

de militaire spectator



1

JAARGANG 138

JANUARI 1969

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

Uitgave van

MOORMANS PERIODIEKE PERS N.V.

lid van de Nederlandse Organisatie
van Tijdschrift Uitgevers (NOTU)

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

Hoofdredacteur:

H. A. Thoosen
Brigade-Generaal van de Generale Staf

Adjunct-hoofdredacteur:

S van der Pol
Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

Redactie:

L. P. van Oppen
Luitenant-Kolonel der Infanterie (gsb)

J. C. M. Smits
Kolonel der Infanterie (gsb)

M. W. A. Weers
Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

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

Abonnementsprijs: f 24,96 per jaar (incl. BTW)

buitenland: f 30,00 per jaar

losse nummers: f 2,34 (incl. BTW)

Advertenties: contractprijzen op aanvraag

NADRUUK VERBODEN

DE MILITAIRE SPECTATOR 138(1969)(1)1 ... 48

INHOUD

Officiële mededelingen

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

Redactioneel gedeelte

- 3 Gedachten over de genietaken en de
daaruit voortvloeiende materieelbehoef-
ten in de periode 1970-1980, door H. A.
Franssen, Kolonel der Genie, Legerkorps-
geniecommandant 1LK
- 6 Werkwijze en ontwikkeling van de me-
teorologische dienst, door J. J. van Dort,
Majoor van de Koninklijke Luchtmacht,
Chef Luchtmacht Meteorologisch Cen-
trum, Hilversum
- 19 De klassieke strijd van pantser versus
projectiel (III)
- 23 De Verbindingsdienst in het Legerkorps,
door Staf 101 Vbdgp
- 27 Gevechtsveldbewaking, door A. P. Patist,
Luitenant-Kolonel der Infanterie
- 33 Verhoudingen in de Arabische wereld,
door P. Smit, Majoor van de Konink-
lijke Luchtmacht
- 44 Meninge van anderen
- 44 Antwoord op mening van anderen
- 45 Uit de vakpers

Bij de omslagfoto:

Driedimensionale beweeglijkheid

1

Officiële mededelingen



van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders

LaO 68017. Voorschrift reizen en oefeningen buitenland.

LaO 68018. Studie assistentie t.b.v. de civiele vakopleiding van de technische specialisten.

LaO 68019. Regeling tegemoetkoming in kosten van aankoop van een woning in of nabij de standplaats.

LaO 68020. Regeling deelneming aan de jaarlijks te houden internationale vierdaagse afstandsmarsen.

LaO 68021. Financiële voorzieningen voor verplicht in werkelijke dienst zijnde militairen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht.

LaO 68022. Wijziging regeling inkomsten militairen Kl en Klu.

LaO 68023. Interimregeling examens Koninklijke Militaire Academie 1968.

LaO 68024. Premiespaarregeling Rijksambtenaren 1968.

LaO 68025. Regeling dagelijks reizen tussen de woning en de plaats van tewerkstelling.

LaO 68026. Toelagen t.b.v. landmacht- en luchtmacht-attachés en hun toegevoegde personeel.

LaO 68027. Wijziging Regelingen inkomsten militairen Kl en KLu.

LaO 68028. Verstrekking van voeding in vreedstijd.

LaMed 016-68. 20e Tweedaagse militaire prestatietocht.

LaMed 017-68. Herijk van maten en gewichten enz.

LaMed 018-68. Ruitersportdagen op 14 en 15 juni 1968.

LaMed 019-68. Hogere technische vorming van officieren der Koninklijke landmacht, cursus 1969.

LaMed 020-68. Opleiding tot officier-munitietechnicus.

LaMed 021-68. Koelkasten/diepvries.

LaMed 022-68. Nationale vijf- en tweekamp 1968.

LaMed 023-68. Richtlijnen met betrekking tot het ceremonieel bij officiële bezoeken van buitenlandse militaire autoriteiten.

LaMed 024-68. Financiële voorzieningen ten behoeve van bij HQ Afcant geplaatste militairen.

LaMed 025-68. Kerkelijke feest- en vastendagen voor Israëlitische militairen in 1968/1969.

LaMed 026-68. Wijziging regeling inkomsten-buitenland 1962.

LaMed 027-68. Ontslag dienstplichtigen wegens algemene dienstbeëindiging.

Mededelingen van de Inspecteur der Opleidingen

Opgave van nieuwe voorschriften en wijzigingen*

5e en 6e Opgave van wijzigingen op VS 2-980. (Regeling verdere vorming officieren). Hierin is de gewijzigde leerstof voor de B- en A-vormingen van officieren van resp. de Koninklijke Marechaussee en de Artillerie vastgelegd.

GI 2-1250-A. Het geven van een vaardigheidsles.

GI 2-1250-B. Het voorbereiden van een vaardigheidsles.

GI 2-1250-C. Het geven van een vaardigheidsles - Persoonlijke aantekeningen.

Deze geprogrammeerde instructie-tekstboeken zijn ten dienste van de opleidingen. Ze geven aan op welke wijze een vaardigheidsles moet worden gegeven door de instructeur.

VS 2-4100, 2e druk. Werkinstructie voor de gebruiken-de eenheid. Hiermee vervalt de 1e druk.

VR 6-252. Bediening enkele stuk 155 mm hw, mech, M109. In deze voorlopige richtlijnen zijn de werkwijze van de stuksbediening bij het in en uit stelling gaan, alsmede de nodige handelingen vóór, tijdens en na het vuren vastgelegd.

6e Opgave van wijzigingen op VS 9-507. (Geweer Nato FAL, FN). Hierin is o.a. vastgelegd dat de Cartridge, 7,62 mm Nato Training als scherp moet worden beschouwd en behandeld.

1e Opgave van wijzigingen op VS 9-800, deel 1 en 2. (Munitie Algemeen (voor gebruikende eenheden)). Deel 1 wordt hiermede aangevuld met een algemene inleiding over beschutmunitie. Deel 2 wordt met een aantal afbeeldingen aangevuld; tevens worden reeds aanwezige afbeeldingen vervangen.

3e Opgave van wijzigingen op VS 19-55. (Handboek voor het reserve- en dienstplichtig personeel der parate marechausseeonderdelen). Door deze wijzigingen is het voorschrift aangepast aan de gewijzigde wegenverkeerswetgeving en in overeenstemming gebracht met de inhoud van de van belang zijnde Stanags.

Aanvullingsblad nr 8 op VS 27-306, (VGVK-7, deel 6). Verdragen, wetten en besluiten betreffende internationaal recht — deel 6. In deze aanvulling is o.a. opgenomen het herziene Internationaal verdrag van Londen van 12 mei 1954, handelend over het voorkomen van verontreiniging van de zee door olie.

* Technische handleidingen en zuiver administratieve aangelegenheid niet opgenomen.

Gedachten over de genietaken

en de daaruit voortvloeiende materieelbehoeften in de periode 1970-1980

H. A. Franssen

Kolonel der Genie, Legerkorpsgeniecommandant 1LK

In januari 1968 werd bij 101 Geniegevechtsgroep de Legerkorpssoefening ALLE ZEVEN gehouden.

De doelstellingen van deze oefening waren o.m.:
— het in beschouwing nemen van de parate potentie van de genietroepen van het Legerkorps;

— vast te stellen in hoeverre de beschikbare middelen van de genietroepen adequaat zijn om de primaire taak uit te oefenen;

— vast te stellen in hoeverre de materiële uitrusting en organisatie van de, nog zeer jonge, pantsergeniecompagnieën voldoet aan de te stellen eisen;

— te onderzoeken of de sterkte van de legerkorpsgeniebataljons en de uitrusting daarvan in overeenstemming zijn met de taak van deze bataljons;

— na te gaan of essentieel materieel voldoende modern is en in voldoende hoeveelheid aanwezig is;

— vast te stellen of de „span of command” binnen dusdanige perken is gehouden, dat van een verantwoorde bevelvoeringsmogelijkheid kan worden gesproken;

— de primaire taken van de genietroepen nader in beschouwing te nemen.

