Waar mogelijk dient dus individuele ontsmetting te worden toegepast. Hoewel de capaciteit van geïmproviseerde ontsmettingsinstallaties voor personeel veelal gering zal zijn, is het om bovenvermelde redenen toch wenselijk reeds op bv. bataljonsniveau over een eenvoudige installatie te kunnen beschikken. Handdouches gekoppeld aan een van een drukpomp voorziene watertrailer kunnen reeds goede diensten bewijzen. De noodzaak tot massa-ontsmetting zal zich echter in de abc-oorlogvoering veelvuldig voordoen, zodat in deze omstandigheden ontsmetting slechts zal kunnen plaatsvinden in badinrichtingen met een grote capaciteit.

Eén van de beginselen bij het verlenen van logistieke steun is, dat maximaal gebruik dient te worden gemaakt van bestaande faciliteiten in de civiele sector. Zoals reeds eerder werd gesteld, is het operatiegebied van onze parate eenheden bekend. Aangenomen kan worden, dat de bad-faciliteiten in het operatiegebied waar deze eenheden optreden, redelijk gunstig zijn. Het is echter problematisch of te allen tijde gebruik kan worden gemaakt van voornoemde civiele faciliteiten. Het statisch karakter van civiele installaties vereist transport van besmet personeel naar deze installaties, hetgeen i.v.m. de tijdfactor ongewenst kan zijn. Daarenboven zijn de civiele badinrichtingen ook onderhevig aan de oorlogshandelingen. Voorts kan aan de behoeften van de burgerbevolking niet altijd worden voorbijgegaan.

Bovengenoemde beperkingen, die dienen te worden gesteld aan het gebruik van civiele badinrichtingen, noodzaken dan ook tot het kunnen beschikken over eigen mobiele badinrichtingen. Bij het bepalen van de benodigde aantallen badinrichtingen en de vereiste capaciteit daarvan, dient echter niet geheel te worden voorbijgegaan aan de mogelijkheden, die de civiele sector in deze biedt. Zo zal de behoefte aan eigen badinrichtingen in bv. het legerkorpsachtergebied aanmerkelijk geringer zijn, i.v.m. de betere mogelijkheden tot gebruikmaking van civiele faciliteiten.

Bij het bepalen van het niveau waarop mobiele badinstallaties zouden kunnen worden ingedeeld, dienen de navolgende factoren te worden overwogen:

- de snelheidseis van ontsmetting;
- minimale verzwaring van de logistieke staart;
- economisch gebruik van de middelen.

De eerstgenoemde factor maakt de indeling van badeenheden op zo laag mogelijk niveau wenselijk. De laatstgenoemde factoren dwingen tot centralisatie op hoog niveau. Uitgaande van de huidige organisatie, waarbij de brigade logistiek niet zelfstandig is, zou indeling van badinstallaties op divisieniveau de voorkeur verdienen. Deze badinstallaties zouden dan naar behoefte in steun kunnen worden gegeven aan de brigades en geneeskundige eenheden. Indeling van een aantal badinrichtingen op legerkorpsniveau, t.b.v. de legerkorpstroepen en geneeskundige eenheden, is eveneens wenselijk. De capaciteit van dergelijke badinstallaties dient ongeveer te zijn berekend op de ontsmetting van bv. een eenheid ter sterkte van een bataljon. Rekening houdende met voornoemde overwegingen kan worden ge-

concludeerd, dat aan de totale behoefte van de parate eenheden kan worden voldaan indien tot de navolgende indeling wordt overgegaan:

- per divisie vier badinstallaties t.w.; één per brigade en één voor de divisietroepen;
- voor het legerkorps drie badinstallaties.

5. Conclusies

De bescherming van personeel vereist:

a. v.w.b. het aantonen van de aanwezigheid van abc-strijdmiddelen:

- uitrusten van de enkele man met een dosimeter;
- uitrusten van de onderdelen met intensiteitsmeters op basis van één per compagnie;
- uitrusten van de onderdelen met biologische monsternemingsapparatuur op basis van één per bataljon;
- uitrusten van de onderdelen met chemische detectieapparatuur op basis van één per compagnie;

b. v.w.b. de beveiliging tegen de inwerking van abc-strijdmiddelen:

- verstrekking van grote hoeveelheden stellingmaterieel;
- invoering van overdruk-c.q. luchtverversingsinstallaties voor gebruik in tanks, gepantserde gevechtsvoertuigen en ruimten waarin werkzaamheden moeten worden verricht;
- uitbreiding van de individuele uitrusting met speciale brillen, een nieuw type gasmasker, speciale handschoenen en speciale beschermende kleding;
- periodieke immunisaties.

c. v.w.b. het herwinnen van de gevechtswaarde (in het vlak van de geneeskundige afvoer en verpleging):

- formering van extra geneeskundige eenheden op divisieniveau voor 1e echelons hulpverlening;
- formering van snel inzetbare specialistenteams op legerkorps/OSK-niveau, voor aanvullende hulpverlening aan de divisies en voor hulpverlening in het legerkorpsachtergebied;
- opvoering van de afvoercapaciteit door inschakeling van helitransport en gepantserde ziekenauto's met grote terreinvaardigheid;
- het voorzien in mogelijkheden voor het verzamelen van gewonden en het verschaffen van een eigen chirurgische capaciteit aan de zelfstandige legerkorpsverbandplaatsen;
- een maximaal gebruik van civiele faciliteiten;
- opslag van grote voorraden genees- en verbandmiddelen;

(in het vlak van de dienstenverlening i.c. ontsmetting):

- het kunnen beschikken over grote hoeveelheden onbesmet water;
- maximale toepassing van individuele ontsmetting en invoering van eenvoudige ontsmettingsinstallaties op bataljonsniveau;
- maximaal gebruik van civiele badinrichtingen;
- invoering van mobiele badinstallaties op basis van vier per divisie en drie voor het legerkorps.

De bescherming van materieel, goederen en terrein

1. Algemeen

Hiervoor werd reeds gesteld, dat de uitwerking van abc-strijdmiddelen op materieel en goederen aanmerkelijk geringer is dan de uitwerking van deze strijdmiddelen op personeel. Niettemin zal ook bijzonder veel aandacht moeten worden besteed aan de bescherming van goederen en materieel. Uitgangspunt dient immers te allen tijde te zijn, dat de gevechtstaak kan worden uitgevoerd, hetgeen zonder materieel en goederen nu eenmaal onmogelijk is. Ook bij de bescherming van goederen en materieel kunnen de hierop betrekking hebbende maatregelen worden ondergebracht in de reeds bij de bescherming van personeel genoemde groepen. De m.b.t. het aantonen van de aanwezigheid van abc-strijdmiddelen te nemen maatregelen kunnen hier evenwel buiten beschouwing worden gelaten.

2. De beveiliging tegen de inwerking van abc-strijdmiddelen

Dekking biedt vanzelfsprekend ook de beste beveiliging tegen de inwerking van abc-strijdmiddelen op materieel en goederen. De tot de individuele uitrusting van de man behorende goederen en uitrusting alsmede de persoonlijke bewapening, zullen over het algemeen reeds bescherming ondervinden van de dekking die de enkele man voor zijn persoonlijke bescherming ter beschikking staat. Een zekere mate van bescherming tegen straling en besmetting kan bovendien worden verkregen door bv. lichte vuurwapenen af te dekken met plastic hoezen.

Aangezien de bescherming van materieel en goederen, door opslag in beschermende ruimten, bij de gevechtseenheden vrijwel onmogelijk zal zijn, zal deze opslag vrijwel altijd in de open lucht of in voertuigen dienen te geschieden. In

voertuigen opgeslagen goederen en materieel verkrijgen reeds een zekere mate van bescherming. Voor de bescherming van de in open lucht opgeslagen voorraden zullen evenwel maatregelen dienen te worden getroffen. Het zal in de eerste plaats noodzakelijk zijn het materieel en de goederen te voorzien van een beschermende emballage. Voorts zal afdekking door gemakkelijk te ontsmetten dekzeilen een redelijk goede bescherming bieden.

Opslag van voorraden in beschermende ruimten is in het legerkorpsachtergebied zeer goed mogelijk. Vanzelfsprekend staat dit laatste in nauwe relatie met de mogelijkheden en de wenselijkheid, over te gaan tot „pre-stocking”. Hoewel aan „pre-stocking” ongetwijfeld ook nadelen zijn verbonden, is het toch gewenst reeds in vredes-tijd voorraden op te slaan in van tevoren onderkende operatiegebieden (12). Aangezien het operatiegebied van onze parate eenheden volledig bekend is, zal dan ook waar mogelijk tot „pre-stocking” dienen te worden overgegaan. Opslag in ondergrondse ruimten zal ongetwijfeld de beste bescherming bieden tegen de inwerking van abc-strijdmiddelen. Indien niet tot „pre-stocking” kan worden overgegaan, verdient het toch aanbeveling waar mogelijk voor opslag gebruik te maken van bestaande ondergrondse constructies als tunnels, grotten e.d.

Bescherming tegen de inwerking van abc-strijdmiddelen wordt uit de aard der zaak ook verkregen door pantsering. Opslag van voorraden in gepantserde voertuigen zal vooralsnog echter moeilijk zijn te realiseren. Daarentegen zal voor de bevoorrading van materieel en goederen gebruik van gepantserde voertuigen noodzakelijk zijn. Er dient immers rekening te worden gehouden met de omstandigheid, dat gevechtseenheden tijdelijk kunnen worden geïsoleerd. Bevoorrading kan dan nog slechts geschieden door gebruik te maken van luchttransport of van bevoorradingsconvoeien. Het doorschrijden van met abc-strijdmiddelen besmette gebieden zal hierbij veelal noodzakelijk zijn. De bescherming van goederen en materieel vereist derhalve, ook om laatstgenoemde reden, het gebruik van gepantserde personeelsvoertuigen.

3. De ontsmetting

ALGEMEEN

De ontsmetting van materieel en goederen vereist, evenals de ontsmetting van personeel, grote hoeveelheden onbesmet water. Een groot en belangrijk verschil met de ontsmetting van perso-

neel, vormt evenwel het veelal ontbreken van de snelheidseis van de ontsmetting. De nablijvende werking van bv. straling en besmetting heeft immers niet die desastreuze gevolgen op materieel en goederen als op personeel. Gezien het natuurlijke verval van stralingsintensiteit en graad van besmetting, dat na verloop van tijd plaatsvindt bij materieel en goederen, kan zelfs worden gesteld dat ontsmetting op een later tijdstip in vele gevallen grote voordelen kan bieden. De a.h.w. natuurlijke ontsmetting vergt evenwel veelal kostbare tijd. Slechts indien over voldoende hoeveelheden reservematerieel wordt beschikt, is een uitgestelde ontsmetting doelmatig. De noodzaak tot snelle ontsmetting van materieel en goederen, wordt derhalve in het algemeen bepaald door de beschikbare voorraad.

Hoewel een goede verpakking van levensmiddelen de besmetting van deze artikelen niet waarschijnlijk maakt, is het duidelijk dat, indien besmetting desondanks optreedt, dit voedsel dient te worden vernietigd of begraven. Het is eveneens onwaarschijnlijk, dat B.O.S.-produkten radioactief besmet zouden geraken. B.O.S.-produkten zullen eerder zijn blootgesteld aan brandgevaar ten gevolge van de hittewerking, dan aan radioactieve besmetting. Pijplijntransport en opslag in drums, jerrycans, tankwagens of ondergrondse tanks garanderen reeds een redelijke bescherming tegen fall-out. Indien desondanks besmetting plaatsvindt, dienen de besmette B.O.S.-produkten te worden vernietigd. De noodzaak, tot ontsmetting van munitie is minder urgent en voorts minder goed uitvoerbaar. Ontsmettingsoperaties zullen dus in feite zijn gericht op klasse II- en/of klasse IV-goederen. Hierbij kan dan weer een splitsing worden gemaakt in de ontsmetting van kleding en de ontsmetting van uitrusting.

DE ONTSMETTING VAN UITRUSTING

De noodzaak snel te kunnen beschikken over de uitrustingsstukken, dwingt tot snelle ontsmetting. Waar mogelijk zal deze ontsmetting dan ook dienen plaats te vinden bij het onderdeel. Het onschadelijk maken van besmettingen d.m.v. chemische reactie, zal in het algemeen bij bataljons en overeenkomstige onderdelen niet mogelijk zijn, weshalve de ontsmetting hier beperkt moet blijven tot het afsputten van het besmette uitrustingsstuk met water onder druk. Invoering van een licht type motorspuit, zoals voor brandbestrijding wordt gebruikt, zou hiervoor een oplossing kunnen bieden. Bij massale besmetting zal

evenals bij personeel, de ontsmetting slechts kunnen plaatsvinden in onsmettingsinrichtingen met een grote capaciteit. Aangenomen kan worden dat, indien de noodzaak tot massale ontsmetting van materieel zich voordoet, ook een groot deel van het personeel buiten gevecht zal zijn gesteld. Bergingspersoneel zal het besmette materieel moeten afvoeren naar speciale verzamelplaatsen of rechtstreeks naar de onsmettingsinrichting. In deze omstandigheden zal complete vervanging van het getroffen onderdeel veelal noodzakelijk zijn. Aanvulling van gehele onderdelen van bv. bataljonssterkte kan slechts geschieden door het legerkorps of de ondersteuningsstrijdkrachten.

De ontsmetting van de tot de getroffen eenheid behorende uitrustingsstukken zal derhalve zo veel mogelijk dienen plaats te vinden op een zo hoog mogelijk niveau. i.c. bij het legerkorps. De mogelijkheden gebruik te maken van civiele faciliteiten zijn, zoals reeds eerder werd vermeld, in het legerkorpsachtergebied vrij gunstig.

Daarentegen zal vrijwel geen enkele instantie beschikken over installaties, die volledig geschikt zijn voor ontsmetting van met abstrijdmiddelen besmet materieel. Het is derhalve noodzakelijk te kunnen beschikken over een mobiele onsmettingsinrichting voor massa-ontsmetting van materieel en goederen. Deze onsmettingsinrichting dient te kunnen beschikken over apparatuur voor ontsmetting d.m.v. chemische reactie en over installaties waarmee heet water of stoom onder hoge druk kan worden gespoten. De componenten van deze inrichting dienen zodanig te worden samengesteld, dat op eenvoudige wijze combinaties tot stand kunnen worden gebracht met in de civiele sector beschikbare afsputinrichtingen.

DE ONTSMETTING VAN KLEDING

Blijkens het gestelde in VS 2-1120/3 wordt bij personeelontsmettingsoperatiën een volstrekte éénrichtingscyclus toegepast. Wapens, munitie, uitrustings- en kledingstukken worden bij de ingang van de onsmettingsinrichting afgenomen, waarna het personeel in staat wordt gesteld zich te baden. Na een medische controle wordt het personeel óf afgevoerd naar hospitalen en geneeskundige inrichtingen, óf voorzien van nieuwe kleding of uitrusting, teneinde zo snel mogelijk de gevechtstaak te kunnen hervatten.

Uit het voorgaande volgt, dat bij de onsmettingsinrichting voor personeel een voorraad kleding en uitrusting aanwezig dient te zijn. De grootte van de aan te houden voorraad kleding

en uitrusting, wordt nu in feite bepaald door de mogelijkheden tot snelle ontsmetting van deze kleding en uitrusting.

Uit praktische en economische overwegingen zou de combinatie bad- en wasinrichting ongetwijfeld de voorkeur verdienen. De organisatorische verdeling van de wascapaciteit te velde was voorheen dan ook gelijk aan die van de badcapaciteit (13). Zelfs indien de bad- en wasinrichting volledig mobiel zou zijn en betrekkelijk snel zou kunnen worden verplaatst, hetgeen overigens minder waarschijnlijk is, dan nog zou een dergelijke combinatie bij de brigades een onaanvaardbare verzwaring van de logistieke staart opleveren. Het in bedrijf stellen van wasinrichtingen in het voorste deel van de gevechtszone moet derhalve als praktisch minder goed uitvoerbaar worden beschouwd.

Het in bedrijf stellen van wasinrichtingen of bad- en wasinrichtingen in het divisie-achtergebied en het legerkorpsachtergebied is evenwel zeer goed mogelijk. Verder zijn er mogelijkheden voor inschakeling van civiele inrichtingen in het achtergebied.

De hiervoor opgesomde beperkingen, die dienen te worden gesteld aan het gebruik van civiele badinrichtingen, zijn echter ook van toepassing op de wasinrichtingen. Daarenboven zullen burgerwasserijen veelal niet zijn ingesteld op de bewassing van met abc-strijdmiddelen besmette goederen. De wascompagnie is echter in staat deskundig toezichhoudend personeel te leveren, als vaste wasserijen worden gevorderd, waarin burgers zijn of worden tewerkgesteld.

De totale capaciteit van de wasinrichtingen dient te zijn afgestemd op de conventionele reinigingsbehoeften, het wassen van hospitaallinnen voor de geneeskundige eenheden en het verrichten van bulkreiniging van besmette kleding. In aanmerking nemende, dat de maximum-capaciteit van de huidige legerkorps intendance-wascompagnie nauwelijks voldoende is om aan de conventionele reinigingsbehoeften te voldoen, moet worden vastgesteld, dat verhoging van de wascapaciteit noodzakelijk is. De oplossing zal hoofdzakelijk moeten worden gevonden in de indeling van meer en betere middelen. Hierbij kan de organisatie van de huidige intendancewascompagnie v.w.b. de indeling in vier pelotons worden gehandhaafd, mits deze pelotons, indien in rechtstreekse steun gegeven aan de divisie, in staat zijn aan de wasbehoeften van de divisie te voldoen.

De noodzaak voor snelle vervanging van besmet-

te kleding en uitrusting vereist opslag van vrij grote reserves aan kleding en uitrusting. Dit laatste is nu eenmaal inherent aan de abc-oorlogvoering en houdt ten nauwste verband met de reeds eerder genoemde noodzaak tot „pre-stocking”. De minimum-eis die moet worden gesteld, is het per badinstallatie in voorraad houden van een hoeveelheid individuele uitrustingsstukken en kleding, voldoende om een eenheid ter sterkte van een bataljon volledig opnieuw te kunnen uitrusten. De divisie intendance-compagnie zal eveneens een dergelijke hoeveelheid kleding en uitrusting in voorraad dienen te hebben. De voor ontsmetting af te voeren kleding en uitrusting moet worden gereinigd en ontsmet door een wasinrichting van de legerkorpswascompagnie en moet zo spoedig mogelijk weer ter beschikking van de badinrichting kunnen worden gesteld.

DE ONTSMETTING VAN TERREIN EN WATER

Het is duidelijk, dat de ontsmetting van terrein over het algemeen niet uitvoerbaar zal zijn. Er kunnen zich evenwel omstandigheden voordoen, waarin het noodzakelijk zal zijn bepaalde zeer belangrijke terreindelen, als verkeersknooppunten, weggedeelten en bruggen, te ontsmetten. Chemische besmettingen kunnen teniet worden gedaan door massaal gebruik van chloorkalk. Radiologische besmettingen kunnen worden bestreden door intensief schoonspuiten met water. Deze ontsmettingen zullen over het algemeen slechts kunnen worden verricht door hiertoe speciaal opgeleide en van speciale uitrusting voorziene ploegen.

In de voorgaande beschouwingen is reeds tot uitdrukking gebracht, dat voor ontsmettingswerkzaamheden, of het nu personeel, materieel of terrein betreft, grote hoeveelheden onbesmet water vereist zijn. Daarenboven zijn vrij grote hoeveelheden water vereist voor normaal gebruik door de troep. In conventionele oorlogsomstandigheden heeft de watervoorziening vrijwel nooit moeilijkheden opgeleverd. Het behoeft evenwel geen betoog, dat in een abc-oorlog met name het oppervlaktewater snel kan worden besmet. De voorziening van onbesmet water kan onder abc-omstandigheden dan ook mogelijk één van de moeilijkst op te lossen problemen vormen. De invoering van waterzuiveringsinstallaties, waarmee grote hoeveelheden besmet water snel kunnen worden gezuiverd, is dan ook noodzakelijk. Over deze waterzuiveringsinstallaties dient ook te kunnen worden beschikt bij de bad- en wasinrichtingen en de geneeskundige inrich-

tingen. De gevechtseenheden zullen moeten worden uitgerust met verscheidene watertrailers. Opslag van drinkwater in ondergrondse tanks zou voorts aanbeveling verdienen.