De, ook uit deze oefening voortvloeiende, gevolgtrekkingen kunnen als volgt, zij het zeer gecomprimeerd, worden samengevat.

Algemeen

Het optreden van gemechaniseerde eenheden vindt plaats in grotere ruimten en met grotere snelheid dan voorheen.

De organisatie van de brigade zal, ter wille van de hanteerbaarheid en de snelheid van optreden, beperkt zijn en zij zal tijdens haar optreden legerkorpssteun behoeven van allerlei aard, zo ook geniesteen.

Ter wille van de manoeuvre zal de brigade een grote cross-countrybeweeglijkheid moeten hebben en derhalve niet gebonden kunnen zijn aan wegen.

Het infanterie-tankteam zal in de jaren 1970-'80 geen amfibisch vermogen hebben. De weinige eenheden, uitgerust met de M113, hebben dit vermogen slechts in zeer beperkte mate.

In het bijzonder het gewicht van de post-1970 tank zal van grote invloed zijn t.a.v. de aan de genietroepen te stellen eisen. Hoe zwaarder de tank, hoe langer de genie erover doet deze tank over een hindernis te helpen, in het bijzonder over een natte hindernis.

De klassieke samenhang van „vuur en beweging” blijft onverminderd van kracht, met dien verstande dat het element „beweging” door de mechanisatie en vele andere tactische redenen meer de nadruk krijgt dan voorheen.

Deze manoeuvrebaarheid, i.c. de beweeglijkheid in het terrein, is een conditio sine qua non en de instandhouding daarvan de allerbelangrijkste taak voor de genietroepen van de brigade en de aan deze steun verlenende Legerkorpsgenietroepen.

Alle andere genietaken zijn aan deze primaire taak ondergeschikt.

Voor de tegenstander geldt het bovenvermelde in gelijke mate. De tweede taak van de genietroepen is derhalve deze tegenstander in zijn manoeuvre mogelijkheden tot een maximum te belemmeren, en wel met alle ten dienste staande middelen.

Ten aanzien van de hoofdtak van de genietroepen kan worden gesteld dat deze louter steunt op de terreinomstandigheden en dat deze decreteren hoeveel tijd, middelen en personeel vereist zijn om het gestelde doel te bereiken.

Hieruit blijkt tevens dat terreindocumentatie, evaluatie en distributie van gegevens daarbij van evident belang zijn.

Taken

Het stellen van de primaire taak van de genietroepen, als consequentie van het bovenstaande, behoeft slechts weinig fantasie en omvat kortweg:

— het snel neutraliseren van hindernissen als het om de eigen beweeglijkheid gaat;

— het snel stellen van een maximum aan hindernissen als het om de beweeglijkheid van de tegenstander gaat.

Onder hindernissen is te verstaan: alles wat een gevechtsvoertuig in zijn beweging hindert, hetzij dat dit geschiedt door het terrein zoals het zich in zijn natuurlijke staat bevindt, hetzij dat het door de inspanning van de genietroepen in een dergelijke hinderlijke staat is gebracht.

Een bijzondere plaats wordt hierbij ingenomen door mijnevelden, vernielingen en valstrikken, die op de tegenstander een zenuwslopend effect hebben.

Met nadruk wordt gesteld dat de genietroepen niet de enige bevoorrechten zijn die mijnevelden mogen toepassen, doch dat deze taak ook door andere eenheden *moet* kunnen worden vervuld.

Een uiterst belangrijk facet van de bevordering van de eigen beweeglijkheid is de nucleaire en chemische ontsmetting van personeel en materieel van gevechtseenheden en materieeldepots. Hierbij moet de chemische ontsmetting, uit een oogpunt van grootste waarschijnlijkheid, mogelijk de belangrijkste plaats innemen.

Ten aanzien van de overige genietaken is het niet mogelijk de ene in belangrijkheid boven de andere te stellen, aangezien deze tactisch, geografisch, of om andere redenen sterk kan verschillen.

De hoofdschotel wordt gevormd door:

- in stand houden of in bruikbare staat brengen van aan- en afvoerwegen, met de zich daarin bevindende kunstwerken;
- watervoorziening;
- camouflagecontrole en -advies;
- vervanging van eerder gelegd tactisch brugmaterieel;
- assistentie ter verbetering van diverse installaties;
- bruikbaar maken van heli-landingsterreinen;
- minimale recuperatie van nutsbedrijven;
- herstel van en bevoorrading met geniematerieel.

Organisatie en uitrusting

De Pantsergeniecompagnie

De organieke brigadegenietroepen, i.c. de pantsergeniecompagnieën blijken reeds nu, na een paar jaar van hun bestaan, de ruggegraat van de genietroepen te vormen. Zij vormen het minimum waarop de brigade te allen tijde mag rekenen, doch zullen vrijwel altijd extra genie-

steun van het legerkorps behoeven. Deze steun zal zich zelden beperken tot specialistische steun en in vrijwel alle gevallen óók betekenen: de directe steun van één of meer genieveldcompagnieën van een geniebataljon van de legerkorpsgenietroepen. Deze steunverlenende eenheden van de legerkorpsgenietroepen zullen onder dezelfde condities identieke taken moeten verrichten als de pantsergeniecompagnieën van de brigade.

Ten einde deze steunverlening daadwerkelijk mogelijk te maken en bovendien een reële mogelijkheid te hebben een gemutileerde pantsergeniecompagnie te kunnen vervangen, lijkt het noodzakelijk in elk geniebataljon van de legerkorpsgenietroepen ten minste een genieveldcompagnie op identieke wijze te organiseren en uit te rusten als een pantsergeniecompagnie.

Met betrekking tot de huidige samenstelling van de pantsergeniecompagnie wordt het volgende gesteld.

Gebleken is dat de huidige grondvorm: compagnie-staf, ondersteuningspeloton en drie veldpelotons, voldoet.

Ernstige overweging verdient het feit dat deze compagnie „understaffed” is wegens het ontbreken van een „brigadegenieofficier” van voldoende gewicht die, namens de C-pantsergeniecompagnie, de brigadecommandant ter zake van advies kan dienen.

Het logistieke personeel is, gezien de veelheid van, en grote variatie in, de uitrusting, qua kwaliteit en aantal te verbeteren.

De „harde kern” van de pantsergeniecompagnie, met name de tankdozers en de brugleggende tanks, dient te worden verruimd, opdat elk veldpeloton de minimale steun kan krijgen van één tankdozer en één brugleggende tank met twee bruggen. Gezien de spreiding van de compagnie in het brigadevak is dit een noodzakelijkheid. De compagnie dient te worden uitgerust met mechanisch handgereedschap, ten einde manuren vrij te maken voor de veelomvattende taak.

In ieder geval is het noodzakelijk dat de compagnie beschikt over:

- middelen om wegkraters van voldoende afmetingen en in voldoende hoeveelheid *snel* te maken;
- middelen om *snel* vernielingsladingen te kunnen aanbrenge. Dit geldt zowel voor de explosieven zelf, als voor de te gebruiken hulpmiddelen;
- middelen om, m.b.v. de organieke voertui-

gen, *snel* mechanisch mijnen in grote hoeveelheden te leggen en deze tevens te registreren;
— NBC-waarschuwings- en detectiemiddelen;
— *snelle* mijnenruimmiddelen;
— moderne mijndetectiemiddelen;
— perfecte verbindingen, die de samenwerking garanderen met: gesteunde gevechtsteams, de brigadestaf en steun verlenende legerkorpsgenie-eenheden.

Het Legerkorpsgeniebataljon

Zoals reeds hierboven gesteld dient ten minste één compagnie van het bataljon identiek te zijn aan de pantsergeniecompagnie. Het bataljon is echter, gezien het karakter van de pantsergeniecompagnie, die te allen tijde steun behoeft, en de noodzakelijke „follow-up” van de genietaken direct achter de vóórbrigades, een genieveldcompagnie te zwak om zijn (primaire én overige) taken naar behoren te kunnen uitvoeren. De pelotons en compagnieën van het bataljon dienen, behalve over de zwaardere uitrusting van het bataljon, te beschikken over mechanisch handgereedschap, gelijk aan dat van de pantsergeniecompagnie. Uitwisselbaarheid, standaardisatie, eenvoud van opleiding en verzorging maken dit noodzakelijk, nog afgezien van de manurenwinst die niet meer te ontberen is.