4. Conclusies

De bescherming van materieel, goederen en terrein vereist:

a. v.w.b de beveiliging tegen de inwerking van abc-strijdmiddelen:

— de invoering van plastic hoezen voor het afdekken van lichte vuurwapenen;

— verstrekking van grote aantallen dekzeilen voor afscherming van in de open lucht opgeslagen voorraden;

— opslag in ondergrondse ruimten, waarbij een maximaal gebruik dient te worden gemaakt van bestaande ondergrondse constructies, „prestocking” verdient aanbeveling;

— verpakking van materieel, goederen en levensmiddelen in beschermende emballage;

— gebruik van gepantserde terreinvoertuigen voor het bevoorraden van geïsoleerde eenheden en het doorschrijden van besmette gebieden;

b. v.w.b. de ontsmetting:

— uitrusten van de onderdelen met motorspuiten op basis van één per bataljon;

— formering van een materieelontsmettingseenheid op legerkorpsniveau, voorzits van massalontsmettingsapparatuur en afgestemd op maximaal gebruik van civiele faciliteiten;

— verhoging van de wascapaciteit van de legerkorps intendance-wascompagnie door invoering van nieuwe apparatuur. De pelotons van deze wascompagnie dienen elk in staat te zijn aan de gemiddelde wasbehoefte van een divisie te kunnen voldoen;

— het in voorraad houden van een hoeveelheid individuele uitrusting en kleding bij de badinstallaties en de divisie intendance-compagnie, elk voldoende om een eenheid ter sterkte van een bataljon volledig opnieuw uit te rusten;

— invoering van waterzuiveringsinstallaties voor ontsmetting van grote hoeveelheden water, op basis van één per bad- en/of wasinrichting en geneeskundige inrichting;

— uitrusten van de onderdelen met grotere aantallen watertrailers;

— maximaal gebruik van civiele faciliteiten;

— opslag van voorraden chemische ontsmettingsmiddelen.

Nabeschuwing

De bij de parate eenheden te nemen logistieke

maatregelen ter bescherming tegen abc-oorlogvoering zijn aangegeven in de getrokken conclusies. Deze maatregelen hebben in hoofdzaak betrekking op het verschaffen van de benodigde materiële middelen. Het is vanzelfsprekend niet zo, dat door de invoering van deze middelen alléén, een doeltreffende bescherming tegen abc-oorlogvoering kan worden gegarandeerd. Slechts door een efficiënt gebruik van deze middelen zal een maximum rendement kunnen worden verkregen, d.w.z. dat de maatregelen, die in verband met de uitwerking van abc-strijdmiddelen moeten worden getroffen, in de plannen dienen te zijn vastgelegd.

Volgens het gestelde in de voorlopige richtlijnen, nr 2-1387, van de verzorgingshandleiding, dienen eerder genoemde maatregelen, voor wat betreft de brigades en kleinere eenheden, deel uit te maken van de plannen voor het gevecht; grotere eenheden dienen gewoonlijk afzonderlijke plannen, zg. rampenbestrijdingsplannen, te ontwerpen. In militaire vaktaal wordt onder rampenbestrijding in het algemeen verstaan, de maatregelen te nemen in achtergebieden teneinde de onderbreking van de logistieke steun te voorkomen (15).

Men kan zich afvragen of het concept van rampenbestrijding zich in de huidige omstandigheden niet dient uit te strekken tot de meer voorwaarts gelegen delen van het weerstandsgebied. Op de vragen: „wie voert de rampenbestrijding uit?” en: „op welke wijze zullen deze rampenbestrijdingsoperaties worden uitgevoerd?”, dient een bevredigend antwoord te kunnen worden gegeven. De stelling, als zouden de te treffen maatregelen ter bestrijding van de gevolgen van een abc-ramp bij eenheden als brigade en lager, dienen te worden geïncorporeerd in de tactische plannen, moge in zijn algemeenheid dan wel juist zijn, een bevredigend antwoord op voornoemde vragen wordt hierdoor niet gegeven.

In voorgaande beschouwingen werd reeds vastgesteld, dat de inschakeling van speciale teams als reddingsploegen, geneeskundige eenheden, bergingsploegen en ontsmettingsgroepen, noodzakelijk zal zijn voor een doeltreffende bestrijding van een abc-ramp en voor het, daarmee samenhangend, zo spoedig mogelijk herwinnen van de gevechtswaarde. De tijdruimtefactoren tot oriëntatie, planning, coördinatie en verplaatsing, maken een efficiënt optreden van afzonderlijke teams zeer problematisch. De oplossing dient dan ook te worden gezocht in de formering van speciale eenheden op brigadeniveau en hoger, waar-

in alle elementen van voornoemde afzonderlijke teams zijn opgenomen. Een dergelijke organisatie voorziet in de behoefte aan een onmiddellijk beschikbare, goed uitgeruste, getrainde eenheid, in staat om de rampenbestrijding snel en doeltreffend uit te voeren.

Zoals werd gesteld, dienen elementen van voornoemde afzonderlijke teams in deze eenheid te zijn opgenomen, d.w.z. dat kan worden volstaan met een raamwerk-organisatie, waaraan in voorkomend geval personeel en middelen kunnen worden toegevoegd.

Op bataljons en overeenkomstig niveau dient een dergelijk abc-team, ofschoon qua sterkte en uitrusting veel kleiner, in de organisatie te worden opgenomen. In geval van een abc-ramp kunnen laatstgenoemde teams onder operationeel bevel van de naasthogere eenheid, i.c. brigade, worden gesteld, teneinde mede te worden ingezet voor het uitvoeren van reddingsoperaties bij getroffen nevenbataljons.

De formering van abc-eenheden, de invoering van speciale apparatuur en middelen ter detectie en bestrijding van abc-strijdmiddelen, alsmede de noodzaak zelf te kunnen beschikken over che-

mische en/of biologische strijdmiddelen, zullen tenslotte ook consequenties met zich brengen voor de organisatie van de Koninklijke Landmacht als geheel. Uit praktische en economische overwegingen zou het ongetwijfeld aanbeveling verdienen, over te gaan tot de vorming van een nieuw dienstvak, tevens materieeldienst, i.c. de abc-dienst.

Literatuur

1. Stubbs — *Tschr. Mil. Doc.* (1960)(117)13.
2. Snyder — *Mil. Review* (1961)(5)6.
3. *VS 2-1386, Gevechtshandl.*, hfdst. 8, Afd. B, par. 7.
4. Ver. t. beoef. krijgsw.schap — *Wetensch. Jaarber.* (1960)283, hfdst. II.
5. Anon. — *Ned. Mil. Geneesk. Tschr.* (1959)(9)283.
6. Miller — *Infantry* (1959)(4)34.
7. Ritgen — *Panzer* (1959)(1)51.
8. Creasy — *Army Inf. Digest* (1958)(2)51.
9. Scoles — *Mil. Review* (1961)(4)66.
10. Hays — *Army Inf. Digest* (1958)(2)25.
11. Anon. — *Infantry* (1959)(2)27.
12. Ver. t. beoef. krijgsw.schap — *Wetensch. Jaarber.* (1958)81, hfdst. III.
13. Van den Bosch — *De Mil. Spectator* **124**(1955) (11)592.
14. Glikes en Dowe — *Armor* (1960)(1)40.



Benzinebevoorrading van een afdeling middelbare artillerie

door J. W. VENNIK, Reserve-Kapitein der Artillerie

In tijd van oorlog vormt de voorziening van de strijdende troepen met munitie, benzine en levensmiddelen een groot probleem voor de logistieke diensten.

Door de steeds verder gaande mechanisering en motorisering van de strijdende troepen enerzijds en de door de moderne strijdmiddelen vereiste grotere spreiding en beweeglijkheid anderzijds, zal het probleem van een voldoende brandstofvoorziening van een eenheid steeds groter worden.

Er zal niet alleen meer brandstof aan de eenheid moeten worden geleverd, doch er zal tevens rekening mee moeten worden gehouden, dat een dagelijkse — of althans regelmatige — mogelijkheid tot bevoorraden niet is gewaarborgd.

Schrijver is geruime tijd S4 van een afdeling middelbare artillerie geweest en is thans S4 van een afdeling 762 mm raket. De bij deze afdelingen opgedane ervaring tijdens oefeningen in Nederland en Duitsland is voor hem de aanleiding het bestaande systeem van B.O.S.-bevoorrading bij een afdeling middelbare artillerie aan een kritische beschouwing te onderwerpen. Daarbij gaat hij uit van de gedachte, dat zijn conclusies ook hun waarde zullen hebben voor vergelijkbare eenheden. De gebruikte cijfers zijn mogelijkerwijs inmiddels iets gewijzigd, doch dat doet niet af aan de strekking van deze verhandeling.

Een afdeling middelbare artillerie omvat 29 Jeeps; 22 wapendragers; 1 ziekenauto; 16 vrachtauto's 3-ton YA 328; 18 trekkers/vrachtauto 6-ton; 1 takelauto 6-ton; 14 motorrijwielen en 19 trekkers, volrups, 13-ton. Bij verplaatsing over 1 km, gedeeltelijk over de weg en gedeeltelijk door het terrein, verbruiken deze voertuigen tezamen ca. 110 l benzine. De onderdeels km/l-coëfficiënt is derhalve 110.

Behalve met het verbruik voor verplaatsingen moet worden gerekend met het verbruik van radio-auto's, indien de motor moet draaien voor stroomlevering aan de zender, het verbruik van kooktoestellen in de keukens, van lichtaggregaten, compressoren en van tentkachels. Voor deze uitrustingsstukken en de radio-auto's is dit verbruik te stellen op 2,5 l/h en het totaal verbruik op ca. 2000 l/dag.

De voorziening van het onderdeel met oliën; vet-

ten, kerosine en antivries wordt hier terwille van de eenvoud buiten beschouwing gelaten.

Voor een goede benzinebevoorrading is het een vereiste, dat op het (de) benzinevoertuig(en) een reserve kan worden meegevoerd als buffervoorraad. Deze reservevoorraad is beslist noodzakelijk voor extra grote verplaatsingen, indien tussentijdse bevoorrading niet mogelijk is en omdat in een toekomstige oorlog niet op dagelijkse herbevoorrading mag worden gerekend.

De bevo-groep beschikt over 4 vrachtauto's (3-ton) met 3 aanhangers 1-ton. Tijdens verplaatsingen worden de wagens als volgt ingezet:

K 1: DAF 3-ton met aanhanger voor materieel en personeel van de bevoorradingsgroep;

K 2: DAF 3-ton voor gevechtsrantsoenen en levensmiddelen c.q. gedeeltelijk leeg om te kunnen gaan bevoorraden;

K 3: DAF 3-ton met aanhanger voor 2e keukenuitrusting van de Staf, staf- en verzorgingsbatterij;

K 4: DAF 3-ton met aanhanger voor BOS-bevoorrading.

De DAF 3-ton mag in vreedstijd worden beladen met 125 jerrycans plus 40 op de aanhanger; in oorlogstijd mogen op dit voertuig met aanhanger tezamen 250 cans (5 t) worden geladen. Alleen indien de afdeling in stelling staat kan eventueel een van de andere bevo-wagens worden ingezet voor BOS-bevoorrading, zodra dit voertuig is ontladen. Het is uiteraard niet wenselijk een voor levensmiddelentransport bestemde auto in te zetten voor benzinevervoer. Het criterium van de benzinebevoorrading is, dat het dagelijks verbruik van het onderdeel kan worden aangevuld, opdat de voertuigbrandstoftanks en de reserve-jerrycans steeds gevuld kunnen worden gehouden en het onderdeel maximaal inzetbaar is.

Over welke mogelijkheden beschikt een afdeling middelbare artillerie nu om dit te kunnen verwezenlijken?

De afdeling beschikt over 337 organieke benzinecans; alsmede over de eerder genoemde drietonner met aanhanger. Opdat bij herbevoorrading ledige cans tegen volle cans kunnen worden ingewisseld, is het noodzakelijk een deel van de organieke cans op de voertuigen en bij de andere

benzine verbruikende uitrustingsstukken in te delen. Voorts zijn er cans nodig voor opslag van oliën, kerosine, antivries, enz. Totaal zijn voor deze doeleinden 190 cans nodig, zodat 147 cans resterend voor het meevoeren van de reserve-voorraad. Zodra deze 147 cans leeg zijn kan met behulp van deze cans worden bevoorrad.

Deze 147 cans bevatten 2940 l benzine, waarmee dus een verplaatsing over een afstand van 27 km kan worden bereikt, nl. 27 maal 110 l. Het overige dagelijkse verbruik van keukens en dergelijke is dan nog niet gedekt.

Het is te verwachten, dat in een moderne oorlog veelvuldig van stelling zal moeten worden veranderd en dat daarbij ca. 30 km wordt afgelegd. Bovendien moet worden gerekend met een dagelijks verbruik van 2000 l voor radio-auto's, keukens, enz. zodat het dagelijks gebruik ca. 5300 l bedraagt.

De aanhanger van de BOS-wagen is beladen met oliën, vetten en dergelijke, zodat de bevoorrading met een enkele 3-tonner moet geschieden. Voor een aanvulling van 5300 l zijn dus 2 bevoorritten noodzakelijk. Zoals reeds werd opgemerkt zal in een moderne oorlog met een onregelmatige herbevoorrading rekening moeten worden gehouden. Als gevolg hiervan zal normaal een veelvoud hiervan moeten worden opgehaald.

Uit het vorenstaande blijkt dat de mogelijkheden tot benzinebevoorrading groter dan het dagverbruik van een afdeling middelbare artillerie te beperkt zijn en dat het noodzakelijk is de mogelijkheid te scheppen voor de afdeling om een grotere reservevoorraad mede te voeren en per bevoorradingsrit een grotere voorraad aan te voeren.

Om te kunnen voorzien in reservecans op de voertuigen en in cans bij de benzineverbruikende uitrustingsstukken is een gedeeltelijke benzinebevoorrading in jerrycans onmisbaar. Gezien de vereiste aanvoer van grote hoeveelheden, is *bovendien* echter bevoorrading met behulp van een tankauto *zeer gewenst*. Juist bij een afdeling artillerie, waarbij de voertuigen tijdens het in stelling staan van de afdeling grotendeels worden geconcentreerd in voertuigopstellingsplaatsen, is het gebruik van een tankauto, voorzien van enkele lange vulslangen met pistoolgreepvulpijp zeer goed uitvoerbaar.

Uiteraard dient bij invoering van tankwagens de aanvoer van benzine op de verdeelplaatsen dan berekend te zijn op het gebruik van tankwagens. Een mogelijkheid zou zijn aanvoer in 10-12 tons benzineopleggers, die door normale 4×2 trekkers naar de verdeelplaats worden gebracht en

aldaar worden overgenomen door 6×6 terreintrekkers van de eenheden. De lege oplegger van het onderdeel kan dan op de verdeelplaats worden overgegeven. Bij dit systeem moeten reservevoorassen met schamel (zg. „Dollies”) beschikbaar zijn om de opleggers tot aanhangwagens te kunnen transformeren, opdat bij uitvallen van de organieke trekker van het onderdeel een willekeurige trekker 6×6 - 6 ton de benzinebevoorrading kan overnemen.

Een andere mogelijkheid is de onderdelen te voorzien van 6×6 vrachtauto's met losse benzinetank, die op eenvoudige wijze op een andere wagen kan worden overgeplaatst. Op de verdeelplaats kan dan overslag plaatsvinden.

De technische uitvoering van de benzinebevoorrading met behulp van tankauto's kan hier echter verder buiten beschouwing blijven.

Dit artikel wil, gezien de in dit artikel genoemde factoren, slechts de aandacht vestigen op het bestaande tekort aan benzinebevoorradingmogelijkheden bij een afdeling middelbare artillerie en in het algemeen van gemechaniseerde eenheden. *Bovenal* heeft dit artikel de bedoeling het gebruik en derhalve de organieke indeling van benzinetankauto's te propageren. Ook al zou men niet willen overgaan tot het indelen van tankauto's, en het organieke aantal jerrycans willen verhogen, dan zou toch ook uitbreiding van het organieke vervoer noodzakelijk zijn, en dan is een tankwagen verre te prefereren.

Kort samengevat zijn de voordelen van het indelen van tankauto's de volgende (ook geldend in vredestijd):

1. grotere bevoorradingscapaciteit van het onderdeel, waardoor het aantal bevoorradingsritten kan worden verminderd;
2. mogelijkheid tot het meevoeren van grotere reservevoorraden, waardoor de herbevoorrading op onregelmatige tijdstippen kan worden uitgevoerd;
3. snellere bevoorrading op de verdeelplaats Klasse III;
4. sneller vullen van de voertuigbrandstoftanks;
5. minder veelvuldig gebruik van cans en minder slijtage van en onderhoud aan cans;
6. veel minder morsen en verspilling van benzine;
7. minder tijd en arbeidskracht nodig voor overslag en vullen van jerrycans op de bevoorradingsplaatsen;
8. de verstrekking van benzine aan de voertuigen behoeft niet in veelvoud van 20 l te geschieden (van belang in vredestijd).

Sociologie en krijgsmacht *

door K. J. DANCKAERTS, Reserve Luitenant-Kolonel van Algemene Dienst

Gedurende een reeks van jaren kom ik, uit hoofde van mijn functie, in aanraking met problemen van sociale aard, die zowel op de Nederlandse strijdkrachten als op de burgermaatschappij betrekking hebben.

Jaarlijks worden duizenden jongemensen ingedeeld bij de marine, de landmacht of de luchtmacht, krijgen een militaire opleiding en keren daarna weer in de burgermaatschappij terug. Een en ander heeft verregaande sociologische consequenties.

Voor de instandhouding van een krijgsmacht moet de economie een enorme hoeveelheid arbeidskracht en kapitaal ontberen, productiefactoren die, op een andere wijze gebruikt, ongetwijfeld tot een meer positief resultaat zouden leiden, al moet men ernstig bezwaar ertegen maken als men het leger uitsluitend als een consumptieve eenheid wil zien. Zo beschouwd zou ook de brandweer een zuiver consumptief karakter dragen. De afwezigheid van zowel de brandweer als van de krijgsmacht, resulterende in de totale stopzetting van de produktie van dit soort van veiligheidsdiensten, zou voor de huidige vrije maatschappij verstrekkende gevolgen hebben.

De krijgsmacht is een instelling die in alle moderne landen wordt aangetroffen. De instelling (institutie) is volgens T. Parsons: „*a complex of status relationships which is of strategic structural significance in the social system in question*”, waarbij wordt aangetekend, dat strategisch hier zeker niet in zuiver militaire zin is bedoeld. De nadruk valt op de constatering dat een instelling (institutie) van bijzonder grote structurele betekenis is in een bepaald sociaal systeem, hetgeen met betrekking tot het leger moeilijk kan worden ontkend.

Hoe valt het dan te verklaren dat een dergelijke kostbare en aan de maatschappij zware eisen stellende organisatie niet alleen zo weinig waardering ondervindt, maar zelfs ternauwernood de wetenschappelijke belangstelling gaande kan maken? De problemen die zij met zich brengt zijn toch uiterst relevant?