De rups-grondverzetmachines van het bataljon dienen zo spoedig mogelijk te worden vervangen door machines op wielen, te poolen op bataljonsniveau in een ondersteuningscompagnie.

Perfekte verbindingsmogelijkheden met de pant-

sergeniecompagnieën, de te steunen gevechtsteams, de geniegevechtsgroepstaf en de specialistische compagnieën van de geniegevechtsgroep zijn onontbeerlijk voor een goede samenwerking.

De specialistische compagnieën

Een bataljonsoverkoepeling van deze compagnieën is een duidelijke noodzaak om bevelvoering en verzorging mogelijk te maken.

De kipautocompagnie dient te worden voorzien van één type zware kipauto.

De mechanische uitrusting van de compagnie dient meer het karakter te krijgen van een geniegevechtsgroepsloop van grondverzetmaterieel en mechanisch gereedschap (als vermeld bij het bataljon en de pantsergeniecompagnie).

De brugcompagnieën dienen, om redenen van tactisch toelaatbare tijds marges, zowel pontonplaatbrugmaterieel als amfibisch brugmaterieel te omvatten.

De nbc-ontsmettingscompagnieën hebben duidelijk doen zien dat detectie- en ontsmettingsapparatuur tegen *chemische* besmetting verreweg de hoogste prioriteit dient te hebben.

Conclusie

Willen de gemechaniseerde infanterie-tankteams geen „sitting-ducks” worden, dan zal de harmonie tussen de ontwikkeling van de genietroepen en de door de genie te steunen wapens, door modernisering van de genietroepen, gewaarborgd moeten zijn.



Werkwijze en ontwikkeling van de meteorologische dienst

J. J. van Dort

Majoor van de Koninklijke Luchtmacht, Chef Luchtmacht Meteorologisch Centrum, Hilversum

In december 1944 liet Generaal Patton, die ontvreden was over het werk van zijn meteorologen, aan de vooravond van een belangrijke operatie, zijn aalmoezenier bij zich komen om hem opdracht te geven te bidden om gunstig weer. Toen achteraf bleek, dat dit gebed verhoord was, werd deze aalmoezenier onderscheiden met de Bronzen Ster. „Hierdoor wil ik”, aldus Generaal Patton, „God danken in de persoon van zijn ondergeschikte”.

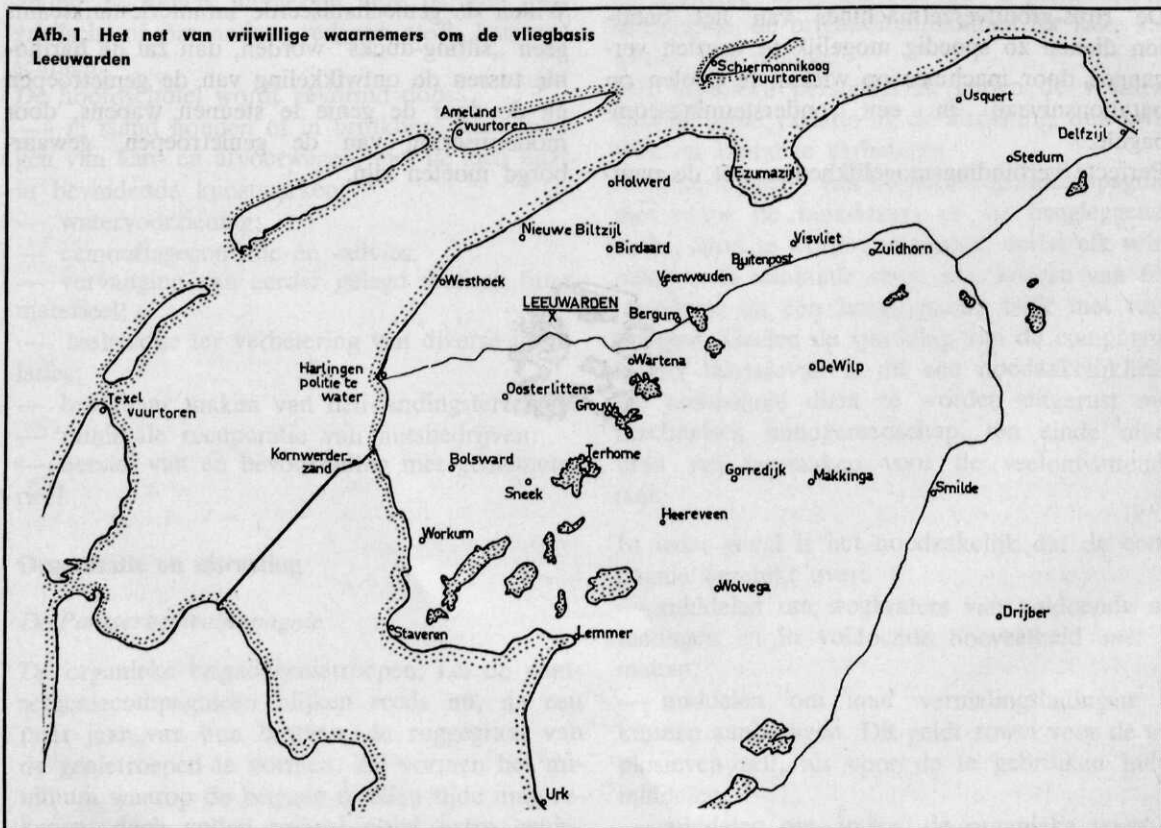
Indien men uit bovenstaande anecdote mocht willen concluderen, dat het werk van de meteorologen in het algemeen niet werd gewaardeerd, maakt men een grote vergissing. Van het vele goede werk dat door de meteorologische diensten in het verleden werd verricht, zullen wij in dit artikel enkele voorbeelden geven.

Het doel van dit artikel is de huidige stand van de meteorologie te bestuderen en na te gaan wat het nut van deze wetenschap voor de krijgsmacht kan zijn.

Hoe werkt een meteorologische dienst?

Hoewel de werkwijze van een meteorologische dienst bij vele lezers bekend zal zijn, is het wellicht nuttig een paar belangrijke zaken hier nog eens te belichten.

Om een uitspraak te kunnen doen over de weersontwikkeling in de toekomst, is het beslist noodzakelijk dat een meteoroloog de beschikking heeft over actuele waarnemingen. Het aantal waarnemingen dat hij nodig heeft hangt af van de soort verwachting die van hem wordt ge-



vraagd. Hoe verder hij vooruit moet kijken des te groter moet het gebied zijn waarvan hij gegevens nodig heeft. Hoe gedetailleerder zijn verwachting moet zijn, des te dichter moet zijn waarnemingsnet zijn. Voor verwachtingen 72 uur vooruit, zoals deze thans door enkele centra in de wereld worden gemaakt, worden de weergegevens van een heel halfrond verwerkt. De meteorologische diensten van de KLu-vliegbases maken voor hun korte-termijnverwachtingen daarentegen slechts gebruik van de waarnemingen van West-Europa. Het waarnemingsnet is echter volgens internationale begrippen zeer dicht. De 27 officiële waarnemingsstations in Nederland worden nog aangevuld met een net van vrijwillige waarnemers om de vliegbasis heen (afb. 1).

De verspreiding en verwerking van de grote aantallen waarnemingen eist uiteraard een ingewikkelde organisatie. Aan de verbindingen die nodig zijn om een snelle uitwisseling van gegevens mogelijk te maken willen wij een apart hoofdstuk wijden.