Gedeeltelijk vond ik deze vragen beantwoord in het boek „*Sociologie van de organisatie*” van dr. J. A. A. van Doorn, waar hij, in een opsomming van de voordelen, verbonden aan de bestudering van het moderne leger, als een „toevallig” voordeel noemt zijn persoonlijke bekendheid met dit onderwerp. Hij zegt:

Dit laatste voordeel is niet te versmaden, te meer, omdat de militaire verschijnselen in de literatuur maar al te vaak sterk emotioneel en ideologisch vertekend worden. Nog afgezien van het feit, dat de sociologen zich wél met oorlog, maar niet of nauwelijks met militaire organisatie hebben bezig gehouden.

Terecht heeft men bv. Steinmetz verweten, dat in zijn omvangrijke „Soziologie des Krieges” in het geheel geen aandacht werd besteed aan een enigszins gefundeerde sociologie van het leger. Aan de organisatieproblematiek van het leger is nog minder gedacht.

Ook in de kritische beschouwingen over de ongetwijfeld grootse Amerikaanse poging tot het geven van een sociale psychologie van het Amerikaanse leger klinkt steeds weer het verwijt door, dat de attitudes van de individuele militairen gepeild zijn zonder dat de structuur en functies van de militaire organisatie voldoende zijn geanalyseerd.

De militaire wetenschappen leveren zo mogelijk nog minder op, hetgeen zeker ten dele is terug te voeren op de algemene wijze van beoefening van deze wetenschappen, wier beoefenaren b.v. door Vagts weinig welwillend worden vergeleken met theologen, „likewise unwilling to admit temporary influences upon (their) eternal beliefs”.

Van Doorn vestigt de aandacht op het feit dat de militaire verschijnselen in de literatuur maar al te vaak sterk emotioneel en ideologisch worden vertekend. Nog bedenkelijker is het mijns inziens dat vele wetenschapsmensen zich klaarblijkelijk niet met deze stof willen bezighouden. Een indicatie daarvoor is wellicht het geringe aantal publicaties dat in Nederland op dit terrein is verschenen. Ik vond tenminste weinig met betrekking tot deze materie, zeker in vergelijking tot de uitgebreide literatuur die zich bezighoudt met de sociologie van bedrijven, fabrieken e.d. Waarschijnlijk kan hier worden gesproken van een soort van wetenschappelijke tegenzin, een „atti-

* Enkele gedachten n.a.v. het boek „*Sociology and the military establishment*”, door M. Janowitz.

tude", waarmee noch de maatschappij, noch het leger is gebaat.

Zo lang het bestaan van een leger nog vrijwel algemeen als noodzakelijk wordt gevoeld, dient men maatschappelijk een zo goed mogelijk gebruik ervan te maken, misverstanden en stereotypen uit de weg te ruimen en tekortkomingen te corrigeren. Men zal in ieder geval objectief zijn aandacht eraan moeten besteden om zo te komen tot een verantwoorde integratie van de strijdkrachten in de hedendaagse maatschappij.

Een auteur die ongetwijfeld deze weg in wil slaan is *Morris Janowitz*, van wie ik de volgende personalia kan vermelden. Professor Morris Janowitz, thans hoogleraar in de sociologie aan de Universiteit van Chicago, voordien aan die van Michigan, promoveerde aan de Universiteit van Chicago. Gedurende de Tweede Wereldoorlog was hij werkzaam aan het Departement van Justitie en de Afdeling Psychologische Oorlogvoering van het hoofdkwartier van de Geallieerde Strijdkrachten in Europa. Daarna is hij in actieve dienst gebleven als adviseur aan het departement van Defensie en hield contact met andere regeringsbureaus. Hij publiceerde monografieën op het gebied van de politieke sociologie en de massacommunicatie. Samen met Bruno Bettelheim schreef hij „*Dynamics of Prejudice*”. Uit zijn Europa-tijd dateert een artikel, dat hij publiceerde in samenwerking met E. A. Shils: „*Cohesion and Disintegration in the Wehrmacht in World War II*”, in „*Public Opinion Quarterly*” (1948) (12).

Zijn laatste werk „*The Professional Soldier*” met als ondertitel „*A Social and Political Portrait*” werd in brede kringen met grote waardering ontvangen.

In het eerste hoofdstuk van „*The Professional Soldier*” tekent Janowitz met enkele lijnen het beeld, dat de burger van de beroepsmilitair heeft. „Dat beeld” zegt hij, „vindt nog steeds zijn oorsprong in het verleden. De levensstijl van de militair, zijn dagelijks werk en zijn aspiraties veranderen evenwel met de technologie van de oorlog. Toch blijven verouderde en obscure voorstellingen m.b.t. de strijdkrachten bestaan, omdat de burgermaatschappij, met inbegrip van het politiek-bewuste publiek, de voorkeur eraan geeft ongeïnformeerd te blijven.

In de V.S. staat het militaire beroep niet hoog aangeschreven. Toch zijn politieke leiders bereid zich te onderwerpen aan het technische oordeel van de militaire specialist en het grote publiek

vindt het normaal enkele markante militaire leiders als populaire helden te aanvaarden. Ondanks een traditionele vijandigheid jegens de militair hebben de kiezers zich toch bereid getoond om in individuele gevallen uitzonderingen te maken door herhaalde malen generaals als president te kiezen”

Janowitz constateert hier het tweeslachtige in de houding van de burgerij ten aanzien van zijn strijdkrachten. Hij stelt zich niet partij, spreekt geen haastig oordeel uit; hij is genegen om de problemen rondom de strijdkrachten grondig en objectief te onderzoeken.

In „*Sociology and the Military Establishment*”, dat Janowitz zelf een bijproduct noemt van de „*Professional Soldier*”, wordt de plaats bepaald die de sociologie daarbij kan innemen.

L. S. Cottrell Jr. geeft in het voorwoord een historisch overzicht vanaf de Tweede Wereldoorlog, waaraan ik het volgende ontleen.

Gedurende de Tweede Wereldoorlog werden in de V.S. voor het eerst sociologen qualitate qua aangesteld bij de krijgsmacht. Zij hielden zich vrijwel uitsluitend bezig met attitude- en opinieonderzoek en dan nog voor zover dit in verband stond met de algemene problemen op het terrein van het moreel en het personeelsbeleid. De naoorlogse belangstelling van militaire zijde was aan schommelingen onderhevig. Toch werd enig onderzoek, daterend uit de oorlogstijd, voortgezet. Bovendien hield men zich bezig met research betreffende de koude, politieke oorlogvoering — in Europa m.i. minder juist met de naam psychologische oorlogvoering aangeduid — de kleine militaire eenheid, leiderschap, vormen van sociale controle en de sociale structuur en de culturele aspecten van militaire organisaties. Toch schijnt er bij het Amerikaanse departement van Defensie, en trouwens ook bij de meeste sociologen aldaar, nog steeds weinig begrip te bestaan voor het feit, dat de militaire sociologie een belangrijke bijdrage zou kunnen leveren tot de militaire efficiency.

Tot op heden is men zich nog maar in geringe mate bewust van de noodzaak van permanent en systematisch onderzoek naar de aard van militair-organisatorische systemen en de processen en problemen die een gevolg zijn van de fundamentele veranderingen die het Amerikaanse systeem ondergaat.

De „*American Sociological Society*” en de „*Russel Sage Foundation*”, onder wier auspiciën dit rapport werd uitgegeven, menen, dat het ertoe

zal bijdragen om zowel sociologen als militaire autoriteiten te doordringen van de noodzakelijkheid om bij de analyse van problemen, die van essentieel belang zijn voor de strijdkrachten, een meer effectief gebruik te maken van de sociologische theorieën en van de mogelijkheden, liggende op het terrein van de sociologische research.

Voorts zou een dergelijk onderzoek een bijzonder waardevolle gelegenheid kunnen verschaffen om de sociologische theorie en methode op de proef te stellen. Nóch de uitgevers, nóch de schrijver zien dit rapport als een grondig overzicht en evaluatie van alle onderzoek op het terrein der militaire sociologie. Het ligt eerder in de bedoeling om op adequate wijze begrip te wekken voor de fundamentele sociologische problemen die zich bij de strijdkrachten van de V.S. voordoen: de interne functionering van de militaire organisatie en haar relaties in het totale sociale systeem.

Gezien het zich verruimende perspectief, waarop Janowitz in zijn monografie wijst, is Cottrell van mening, dat de noodzaak van een ruimere toepassing van de sociologie op de militaire problematiek steeds sterker wordt gevoeld.

Bij zijn pogen om een inzicht te verkrijgen in de huidige situatie en om zich een oordeel te vormen over de vooruitzichten m.b.t. de toepassing van de sociologie op de militaire organisatie bepaalde Janowitz zich tot de volgende doelstellingen.

1. Evaluatie van de gepubliceerde en niet gepubliceerde literatuur.
2. In grote trekken de voornaamste krachten aangeven die thans veranderingen in de structuur van de strijdkrachten bewerkstelligen.
3. Een uiteenzetting geven van de problematiek, verbonden aan de toepassing van de sociologie op de militaire instellingen.

Voor wat betreft de evaluatie van de literatuur kan men kort zijn. Er zijn in de V.S. op dit gebied te weinig publikaties verschenen om een adequaat systematisch overzicht te kunnen geven. De in opdracht van de overheid uitgevoerde research m.b.t. de „menselijke hulpbronnen” leverde een verscheidenheid van ongepubliceerde documenten op. Het grootste deel daarvan is echter zwaar geclassificeerd, zodat slechts een klein gedeelte overbleef geschikt en van voldoende relevantie om in het literatuuroverzicht te worden opgenomen. Deze bibliografie telt dan ook slechts 47 werken.

Met betrekking tot het tweede punt geldt het volgende. Het grootste gedeelte van zijn mono-

grafie bestaat uit suggesties voor bepaalde hypothesen en uit richtlijnen voor onderzoek, gebaseerd op persoonlijke ervaringen. Hij heeft openhartig kunnen spreken met de sociologen — in dienst van de staat of verbonden aan universiteiten — die zich voor deze materie interesseerden. Van bijzondere betekenis beschouwde hij de opmerkingen van een klein aantal beroepsofficieren, die in de gelegenheid geweest waren sociale wetenschappen te studeren.

Voor wat betreft de problematiek, annex aan de toepassing van de sociologie op militaire instituties, doen zich reeds dadelijk de volgende moeilijkheden voor. Tot op heden wordt de militaire sociologie nog op geen enkele academie in de V.S. gedoceerd en het leger is in dit opzicht nog geen object van empirisch onderzoek, zoals dat met andere maatschappelijke instellingen het geval is.

Janowitz kon dus bij zijn uiteenzetting niet steunen op een reeds bestaande documentatie. Hij richtte zijn aandacht vooral op de interne sociale organisatie van de krijgsmacht: hiërarchie en autoriteit, assimilatie van sociale rollen, primaire groepen en organisatorische controletechnieken. Maar elke analyse van de interne structuur van een institutie vereist mede aandacht voor de grotere sociale samenhang. Op zijn best kon hij veronderstellingen maken omtrent het wezen van de krachten — van technologische, sociologische en ideologische aard — die hun invloed op de militaire organisatie uitoefenen.

Alle organisaties zijn aan voortdurende verandering onderhevig. Het is duidelijk dat in de laatste tien jaren de strijdkrachten een radicale verandering ondergaan, die zijn oorzaak vindt in de weergalozige revolutie op het gebied van de wapening, die op haar beurt weer vergezeld gaat van een voortdurende uitbreiding van het aantal militaire beroepen, met als consequentie een enorme verzwaring van de eisen te stellen aan de militair en de militaire organisatie.

Het ligt niet in de bedoeling een omstandig verslag te geven van de inhoud van het werk. Het lijkt mij na het voorgaande nuttiger enkele van de krachten aan te wijzen, die volgens Janowitz bezig zijn de militaire organisatie grondig te veranderen.

1. De „verburgerlijking” (civilianisatie) van de krijgsmacht

Er zijn omstandigheden die ertoe leiden, dat de militaire organisatie meer en meer haar typisch

militaire karakter gaat verliezen; Janowitz noemt de volgende.

a. Een toenemend percentage van het nationale inkomen van een moderne staat wordt uitgegeven voor oorlogsdoeleinden; daardoor raakt de burgerbevolking steeds meer betrokken bij de consequenties van de oorlogsvoorbereiding.

b. Naarmate de vernietigingskracht van de strijdmiddelen toeneemt zijn burger en militair aan dezelfde gevaren onderhevig; het gevaar wordt gesocialiseerd. Bovendien steunt de oorlogsorganisatie voor een zeer groot gedeelte op dienstplichtige en reserveplichtige burgers; van hen gaat ook een grote civilianiserende invloed uit.

c. Door de revolutie in de militaire technologie is het militaire doel steeds meer afschrikking en steeds minder toepassing van geweld geworden. Ook dit heeft civilianisering van het militaire denken en de militaire organisatie tot gevolg.

d. Het vroegere periodieke karakter van een militaire instelling (snelle uitbreiding, snelle opheffing) heeft plaats gemaakt voor permanentie of zelfs uitbreiding. Daardoor is het niet meer mogelijk, dat de burger zich na een oorlog dadelijk weer van het leger afwendt.

e. Door de gecompliceerdheid van de oorlogsmachine en de zware eisen gesteld aan onderzoek, ontwikkeling en technisch onderhoud wordt de grens tussen het militaire en het niet-militaire steeds vager, aangezien voor onderhoud en bemanning van de nieuwe wapens steeds meer gebruik moet worden gemaakt van civiel georiënteerde technici.

f. Gezien de permanente oorlogsdreiging is het duidelijk dat de taak van de militaire leider steeds breder wordt. Zijn technologische kennis, zijn direct en indirect gezag en zijn verhoogd prestige hebben tot gevolg dat hij zijn intrede doet in gebieden die in het recente verleden waren gereserveerd voor civiele politici. De behoefte die politieke en civiele leiders hebben aan deskundige adviezen van beroepsmilitairen omtrent de strategische gevolgen van technologische veranderingen leiden ertoe, dat militaire en civiele rollen elkaar overlappen.

Niettemin houdt de typische sociologische benadering van de militaire organisatie geen rekening met de consequenties van deze „trends” en gaat door met de nadruk te leggen op de autoritaire, gestratificeerd-hiërarchieke en traditionele dimensies als basis voor het onderscheid tussen de militaire en niet-militaire bureaucratie.

2. Veranderingen met betrekking tot de gevechtsdoelen

De voorgaande opmerkingen houden evenwel geenszins een ontkenning in van de diepgaande verschillen die zeer zeker bestaan tussen de militaire en niet-militaire bureaucratieën. De militaire organisatie heeft als sociaal systeem unieke kenmerken, omdat de mogelijkheid van vijandelikheden een permanente realiteit is voor haar leiders. De militaire opdracht is de sleutel tot de militaire organisatie. Drie gebiedende eisen voor het gevecht beperken de civilianiserende tendensen:

a. er zullen te allen tijde conventionele gevechtsgroepen nodig blijven voor de „beperkte oorlogvoering”;

b. hoe men ook denkt over de consequenties van de toegenomen belangrijkheid van de „deterrence” als militaire opdracht, er kan geen twijfel bestaan dat deze verschuiving van geweld naar afschrikking belangrijke gevolgen heeft voor het militaire denken en de militaire organisatie. In feite neemt het militaire pacifisme in de moderne maatschappij toe naarmate de verschrikkingen van de oorlog de militaire leiders dwingen zich bezig te houden met de politieke gevolgen van geweld. Maar deze rol is geen nieuwe opdracht voor de militair. Historisch gezien dateert de formule van de „balance of power” niet van de laatste tijd. Deterrence vraagt ook nu nog een organisatie, die het gevecht voorbereidt;

c. zolang de gevechtsbereidheid een eis blijft in de militaire organisatie, zo lang zal de echte militair de civiele ingenieur niet aanvaarden als zijn beroepsideaal. Dit ideale beeld blijft de strategische commandant, niet de militaire technicus. Toch zal militair leiderschap, gebaseerd op traditionele militaire gewoonten, het gezag moeten delen met experts, niet alleen op technisch gebied, maar evenzeer in zaken de organisatie en de menselijke verhoudingen betreffende.

3. De gewijzigde beroepsstructuur

Toen de legers door de invoering van geweren massale organisaties werden was de meest geschikte hiërarchieke structuur de pyramide met brede basis. Het grootste aantal werd gevormd door de „gemene soldaten”, infanteristen, die rechtstreeks met de vijand in contact kwamen. De taak van de infanterist vereiste slechts een beperkte specialisatie, die niet in een burgerberoep kon worden toegepast. Ook de officier

had slechts beperkte beroepsmogelijkheden in de gewone maatschappij. In zulk een hiërarchie kon het aantal rangen klein zijn en de commandolijnen liepen rechtstreeks van de top naar de basis. De nieuwe beroepsstructuur is er echter één, waarbij de specialisatie de hiërarchie van boven naar beneden doordringt tot in de formaties bestemd voor het gevecht. Het aantal personen met gevechtstaken vormt nu een minderheid, en zelfs bevinden zich onder de vechtsoldaten specialisten. De toepassing van militaire vaardigheden in burgerberoepen is zeer vaak mogelijk.

In 1954 was nog slechts 28,8% van het legerpersoneel geplaatst in zuiver militaire functies; deze percentages zullen voor marine en luchtmacht ongetwijfeld lager liggen.

Om tegemoet te komen aan de organisatorische noodzaak om deze overvloed van beroepen te ordenen en te controleren moest de militaire hiërarchie zich aanpassen, zodat de beroepsstructuur niet langer een pyramide is, maar meer de vorm van een diamant heeft gekregen, of juist: er zijn twee diamantvormige hiërarchieën, één voor onderofficieren en minderen en één voor het officierskorps.

Het veranderde rangenpatroon geeft de indruk van een rangeninflatie of zelfs van een verzwakking van autoriteit, aangezien de rangen niet langer zijn gebaseerd op het aantal ondergeschikten. In werkelijkheid echter is de autoriteit niet verzwakt, maar veranderd. De functies van de militaire autoriteit zijn nu eerder betrokken op laterale coördinatie en coöperatie dan op het dragen van verantwoordelijkheid van de hoogste over de laagste echelons. Het is de taak van de hoogste echelons voor de middelste lagen van specialisten de voorwaarden te scheppen, nodig, opdat zij hun activiteiten kunnen coördineren. De militaire leiders trachten bij voortdurende deze voor hen klaarblijkelijke verzwakking van het gezag tegen te gaan door het creëren van een afzonderlijke hiërarchie voor technische specialisten en één voor commandanten. Het doel is weer een soort van pyramide te construeren met duidelijke commandolijnen van top tot basis. Maar de gewijzigde beroepsstructuur laat een zo eenvoudige hiërarchie niet toe.

Naarmate de militaire organisatie meer te maken krijgt met techniek en ontwikkeling, wordt het steeds moeilijker het onderscheid tussen commandant en technische specialist te handhaven. Traditioneel hiërarchiek gezag is de basis waarop de militaire organisatie zich tracht te handhaven.

Maar dit gezag zal moeten worden gedeeld met het gezag ontleend aan deskundigheid en prestatie, formele commandolijnen en officiële ranghiërarchie ten spijt.

4. Veranderende militaire discipline van dominantie naar manipulatie

Marshall zegt in zijn boek „*Men Against Fire*”: „De filosofie van de discipline heeft zich aangepast aan de veranderende omstandigheden. Aangezien de uitwerking der wapens steeds krachtiger is geworden, zodat de strijdkrachten op het oorlogsterrein steeds verder uit elkaar komen te liggen, is initiatief van het individu de meest prijzenswaardige van alle militaire deugden geworden.”

En zo zal de militaire organisatie met haar hiërarchieke structuur, met haar strenge eisen voor coördinatie en haar ogenschijnlijk sterke gezagscentralisatie, bij de aanraking met de vijand moeten streven naar de grootste decentralisatie van initiatief.

De vechtsoldaat is, ongeacht zijn bewapening, wanneer hij aan de strijd deelneemt, allesbehalve het model van Max Webers ideale bureaucraat, die starre regels en voorschriften opvolgt. In zekere zin is hij het tegengestelde. Hij is een improvisator. De inwerking van de technologie heeft een verandering geforceerd in de uitoefening van militair gezag van gezag door „overheersing” (domination) naar gezag door „manipulatie” (manipulation). Traditionele of toegeschreven autoriteit steunt sterk op overheersing, manipulatie daarentegen is meer eigen aan gezag gebaseerd op „achievement” (verwerving).