De berichten komen binnen in een code die, behoudens kleine afwijkingen, over de gehele wereld dezelfde is (afb. 2). De berichten worden op een weerkaart ingetekend (geplot). Hierna gaat de meteoroloog trachten systeem in het waarnemingsmateriaal te ontdekken of, zoals hij dat noemt, hij gaat de weerkaart analyseren. Hij zoekt fronten (scheidingsvlakken tussen twee luchtsoorten) en verbindt punten met gelijke luchtdruk (trekt isobaren) waardoor de hoge- en lagedrukgebieden naar voren komen. Vooral als de weerkaart wordt gebruikt voor het opstellen van een korte-termijnverwachting, zal hij voorts lijnen trekken van gelijke luchtdrukverandering (isallobaren), neerslag- en mistgebieden aangeven, wolkenvelden inkleuren, enz. Behalve deze zg. grondkaarten tekent een meteoroloog tevens kaarten van de hogere luchtlagen. De niveaus waarvoor een meteoroloog zich interesseert zijn 850, 700, 500, 300, 200 en 100 millibar, ongeveer overeenkomend met 1500, 3000, 5500, 9000, 12.000 en 16.000 m. Aan de huidige drukverdeling en druktendens aan de grond, en rekening houdend met de aard van het terrein, de temperatuur van de zee en het land en vele andere factoren, zal de meteoroloog nu trachten een verwachting uit te spreken over de treksnelheid en -richting van fronten, regengebieden, druksystemen, enz.

- 375 83218 19958 14314 892// 13503 84706 88915 70213=
375: stationsnummer (Volkel)
- 83218: 8 = totale bedekkingsraad in achtsten (totaal bewolkt)
32 = windrichting in tientallen graden
18 = windsnelheid in knopen
- 19958: 19 = horizontaal zicht 1900 m
95 = onweer op het moment van de waarneming
8 = buien in de afgelopen 6 uur
- 14314: 143 = luchtdruk 1014.3 mb
14 = luchttemperatuur 14 °C
- 892//: 8 = bedekkingsgraad van lage en/of middelbare bewolking (totaal bewolkt)
9 = geslacht van de aanwezige lage bewolking (Cumulonimbus)
2 = hoogte van de basis der laagste wolken (330 - 660 voet)
// = middelbare en hoge bewolking onzichtbaar door de aanwezigheid van een gesloten dek van lagere bewolking
- 13503: 13 = dauwpuntstemperatuur 13 °C
5 = karakter van de luchtdrukverandering in de afgelopen 3 uur (dalend, daarna stijgend)
03 = bedrag van de luchtdrukverandering in de afgelopen 3 uur (luchtdruk is 0,3 mb lager dan 3 uur tevoren)
- 84706: 8 = kencijfer
4 = bedekkingsraad in achtsten (half bewolkt)
7 = wolkengeslacht (stratus)
06 = hgte van de bewolking 600 voet
- 88915: 8 = kencijfer
8 = bedekkingsgraad in achtsten (totaal bewolkt)
9 = wolkengeslacht (cumulonimbus)
15 = hoogte van de bewolking 1500 voet
- 70213: 7 = kencijfer
02 = hoeveelheid gevallen neerslag in de afgelopen 12 uur is 2 mm
13 = minimumtemperatuur van de afgelopen nacht is 13 °C

Deze waarneming wordt in een weerkaart geplot als weergegeven in de schets



Afb. 2 Voorbeeld van waarneming van 0600 GMT in code

Welke elementen moet een weersverwachting bevatten?

Deze vraag laat zich niet in het algemeen beantwoorden, of wij zouden ons eraf moeten maken met de opmerking dat de verwachting moet voldoen aan de eisen die de gebruiker stelt. Meestal geeft een meteorologische dienst een algemene verwachting uit, in de hoop hiermee het grootste deel van de „klanten” tevreden te stellen. Bovendien zal men, hetzij op routinebasis, hetzij op aanvraag, speciale verwachtingen beschikbaar stellen voor bijzondere doeleinden. Zo geeft het KNMI een in algemene termen gestelde verwachting uit, waarvan de inhoud be-

kend mag worden gesteld. Voorts verstrekt het echter een speciale temperatuurverwachting aan de aannemer die beton wil storten, waterstandverwachtingen t.b.v. Rijkswaterstaat, enz. Op een vliegbasis van de Koninklijke Luchtmacht wordt één- of tweemaal per dag een algemene verwachting verstrekt die de volgende gegevens bevat:

- algemene situatie;
- weer
- zicht in km of m;
- grondwind in graden en knopen;
- hoogtewinden in stappen van 5000 vt t/m 50.000 vt;
- lage bewolking, hoeveelheid, soort, basis en toppen;
- middelbare bewolking, hoeveelheid, soort, basis en toppen;
- hoge bewolking, hoeveelheid, soort, basis en toppen;
- 0° celsiusniveau;
- ijsafzetting;
- contrails;
- tropopauze.

Voorts worden vele verwachtingen uitgegeven die zijn aangepast aan een bepaalde operatie. Het meest bekende voorbeeld hiervan is de routeverwachting voor een vlucht naar het buitenland, waarin de vlieger zo nauwkeurig mogelijke gegevens worden verstrekt over het weer (zicht, wolkenbasis, wolken toppen, wind, enz.) op de route, in de eindhaven en de uitwijkhavens. Hoe ingewikkelder de uit te voeren operatie, hoe uitgebreider de meteo-informatie dient te zijn. Het beste voorbeeld hiervan is ongetwijfeld de landing in Normandië in 1944. Later in dit artikel willen wij een operatie van een dergelijke omvang eens nader uitwerken.

Een ander interessant voorbeeld zijn de lucht-aanvallen op Japan (Tokio, Yokohama, Kobe en Nagaya) in de periode van 2 tot 21 april 1942. De vliegtuigen moesten hiertoe starten van het vliegdekschip Hornet, niet te ver van de vijandelijke kust. Om redenen van geheimhouding moest de strijdmacht waartoe de Hornet behoorde, zich in het geheim gereedmaken en moest ook in volle zee ontdekking door vijandelijke lucht- en zeepatrouilles worden vermeden. Men had langs de kust van vertrek en op de route daarom slecht zicht nodig. Een korte periode van goed weer was echter noodzakelijk om de ravitaillering op volle zee mogelijk te maken. Een ander probleem was dat het vliegekampschip 33 knopen snelheid kon ontwikkelen,

doch dat 40 knopen nodig waren om de vliegtuigen te laten starten. Er moest dus ten tijde van de start ten minste 7 knopen wind staan. Tenslotte kon het bombardement slechts worden uitgevoerd met goed zicht en de vliegtuigen hadden voldoende wind mee nodig om na de aanval tot in China te kunnen uitwijken.

Een uitgebreid meteorologisch (klimatologisch) onderzoek leerde dat men in april de grootste kans had op mist in de baai van San Francisco (basis van vertrek) en dat de gemiddelde trekrichting van de storingen in die periode ongeveer op de geplande route van de schepen lag. In die periode was, statistisch gezien, ook de kans op een gunstige wind groot en mocht v.w.b. het weer boven het doel rekening gehouden worden met bewolking op 1000 vt en 1 mijl zicht, hetgeen voldoende werd geacht.

Nu moest nog worden uitgemaakt of en wanneer de ravitaillering zou kunnen geschieden. Deze taak werd gegeven aan de meteoroloog op de Hornet.

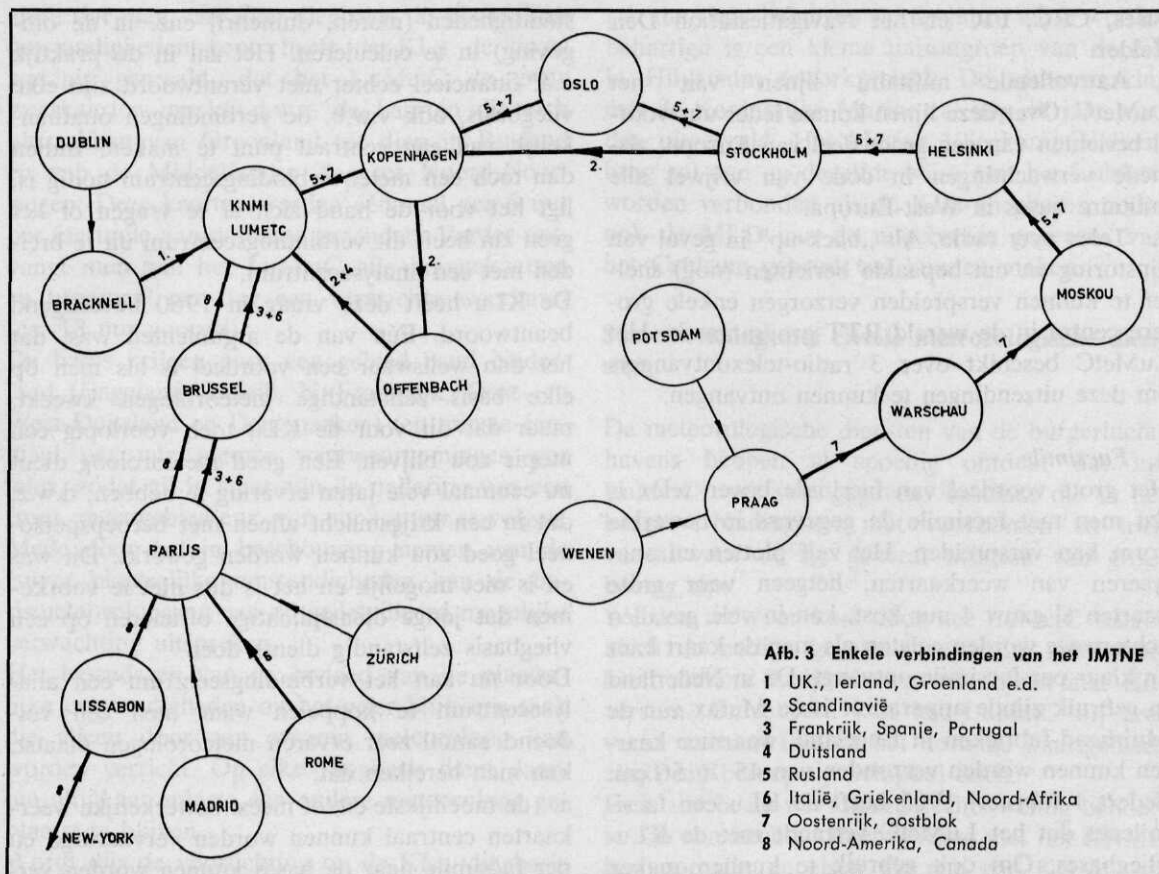
Op 2 april vertrok men bij mistig weer. Op het eerste deel van de route had men veel bewolking en regen. Op 15 april voorspelden de meteorologen op de Hornet dat achter een front, dat zich in hun richting bewoog, een anticyclonale zone zou liggen waarin de deining gering zou zijn. Inderdaad kwamen er na middernacht flinke opklaringen, de wind werd zwakker en de deining minder. Op 17 april op 1000 mijl afstand van Japan werd geravitaillerd. Het werd hoog tijd want de volgende dag kwam er een nieuw front over en werd het weer slecht weer. Hierdoor werd het mogelijk Japan tot op 500 mijl te naderen zonder te worden gezien.

Opnieuw kregen de meteorologen de gelegenheid hun kunnen te tonen. Ze voorspelden achter het koufront een inval van polaire lucht waardoor opklaringen boven de doelen zouden ontstaan; bovendien zou een wind opsteken die het mogelijk zou maken naar China uit te wijken.

De volgende middag startten de vliegtuigen vanaf de Hornet. De verwachting was goed; de bombardementen werden zonder moeilijkheden uitgevoerd. Helaas gingen de vliegtuigen, door het ontbreken van goede navigatiehulpmiddelen op Chinees grondgebied verloren. De schepen bereikten, gedekt door slecht weer, tijdig Pearl Harbour.

Meteoverbindingen

Uit het voorgaande is reeds gebleken dat een



meteorologische dienst zeer sterk afhankelijk is van een uitgebreid en snelwerkend verbindingsnet. De meest gebruikte verbindingsmiddelen voor de meteorologische dienst zijn telex en facsimile, beide zowel over lijn als over radio.

a. De telexnetten

1. Het International Meteorological Teleprinter Network Europe (IMTNE) dat onder auspiciën staat van de World Meteorological Organisation (WMO). Over dit net worden vooral zg. kaartberichten verspreid van een zeer groot gebied. Onder kaartberichten worden hier verstaan waarnemingen voor zuiver meteorologisch gebruik (verwerking in weerkaarten) om de 3 uur. Voorts bevat dit net alle waarnemingen van de hogere luchtlagen. In Nederland zijn op dat net volledig aangesloten: het KNMI, Schiphol en het Luchtmacht Meteorologisch Centrum. In afb. 3 is getracht enigszins een indruk te geven van dit ingewikkelde net.

2. Het Meteorological Operational Teleprinter Network Europe (MOTNE), dat onder auspiciën staat van de ICAO. Over dit net wordt van elk belangrijk burgervliegveld in geheel Europa, Noord-Afrika en het Midden-Oosten elke 30

min een waarneming verzonden en elke 3 uur een verwachting in codevorm. Voorts bevat het net verwachtingen van o.a. de V.S., Canada, Pakistan enz. Op dit net, dat dus geheel op de luchtvaart is afgestemd, zijn in Nederland aangesloten het Luchtmacht Meteorologisch Centrum, Schiphol, Rotterdam en Eelde.

3. Het Tactical Weather Network (TWN). Dit is een militair net, waarover van elk militair vliegveld in het gehele 2- en 4ATAF-gebied elk uur een waarneming wordt verspreid, waarin ook een verwachting van de weersontwikkeling voor de komende 2 uur is opgenomen. Indien op een van deze velden het weer plotseling in operationeel belangrijke mate verslechtert of verbetert, wordt hierover met de allerhoogste prioriteit een bericht aan alle aangeslotenen verzonden. De verspreiding van een bericht over een belangrijke weersverandering in het 2- en 4ATAF-gebied mag niet meer dan 5 min kosten. Het net beoogt niet alleen de meteorologische diensten, doch ook de SOC's, CRC's enz. goed geïnformeerd te houden over het weer. In Nederland is het Luchtmacht Meteorologisch Centrum op dit net aangesloten; het zendt de ontvangen berichten vrijwel zonder vertraging door aan alle KLu-vlieg-

bases, CRC, FIC en het Navigatiestation Den Helder.

4. Aanvullende militaire lijnen van het LuMetC. Over deze lijnen komen ieder uur vooral berichten van een groot deel van Europa, alsmede verwachtingen in code van vrijwel alle militaire bases in West-Europa.

5. Telex over radio. Als „back-up” in geval van lijnstoring en om bepaalde berichten (nog) sneller te kunnen verspreiden verzorgen enkele grotere centra in de wereld RTT-programma's. Het LuMetC beschikt over 3 radio-telexontvangers om deze uitzendingen te kunnen ontvangen.

b. Facsimile

Het grote voordeel van facsimile boven telex is dat men met facsimile de gegevens in bewerkte vorm kan verspreiden. Het zelf plotten en analyseren van weerkaarten, hetgeen voor grote kaarten al gauw 4 uur kost, kan in vele gevallen achterwege worden gelaten als men de kaart kant en klaar per facsimile ontvangt. De in Nederland in gebruik zijnde apparatuur is de Mufax van de Muirhead-fabriek in Engeland, waarmee kaarten kunnen worden verzonden van 45×56 cm. Sedert 1 februari 1965 heeft de KLu een facsimilenet dat het LuMetC verbindt met de KLu-vliegbases. Om ook gebruik te kunnen maken van de produkten van buitenlandse centra beschikt het LuMetC bovendien over de mogelijkheid om 3 buitenlandse stations, die facsimile-uitzendingen over radio verzorgen, tegelijkertijd te ontvangen.

Centralisatie of decentralisatie?