Onder dominantie wordt verstaan beïnvloeding van het gedrag door het geven van expliciete instructies zonder een doel aan te geven. Manipulatie houdt in de beïnvloeding van iemands gedrag, minder door het geven van expliciete instructies dan wel door indirecte technieken van groepsoverreding en door de nadruk te leggen op het doel van de groep.

Deze verschuiving in de disciplinaire opvattingen van dominantie naar manipulatie veroorzaakt in de militaire organisatie spanningen en stelt de militaire leider voor vele dilemma's.

Deze en nog andere problemen die Janowitz stelt, zijn in vele opzichten en zeker sociaal en wetenschappelijk relevant. Sociaal, omdat de maatschappij maar al te duidelijk wordt geconfronteerd met de consequenties van de aanwezig-

heid van een krijgsmacht, wetenschappelijk omdat de auteur nadrukkelijk wijst op de eigen geaardheid van de militaire organisatie en de onmiskenbare wisselwerking die er bestaat tussen deze „institutie” en de burgermaatschappij, veroorzaakt door in beide werkzame en zich voortdurend wijzigende krachten.

Met opzet heeft schrijver dezes zich bepaald tot de situatie in de V.S. De veronderstelling is zijns inziens evenwel gewettigd dat, mutatis mutandis, dezelfde problemen gelden voor onze krijgsmacht en dat deze daarom onze volle belangstelling verdienen.



Aanwijzingen voor medewerkers

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

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

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

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

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

Behoeftebepaling bij de Koninklijke Luchtmacht

door J. C. BENSCHOP, Luitenant-Kolonel der Koninklijke Luchtmacht

Inleiding

De KLu beschikt, uit hoofde van de haar opgedragen taak, over een grote hoeveelheid materieel, te weten vliegtuigen, gronduitrusting, elektronische grondapparatuur, normale en bijzondere motortransportmiddelen enz. Aan dit materieel worden bepaalde eisen gesteld ten aanzien van de gevechts- of bedrijfsgereedheid. Tevens dient dit materieel te worden ingezet om het personeel de nodige gelegenheid tot oefening te bieden. Teneinde voortdurend aan deze eisen te kunnen voldoen moet aan dit materieel regelmatig onderhoud worden gegeven. In feite is deugdelijk en tijdig onderhoud een dwingende voorwaarde om, met de beperkte financiële en personele middelen die ter beschikking staan, aan de gestelde eisen te kunnen voldoen.

Tot goed begrip diene dat onderhoud hier in ruime zin wordt opgevat. Er wordt onder verstaan preventief en correctief onderhoud, en dit strekt zich uit over periodieke en incidentele inspecties, verwisselingen, modificaties, reparaties, revisies, kalibratie en de bijkomende noodzakelijke aanmaak.

Bij dit onderhoud ontstaan materieelbehoeften, die de instandhoudingsbehoeften worden genoemd. Het is de bedoeling van dit artikel om aan te geven hoe, wanneer en waar de raming van deze behoeften zal moeten plaatsvinden, wil kunnen worden voldaan aan de in de eerste alinea genoemde dwingende voorwaarde.

De vaststelling van de instandhoudingsbehoeften geschiedt tot op heden in belangrijke mate door de materieeldienst. Op grond van verbruikscijfers worden minimum, maximum, aanvraag en streefniveaus vastgesteld, die bij het bereiken aanleiding kunnen geven tot bevoorrading of verwervingsacties. Mag het zijn dat dit een goede en eenvoudige methode is voor de algemeen gebruikte artikelen (common used items), ik meen dat deze methode niet is te accepteren voor artikelen van hoge waarde (de zg. „Hi-Value” items) en voor alle speciale artikelen (special to type items). Men dient nl. niet alleen achteruit maar vooral vóóruit te zien bij het opstellen van de raming van toekomstige instandhoudingsbe-

hoeften en bovendien dient men zich hierbij steeds rekenschap te geven van het feit dat een starre continuïteit in deze behoeften niet aanwezig is. Bij de behoeftebepaling dient rekening te worden gehouden met vele factoren van verschillende aard, die voor een groot deel in de technische sector liggen. Deze behoeftebepaling is derhalve van technisch gebonden aard en dus een zaak die niet in de eerste plaats aan de materieeldienst kan worden overgelaten, maar door de technici ter hand dient te worden genomen.

Aangezien de geldelijke waarde van de algemeen gebruikte artikelen slechts een zeer klein percentage vormt van het totaal van de begrotingsposten die voor het onderhoud beschikbaar zijn, is het belangrijk de vraag te stellen, welke methode het doelmatigste is om tot een zo goed mogelijke raming van de instandhoudingsbehoefte te geraken. In het volgende wordt getracht een antwoord op deze vraag te geven.

Algemeen overzicht

Het materieel waarover de KLu beschikt wordt onderscheiden in:

a. eigenlijk gebruiksmaterieel, zoals vliegtuigen, gronduitrusting, elektronische grondapparatuur, motortransportmiddelen e.d.;

b. oneigenlijk gebruiksmaterieel: dat zijn hoofdelen en delen (components en subcomponents) van het onder a. genoemde;

c. verbruiksmaterieel: dat zijn artikelen en onderdelen (bits and pieces) die slechts éénmaal worden gebruikt.

NB. Zowel het eigenlijke als het oneigenlijke gebruiksmaterieel is onderhoud behoevend. Daarbij wordt gebruik gemaakt van oneigenlijk gebruiksmaterieel en verbruiksmaterieel.

Het gebruiksmaterieel waarover de KLu beschikt kan, al naar gelang de situatie waarin het zich bevindt, worden onderscheiden in:

a. materieel in gebruik, waartoe al datgene behoort dat in feite in bedrijf is en

b. materieel in roulatie, waartoe moet worden gerekend:

1. bedrijfs- en reservevoorraden op de KLu-onderdelen;

2. materieel in of wachtend op transport;
3. materieel in herstelling, revisie etc.

Om de hoeveelheid van het „materieel in gebruik” en de daarmee te leveren prestaties te verzekeren, moet de hoeveelheid van het „materieel in roulatie” hieraan voortdurend worden aangepast. Dit impliceert behoeftebepaling, die kan omvatten:

- a. raming van de behoefte aan herstellingen, nodig om het materieel in roulatie in bruikbare toestand te brengen;
- b. raming van de behoefte aan delen, onderdelen en onderdeelpakketten (sub-components, bits and pieces, repair kits) teneinde de herstellingen te kunnen uitvoeren;
- c. vaststelling van de behoefte aan suppletie, indien de hoeveelheid van het materieel in roulatie in verhouding te gering dreigt te worden;
- d. vaststelling van overtaligheid en overtolligheid van gebruiksmaterieel, indien de hoeveelheid materieel in roulatie te groot blijkt te zijn, teneinde het bedrijf te ontlasten van het onnodige.

Factoren die deze behoeftebepaling kunnen beïnvloeden zijn:

- a. periodieke verwisselingen (lifered components, time change items);
- b. verwissel factoren (reparable generation factors);
- c. herstelbaarheidsfactoren (overall recovery rates);
- d. transport- en wachttijden;
- e. herstellings- en revisietijden;
- f. programmeringsaspecten (inzake het eigenlijk gebruiksmaterieel);
- g. beleidsnormen (m.b.t. grootte van de voorraden op KLu-onderdelen).

Te stellen voorwaarden

Teneinde een doelmatige aanpak van de beoogde behoeftebepaling mogelijk te maken, moet de organisatie daartoe de mogelijkheden bieden. Daarover wordt hierna afzonderlijk gesproken. Voorts moet aan enkele voorwaarden worden voldaan, waarvan de belangrijkste hieronder volgen.

Men dient uit te gaan van de stelling dat een bepaald artikel of groep van overeenkomstige artikelen slechts door één depot wordt gevoerd, dat ook de herstellingen van dat artikel verzorgt of bij de industrie doet verzorgen en dat daarvoor de benodigde delen, onderdelen en onderdeel-

pakketten eveneens voert. Aan deze voorwaarde moet worden voldaan, omdat de behoeftebepaling op een depot anders zeer vele extra moeilijkheden met zich brengt.

Een voorraad- en verbruiksrapportering dient te worden ingesteld, door de KLu-onderdelen aan de depots en door de depots aan de Hoofdafdeling Techniek en Bevoorrading (HATB) van de Luchtmachtstaf. Deze rapportering heeft tot doel over de noodzakelijke gegevens te beschikken om de materieelstroom te kunnen bewaken.

Teneinde de behoefte te kunnen relateren aan de tijd is het noodzakelijk periodiek een prognose op te stellen van de werkbelasting van de technische dienst van de depots, die ontstaat doordat deze depots in de onderhoudssector een dienende taak hebben ten opzichte van de KLu-onderdelen. Deze werkbelasting omvat reparaties, revisies, modificaties, inspecties, aanmaak en installaties. Op periodiek te houden realisatiebesprekingen zal dienen te worden nagegaan, welke divergentie tussen prognose en realisatie is opgetreden en wat de consequenties daarvan zijn, alsmede welke correctieve maatregelen hieruit moeten voortvloeien.

Geaccepteerd dient te worden dat op de KLu-onderdelen bij het geven van onderhoud de methode van „repair by replacement” wordt toegepast, dat wil zeggen dat men niet verder gaat dan de verwisseling van hoofddelen (components) en delen (sub-components), en geen herstellingen uitvoert waarvoor onderdelen (bits and pieces) en onderdeelpakketten (repair kits) nodig zijn. Geautoriseerde uitzonderingsgevallen kunnen worden geaccepteerd, mits het betrokken KLu-onderdeel tijdig de nodige gegevens (programming, behoeften) aan het voerend depot verstrekt. Deze methode is niet alleen noodzakelijk om de behoeftebepaling hanteerbaar te maken, maar biedt bovendien diverse andere belangrijke voordelen, waarop in het kader van het thans behandelde onderwerp niet verder kan worden ingegaan.

Op elk depot is een onderzoek noodzakelijk op het gebied van de reparatie-afwijzing, dat wil zeggen de wenselijkheid om reparaties, die slechts een klein aantal malen per jaar voorkomen, niet uit te voeren. Daarbij worden de desbetreffende artikelen, waar nodig, door nieuwe vervangen. De directe en indirecte financiële consequenties, verbonden aan reparatie, dienen daarbij te worden afgewogen tegen de kosten van verwerving. Uit de aard der zaak kan dit alleen,

wanneer geen operationele noodzaak de reparatie dwingend voorschrijft.

De invoering van onderdeelpakketten (repair kits) op de depots ten behoeve van de uit te voeren herstellingen dient met kracht te worden bevorderd. Berekeningen hebben aangetoond dat het ruimere materieelverbruik door de invoering van deze pakketten ruimschoots wordt gecompenseerd door het feit, dat het depot véél minder losse onderdelen behoeft te voeren en de herstelling op een kwalitatief hoger niveau komt te liggen. Het voeren van véél kleinere losse onderdelen brengt belangrijk méér kosten met zich dan velen zich realiseren. Daar waar geen onderdeelpakketten kunnen worden ingevoerd, zal moeten worden overwogen de herstellingen door middel van verwisseling van delen (sub-components) te doen plaatsvinden. Die delen zijn dan uit de aard der zaak niet herstelbaar (non repairable).

Ernstige overweging verdient het om, voor wat betreft de uitvoering van onderhoudswerkzaamheden, die het depot zelf niet ter hand kan nemen en die derhalve aan de industrie worden aangeboden, deze industrie te belasten met de verwerking van de nodige delen en onderdelen. Het personeel en de kosten die nodig zijn voor de thans nog gevolgde methode, waarbij het voerend depot het voor het onderhoud benodigde aan de industrie verstrekt, zullen in verscheidene gevallen blijken uit te gaan boven de consequenties van zelfstandige bevoorrading door de industrie. Aan twee voorwaarden moet daarbij echter worden voldaan: in de eerste plaats het regelmatig en tijdig opstellen van een prognose van wat aan de industrie zal worden aangeboden — wat volkomen aansluit op de hierboven genoemde voorwaarde van de werkbelastingsprognose — en ten tweede een goede controle door het HMTA op de verwerking van de in rekening te brengen delen en onderdelen door de industrie.

Het verdient aanbeveling om op de depots een onderzoek in te stellen naar hetgeen ontbreekt aan technische documentatie, speciaal gereedschap en apparatuur, en aan overige faciliteiten, teneinde het percentage van de niet op het depot uitvoerbare herstellingen, zoveel mogelijk en verantwoord, te reduceren.

Het behoeft geen betoog dat het noodzakelijk is op de depots regelmatig bedrijfsanalyses uit te voeren. De noodzaak van de frequentie van periodieke verwisselingen zal kritisch moeten worden gezien op grond van de inspectieresultaten. Op grond van de bevindingen bij de herstel-

lingen zal moeten worden nagegaan welke middelen kunnen worden aangewezen om de verwisselfactoren te reduceren. Onderzoek naar mogelijke bekorting van transport- en wachttijden, van herstellings- en revisietijden, zal van tijd tot tijd moeten worden ingesteld. In deze geest moeten ook de realisatiebesprekingen worden gezien.

Tenslotte moet worden vermeld, dat in het kader van het bewaken van de materieelstroom en de bepaling van de behoefte in verband daarmee, het voerend depot zijn aandacht dient te richten op de sanering van het artikelenpakket en dat van het depot suggesties worden verwacht op het gebied van saneringsmogelijkheden en daarop aansluitende onderwerpen, zoals de invoering van standaard-artikelen, de typebeperking en de standaardisatie. Dit alles opdat niet — als een blok aan het been en tegen veelal hoge kosten — onnodig artikelen in administratieve verantwoording en veelal ook in feite aanwezig blijven.

Organieke opzet

Het zal uit het voorgaande duidelijk zijn dat vele acties, nodig voor het bewaken van de materieelstroom en de daarmee verband houdende behoeftebepaling, depot-gebonden zijn en dat het grootste deel van de voor deze acties benodigde gegevens op de depots aanwezig is. Het ligt derhalve voor de hand de depots ook te belasten met de betrokken taak, elk voor wat betreft de gevoerde artikelen. Bij de uitvoering van deze taak zullen de depots echter moeten beschikken over beleidsgegevens, die door de HATB van de Luchtmachtstaf zullen moeten worden verstrekt. Een zekere coördinatie tussen de betrokken activiteiten van de verscheidene depots zal bovendien niet kunnen worden gemist en ook deze zal van genoemde HATB moeten uitgaan.

De wijze waarop in de organisatie de mogelijkheden kunnen worden gegeven om de behoeftebepaling conform de hier ontwikkelde inzichten te realiseren is de volgende:

a. in de HATB dient het bureau „technische programmeringen” te worden gerealiseerd; dit bureau zal richtlijnen moeten geven en de nodige beleidsgegevens moeten verzamelen en verstrekken, ten einde op de depots te komen tot goede prognoses van de werkbelastingen en tijdige bepaling van de instandhoudingsbehoeften;

b. op elk depot zal, rechtstreeks onder de commandant, een bureau „materieel behoeftebepaling” moeten worden gecreëerd, dat tot taak heeft

om de behoeftebepaling volgens de nieuwe inzichten te realiseren, in nauwe samenwerking met de chefs van de materieedienst en de technische dienst; dit bureau zal ook de gegevens moeten verzamelen voor de opstelling van de werkbelastingprognoses.

Taak bureau „technische programmeringen”

Om een indruk te geven van de richtlijnen en beleidsgegevens, die dit bureau van de HATB aan de depots zal moeten verstrekken, diene de volgende opsomming, die uit de aard der zaak niet volledig kan zijn:

- a. het „squadron pattern” voor de toekomst;
- b. de geprogrammeerde vliegreuen voor de komende jaren;
- c. de onderhoudsconceptie voor de wapensystemen;
- d. het materieel waarvoor en de tijdstippen waarop herstellingsprogramma's moeten gereed zijn;
- e. de initiële gegevens, nodig om aan te kunnen vangen met de opzet van deze programma's;
- f. het tijdstip waarop een „final demand” voor een bepaald type uitrustingsstuk moet zijn opgesteld;
- g. de te verwachten „attrition” van het materieel;
- h. de opgestelde programmeringen voor „IRAN en Cat 4” van vliegtuigen;
- i. de autorisatie, voor zover nodig, van de noodzakelijke herstellingslokalities;
- j. de invloed van de in te voeren modificaties op de behoeftebepaling en de programmering van herstellingen;
- k. wijzigingen in de frequentie en de omvang van periodieke verwisselingen;
- l. de beslissingen omtrent de vaststelling van de artikelen, die tot de groep „algemeen gebruikte” zullen behoren, waarvoor geen herstellingsprogrammeringen behoeven te worden opgesteld;
- m. aanwijzingen inzake gewenste sanering van het artikelenpakket, typebeperking en standaardisatie.

N.B. Voor een juiste uitvoering van deze schematisch aangegeven taak zal dit bureau nauw moeten samenwerken met vele andere bureaus en secties van de beleidstaf en van de HATB.

Taak bureau „materieel behoeftebepaling”

Op elk depot zal dit bureau zijn taak moeten uitvoeren, rekening houdend met zowel technische-

als bedrijfsvoeringsaspecten, en uitgaande van de volgende gegevens:

- a. initiële gegevens, afkomstig van fabrikant of buitenlandse gebruiker, verkregen via het bureau technische programmeringen;
- b. richtlijnen en beleidsgegevens, eveneens door dat bureau verstrekt;
- c. ervaringsgegevens, verzameld op het eigen depot en verkregen van de diverse KLu-onderdelen en de herstellingen uitvoerende industrie.

Enkele belangrijke middelen en methoden, nodig voor een juiste taakuitvoering, worden ter verduidelijking hieronder opgesomd.

Per te repareren artikel dienen diverse belangrijke gegevens te worden verzameld in een lijst van vastgesteld model. De gebundelde lijsten dragen tezamen de naam: „verzamelde reparatie gegevens (VRG)”. Met behulp van deze gegevens, die in belangrijke mate tot de initiële gegevens behoren, kan een reparatieprogrammering worden opgezet.

Per te repareren artikel dient een lijst te worden opgesteld van alle delen (sub-components), onderdelen (bits and pieces) en onderdeelpakketten (repair kits), die nodig kunnen zijn bij de uitvoering van de reparaties. In deze lijsten worden, door middel van factoren, de vervangingskansen aangegeven. Deze lijsten dragen de naam van „reparatie stuk lijsten (RSL)”. In deze lijsten worden niet opgenomen de algemeen gangbare artikelen (common used items).

Het bewaken van de materieelstroom en het ramen van de behoeften, als resultaat daarvan, geschiedt nu met gebruikmaking van:

- a. de voorraad- en verbruiksrapportering (VVR);
- b. de opgestelde prognoses van de werkbelasting;
- c. de factoren die van invloed zijn op de prognoses;
- d. de ontvangen richtlijnen en beleidsgegevens,
- e. de verzamelde reparatiegegevens (VRG);
- f. de reparatie stuklijsten (RSL);
- g. de overige benodigde en op het depot aanwezige gegevens.

Bij dit bewaken van de materieelstroom wordt tevens bepaald, of suppletie dan wel overtollig- of overtolligverklaring moet plaatsvinden. Met behulp van de prognoses van de werkbelasting kan, voor een zekere periode in de toekomst en met gebruikmaking van de VRG en de RSL, worden bepaald wat over die periode nodig zal zijn voor de uitvoering van de reparaties. Dit wordt vastgelegd in een „behoefte-raminglijst

(BRL)". De BRL moet tijdig aan de materieel-dienst worden verstrekt om het verwervingsproces een aanvang te kunnen laten nemen op een zodanig tijdstip dat, rekening houdende met de — soms lange — levertermijnen, het nodig geoordeelde op tijd kan worden ontvangen.