De aandachtige lezer heeft uit hetgeen hierboven over facsimile werd geschreven reeds kunnen concluderen dat deze apparatuur centralisatie van de meteorologische dienst eenvoudiger maakt. Uiteraard behoeft dit nog geen reden te zijn om centralisatie ook werkelijk in te voeren. Laat ons de voor- en nadelen ervan eens in het kort nagaan: daarbij zullen wij de meteorologische dienst van de KLu als voorbeeld nemen. Een gedecentraliseerde dienst betekent dat elke vliegbasis volkomen zelfstandig zijn kaarten plot en analyseert en zijn verwachtingen opstelt. Het voordeel hiervan zal kunnen zijn dat de meteorologen op deze bases allen een zeer grote ervaring krijgen en, doordat zij geheel zelf hun verwachtingen opstellen, deze geheel kunnen afstellen op de gebruikers; bovendien hebben zij de gelegenheid de invloed van plaatselijke terreinom-

standigheden (meren, duinenrij enz. in de omgeving) in te calculeren. Het zal in de praktijk o.a. financieel echter niet verantwoord zijn elke vliegbasis, ook v.w.b. de verbindingen onafhankelijk van een centraal punt te maken. Indien dan toch een meteoverbindingscentrum nodig is, ligt het voor de hand zich af te vragen of het geen zin heeft dit verbindingencentrum uit te breiden met een analysecentrum.

De KLu heeft deze vraag in 1960 bevestigend beantwoord. Eén van de argumenten was, dat het dan weliswaar een voordeel is als men op elke basis zelfstandige meteorologen kweekt, maar dat dit voor de KLu toch voorlopig een utopie zou blijven. Een goed meteoroloog dient nu eenmaal vele jaren ervaring te hebben, d.w.z. dat in een krijgsmacht alleen met beroepspersoneel goed zou kunnen worden gewerkt. Dit was en is niet mogelijk en het is dus niet te voorkomen dat jonge dienstplichtige officieren op een vliegbasis zelfstandig dienst doen.

Door nu aan het verbindingencentrum een analysecentrum te koppelen waar men een voldoende aantal zeer ervaren meteorologen plaatst, kan men bereiken dat:

a. de moeilijkste en/of meest bewerkelijke weerkaarten centraal kunnen worden vervaardigd en per facsimile naar de bases kunnen worden verzonden. Omdat het analysecentrum en het verbindingencentrum gekoppeld zijn, zal het centrum meestal over zeer veel gegevens zeer snel kunnen beschikken. Daardoor, én door het feit dat er ervaren meteorologen aan de kaarten werken, komen er op de bases kaarten beschikbaar van een kwaliteit die op de basis zelf onmogelijk kan worden bereikt. Doordat hierdoor veel werk op de basis komt te vervallen kunnen de basismeteorologen zich beter concentreren op andere taken;

b. de jonge, minder ervaren meteorologen altijd telefonisch contact kunnen opnemen met een ervaren meteoroloog die „geheel in het weer zit” en zijn (operationele) problemen begrijpt, omdat hij een ruime vliegveldervaring heeft;

c. er vanuit het centrum een „guidance forecast” kan uitgaan, die dan weliswaar niet zo gedetailleerd is als voor een vliegbasis noodzakelijk is, maar toch voldoende gegevens bevat om de basismeteoroloog bij het opstellen van zijn lokale verwachting tot steun te zijn. Hierdoor wordt tevens bereikt dat alle verwachtingen die in de KLu worden uitgegeven op dezelfde basisgegevens berusten.

Omdat men van een analysecentrum niet mag

eisen dat men van elke vliegbasis de plaatselijke omstandigheden kent, heeft de KLu de opzet zodanig gemaakt, dat het LuMetC de grote weerkaarten maakt, d.w.z. de kaarten die zich uitstrekken van Groenland tot diep in Rusland en van de Middellandse Zee tot Noord-Noorwegen. Deze kaarten worden éénmaal per 6 uur per facsimile aan de bases gezonden. Verder ontvangt men van het LuMetC alle hoogtekaarten en tweemaal per dag een verwachte weerkaart (ca. 18 uur vooruit).

De bases krijgen voor een gebied rond Nederland (Engeland, België, N.-Frankrijk, Oost- en West-Duitsland en Denemarken) ten minste éénmaal per uur nieuwe weerwaarnemingen per telex, zodat zij in staat zijn de nadering van een front, regengebied enz. van uur tot uur te volgen. Mede door het in beschouwing nemen van de zuiver plaatselijke omstandigheden kan de basismeteoroloog nu een zo gedetailleerd mogelijke verwachting uitspreken.

Het bestuderen van de invloed van de plaatselijke omstandigheden op het weer blijft een taak die alleen door een ervaren meteoroloog kan worden verricht. Op elke vliegbasis dient daarom altijd ten minste één oudere meteoroloog geplaatst te blijven.

Wordt dus de voorlichting op de KLu-vliegbasis door de basis zelf verzorgd, alle andere KLu-onderdelen en vele KL-instanties zullen zich voor hun voorlichting in de meeste gevallen rechtstreeks tot het LuMetC wenden. Zo worden in Hilversum o.a. verwachtingen gemaakt voor de Inspecteur-Generaal, enkele Staven, de Centrale Verkeersleidingsinstantie (FIC), CRC, Navigatiestation Den Helder, Aan- en Afvoersquadrons en Koeriersdiensten (wegenverwachting), zweefvliegclubs enz.

Samenwerking met andere krijgsmachtdelen

Na lezing van het bovenstaande dringt zich wellicht de vraag op in hoeverre andere krijgsmachtdelen gebruik (kunnen) maken van de faciliteiten waarover de KLu beschikt.

De Koninklijke Landmacht beschikt voor het 1e Legerkorps over een eigen meteorologische dienst van bescheiden omvang. De vereiste mobiliteit maakt samenwerking met het LuMetC in oorlogstijd zeer moeilijk (verbindingen!). In vredetijd is de samenwerking, waar nodig, prettig geregeld.

Voor wat de Nationale Sector betreft, valt de KL geheel op het LuMetC terug. Om ervoor te zor-

gen dat deze belangen op de juiste wijze worden behartigd is een kleine liaisongroep van de KL in Hilversum tewerkgesteld. De samenwerking met de Koninklijke Marine zal nog dit jaar worden uitgebreid. Het Marine Vliegkamp Valkenburg zal dan op dezelfde wijze met het LuMetC worden verbonden als de KLu-vliegbases, zodat ook de MLD van de uitgebreide gegevens van het Centrum gebruik zal kunnen maken.

Samenwerking met civiele meteorologische diensten

De meteorologische diensten van de burgerluchtavens hebben al spoedig ontdekt dat het LuMetC over vele gegevens beschikt die in het burgerverbindingsnet niet voorkomen en toch vooral voor de zg. general aviation van groot belang zijn.

Werden tot voor kort door het LuMetC telefonisch de nodige gegevens verstrekt, sinds kort heeft althans Schiphol twee telexlijnen met Hilversum. Omgekeerd kan het LuMetC bij zeer verre vluchten (buiten het normale kaartgebied) altijd een beroep op Schiphol doen.

Er is v.w.b. de weerdienst slechts weinig behoefte aan een hechte samenwerking met het KNMI; hiervoor zijn de eisen die aan een KNMI-verwachting worden gesteld te verschillend van de eisen die de krijgsmacht, en meer in het bijzonder de militaire luchtvaart, dient te stellen. Op de gebieden, die buiten de eigenlijke weerdienst vallen, zoals het instrumentarium, de research en de klimatologie, is er een hechte samenwerking.

In de toekomst, wanneer t.g.v. geheel nieuwe ontwikkelingen voor de weerdienst grote bedragen zullen moeten worden geïnvesteerd (computers) zal verdere samenwerking met burgerinstanties zeker wenselijk en noodzakelijk worden.

Klimatologie

Een onderdeel van de meteorologie welks belangrijkheid vaak wordt onderschat is de klimatologie. Toch zijn juist de klimatologische uitspraken de meest betrouwbare die men van een meteoroloog kan verwachten. Helaas echter worden juist klimatologische gegevens vaak volkomen onjuist geïnterpreteerd.

In Nederland zijn alle waarnemingen van alle stations op ponskaarten vastgelegd. Talloze klimatologische gegevens zijn hieruit bepaald. In

nieuw opkomende behoeften kan betrekkelijk snel worden voorzien. De behoefte aan klimatologische gegevens is enorm. Vaak echter zijn de gegevens zo algemeen bekend dat men ternauwernood weet dat men ze gebruikt. Men plant dahlia's meestal na 16 mei, omdat de kans op nachtvorst na die datum zeer klein is geworden; men brengt zijn vakantie graag aan de zuidzijde van de Alpen door omdat daar meer zonne-uren zijn. Dit betekent uiteraard niet dat er na 16 mei helemaal nooit nachtvorst voorkomt of dat men in Zuid-Europa geen 2 weken achtereen slecht weer kan hebben. Het enige dat kan worden gezegd is dat de kans betrekkelijk klein is; hóé klein is exact vast te stellen.

Indien men klimatologische gegevens denkt nodig te hebben, dient men nauwkeurig te weten wat men moet vragen. Wanneer men, om bij ons tweede voorbeeld te blijven, wil weten of Locarno een goede plaats is om de zomervakantie door te brengen en men vraagt aan een klimatoloog hoeveel neerslag er in de zomer in Locarno valt, zal men tot zijn schrik bemerken dat er in deze bijzonder mooie vakantieplaats in de 3 zomermaanden meer regen valt dan in Nederland in een heel jaar. Men had beter kunnen informeren naar bv. het aantal uren zonneshijn, de gemiddelde maximumtemperatuur enz. De fout die onze vakantieganger hier maakt wordt helaas maar al te vaak gemaakt en er zijn voorbeelden te geven van minder juiste beslissingen bij de aankoop van weergevoelig materieel t.b.v. de krijgsmacht, omdat men óf in het geheel niet, óf op onjuiste wijze gebruik had gemaakt van klimatologische gegevens.

Wij willen hier volstaan met het beschrijven van een kolossale blunder van de Duitse Legerleiding in de Tweede Wereldoorlog. Het besluit om de veldtocht tegen Moskou gedurende de wintermaanden voort te zetten was mede gebaseerd op het gegeven dat men met niet meer dan 10° vorst had rekening te houden. Het zal bekend zijn dat deze veldtocht op een compleet fiasco uitliep: 36.270 bevriezingen van de 1e graad, 62.000 van de 2e graad en 14.378 van de 3e graad vormden de trieste balans. Een commissie van onderzoek, waarin o.a. de generaals Keitel en Christian zitting hadden, moest o.a. uitzoeken hoe het mogelijk was dat het meteoadvies zo volkomen fout was. Het bleek echter dat de meteorologische dienst in het geheel niet was geraadpleegd, doch dat de beslissing was gebaseerd op een gegeven, afkomstig van de Marine-attaché in Moskou, waarin stond dat de gemiddelde tem-

peratuur voor Moskou — 10°C bedroeg. Het feit dat de minimum-temperatuur in november gemakkelijk 20°C lager dan dit gemiddelde kon liggen, was iets dat elke meteoroloog had kunnen vertellen, maar waaraan men geen aandacht had geschonken. Dit verzuim is des te onbegrijpelijker indien men weet dat men 1½ jaar eerder dankbaar gebruik had gemaakt van de klimatologische gegevens toen het offensief tegen Nederland en België op 10 mei werd vastgesteld, o.a. omdat de Duitse meteoroloog dr. Diesling deze datum had aangewezen als gunstig voor de inzet van vliegtuigen en parachutisten. Een gouden horloge met de paraaf van zijn Führer en de datum 10 mei 1940 was zijn beloning.

Misschien vindt men het gebruik maken van klimatologische gegevens in de twee bovengenoemde gevallen zo vanzelfsprekend, dat ze nauwelijks indruk maken. Wij willen daarom niet van het onderwerp klimatologie afstappen, voordat wij een paar voorbeelden hebben genoemd van problemen die op een staf elke dag kunnen voorkomen of al zijn voorgekomen.

Men heeft klimatologische gegevens nodig om de volgende vragen te kunnen beantwoorden. In welke richting moet ik een landingsstrip of startbaan aanleggen?

Moet er voor ons personeel in West-Duitsland extra kleding worden aangeschaft?

Hoe zwaar moet een boei met radarreflector in de Waddenzee worden verankerd?

Als ik de vliegopleiding van vliegbasis X naar vliegbasis Y verplaats, neemt het gemiddeld aantal uren met bruikbaar vliegweer dan toe of af? Als ik aanneem dat Z een atoomdoel is, waar moet ik dan het personeel en/of materieel onderbrengen, zodat het bij een aanval op Z buiten de fall-out blijft?

Is vliegbasis A een bruikbare uitwijkhaven voor vliegveld B of is het zo dat als het weer op A beneden de limieten is, B meestal ook slecht is?

Het zal duidelijk zijn dat een grondige kennis van de klimatologie van een bepaald gebied ook een belangrijk hulpmiddel kan zijn bij het maken van verwachtingen voor dat gebied.

„Silent Area Forecasting”

Onder „Silent Area Forecasting” verstaat men het opstellen van een weersverwachting voor een gebied waarvan geen gegevens worden ontvangen. In geval van een oorlog met het Oostblok mag niet worden gerekend op gegevens van ach-

ter het IJzeren Gordijn. Doch juist *dán* zijn goede weergegevens en weersverwachtingen van zeer groot belang. Eén van de hulpmiddelen om toch tot een verwachting te komen is, zoals hierboven reeds opgemerkt, een gedegen kennis van de klimatologie. Het belang van een gegeven als: de meest voorkomende wolkenbasis en zichtwaarde bij een gegeven windrichting zal zonder meer duidelijk zijn. Tot de klimatologie willen wij gemakshalve in dit verband ook rekenen de oplossing van een probleem als: als op plaats A de wolkenbasis lager is dan een bepaalde waarde, hoe groot is dan de kans dat op een andere plaats, 100 km verder naar het Oosten, ook de wolkenbasis beneden een bepaalde limiet komt? Uiteraard is klimatologie niet de enige mogelijkheid om iets te weten te komen over het weer in een gebied waar geen gegevens over binnenkomen langs normale kanalen. Enkele andere mogelijkheden zijn de volgende.

a. *Automatische weerstations*

Dit zijn stations die eventueel uit vliegtuigen kunnen worden geworpen en dan letterlijk op hun pootjes terechtkomen. Zij kunnen zeer volledige weerwaarnemingen doen en deze in code per radio uitzenden. Deze weerstations kunnen ook op boeien in zee worden uitgezet en eventueel zo worden geconstrueerd dat zij onder water blijven tot de waarnemingstijd, *dán* naar boven komen, hun waarneming verrichten en uitzenden en daarna weer onderduiken.

b. *Dropsondes*

Dit zijn in feite radiosondes, die dus temperatuur en vochtigheid in de atmosfeer meten. Het verschil is dat ze niet, aan een ballon bevestigd, de atmosfeer van onder naar boven aftasten, doch aan een parachute uit een vliegtuig geworpen hun metingen van boven naar beneden verrichten. Ook deze waarnemingen worden automatisch per radio uitgezonden.

c. „Constant level balloons”