Trachten wij het voorgaande in een schema samen te vatten, dan volgt:

HATB/LS:	bur. MBB/Depot:
richtlijnen en	ervaringscijfers
beleidsgegevens	(VRG, RSL, VVR e.d.)

prognose werkbelasting depot

prognose reparatiebehoefte

sanering artikelenpakket

behoefte ramingslijst

verwerving

bevoorrading

onderhoud

Materieel doorstroming

Zoals eerder gesteld moet de hoeveelheid „materieel in roulatie" voortdurend aan de hoeveelheid „materieel in gebruik" worden aangepast. Dit impliceert behoeftebepaling, die door diverse factoren kan worden beïnvloed. De voornaamste van deze factoren werden reeds opgesomd. Enkele van deze factoren behoeven een nadere toelichting, die in het volgende punt zal worden gegeven.

De *verwisselfactor* (reparable generation factor) geeft het aantal defect geraakte hoofddelen of delen (components en sub-components) aan, gerelateerd aan een aantal vliegreuen, bedrijfsuren of aan bedrijfstijd. Voor zover het vliegtuigonderdelen betreft, wordt deze factor gehanteerd bij het vaststellen van wat moet behoren tot de „7 days maximum effort"-voorraad per operationeel squadron. Deze verwisselfactor is een van de gegevens in de VRG. Zij is afhankelijk van de aard van het artikel en het gebruik ervan en is, per artikel, overigens geen constante grootte. De levensduur bv. kan deze factor beïnvloeden, evenals de kwaliteit van het monteurswerk. Op grond van ervaring zal men deze factor dan ook eventueel moeten wijzigen. Met behulp van deze factor en met beleidsgegevens inzake de toekomstige actieprogramma's kan men een raming opstellen van de aanbodfrequentie van een te herstellen artikel.

De *aanbodfrequentie*, voor wat betreft het verleden, is te bepalen uit de op het depot aanwezige gegevens. Deze aanbodfrequentie vertoont veelal typische seizoeninvloeden. Het is noodzakelijk om op het depot, althans voor bepaalde groepen van artikelen, deze invloeden te kennen, omdat deze de aanbodfrequentie, en derhalve de aangeboden werklast, belangrijk kunnen beïnvloeden. Zij zijn de oorzaak ervan dat, over een jaar beschouwd, de materieelstroom in roulatie geen continuïteit vertoont. Indien men geen rekening met deze invloeden houdt zou, althans voor bepaalde daarvoor gevoelige artikelen, tijdelijk een tekort aan materieel in gebruik kunnen ontstaan, hoewel er geen tekort zou behoeven te zijn.

De *herstelbaarheidsfactor* (overall recovery rate) geeft aan welk gedeelte van de aangeboden herstelbare artikelen inderdaad kan worden hersteld. Dit is nl. niet altijd voor 100%. Deze factor komt eveneens voor in de gegevens van de VRG. Uit ervaringscijfers, op het depot bekend, moet deze factor per artikel of groep van overeenkomstige artikelen kunnen worden vastgesteld. Hierbij wordt opgemerkt, dat in een gesloten systeem van gebruik en roulatie de aanwezigheid van deze factor op verliezen duidt, die dienen te worden gecompenseerd door suppletie, althans wanneer de toekomstige behoeften constant blijven (continuïteit in het bedrijf).

De *transport- en wachttijden* stellen zich samen uit een groot aantal componenten. Per artikel kunnen deze grote verschillen vertonen. De belangrijkste componenten zijn:

- a. tijd voor uitbouw van het artikel;
 - b. tijd voor verzendgereed maken;
 - c. tijd voor wachten op transport;
 - d. tijd voor transport naar depot;
 - e. tijd van aankomst tot in herstelling nemen, op het depot of bij de industrie;
 - f. tijd tussen gereed komen uit herstelling en verzending naar het KLu-onderdeel;
 - g. tijd voor transport naar het KLu-onderdeel;
 - h. tijd tussen aankomst op het KLu-onderdeel en gereed liggen tot vertrekking door het Mat. Sq.
- N.B. Soms komt hierbij nog, op depot of bij de industrie:
- i. tijd voor wachten op (onder)delen, waardoor de zg. „onderbroken werkorders" ontstaan.

Hoewel al deze tijden variabel zijn is het mogelijk per artikel of groep van overeenkomstige artikelen een gemiddelde transport- en wachttijd vast te stellen voor het geval geen storende factoren

optreden, waarbij dan in gevallen als onder i. hierboven bedoeld, extra tijden in rekening kunnen worden gebracht.

De *totale roulatietijd* bestaat uit de som van deze transport- en wachttijden én de tijd nodig voor herstelling. Uit gegevens, op het depot of van de industrie bekend, moet van een bepaald artikel de gemiddelde tijd, nodig voor herstelling, kunnen worden vastgesteld. Hierbij dient men niet mee te tellen de onderbrekingstijd van werkorders in verband met het wachten op (onder)delen. Of „civiele bevoorrading” nog van invloed is op de herstellertijden bij de industrie, dient nader te worden bezien.

Indien nu, per tijdseenheid berekend, de afwerp in het bedrijf van een herstelbaar artikel kan worden aangevuld door de — op het voerende depot en/of bij de industrie — uitgevoerde herstellingen gedurende dezelfde tijdseenheid, blijft de kringloop voor dat bepaald artikel in stand, mits — voor zover de invloed van de herstelbaarheidsfactor moet worden gecompenseerd — suppletie tijdig plaatsvindt door de nodige verwerkingsactie, en de voorgeschreven bedrijfsvoorraden zijn veilig gesteld. Vooropstellende een zekere mate van continuïteit, is dit de voorwaarde om te voldoen aan de in het algemeen overzigt gestelde eis, die de roulatie-eis zou kunnen worden genoemd.

Op tenminste vier verschillende wijzen kan aan deze eis geweld worden aangedaan en wel:

a. indien met initieel te geringe, dus niet aan vorengenoemde voorwaarden aangepaste, hoeveelheden „materieel in roulatie” moet worden gewerkt;

b. indien — onvoorziene — storende factoren optreden, waarbij verlenging van de gecalculerde tijden ontstaat;

c. indien plotseling de verwisselfactor of de herstelbaarheidsfactor ongunstig veranderen;

d. indien het principe van continuïteit wordt aangetast door een vergroot of meer intensief gebruik.

In de gevallen als hierboven genoemd zullen prioriteitsaanvragen ontstaan. De drang om aan die aanvragen te voldoen zal storende invloeden op de normale bedrijfsgang veroorzaken, zoals het onderbreken van reeds begonnen werkzaamheden e.d. De betrokken materieelsituatie zal gaandeweg verslechteren. Steeds méér aandacht moet worden opgebracht om de situatie het hoofd te kunnen bieden. Ten aanzien van het

hiervoren gestelde kan nu het volgende worden opgemerkt:

a. wanneer de hoeveelheden materieel in roulatie te gering blijken te zijn zal men moeten suppleren, door verwervingsacties;

b. de storende factoren, als hierboven onder b bedoeld, kunnen in zeer belangrijke mate worden vermeden door tijdige actie conform het eerder gegeven schema;

c. het hierboven onder c. gesignaleerde blijft een moeilijk punt; meldingen uit de praktijk en goede interpretatie van de „trend”, blijkend uit de Voorraad en Verbruiks Rapportering, worden in dit verband aanbevolen;

d. het hierboven onder d. genoemde kan volledig worden opgevangen door het tijdig beschikbaar komen van beleidsgegevens.

Indien men voor het „materieel in roulatie”, per artikel, een formule wenst, kan deze als volgt worden opgesteld. Stel:

P_b gemiddelde in vlieguren, draaiuren, bedrijfsprestatie bedrijfsuren o.d. per maand;

F_v verwisselfactor in aantal per bedrijfstijdnorm;

F_h herstelbaarheidsfactor in procenten;

T_r roulatietijd ($t_w + t_w + t_h$) in maanden;

S suppletie in aantal per roulatietijd;

V_v bedrijfsvoorraden in aantal;

M materieel in roulatie in aantal;

dan is:

$$M = P_b \cdot F_v \cdot F_h \cdot T_r + S + V_b \quad \text{I;}$$

terwijl:

$$S = P_b \cdot F_v \cdot (1 - F_h) \cdot T_r \quad \text{II.}$$

Ter wille van de duidelijkheid volgt hier een voorbeeld.

Stel dat: $P_b = 2000$ vlieguren per maand, met een zeker type vliegtuig te maken;

$F_v = 3$ per 1000 vlieguren, voor een met NSN te noemen artikel in dat vliegtuigtype;

$F_h = 92$ procent (voor dit artikel);

$T_r = 4$ maanden (idem);

$V_b = 3$ stuks (idem);

$$\text{dan is: } S = 2000 \cdot \frac{3}{1000} \cdot 0,08 \cdot 4 = 2 \text{ stuks,}$$

terwijl:

$$M_r = 2000 \cdot \frac{3}{1000} \cdot 0,92 \cdot 4 + 2 + 3 = 27 \text{ stuks.}$$

Conclusie

Men zal van dit artikel, boven het aantal dat zich in de vliegtuigen bevindt die de 2000 vliegtuigen maken, over 27 stuks als roulatievoorraad moeten beschikken.

Bij een gegeven bedrijfsprestatie zijn de twee te beïnvloeden factoren de verwisselfactor en de roulatietijd, welke laatste is samengesteld uit transporttijden, wachttijden en herstellingstijd. Over beide factoren dienen nog enkele opmerkingen te worden gemaakt.

Men kan ernaar streven de verwisselfactor te verminderen door het opvoeren van de kwaliteit van de monteurswerkzaamheden op de KLu-onderdelen. Ook het analyseren van storingen en het invoeren van modificaties kan verbeterend werken. Verder werkt ook de invoering van onderdeelpakketten (repair kits) bij de herstellingen gunstig. Deze herstellingen komen daardoor nl. op een hoger kwaliteitsniveau te liggen.

De roulatietijd heeft, zoals reeds eerder werd aangegeven, vrij veel componenten. Het totaal daarvan moet, in eerste instantie voor waardevolle artikelen en voor artikelen waarop prioriteitsaanvragen komen, door goede aandacht worden teruggebracht tot het minimaal noodzakelijke. Daarmee wordt de kapitaalsinvestering in verband met de behoefte aan materieel in roulatie (M_r) op een verantwoorde waarde gebracht.

In het voorgaande werd stilzwijgend van de gedachte uitgegaan, dat de hoeveelheid „materieel in roulatie” te gering zou zijn. Het omgekeerde kan echter eveneens voorkomen en hoewel die situatie zich niet zo manifesteert en de materieel-doorstroming in orde schijnt te zijn, heeft een teveel aan „materieel in roulatie” bepaalde niet onbelangrijke nadelen. Deze zijn in hoofdzaak:

- a. onverantwoord grote kapitaalsinvestering;
- b. te grote behoefte aan opslagruimte;
- c. te veel manuren voor onderhoud;
- d. te veel manuren voor administratieve verantwoording;

e. te grote behoefte aan modificatiepakketten en daarmee verband houdende modificatiemanuren.

Het zal duidelijk zijn dat een teveel aan „materieel in roulatie” evenzeer moet worden bestreden als een tekort op dat gebied. Daarbij kan soms op doeltreffende wijze aan de sanering van het artikelenpakket worden gewerkt, door bijvoorbeeld de niet-gemodificeerde artikelen of de minder courante af te voeren. Uit de aard der zaak mag dit alleen plaatsvinden na overleg met de HATB van de Luchtmachtstaf. Voorts kan afvoer van teveel aan materieel in roulatie plaatsvinden door defecte artikelen niet meer in herstelling te nemen. En tenslotte kan deze afvoer bruikbaar worden gemaakt aan het verkrijgen van (onder)delen t.b.v. uit te voeren herstellingen. Weliswaar vraagt dit laatste manuren, doch in het geval van een schaarse (onder)delensituatie kan het een oplossing betekenen.

Slotopmerking

Ik ontveins mij niet dat de invoering van de hier aanbevolen methode van behoeftebepaling tijd en aandacht zal vragen. De wijze evenwel waarop thans, in samenwerking met de depots, moet worden getracht tot de prognose van de jaarlijkse werkbelasting te geraken, alsmede het feit dat het aantal prioriteitsaanvragen niet vermindert en voortdurend belangrijke aandacht vraagt, doet de vraag rijzen of overschakeling op de hier aanbevolen methode, die is gebaseerd op de CLS instructie nr 4A3, en werd uitgewerkt in het inmiddels door de CLS aanvaarde Rapport en de Handleiding Reparatieprogrammering en Behoeftes Bepaling van sept. '60, niet is te verkiezen. In ieder geval zou dit voor het nieuw in te voeren materieel kunnen geschieden. Evenwel, indien men dit tijdig en met succes beoogt te doen, zal vóórdien voldoende ervaring moeten worden verkregen. Daardoor zal men wel zijn genoodzaakt thans reeds tot invoering, zij het gefaseerd, partieel of depotsgewijs, over te gaan.



Het onderhoud van KL-materieel

door J. PELT, *Majoor van de Generale Staf*

„We are fast approaching the point where our equipment will require only an idiot to push buttons but a genius to maintain”

DEPUTY CHIEF OF STAFF FOR LOGISTICS, US ARMY

Ofschoon niet bepaald op een verfijnde wijze uitgedrukt, geeft de hierboven geciteerde uitspraak wel duidelijk de kern weer van het onderhoudsvraagstuk bij een moderne krijgsmacht: door verschillende oorzaken naderen wij snel de situatie, waarin de oorlogsuitrusting niet meer op een bevredigende wijze zal kunnen worden onderhouden. De vraag hoe ernstig dit probleem nu in feite wel is en welke factoren hierop van invloed zijn vormt het onderwerp van de volgende beschouwing.

1. Historisch perspectief (1)

Het onderhoud van de wapenrusting is in zijn algemeenheid natuurlijk geen specifiek probleem van onze tijd. Onze voorvaderen, die elkaar bevochten met de knots en de stenen bijl zullen ongetwijfeld deze wapens — hoe eenvoudig ze ook waren — hebben moeten onderhouden om ze gebruiksgereed te houden. Tegenwoordig noemen wij dit het le echelons- of gebruikersonderhoud.

Van de oude Perzische cavalerie is bekend, dat iedere ruiter een extra lans meevoerde om gedurende het gevecht niet op de reparatie van een gebroken lans te moeten wachten. Dit principe kennen wij nu in de vorm van verwisselvoorraden.

De Romeinen huurden plaatselijk timmerlieden, smeden en touwslagers voor het onderhoud van de uitrusting van hun legioenen. Een voorloper derhalve van ons huidige begrip „uitbesteed onderhoud”.

Dzjengis Khan voerde zijn horden aan met behulp van twee bloedregels:

— Dood aan hem, die niet deelneemt aan de aanval!

— Dood aan hem, die de door voorste gelederen achtergelaten uitrusting niet oppakt!

Het in de tweede regel vervatte verzamelprincipe vormt thans een belangrijk element in het onderhoudssysteem.

De uitvinding van het buskruit en de daarop volgende verschijning van het vuurwapen (donderbus ca. 1300) luidden met betrekking tot het onderhoud van het wapentuig een nieuw tijdperk in, dat zou worden gekarakteriseerd door het feit, dat de gebruiker steeds minder in staat zou zijn de eigen uitrusting te onderhouden. Voorts maakten de groeiende gecompliceerdheid van de oorlogsuitrusting én de massafabricage hiervan definitief een einde aan de simpele hamer-en-aambeeldreparaties. Reservedelen en de ons thans vaak benauwende bevoorradingsproblemen daarvan deden in die tijd voor het eerst hun intrede in de verzorging van de legers.

Een werkelijk moeilijke periode maakte het onderhoud echter eerst goed door gedurende de Eerste Wereldoorlog. Mitrailleurs, geschut, motorvoertuigen, tanks, vliegtuigen werden in korte tijd over de legers verspreid, maar een adequaat systeem voor het onderhoud van deze zware, complexe en kostbare middelen ontbrak. De les hieruit werd echter — in het bijzonder door de overwinnaars — onvoldoende getrokken, zodat WO II voor de geallieerden startte met hetzelfde euvel: een onderhoudssysteem, dat niet in staat bleek gelijke tred te houden met de snelle instroming van grote hoeveelheden, veelal nieuwsoort materieel. Dit kwam tenslotte ten koste van vele offers — hoeveel mensenlevens? — wel weer in orde. Toen echter op 25 juni 1950 het Korea-conflict ontstond bleken opnieuw talloze noodmaatregelen in allerlei te moeten worden geïmproviseerd (zoals de inschakeling van Japanse fabrieken voor de spoedrevisie van oude Amerikaanse jeeps) om het zo noodzakelijke onderhoud te kunnen geven aan de toch al te beperkte materiële uitrusting van onze troepen.

De conclusie, die wij aan dit vluchtige historische overzicht mogen verbinden schijnt dan ook te zijn, dat het onderhoud van de gevechtssuitrusting een vraagstuk is zo oud als de mens zelf, doch niettemin steeds weer aan de aandacht dreigt te ontsnappen.

2. Het begrip „onderhoud”

Alvorens de gedachten verder te ontwikkelen over het onderhoud in de KL is het nuttig de oorsprong, de doelstelling en de betekenis van het onderhoud wat nader te bezien.

a. De oorsprong van het onderhoud

Wanneer wij ons de vraag stellen waar de noodzaak tot het onderhouden van materieel in het algemeen vandaan komt, kan het antwoord zeer kort en eenvoudig zijn: falen van dit materieel om uit zichzelf de geschiktheid te behouden voor het doel, waarvoor het is gemaakt of bestemd. Voor deze tekortkoming zijn in principe drie oorzaken aan te wijzen (2):

— *mechanische oorzaken*, zoals slijtage, stoten, schokken, trillingen, beschadiging door projectielen, granaatscherven enz.

— *omgevingsinvloeden*, zoals vocht, droogte, hitte, dampen en gassen, koelwater, radioactieve besmetting, brand enz.

— *verkeerd gebruik*, zoals het aansluiten op een verkeerde elektrische spanning, te lage bandenspanning enz.

Een vierde oorzaak voor het ontstaan van onderhoudsbehoeften in de geest van het o.a. door Vance Packard in zijn boek „The Wastemakers” gehelde principe van de „ingebouwde veroudering” menen wij voor krijgsmachtmaterieel te mogen uitsluiten. Bij deze ingebouwde veroudering zouden goederen uit commerciële overwegingen met opzet minder solide worden gemaakt dan, uit een consumenten- of gebruikersoogpunt gezien, onder de gegeven omstandigheden mogelijk zou zijn. Dit beginsel moet m.b.t. krijgsmachtmaterieel natuurlijk volledig ontoelaatbaar worden geacht. Wel moeten hier de *modificaties* aan bestaand materieel nog worden genoemd. Ze worden normaliter ook tot het onderhoud gerekend, doch komen in feite voort uit de omstandigheid, dat aan het materieel aanvullende of zelfs geheel nieuwe eisen worden gesteld. Vooral in landen waar men het iets zuiniger moet aanleggen, nemen deze modificaties vaak een belangrijke plaats in in het totale onderhoud.

b. De doelstelling van het onderhoud

De meest gangbare militaire omschrijving van „onderhoud”, die o.m. voorkomt in het Algemeen Materieel Voorschrift KL (VS 2-1960) en in de Verzorgingshandleiding (VR 2-1387)

noemt als doel: het „in bruikbare (gebruiksgereede) staat houden of brengen van de goederen”. Ogenschijnlijk is dit een heel goede formulering van de onderhoudsdoelstelling, doch deze omschrijving mist voor een werkelijk materieelbeleid juist het meest essentiële, nl. de dwingende eis tot het stellen van normen. Wat moeten wij immers verstaan onder „bruikbaar” of „gebruiksgereed”? Deze uitdrukkingen hebben, toegepast in definities en begripsbepalingen, de waarde van zg. onvoleindigende termen, zoals „groot”, „goed”, „geschikt” en „gewenst”; dergelijke woorden geven geen enkel houvast. Niet voor niets hebben de Amerikanen hun definitie van onderhoud reeds jaren geleden vervangen door: „to keep in a condition, according to standards set by management”. Wanneer is bv. een jeep bruikbaar en wanneer niet? Het zal iedereen duidelijk zijn, dat „bruikbaar” voor een 106 mm-TLV wapendrager in een paraat LK-onderdeel een heel andere betekenis heeft dan voor een ambulancejeep van een mobilisabele territoriale eenheid. Kosten noch moeite mogen worden gespaard om de onmiddellijke inzet van de eerstgenoemde jeep te waarborgen; noodzakelijke reparaties zullen snel moeten worden uitgevoerd door bekwame technici met behulp van de beste reparatiedelen. Voor het onderhoud van de tweede jeep hoeft echter niet te worden uitgegaan van zo’n snelle inzet; hier moeten de normen voor het onderhoud lager worden gesteld wil er niet heel gauw sprake zijn van verspilling van arbeid, tijd en geld.

Tot nu toe hebben wij het nog slechts gehad over het gereed zijn voor gebruik. Misschien nog belangrijker is de *bedrijfszekerheid* van het materieel, die ook grotendeels wordt bepaald door de wijze en mate van onderhoud. De gevechtssuïtusting behoort niet alleen op ieder moment gereed te zijn voor gebruik, maar zij zal ook gedurende een zekere tijd en onder bepaalde (gevechts)omstandigheden in bedrijf moeten kunnen blijven, bv. gedurende 10 uren bij een aanvalsactie. Het is duidelijk, dat wij in dit opzicht veel hogere eisen zullen stellen aan de TLV-jeep uit ons voorbeeld hierboven dan aan de ambulancejeep, die in het achterland wordt gebruikt.

Dit alles ging over het verschil in operationeel gebruik van het materieel, dat noopt tot het stellen van adequate onderhoudsnormen. Er zijn echter nog enkele andere redenen aan te wijzen, waarvan wij hier alleen nog het vervangings- en moderniseringsprobleem ter sprake zullen bren-

gen. Hoe lang moet bv. een radiotoestel in de bewapening worden aangehouden? Betwijfeld mag worden of dit zo lang mag geschieden, dat de totale onderhoudskosten in de loop der jaren méér gaan bedragen dan de prijs van een nieuw en moderner exemplaar (eventueel verminderd met de restwaarde van het oude toestel). Bovendien mag worden aangenomen, dat een nieuwer produkt in tactisch en technisch opzicht superieur zal zijn aan zijn voorganger, zodat dus ook de *tactisch/technische veroudering* van het materieel een voorname rol speelt bij het vaststellen van het onderhoudsbeleid. Anders gezegd: ook met het oog op een tijdige vervanging en modernisering van het materieel is het noodzakelijk het onderhoud te doen geschieden aan de hand van bewust en weloverwogen gekozen normen. Deze zullen vaak op het eerste gezicht een veel „verkwistender” indruk maken dan bv. het op blz. 122 van de Verzorgingshandleiding VR 2-1387 als uitgangspunt voor het onderhoud genoemde „zo langdurig mogelijk gebruik van de beschikbare goederen”.

In nauw verband tot de onderhoudsdoelstelling staat de vraag of wij het onderhoud beperkt moeten blijven zien tot de handelingen, die plaatsvinden ná ingebruikneming van de goederen. Hoe vaak komt het niet voor, dat door betrekkelijk kleine wijzigingen aan te brengen in het ontwerp, in de produktiemethoden, in de keuze van grondstoffen en componenten, in beproevingsmethoden enz. naderhand, als het eindprodukt eenmaal in gebruik is genomen, veel narigheid bij het onderhoud ervan kan worden voorkomen. De Amerikanen hebben op grond van dergelijke ervaringen reeds in 1955 een Army Maintenance Board gecreëerd, die — rechtstreeks onder de Deputy Chief of Staff for Logistics staande en daarom over de nodige autoriteit beschikkend — o.m. tot taak heeft van af het eerste idee voor een nieuw stuk materieel tot en met de invoering hiervan bij de troep voortdurend aandacht te blijven schenken aan de onderhoudsaspekten. Dat bij de selectie van het personeel voor deze Maintenance Board speciaal wordt gezocht naar „maintenance-engineers” en veel minder prijs wordt gesteld op „research”-, „design”- of „production-engineers” geeft aan hoezeer deze zaken afhangen van de juiste mentale instelling bij de betrokkenen. De Maintenance Board heeft, door zich intensief te bemoeien met het ontwerpen, de ontwikkeling, de produktie en invoering van nieuw materieel, inmiddels reeds zeer veel bereikt voor de vereenvoudiging

van het onderhoud. Of wij dergelijke activiteiten niet beter „kwaliteitszorg” of zelfs „kwaliteitsvoorzorg” kunnen noemen is slechts een kwestie van naamgeving. In de eerste plaats gaat het erom in te zien, dat onderhoudspreventie begint lang vóór de eerste defecten optreden, ja zelfs lang voordat de eerste gebruiker de bekende TOVRIS-formule toepast.¹

c. *Begripsbepaling*

Na deze uitweiding over de oorsprong en de doelstelling van het onderhoud blijft het een moeilijke zaak e.e.a. samen te vatten in een korte en duidelijke begripsbepaling, waarin alle besproken elementen een plaats hebben gekregen.

Een omschrijving, die ons het meest bevalt is de volgende: onder „onderhoud” moeten alle handelingen worden verstaan, die tot doel hebben het materieel met de minste inspanning en kosten te laten voldoen aan door de leiding vastgestelde normen met betrekking tot de gebruiksgereedheid en bedrijfszekerheid.

3. De omvang van het onderhoud

De omvang en importantie van menselijke activiteiten zijn in de regel het best te schetsen door aan te geven hoeveel mensen en hoeveel geld ermee zijn gemoeid. Helaas zijn deze cijfers en getallen op het terrein van het onderhoud nagenoeg niet in bruikbare vorm beschikbaar, hetgeen wellicht als een indicatie mag worden gezien voor de geringe aandacht, die het onderhoud als afzonderlijk beleidsobject tot heden heeft genoten. De weinig concrete gegevens die hieronder volgen, bedoelen dan ook slechts een globale indruk te geven van de grote hoeveelheid menselijke inspanning en kapitaal, die aan het onderhoud zijn verbonden.

a. *Financiële aspecten*

Amerikaanse gegevens (3) spreken van \$ 1,5 tot \$ 1,7 miljard jaarlijkse onderhoudskosten voor de landmacht op een totale goederenwaarde van \$ 24 miljard en een jaarlijkse begroting van \$ 9,9 miljard. In deze onderhoudskosten zijn begrepen: reservedelen, arbeidsloon, gereedschappen en meetinstrumenten. Wordt ook de opleiding van het onderhoudspersoneel in rekening gebracht, dan komt men op \$ 2,5 miljard per jaar, d.i. ruim 25% van de begroting. Meer dan de helft van dit geld wordt echter besteed

¹ TOVRIS = Tasten-Onderzoeken-Voelen-Reinigen-Instellen-Smeren = preventief onderhoud.

in de sector legervliegtuigen en „missiles”, zodat voor het *onderhoud van de meer conventionele uitrusting* ca. \$ 1 miljard of rond 10% van de *jaarlijkse begroting* wordt uitgegeven.

Passen wij dit getal van 10% toe op de KL (en er zijn geen redenen om dit niet te doen), dan zouden wij jaarlijks dus ongeveer *f 90 miljoen* uitgeven voor het in gebruiksgereede staat houden van de materiële uitrusting. In dit respectabele bedrag zit dan nog geen cent voor nieuwe aanschaffingen en modernisering, noch voor het onderhoud en de afschrijving van onroerende goederen! Zoals reeds eerder opgemerkt laten de beschikbare gegevens jammer genoeg niet toe na te gaan hoe hoog de werkelijke onderhoudskosten zijn. Het ontbreken van inzicht in de aan het onderhoud gerelateerde personeelskosten, in de afschrijvingspercentages op gereedschappen, gereedschapswerktuigen, meetinstrumenten, e.d. is hiervan de voornaamste oorzaak. Wel is bijvoorbeeld bekend, dat in de afgelopen 10 jaren bij de KL reservedelen zijn ingestroomd ter waarde van rond *f 300 miljoen*, waarvan *f 164 mln* eigen aanschaffingen waren en *f 132 mln* uit MAP werd verkregen (4). Dit komt derhalve neer op gemiddeld ca. *f 30 mln per jaar voor reservedelen via centrale aanschaffingen en MAP*. Welke waarde aan reservedelen in de loop der jaren is ingestroomd via zelfstandige aanschaffingen en uitbesteed onderhoud is niet bij benadering te zeggen.

Voorts hebben deze getallen slechts betrekking op transport- en verbindingsmiddeelen, wapens, geschild en geniematerieel; onderhoud, bv. aan geneeskundig of intendantematerieel, zit er niet in, evenmin als dat aan munitie. Meer exacte gegevens zijn op dit moment nog niet uit de bedrijfsadministratie te verkrijgen, maar desondanks mag toch enigszins aannemelijk zijn gemaakt, dat wij met de schatting van *f 90 miljoen* per jaar voor het onderhoud van het KL-materieel bepaald niet ver van de waarheid af zullen zijn. Voorwaar een onkostenpost, die groot genoeg is om bij voortduring aandacht eraan te blijven schenken en die tevens een aansporing behoort te zijn om in de onderhoudssector steeds te zoeken naar nieuwe, doelmatiger en economisch meer verantwoorde normen en methoden.

b. *Personeelsaspecten*

In wezen nog bedenkelijker dan de financiële is de personeelskant van het legeronderhoud. Geld is er — als de nood werkelijk aan de man

komt — binnen zekere grenzen altijd nog wel te krijgen. Maar deskundig technisch personeel is in onze hele westerse wereld zeer schaars en de vorming van dit soort personeel is een langdurig en moeizaam proces. Om welke aantallen en kwaliteiten gaat het nu? Deze vraag is niet zo eenvoudig te beantwoorden, alleen reeds vanwege het feit, dat ieder personeelslid in meer of mindere mate ook onderhoudsman is. De tirailleur, die zijn veldschoenen invet of zijn geweer reinigt doet niets ander dan het meest essentiële van ieder onderhoudssysteem verrichten, namelijk het preventief onderhoud. Op overeenkomstige wijze hangt de „gebruiksgereede staat” van het motorvoertuig voor een belangrijk deel af van de chauffeur.

Letten wij echter alleen op het personeel, dat zijn *hoofdtak* in de onderhoudssector vindt — monteurs, middelbare technici, ingenieurs, enz. — dan kunnen wij met behulp van enkele Amerikaanse gegevens wel een globale indruk geven van de personeelsaspecten van het legeronderhoud. De bekende John Hopkins University kwam in een onderzoek naar de personeelsbehoeften in de onderhoudssector van de Amerikaanse strijdkrachten tot de conclusie, dat het percentage „echt” onderhoudspersoneel in verhouding tot de totale personeelssterkte voor de drie krijgsmacht delen in de loop der jaren als volgt steeg (1):

- einde WO II : 34%;
- einde Korea-conflict : 41%;
- sedert 1956 : stijgende vanaf 45%.

Een steeds groter wordend percentage van de totale mankracht schijnt dus te moeten worden ingeschakeld voor het in stand houden van de gevechtsuitrusting, óf, anders gezegd, een steeds kleiner gedeelte van het personeel is beschikbaar voor werkelijke gevechtstaken. Dit geldt zeker ook voor de KL. Al bezitten wij dan (nog) geen uitgebreid arsenaal „missiles” (deze vergen namelijk zéér veel onderhoud) en al wijken de Amerikaanse onderhoudsnormen hier en daar zó sterk af van de onze, dat de personeelsbehoefte hierdoor enigszins wordt beïnvloed, voor een verantwoord onderhoud van het materieel zullen ook wij toch tenminste een 30% van het beschikbare personeel in gedachten moeten hebben. Op de totale sterkte van ongeveer 100.000 man betekent dit, dat 30.000 personeelsleden geen andere wezenlijke bijdrage leveren tot de KL-inspanning dan het in gebruiksgereede staat houden van de uitrusting! Dwingt deze kwantiteit van het onderhoudspersoneel reeds tot na-

denken, een nog groter probleem vormt de kwaliteit van dit personeel. Zoals reeds eerder opgemerkt gaat het hier immers om technische arbeid, dat wil dus zeggen om een soort arbeid, waarvoor wij in het bijzonder in Nederland, dat zich midden in het industrialiseringsproces bevindt, nog onvoldoende „natuurlijke aanleg” vinden. Langdurige, moeizame en kostbare scholing van militair personeel is dan in de regel de enige uitweg, want noch „wegkopen” van bruikbare krachten uit het civiele bedrijfsleven (integendeel!) noch het aanstellen van geïmporteerde arbeidskrachten zoals civiele bedrijven wel kunnen doen, vormen voor de KL een geschikt alternatief.

Om een indruk te geven van wat aan de beoelde technische scholing vastzit zij vermeld, dat in het bedrijfsleven wordt aangenomen, dat een werktuigbedienaar (bankwerker, lasser enz.) na het verlaten van de school op 16-jarige leeftijd nog ca. 10 jaren nodig heeft voor het vergaren van de vereiste ervaring en handvaardigheid. De gemiddelde leerkosten komen aldus op ca. f 20.000 per man (5). Onze werktuigbedieners krijgen er bovendien vaak een dure militaire vorming bij!

Hoe het ook zij, met het voorgaande hebben wij de óverbekende en zich vooral bij de technische wapens en diensten manifesterende, kritieke personeelssituatie slechts willen schetsen als wellicht de belangrijkste reden om in de onderhoudssector van ons leger te zoeken naar nieuwe en betere wegen.

c. *Bevoorradingaspecten*

De omvang van het onderhoud en de betekenis hiervan voor het geheel van de materieelverzorging van de KL wordt ook duidelijk weergegeven door het feit, dat ruim 80% van alle bevoorradingartikelen bestaat uit reservedelen. Dat wil dus zeggen, dat de bevoorrading van de landmacht met inbegrip van de behoeftebepaling, de codificatie, het catalogiseren, distributie en afvoer een betrekkelijk simpele zaak zou zijn, indien de uitrusting niet behoefde te worden onderhouden. Eén van de meest effectieve methoden om de „logistieke ballast” van de grondstrijdkrachten te verminderen ligt dan ook in het zoeken naar de beperking van de onderhouds-noodzaak.

4. **Het onderhoudsprobleem**

Na in het voorgaande aandacht te hebben be-

steed aan de historische achtergronden, oorsprong, doelstelling en omvang van het onderhoud zullen wij ons thans bezighouden met het feitelijke probleem. Echter niet vóór wij hebben vastgesteld, dat bij een dienstverlening — zoals het onderhoud is — in het algemeen van een probleem sprake zal zijn, wanneer de behoeften aan de desbetreffende dienstverlening aanmerkelijk groter zijn dan de mogelijkheden om in die behoeften te voorzien.

Onze voorouders hadden voor het herstellen van een afgebroken stenen speerpunt geen ander gereedschap dan een ander stuk steen. Wij beschikken daarentegen voor het onderhoud in onze dagen over de meest moderne werktuigen en wetenschappelijke methoden. Mét het stijgen van de onderhoudsbehoeften zijn dus ook de onderhoudsmogelijkheden in de loop der jaren tot ontwikkeling gekomen. Toch is er met dat onderhoud momenteel beslist iets méér aan de hand dan een gewone evolutie. De versneld voortgaande technificering van de gehele wereld, en in het bijzonder van de krijgsmacht, verzwaart de onderhoudstaak namelijk op een verontrustende wijze. Om de invloed van deze technificering toe te lichten zullen wij enige aspecten ervan nader onder de loep nemen.

In de eerste plaats is daar dan de schijnbare *tijdversnelling*, die aan de technificering zo vaak een revolutionair karakter geeft en die ons enigszins duidelijk wordt als wij letten op de drastische verkorting van de tijd, die nodig is om bij een nieuw produkt te komen van het eerste idee tot de massatoepassing. De fotografie had hiervoor 112 jaren nodig (van 1727-1839). Voor de radio duurde dit ca. 35 jaren, 10 à 12 jaren waren voor de televisie voldoende en de transistor had slechts ongeveer 5 jaren nodig om algemene toepassing te vinden. In een meer specifiek militair verband kunnen wij deze tijdversnelling terugvinden in de levensduur van wapensystemen. De geharnaste ridder met lans beheerste ca. 2000 jaren het strijdtoneel. Het zwaard wist zich een 3600 jaren te handhaven, en de pijl en boog maakten zelfs 4500 jaren deel uit van de wapenuitrusting. Dat de mensen in die tijd geheel vertrouwd raakten met het maken en herstellen van deze wapens, die 2 à 4 eeuwen in gebruik bleven zal niemand verwonderen. Daarentegen was de gemiddelde gebruiksduur van de essentiële uitrustingsstukken vóór de Eerste Wereldoorlog steeds teruggelopen tot een jaar of 50. En thans mogen wij waarschijnlijk een optimistischer verwachtingen koesteren dan een maxi-

male levensduur van 10 jaren voor een wapensysteem. De Amerikaanse defensie is in ieder geval op deze aanname gebaseerd onder het motto „today's marvel is tomorrow's antique”, een uitspraak van Ltgen. Trudeau, voormalig Chief Research and Development US Army (6). Kost het ons reeds de grootste moeite bij deze snelle wisselingen van uitrustingssoorten en systemen mentaal en tactisch-technisch „bij te blijven” en het onderhoudsstelsel tijdig en op de juiste wijze aan te passen aan de specifieke eisen van het nieuwe materieel, tegelijkertijd wordt *ieder uitrustingsstuk* op zichzelf bovendien steeds *gecompliceerder*. In dit verband denken wij bv. aan het verschil tussen de infrarood richtmiddelen, waarmee sommige geweren thans zijn uitgerust en de bekende eenvoudige vizierkeep en -korrel. Wat een verschil in technische kennis, in technische opleiding, in reservedelen, speciale gereedschappen en meetapparatuur brengt het onderhoud van de moderne richtmiddelen mee! Maar er zijn nog meer factoren, die de onderhoudstaak snel verzwaren. Zo wordt — alle pogingen tot typebeperking en standaardisatie ten spijt — de *verscheidenheid aan uitrustingsstukken* nog steeds groter. Telt onze niet-gemechaniseerde parate infanteriedivisie 3 van elkaar verschillende typen motorvoertuigen (jeep $\frac{1}{4}$ t, vrachtauto 1 t en vrachtauto 3 t), na voltooiing van de mechanisatie en motorisatie zullen 5 typen erbij zijn gekomen (motorrijwiel, tankauto 6 t, verkenningswagen, pantserwielvoertuig en pantserrupsvoertuig). De *verscheidenheid aan radio-, straalzender- en draaggolfapparatuur* zal verdubbelen: van 5 tot 10 typen! Wéér zal de technische kennis van het onderhoudspersoneel moeten worden uitgebreid. Nieuwe soorten reservedelen, gereedschappen en meetuitrustingen zullen nodig zijn, enz.

Ook de *totale hoeveelheid materieel* stijgt echter voortdurend. Het totale aantal motorvoertuigen in de parate divisies zal na voltooiing van de mechanisatie en motorisatie zijn gestegen van ca. 750 tot 1000: een toeneming van 250 voertuigen of ruim 30%! Dit betekent opnieuw een stijging van de onderhoudsbehoeften.

Tot slot van deze opsomming van factoren, die de onderhoudstaak in ons tijdbestek op zo'n buitensporige wijze verzwaren wijzen wij op het feit, dat de technificering en automatisering van de strijdkrachten de gehele *oorlogvoering steeds sterker afhankelijk maken van de materiële uitrusting*. Natuurlijk is de individuele gevechtscapaciteit van de enkele man nog steeds uiterst

belangrijk, doch deze capaciteit wordt meer en meer beheerst door de uitrusting, die ter beschikking staat voor de uitvoering van de gevechtstaak. Zo heeft bv. een goed gezichtsvermogen bij nacht veel van zijn importantie verloren nu beide partijen over infrarood- en radarwaarnemings- en richtmiddelen beschikken. De marsvaardigheid van de soldaat vormde voorheen een essentieel deel van de gevechtskracht van de infanterie; thans wordt deze gevechtskracht grotendeels bepaald door de kwaliteit en het prestatievermogen van het gepantserde infanterievoertuig. Kortom, de invloed van het materieel op het succesvol verloop van de oorlogvoering wordt met de dag groter; hiervoor moeten extra hoge eisen worden gesteld aan de gebruiksgereedheid en aan de bedrijfszekerheid van dit materieel en dat betekent weer méér, grondiger en beter onderhoud.

Resumerende mogen wij concluderen, dat na de Tweede Wereldoorlog de onderhoudsbehoeften door verschillende oorzaken zeer snel zijn gestegen en dat er alle reden is aan te nemen, dat deze tendens zich zal voortzetten. Denken wij thans even terug aan de in punt 3 geschetste, weinig rooskleurige personele, financiële en logistieke factoren bij de KL, dan is gemakkelijk in te zien, dat aan de snel stijgende onderhoudsvraag niet kan worden tegemoetgekomen door eenvoudigweg meer en meer mensen, geld, reservedelen, gereedschappen enz. in het onderhoudsapparaat te doen pompen. Zelfs in de V.S. met een overvloed aan mogelijkheden heeft men moeten erkennen, dat de wedren tussen onderhoudsbehoeften en onderhoudsmiddelen op deze wijze niet is te winnen. Dit is nu het onderhoudsprobleem in de krijgsmacht, dat wij in de aanhef van dit artikel noemden en dat men thans gelukkig ook bij ons begint te onderkennen. De oplossing voor dit probleem ligt voor de hand: er moeten nieuwe wegen worden gevonden voor het onderhoud, die in het bijzonder moeten leiden tot een drastische vermindering van de behoefte aan onderhoud. Hoe dit zou kunnen geschieden zal in een ander artikel worden behandeld.

Literatuur

1. US Army Log. Management Center — *Introduction to Maintenance* (Faculty lecture ALM-1077-FL).
2. G. B. Carson — *Production Handbook*, 2e dr. Ronald Press Comp., New York (1959).
3. *Armed Forces Management* (1961)(4).
4. *Gegevens min. v. Defensie*.
5. R. G. Boiten — *Openingsrede tentoonst. Het Instrument* (1960).
6. *The Fifteen Nations* (1962)(04/05).

„Tank Design Contest” van het Amerikaanse tijdschrift „ARMOR”

De Directie van De Militaire Spectator ontving het volgende schrijven naar aanleiding van bovengenoemde tankprijsvraag.*

Director
DE MILITAIRE SPECTATOR
Zwarteweg 1
DEN HAAG, Netherlands

Dear Sir:

On 31 Augustus 1962 the Tank Design Contest sponsored by the U.S. Armor Association officially ended.

In compliance with your earlier request I am delighted to inform you that we received four entries from the Netherlands and one entry from a Dutch Reserve Officer in Australia who read of the contest in DE MILITAIRE SPECTATOR.

As I recal, three entries were in English and two were in Dutch. These two entries were translated by the Foreign Language Branch of the U.S. State Department.

The U.S. Armor Association and ARMOR deeply appreciates the support that DE MILITAIRE SPECTATOR has given to the Tank Design Contest. The results of this contest will appear in the November-December issue of ARMOR.

If there is anything that the U.S. Armor Association can do for you, please do not hesitate to call on us.

Sincerely
w.g. *THOMAS J. CUNNINGHAM, JR.*
Lt. Col, Armor
Editor

Wij hopen de lezers op de hoogte te houden van de resultaten van deze voor ons reeds zo verheugende deelneming.

* Zie: *De Militaire Spectator* 131(1962)(5)233.



Meningen van anderen

Communistische dreiging dwingt tot hernieuwde bezinning op Westerse waarden

In De Militaire Spectator 131(1962)(7)341 heeft dr. S. Couwenberg een interessante beschouwing gewijd aan het feit dat de communistische dreiging tot hernieuwde bezinning op Westerse waarden dwingt. Na in dit verband te hebben gewezen op de onvruchtbaarheid van een radicaal anti-communisme, vraagt schrijver zich af wat in positieve zin kan worden gedaan. Dit is ongetwijfeld zeer nodig. In de loop van zijn betoog merkt schrijver echter het volgende op: „De Westerse waarden van vrijheid en democratie worden overigens niet alleen van buiten af bedreigd door het communisme, maar ook van binnen uit door tendensen als groeiende zelfgenoegzaamheid, politieke apathie, massificatie, vlucht in contra-ideologieën (bv. Morele Herbewapening), defaitisme en nihilisme”.

Deze passage is wel bijzonder merkwaardig. In een opsomming van een aantal negatieve verschijnselen, waar iedereen wel zonder meer tegen zal zijn, wordt zo terloops „Morele Herbewapening” gelijkgeschakeld met deze negatieve verschijnselen. Nu is Morele Herbewapening een ideologie die door vele mensen van allerlei stand, geloof, ras en levensbeschouwing in de gehele wereld van groot belang wordt geacht. Door de opmerking van dr. Couwenberg wordt bij de lezer een verkeerde en ongunstige indruk ten aanzien van de ideologie van Morele Herbewapening en de betekenis daarvan gewekt.

In kort bestek moge hierover het volgende naar voren worden gebracht.

Morele Herbewapening een positieve ideologie

De kern van deze ideologie blijkt uit de laatste woorden van dr. Frank Buchman, de vorig jaar overleden grondlegger van Morele Herbewapening: „Ik wil de wereld geregeerd zien door mensen, die door God geregeerd worden. Waarom laten wij God niet de gehele wereld besturen?” Morele Herbewapening strijdt voor een wereld die is gegrondvest op bepaalde morele maatstaven, die richtinggevend moeten worden voor het denken en handelen van enkelingen en volken: absolute eerlijkheid, reinheid, onzelfzuchtigheid en liefde.

Dr. Kaelin, die 12 jaar abt-primaat van de Benedictijner Orde is geweest, verklaarde hierover op de wereldconferentie voor Morele Herbewapening te Caux (1960): „De ideologie der M.H. is geschikt om alle mensen te winnen, aangezien haar beginselen algemeen gelden voor de menselijke natuur. Deze ideologie is geen godsdienst of surrogaat voor de godsdienst en zij is evenmin een sekte, maar het gaat hier om vier machtige pijlers, waarop het leven van de mens gebouwd moet worden. Ieder mens moet deze aanvaarden, wanneer hij oprecht is tegenover zichzelf.”

Het is duidelijk dat deze grondgedachten nader moeten worden uitgewerkt en dat het bovendien erom gaat, dat zij op grote schaal worden toegepast.¹

¹ Zie hiervoor o.a. „Herbouw van de wereld”, toespraken van Frank N. D. Buchman (Kemink en Zoon N.V., Utrecht (1956)) en „Frank Buchmans geheim” door Peter Howard (A. W. Sijthoff, Leiden (1962)).

In een uitvoerig artikel in „De Bazuin” van 2 juni jl., getiteld „Hoe te oordelen over de Morele Herbewapening”, schrijft dr. A. van der Wey, O. Carm., onder meer: „In heel hun werken overheerst bij de M.H. veel meer een streven om *positief* te werken voor sociale rechtvaardigheid, dus om de voedingsbodem voor het communisme ten goede te veranderen. Haar succesvol apostolaat onder communistische leiders is waarlijk niet negatief. (Rijnland, Frankrijk, Italië, Z.O.-Azië en Z.-Amerika).”

Ideologische strijd

De betekenis van Morele Herbewapening kan niet los worden gezien van de ideologische strijd die momenteel over heel de wereld woedt. In deze tijd van het zg. atomische schaakmat wordt het steeds duidelijker dat militaire, economische en politieke maatregelen — hoe nodig deze op zichzelf ook vaak zijn — in vele gevallen geen oplossing bieden, bv. in Cuba, Vietnam, Laos en Kongo.

Chroestsjef poogt in de eerste plaats op het ideologische front successen te behalen. De ongetwijfeld knappe en gedurfde prestatie van de Wostoks 3 en 4 zijn voor een zeer belangrijk deel uitgebuit voor ideologische doeleinden. Wij hebben kunnen horen en lezen hoe deze astronauten bij herhaling de slagzin uitspraken dat hun prestatie een bewijs was van de grootheid van het communisme.

De kracht van de ideologie wordt helaas door vele mensen hogelijk onderschat, ja zelfs miskend. Het Westen geeft per jaar ongeveer f 80 miljard aan zijn defensie uit. Niettemin voelen wij ons helemaal niet veilig en krijgen steeds weer steek op steek, als Moskou een of andere politieke, technische of propagandistische zet op het grote wereldschaakbord doet. De communistische ideologie is sterk en heeft een grote aantrekkingskracht, vooral als er geen duidelijk alternatief wordt geboden.

En de Westerse landen — voor een deel nog elkaar tegenwerkend, althans niet goed samenwerkend — kunnen nog steeds maar niet de alles samenbindende ideologie vinden, die hen de kracht zou geven om zonder vrees de communistische aanvallen en stoten op te vangen en over heel de wereld tot het ideologische offensief over te gaan.

Want, wanneer wij in het defensief blijven, een toestand waarin het Westen zich vrijwel op alle fronten bevindt en zeker op het ideologische front, gaan wij op den duur ten onder. Wij moeten op dit zo belangrijke gebied ook tot het offensief overgaan. Slechts de aanval brengt de overwinning.

Maar niet alleen tegen de materialistische geest van het communisme dient de strijd te worden gevoerd, maar ook tegen die van het Westen. Die materialistische geest die winstbejag, lonen, bezit en macht het belangrijkste acht en de mens op de plaats van God stelt, ondermijnt de geestelijke weerbaarheid van de mensen. En daar is het de communisten juist om te doen. De Westerse materialistische geest speelt het communisme in de kaart.

Het communisme is het satanskind van het kapitalistische en materialistische Westen. De appel valt niet ver van de boom. Geen van beide kan de mensheid het geluk brengen, waarnaar de mensheid altijd heeft verlangd. Slechts als de mens zelf wil veranderen, kan de maatschappij waarin hij leeft, veranderen en niet omgekeerd. Het is juist die verandering die Morele Herbewapening nastreeft en zij eist daarvoor een zeer positieve instelling. Wat dat betreft is dus de gelijkschakeling met defaitisme, nihilisme, zelfgeocegzaamheid enz. te enenmale misplaatst. Dr. Couwenberg geeft daarbij blijk de essentie van Morele Herbewapening niet te kennen, anders had hij een dergelijk oordeel nooit kunnen uitspreken.

In een toespraak, getiteld „Volken die niet nadenken” (1956) haalt dr. Buchman met instemming de volgende woorden aan van de heer O. B. Kraft, oud-minister van buitenlandse zaken van Denemarken en oud-voorzitter van de NAVO-raad: „Wij zullen zeer zeker een zeer grote fout begaan, als wij denken dat het communisme het enige probleem is en dat het antwoord een negatieve oppositie tegen het communisme is. Een materialistische manier van denken heeft thans in de democratie wortel geschoten. Zelfs wanneer het communisme niet bestond, zou Morele Herbewapening nog van essentiële betekenis voor de toekomst van de mensheid zijn.”

Het is in dit wijde perspectief, dat de morele herbewapening van de wereld ter hand moet worden genomen. De Franse Katholieke filosoof Gabriel Marcel getuigt van deze visie in het door hem samengestelde boek „Un changement d'espérance” (Plon, Parijs (1958)). Maart jl. zei hij in een toespraak te München: „Morele Herbewapening schept een klimaat dat de ontmoeting en verzoening van mensen van de meest uiteenlopende landen, maatschappelijke posities en godsdiensten mogelijk maakt.” En een man als Albert Loethoeli, winnaar van de Nobelprijs voor de vrede, zei in mei jl. in Zuid-Afrika tot een strijdgroep van Morele Herbewapening: „Ik heb uit alle delen van het land over uw werk gehoord. Dank zij uw strijd krijgen morele beginselen weer hun ware betekenis.”

Op Cyprus heeft Morele Herbewapening een belangrijke bijdrage kunnen leveren tot het beëindigen van het verbitterde conflict, waardoor dit eiland werd geteisterd en tot de daarop volgende ontwikkeling van het land. Aartsbisschop Makarios en anderen hebben bij herhaling daarop gewezen. In een boodschap aan de MRA-conferentie voor Europa te Straatsburg in april 1962 zei de Vice-president van Cyprus, de Turkse leider dr. Küçük: „De beginselen van Morele Herbewapening hebben Grieken en Turken in staat gesteld hun vijandschap te overwinnen. Wij wensen onze vrienden in Algerije hetzelfde toe, opdat onze Moslimse broeders eveneens in vriendschap en samenwerking kunnen leven.”

Ideologische scholing

Gezien het belang van de ideologische strijd behoeft het geen verwondering te wekken, dat het vraagstuk van de ideologische scholing, die reeds zo'n belangrijke rol speelt bij de strijdkrachten van de communistische landen, ook in de niet-communistische wereld de aandacht trekt.

In gebieden waar de ideologische kant van de krachtmeting met het communisme sterk naar voren komt en waar men de kracht en het gevaar van het communisme

aan den lijve ondervindt, heeft dit onder meer ertoe geleid dat de desbetreffende autoriteiten erop hebben aangedrongen, dat in het kader van Morele Herbewapening ideologische scholing aan militairen wordt gegeven. Zo heeft President Ngo Dinh Diem van Vietnam verzocht dat zijn land zou worden doordrongen met de ideologie van Morele Herbewapening om aldaar — zoals het blad „Tieng Choung” het uitdrukt — de strijd te helpen winnen tegen communisme, binnenlandse verdeeldheid en gebrek aan ontwikkeling. Op uitnodiging en op kosten van de regering bezocht daarna een internationale MRA-strijdgroep — met als kern een groep Japanse studenten met het toneelstuk „De Tijger” — Vietnam. Via voorstellingen, bijeenkomsten, pers en radio werd het gehele land bereikt, waarbij speciaal massale voorstellingen werden gegeven in de grote legerkampen in de omgeving van Saigon. President Diem zei: „In geheel Vietnam klinkt nu de echo van Morele Herbewapening. Uw bezoek heeft het geloof van ons volk versterkt.”

De President ontwierp een plan om op snelle wijze zoveel mogelijk militairen met Morele Herbewapening in aanraking te brengen. In Saigon, de hoofdstad, zagen alle militairen — van hoog tot laag — MRA-films en toneelstukken in dienstverband. De commandant van het legerkamp voor de eerste opleiding zei: „Dit hebben wij en de recruten nodig.” Bij een opvoering voor de marine verklaarde de chef van de marinestaf: „U heeft een belangrijke bijdrage aan ons moreel geleverd.”²

In landen als Kongo en Boeroendi, Brazilië en Cyprus zijn eveneens in deze zin initiatieven genomen. Op grote schaal werd literatuur over Morele Herbewapening onder de strijdkrachten verspreid, en in vele gevallen hebben militairen in troepenverband toneel- en filmvoorstellingen van Morele Herbewapening bijgewoond.

President Kasavoeboe en zijn echtgenote ontvingen kort geleden een strijdgroep van Morele Herbewapening in het presidentiële paleis, waar zij zich een uur lang met hun gasten onderhielden. Daarna zagen zij met een aantal Kongolese leiders de MRA-film „De Bekroning”. Na afloop zei de President: „Dit is het werk van God.” De heer Bolya, minister van volksgezondheid, arrangeerde een voorstelling van de MRA-film „Vrijheid”. Kort daarna was de strijdgroep te gast bij generaal Moboetoe, de opperbevelhebber van het Kongolese leger.

Ook in de Europese landen bestaat voor deze ideologische scholing veel belangstelling. Een groot aantal officieren uit verschillende landen heeft — gedeeltelijk in een officiële hoedanigheid — conferenties voor Morele Herbewapening bijgewoond. In Duitsland werden in de winter van 1960 in de omgeving van Koblenz speciale voorstellingen van het MRA-toneelstuk „Hoffnung” gegeven die door 15.000 officieren en manschappen in diensttijd werden bijgewoond.

In Frankrijk hebben o.a. generaal Marcel Carpentier, oud-bevelhebber van de NAVO-landstrijdkrachten in Centraal Europa en generaal Béthouart, senator en in 1960 voorzitter van de parlementaire conferentie van de NAVO, gewezen op het belang van een ideologie voor de vrije wereld en op de betekenis van Morele Herbewapening in dit opzicht.

In april 1960 publiceerde de „Revue Militaire Générale” te Parijs een artikel over Morele Herbewapening

² Zie verder: „Rapport over Vietnam”, MRA Nieuwsdienst van 30 juni 1962.

van de hand van de Zwitserse Brigade-Generaal H. U. von Erlach, getiteld: „De ideologie die wij nodig hebben”. De redactie van het blad tekent hierbij het volgende aan:

„Als alle voortekenen niet bedriegen, zal de oorlog met atoom- en waterstofbommen niet plaatsvinden. Het evenwicht van de 'afschrikking', dat tussen de twee blokken is ontstaan, zal dan tenminste dit resultaat hebben gehad. Maar wij moeten, ook indien deze 'militaire oorlog' ons bespaard zal blijven, ons ervan bewust zijn dat de koude oorlog — in al zijn vormen: subversief, ideologisch, economisch, cultureel — aan de gang is en dat deze oorlog, indien wij ons hier niet tegen wapenen, zal eindigen in het voordeel van het communisme. Zonder ook maar in enig opzicht het belang van onze militaire inspanning, die nodig is om tenminste dit 'evenwicht van afschrikking' te handhaven, te willen verkleinen, moeten wij dus de *ideologische strijd* voeren en winnen.”

In Zwitserland heeft onlangs de redactie van „Der Schweizer Soldat” — het blad van de vereniging van onderofficieren — een speciaal nummer ter gelegenheid van de nationale feestdag (1 augustus) uitgegeven. Dit nummer, dat tot motto heeft „Peraatheid in de ideologische oorlog”, is geheel gewijd aan Morele Herbewapening. Uit de inhoud mogen worden genoemd: „Verdediging en ideologie — een nalatenschap van Generaal Guisan”; „Morele Herbewapening — de ruggegraat van het volk in de koude oorlog”, door Brigade-Generaal von Erlach; „Peraatheid in de ideologische oorlog”, door Luitenant-Kolonel Günther; „Het leger en Morele Herbewapening”, door Generaal Carpentier; „Het antwoord op het communisme”, door Luitenant-Kolonel von Boxberg. Het is alleszins de moeite waard deze recente publikatie, waarin ook vele foto's zijn opgenomen, nader te bestuderen.

Wat Nederland betreft kan onder meer worden verwezen naar het boek van generaal mr. H. J. Kruls, „Vrede of oorlog” (blz. 170-175) en naar verschillende toespra-

ken en artikelen van B. Koning, Generaal-Majoor b.d. en oud-inspecteur der infanterie en opleiding, en naar enkele artikelen van de res. Kapitein-Arts J. H. Oosters in „Ons Leger”.

Conclusie

Concluderend moge worden opgemerkt:

1. dat er van vlucht in een contra-ideologie met betrekking tot Morele Herbewapening *geen sprake* is. Als men vlucht is men in paniek en is men zijn persoonlijkheid kwijt. Slechts het redden van het vege lijf betekent dan alles. De aanhangers van Morele Herbewapening zijn echter niet op de vlucht. Integendeel, zij weten zeer goed en zeer positief wat zij willen, zoals hierboven in kort bestek zo goed mogelijk is uiteengezet. Morele Herbewapening is een zeer positieve overtuiging, die *offensief* wil optreden tegen de verderfelijke krachten van rechts en links die de mensheid nu bedreigen, ten einde tot een wereld te komen, waarin *alle* mensen, van welke levensbeschouwing, ras, stand of geloof ook, gezamenlijk een maatschappij zullen opbouwen, waarin zij die na ons komen, kunnen leven zonder armoede, zonder vrees voor atoomoorlogen, slavernij of uitbuiting; in een wereld waarin het één voor allen, allen voor één, geïnspireerd door de beginselen die God ons gaf, zal leiden tot die samenleving waar alle mensen naar hunkeren;

2. dat het daarom noodzakelijk is dat een ideologie voor de vrije wereld — en in het bijzonder voor de strijdkrachten — en de betekenis in dit opzicht van Morele Herbewapening tenminste een punt van ernstige overweging uitmaakt. Dit geldt zeker voor allen die ervan overtuigd zijn dat de toekomst niet moet worden bepaald door de ideologie van het communisme of door welke andere vorm van materialisme ook, maar door mensen die door fundamentele morele beginselen en door God worden geleid.

mr. A. R. BURGER, oud-res. 1e Luitenant van de Koninklijke Marechaussee

Antwoord op meningen van anderen

Communistische dreiging dwingt tot hernieuwde bezinning op Westerse waarden

Mijn zeer terloops gemaakte opmerking over de Morele Herbewapening heeft een uitvoerige reactie van mr. A. R. Burger uitgelokt. Deze reactie, waarvan ik met veel belangstelling heb kennis genomen, noopt mij tot een wederwoord. Met het oog op de aard van dit blad en de wens van de redactie zal ik mij hierbij beperken tot enkele korte opmerkingen.

Ik moge beginnen met voorop te stellen, dat ik gaarne erken de Morele Herbewapening niet voldoende recht te hebben laten wedervaren door haar zonder meer op één lijn te stellen met een aantal negatieve verschijnselen in onze Westerse samenleving en ik grijp de reactie van mr. Burger dan ook gaarne aan om mijn standpunt in deze op meer genuanceerde wijze uiteen te zetten, waartoe mijn bijdrage in het juli-nummer van dit blad geen gelegenheid bood, daar zij niet meer was dan een kort stelling nemen inzake de noodzaak van een hernieuwde bezinning op de Westerse waarden. De Morele Herbewapening is zeker niet zonder meer

een negatief verschijnsel. Het is een beweging, die ongetwijfeld van een positieve grondslag uitgaat en een positieve invloed wil uitoefenen op het geestelijk-zedelijke peil van de mens in onze tijd. Haar aanhangers leggen hierbij vaak een idealisme en enthousiasme aan de dag, die ten volle respect en bewondering verdienen. Toch leven er in allerlei kringen in onze samenleving niet geringe bezwaren tegen deze beweging, juist, waar het haar houding tegenover het communisme betreft. Ik verloorloof mij enkele van deze bezwaren hier in het kort te noemen.

1. Geconfronteerd met de communistische ideologie, stelt mr. Burger, geheel in de geest van de Morele Herbewapening, de noodzaak van een „alles samenbindende ideologie” aan Westerse zijde, m.a.w. een contra-ideologie, een gemeenschappelijke wereld- en levensbeschouwing. Naar het mij wil voorkomen, is dit geheel in strijd met het ideologische pluralisme, dat kenmerkend

is voor onze Westerse samenleving en dat wij juist verdedigen tegen het communisme met zijn alomvattende monolithische ideologie en de daaruit voortvloeiende geest van intolerantie en fanatisme. Het streven van de Morele Herbewapening naar een gemeenschappelijke ideologie tegenover het communisme brengt ons weer terug naar de tijden der godsdienstoorlogen, is m.a.w., cultuurhistorisch gezien, een regressieverschijnsel.

Tegenover de communistische uitdaging moeten wij in het Westen onverkort vasthouden aan het na eeuwenlange strijd gewonnen principe van het ideologische pluralisme en de geestelijke vrijheid, die hiermee ten nauwste is verbonden. Dusdoende bewijzen wij de toekomst der mensheid de beste dienst. Want het is zonneklaar, dat wij alleen dan een vreedzame wereldmaatschappij kunnen opbouwen, wanneer wij haar, gegeven de grote verscheidenheid van levens- en wereldbeschouwingen in de wereld, op dit Westerse principe van geestelijke vrijheid en ideologisch pluralisme baseren.

2. De Morele Herbewapening heeft de pretentie zelf een ideologie te zijn. De inhoud van deze ideologie is echter maar weinig ontwikkeld en geeft in de praktijk van het leven weinig houvast. Het bestaat uit een soort theocratische overtuiging die er, zoals mr. Burger stelt, de kern van uitmaakt en vier absolute morele maatstaven.

Wat die theocratische overtuiging betreft, dit is, dunkt mij, een moeilijke zaak. De Morele Herbewapening wil een wereld, die wordt geregeerd door mensen, die door God worden geregeerd. „Waarom laten wij God niet de gehele wereld besturen?“, aldus de grondlegger der Morele Herbewapening. Maar hoe realiseert men dit in de praktijk? Welke regeerders worden door God geleid en welke niet? Moet men soms al diegenen van de regeringsmacht uitsluiten, die niet in God geloven? Dus allen, die bv. de humanistische beginselen zijn toegedaan, bv. dr. W. Drees? Het is duidelijk, dat een dergelijke theocratische overtuiging moeilijk in overeenstemming is te brengen met de democratische levensorde, die aan onze Westerse samenleving ten grondslag ligt. Wat de vier morele maatstaven betreft, dit zijn normen, die al eeuwenlang door het Christendom zijn gepredikt. De absoluteitheid, waarmee de Morele Herbewapening deze maatstaven presenteert, getuigt overigens van een fundamenteel gebrek aan realiteitszin. Men wil een wereld, die is gebaseerd op absolute eerlijkheid, reinheid, cnzelfzuchtigheid en liefde. Dit zou dan een wereld zijn, waarin geen behoefte meer zou zijn aan politie, justitie en gewapende macht, waarin de Staat derhalve overbodig zou worden. Dit is even utopisch als het communistische eindideaal van een volkomen harmonische samenleving zonder klassen en zonder staatsmacht.

Evenmin als wij de communistische ideologie met een contra-ideologie moeten beantwoorden, evenmin is het overeenkomstig het Westerse levensbesef tegenover de communistische utopie een contra-utopie te stellen. Een essentieel kenmerk van het echte Westerse levensbesef is juist het besef van de betrekkelijkheid en onvolkomenheid van elke aardse structuur en ordening. Wij zijn voortdurend op weg naar een betere wereld en in *het streven* hiernaar met alle „ups en downs“ ligt voor de mens, zoals hij nu eenmaal is, juist de grootste voldoening. In Amerika spreekt men tegenwoordig niet

meer zo vaak van „pursuit of happiness“, maar van de „happiness of pursuit“!

Wat ook zo opvalt in de Morele Herbewapening en haar „ideologie“, is de simplistische wijze, waarop zij allerlei politieke en maatschappelijke problemen meent te kunnen oplossen. Ook in dit opzicht is zij een spiegelbeeld van het communisme, dat in wezen eveneens bijzonder simplistisch is in de wijze, waarop het de wereld meent te kunnen genezen van alle kwalen. Het grote verschil is alleen, dat het communisme alle heil verwacht van een bepaalde verandering van de maatschappelijke en economische structuur, terwijl de Morele Herbewapening alles verwacht van een geestelijk-zedelijke verandering van de individuele mens, m.a.w. eenzijdig-ethisch is ingesteld. Een werkelijke vooruitgang is alleen te verwachten van een combinatie van beide (eenzijdige) gezichtspunten.

3. Mr. Burger heeft volkomen gelijk, als hij wijst op de noodzaak van wat hij noemt „ideologische scholing“ en wat ik liever zou willen noemen: versterking van de geestelijke weerbaarheid of zorg voor het moreel van de bevolking in het algemeen en de militairen in het bijzonder. Daarvoor is nodig, dat men weet, waarom het Westen zich bij voortdurende teweer stelt tegenover het communisme en zich hiervoor grote offers moet getroosten. Deze motivering vindt men niet in de ideologie van de Morele Herbewapening. Want het Westen beantwoordt, zoals de Morele Herbewapening zelf stelt, evenmin aan deze ideologie als de communistische wereld. Wanneer wij ons tegenover het communisme verzetten, dan doen wij dit, omdat dit een bedreiging betekent van fundamentele Westerse verworvenheden (waarden), die ons ten deel zijn gevallen na een eeuwenlange worsteling en die ik in mijn bijdrage in het juli-nummer van dit blad in het kort heb trachten uiteen te zetten. Naar mijn mening biedt een bezinning en oriëntering op deze historisch gegroeide verworvenheden, die zich hebben belichaamd in onze politieke en maatschappelijke instellingen en levensvormen, een betere grondslag ter motivering en versterking van de noodzakelijke geestelijke weerbaarheid dan de ideologie van de Morele Herbewapening met haar abstract idealisme.

Als de Morele Herbewapening consequent is, dan moet zij haar absolute morele maatstaven ook toepassen op onze verhouding ten opzichte van de communistische wereld, dan moeten wij dus ook ten opzichte van de communist een absolute eerlijkheid en liefde aan de dag leggen. Hoe hiermee dan te rijmen de ideologische, psychologische, politieke en economische oorlogvoering, die mr. Burger tegenover het communisme terecht noodzakelijk acht? Juist de realiteit van de huidige machtsstrijd tussen Oost en West bewijst zonneklaar, dat het niet zo eenvoudig is absolute morele maatstaven in de praktijk des levens consequent toe te passen. De praktijk des levens dwingt maar al te vaak tot een compromis.

Met deze korte opmerkingen moge ik volstaan, al geeft het betoog van mr. Burger nog op meer punten aanleiding tot een wederwoord.

dr. S. W. COUWENBERG

Uit de buitenlandse vakpers

Op welke weg bevindt zich de NAVO en op welke de „Association de l'Atlantique” (ATA) ?

Ondanks het 10-jarenplan heeft de NAVO geen chef, noch een bepaald omschreven doel, met uitzondering van de verdediging.

De NAVO heeft 15 „managers”, doch dit zijn eenvoudig topfunctionarissen zonder enige bevoegdheid tot het nemen van beslissingen. Zij zou door twee mannen moeten worden gedirigeerd, een Amerikaans-Europees team.

Het ontbreekt Europa echter aan die minimale politieke eenheid en die minimale federale of confederale staatkundige structuur, die het mogelijk zou maken datgene uit te voeren, wat de landen niet zelf kunnen.

De „ATA” zou de bloedcirculatie in het gekwetste en verzwakte lichaam van de NAVO moeten bevorderen. Het zou de geest van leraren, journalisten en van kundige en capabele politici, moeten verlichten en inspireren en zich direct tot de openbare mening van de massa richten.

Het zou directe invloed moeten uitoefenen op de regeringen, waarvan sommige zich blijven vastklampen aan een verouderd nationalisme, waarbij zij datgene als een vernedering beschouwen, wat in werkelijkheid slechts getuigt van wijsheid en van een helder inzicht in de toekomst.

De werkwijze moet gedecentraliseerd zijn en moet in de betrokken landen worden geïntroduceerd door sprekers, die of uit het betrokken land afkomstig zijn, dan wel na zorgvuldige selectie uit andere landen zouden kunnen worden uitgenodigd.

In elk geval moet de vicieuze cirkel van routine, traagheid en skepsis uit het verleden worden doorbroken. Aan dergelijke ziekten zijn in het verleden de meest gezonde en grootse ideeën ten onder gegaan.

„Où va l'OTAN? . . . Où va l'ATA?” door Général J. Valluy, in „Revue Militaire Générale”, juli 1962

J. H. J

Gemechaniseerde infanterie

Er bestaat onder de gezaghebbenden een groot verschil van mening over de functie van het gepantserde personeelsvoertuig in het gevecht. De taak van de infanterie is, de vijand door vuur, beweging en het nabijgevecht te vernietigen. Deze grondregel is nog steeds van kracht, maar de middelen zijn intussen sterk veranderd. Er is steeds de nadruk op gelegd, dat de infanterie de vuurkracht, de beweeglijkheid, de verbindingen en de logistieke soepelheid moet opvoeren, teneinde met succes te kunnen optreden. Dat is tot op heden t.o.v. cavalerie, artillerie en luchtmacht nauwelijks gelukt. De Russen, Engelsen en Canadezen hebben ingezien, dat alle wapens een gelijke mate van beweeglijkheid moeten bezitten, opdat zij in onderlinge samenhang zullen kunnen optreden.

In de eerdergenoemde legers heeft de mechanisatie de totale inzetbaarheid van de infanterie met sprongen verhoogd. Gezeten in het personeelsvoertuig komt de gevechtssoldaat fris op het terrein van de actie aan. Vele tactici zien — hoewel zij de infanterie als zodanig blijven waarderen — gevechten van voertuig tegen voertuig als onvermijdelijk. Teneinde de opdracht te kunnen uitvoeren, zal de infanterie het personeelsvoertuig in de regel moeten verlaten. De Russische tactische doctrine alsmede het te verwachten gevechtsveld doen echter verwachten, dat de infanterie zal moeten rijden en soms zelfs van de voertuigen af aan het gevecht zal moeten deelnemen. Op grond daarvan moeten wij onze eigen mogelijkheden vergroten, door de infanterie organieke gepantserde personeelsvoertuigen te verschaffen. De huidige M-113 APC behoeft weliswaar verbe-

tering (door modificaties aan te brengen) maar voorziet voorlopig redelijk in de behoefte. De combinatie van terreinvaardigheid, mobiliteit en bescherming van de bezetting waarborgen een bruikbaar personeelsvoertuig. Het gepantserde personeelsvoertuig kan niet worden vergeleken met ongepantserde voertuigen. De laatste zijn immers niet meer dan transportmiddelen, die aan het daadwerkelijke gevecht niet kunnen deelnemen.

Het personeelsvoertuig biedt de infanterie van de toekomst belangrijke voordelen:

- de tactiek van verbonden wapens op compagnies- en bataljonsniveau zal aanzienlijk verbeteren;
- tijdens de aanval worden voorwaartse en flankerende bewegingen, onmiddellijk achter de ondersteunende vuren, vergemakkelijkt;
- bescherming van de bezetting tegen licht infanterievuur, projectielscherven en kernstraling is verzekerd;
- het organieke voertuigwapen verhoogt de vuurkracht van de opgezeten of uitgestegen infanterie;
- het organieke verbindingsmiddel vergemakkelijkt de leiding binnen de gevechtseenheid;
- hindernissen voor wielvoertuigen of troepen te voet kunnen in vele gevallen worden doorgeschreden;
- de infanterist kan zijn krachten reserveren voor het gevecht;
- bij koud en nat weer vindt de bezetting in het voertuig beschutting;
- munitie en andere voorraden kunnen zonder moeite met de troep worden meegegeven;
- gemechaniseerde infanterie is beter in staat, de aanval door te zetten.

Het nemen van het doel en het uitvoeren van zuiveringsacties zullen veelal nog te voet geschieden; patrouilles en verkenningen, alsmede kleinere aanvalsacties kunnen evenzeer het gemechaniseerde optreden ontberen. In feite liggen de voordelen voor de infanterie besloten in de grotere vuurkracht, grotere beweeglijkheid en betere bescherming van het personeel.

Laat de tactische situatie zulks toe, dan zal de infanterie niet, of pas op het allerlaatste moment, uitstijgen. Moet men de voertuigen op grote afstand van de vijand verlaten, dan volgen deze spronggewijs, waarbij het voertuigwapen steeds de gewenste vuursteun moet kunnen verlenen.

Het Russische mechinfreg beschikt over 108 organieke gepantserde personeelsvoertuigen en 32 organieke tanks. Dit laatste aantal kan door ob stelling nog met 32 worden verhoogd. Dit houdt onder meer in, dat onze voertuigwapens de naderende personeelsvoertuigen tot stilstand moeten kunnen brengen en de bezettingen tot uitstijgen dwingen. Juist deze overmacht aan vijandelijke gemechaniseerde infanterie vraagt om verhoging van de eigen vuurkracht. Het voertuigwapen moet eveneens in staat zijn, laag overkomende vijandelijke

vliegtuigen te bestrijden. Hoger vliegende toestellen zijn doelen voor de luchtdoelraketten MAULER en HAWK. Sommigen voorzien moeilijkheden in de logistieke sector op het gebied van onderhoud en bevoorrading. Men hoeft echter alleen maar te denken aan de oprichting van de Duitse pantsereenheden vóór de Eerste Wereldoorlog en aan de motorisering van het Amerikaanse leger in dezelfde periode, om te weten, dat men deze moeilijkheden destijds heeft overwonnen.

Wanneer wij de vijand willen verslaan, moeten wij onszelf de middelen daartoe verschaffen en het nuttig effect van deze middelen verzekeren. Het oplossen van het bovengenoemde probleem is in feite eenvoudiger, dan het voeren van een oorlog.

Het gepantserde personeelsvoertuig is geen autobus, die de infanterie van de ene plaats naar de andere vervoert, maar een organiek gevechtsvoertuig, dat dynamische inzet van de infanterie mogelijk maakt. Het stelt de infanterie in staat, opdrachten snel en met minimale verliezen uit te voeren.

„Mechanised Infantry”, door Colonel G. Harry Hupert, in „Armor”, juli/aug. 1962 H. v. O.

Schaf de doelanalyse af

De huidige doelopsporingsmiddelen voldoen bij lange na nog niet aan de daaraan te stellen eisen. Toch is doelanalyse nodig teneinde vast te stellen of het mogelijk is met succes een doel aan te grijpen en — indien dat het geval blijkt — het juiste wapen en inzetmiddel te bepalen. De elementen van doelanalyse zijn: plaats, vorm, aard en kwetsbaarheid van het doel, de tijdsduur dat het doel zich zal voordoen en de terreingesteldheid van het doelgebied.

Wij hebben dus met zes factoren te maken. Het produkt van deze factoren kan nimmer nauwkeuriger zijn dan de nauwkeurigheid van één van de factoren. Om een betrouwbare evaluatie te verkrijgen moet de juistheid van elk van de factoren dus wel zeer groot zijn.

Met de huidige stand van zaken is de kans op werkelijk betrouwbare doelgegevens wel zeer gering, zodra er sprake is van doelen op een afstand groter dan 10 km. Om doelen op grotere afstand aan te grijpen is voorschijns het enige middel: inzet van kernwapens op ver-

moede of waarschijnlijk geachte doelgebieden. Dit komt neer op juiste terreinstudie, waarna kernwapeninzet op geschikte gebieden wordt voorbereid en het effect van kernwapenneerslag (fallout) mede wordt berekend en beoogd.

Van deze methode is waarschijnlijk meer baat te verwachten dan van de huidige, waar zoveel tijd verstrikt tussen het verkrijgen van de doelgegevens en „het afgaan van het schot”.

Tijd zou ook worden bespaard in de opleiding van abcspecialisten en er zouden geen fondsen behoeven te worden gestoken in allerlei soorten „black boxes” die momenteel hun geld toch niet opbrengen. Tijd en geld kunnen dan worden gebruikt voor spuurwerk om het doelopsporingsysteem inderdaad werkzaam te maken.

„Let's eliminate nuclear target analysis”, door Lt.-Col. D. M. Nethery, in „Military Review”, aug. 1962

J.J.M.A.

**Centr. verwarming •
Oliestookinstallaties •
Alle systemen •**

J. F. CRAMER & CO. ingenieurs

Hilversum, Jac. Peetstraat 35, tel. (02950) 4 38 02
Den Haag, Zwarteweg 21, tel. (070) 18 47 37

FIRMA H. & W. TER BRUGGE

**Centrale verwarming
Luchtbehandeling**

ALMELO - TELEFOON (05490) 20 17