Dit zijn ballonnen die op een constant drukniveau blijven zweven. In tegenstelling tot radiosondes en dropsondes die de atmosfeer in verticale richting peilen, is de constant level ballon een horizontale sonde. Deze ballonnen kunnen ook worden uitgerust met een instrumentenpakket waarmee bepaalde meteorologische elementen zoals temperatuur en vochtigheid kunnen worden gemeten. Door de ballonnen d.m.v. radar of radiopeiling te volgen, kunnen ook ge-

gevens omtrent het windveld worden verkregen. Momenteel is een plan ontwikkeld om de ballonnen met behulp van satellieten te laten volgen. Deze satellieten zouden dan tevens de verbinding tussen de ballon en de grondstations verzorgen. Dit plan maakt onderdeel uit van het GHOST-project (Global Horizontal Sounding Technique) dat in maart 1966 is begonnen en zich voorlopig vooral op het Zuidelijk Halfrond afspeelt. Sinds die datum zijn bijna 100 ballonnen gelanceerd. De grootste moeilijkheden worden ondervonden op lage hoogte d.w.z. ca. 20.000 vt. Door de invloed van de vochtigheid, ijsaanzetting enz. kwam men tot op heden slechts tot een levensduur van gemiddeld 10 dagen. Men tracht thans technieken te ontwikkelen om deze op te voeren tot 30, en zo mogelijk 180 dagen. Veel beter gaat het op 40.000 vt. Vele ballonnen op die hoogte haalden een levensduur van 6 maanden. Van één ervan is bekend dat hij $16 \times$ om de aarde dreef. Het record is thans een levensduur van 9 maanden. Terzijde zij hier opgemerkt dat in de Tweede Wereldoorlog tussen november 1944 en april 1945 door Japan ongeveer 9300 ballonnen werden opgelaten met het doel brandbommen naar de V.S. te vervoeren. De operatie werd geen succes.

d. *Weersatellieten*

Dit is een nog vrij nieuwe ontwikkeling in de meteorologie, die van zo groot belang is gebleken voor de voortschrijding op de lange en moeilijke weg, die naar betere weersverwachtingen moet leiden, dat wij aan dit onderwerp een apart hoofdstuk willen wijden.

Weersatellieten

De eerste weersatelliet werd op 1 april 1960 gelanceerd onder de naam TIROS 1 (TIROS is de afkorting van Television Infra Red Observation Satellite). Sindsdien zijn reeds vele satellieten gelanceerd.

Een belangrijke datum was ongetwijfeld 19 juni 1963 toen TIROS VII werd gelanceerd. Dit was nl. de eerste satelliet die was uitgerust met een camera die zó was geconstrueerd dat hij de televisiebeelden van het wolkendek onmiddellijk na de opname automatisch kon uitzenden. Het televisiebeeld wordt hiertoe 200 sec in de camera vastgehouden, elektronisch afgetast en naar de aarde uitgezonden. Iedere meteorologische dienst in de onderliggende gebieden is nu in staat met niet eens zo ingewikkelde apparatuur recht-



streeks wolkenfoto's van de satelliet te ontvangen. Sindsdien zijn nog meer satellieten gelanceerd die zijn uitgerust met dit systeem, APT-systeem geheten (Automatic Picture Transmission). Op dit ogenblik cirkelen niet minder dan 12 Amerikaanse weersatellieten rond de aarde, die nog beelden naar de grondstations kunnen uitzenden.

Het belang van de via het APT-systeem ontvangen foto's voor de meteoroloog is bijzonder groot. Niet alleen is het nu mogelijk geworden de structuur van zeer uitgebreide wolkenvelden

Afb. 4 Een foto, samengesteld uit 48 beelden door de weersatelliet ESSA I op 1/03-66 naar de aarde uitgezonden. Duidelijk herkenbaar zijn o.a.: de Rode Zee, Spanje, Noorwegen met de fjorden, de bevroren Oostzee met vaargeul

te bestuderen, maar ook voor de praktische weerdienst zijn de satellietfoto's van grote waarde. Een bekend voorbeeld is de ontdekking van tropische cyclonen vrij spoedig na hun ontstaan. Voor onze breedte is het van groot belang dat uit de foto's duidelijk te zien is waar de wolken-systemen zich bevinden die met fronten samen-

hangen. Dit is uiteraard vooral van belang voor die gebieden waar de gegevens schaars zijn, met name boven de Atlantische Oceaan en de Noordzee. Uit afb. 4 moge blijken hoeveel details er op zulke foto's die vanaf ca. 1450 km hoogte zijn genomen, nog kunnen worden onderscheiden. De gegevens van weersatellieten worden reeds geruime tijd ook op het LuMetC dagelijks gebruikt. De satellietgegevens bereiken thans het LuMetC echter in bewerkte vorm (Neph-analysis) en met een vertraging van enkele uren. Naar het zich laat aanzien zal het LuMetC binnen afzienbare tijd beschikken over een ontvanger waarmee de foto's rechtstreeks van de weersatelliet kunnen worden ontvangen.

Computers

Een andere vrij recente ontwikkeling in de meteorologie is de inzet van computers. De idee is al wat ouder. Reeds in 1922 kwam de Engelse wiskundige Lewis Richardson op het idee het weer te voorspellen m.b.v. numerieke methoden. Zijn idee was gebaseerd op het feit dat de veranderingen in de atmosfeer dynamische en thermodynamische wetten volgen, die bekend zijn. Als de toestand van de atmosfeer op een bepaalde tijd bekend is, kunnen wij door het toepassen van deze wetten de toestand op een toekomstig tijdstip berekenen. Er waren echter in die tijd twee grote problemen die de uitvoering van dit idee beletten. Ten eerste was de hoeveelheid gegevens van de atmosfeer die ter beschikking stond, in die jaren in hoge mate onvoldoende. Ten tweede waren de uit te voeren berekeningen zo ingewikkeld dat er 64.000 wiskundigen nodig geweest zouden zijn om de gegevens van de 2000 stations zo snel te berekenen dat men het weer vóór kon blijven.

Beide problemen zijn voor een groot deel opgelost. Hoewel men nog niet helemaal tevreden is over de dichtheid van het waarnemingsnet is er sedert 1922 toch wel enorm veel verbeterd. Wat het rekenwerk betreft beschikt een aantal grote meteorologische instituten in de wereld over computers, die tot de allergrootste van de wereld behoren.

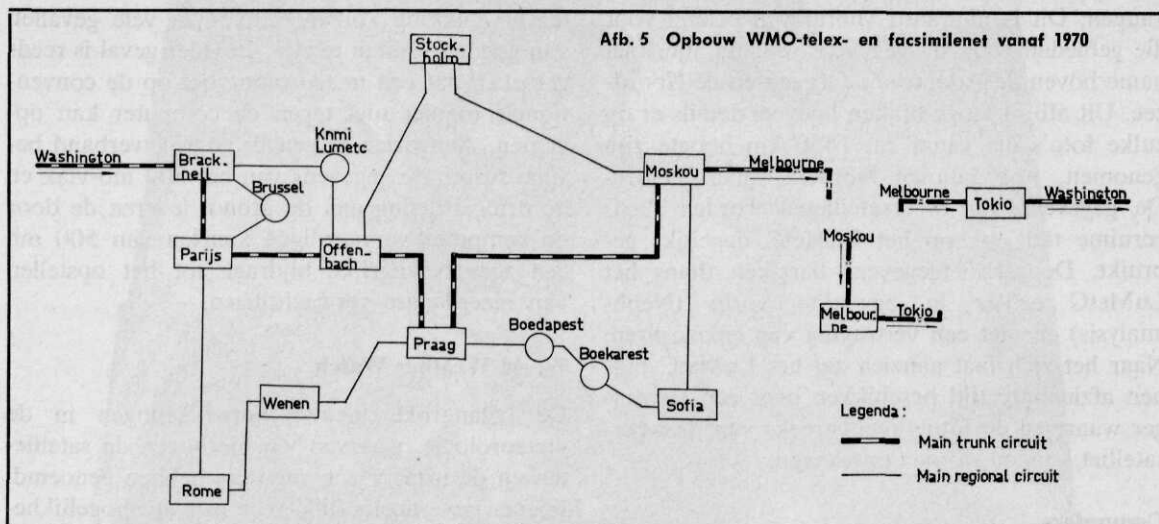
Uitgaande van actuele waarnemingen van de bovenlucht, met name van het 500 mb-vlak (ca. 5500 m) berekenen deze computers hoe de actuele waarden in de komende 24, 36, 48 en 72 uur zullen veranderen. Deze nieuwe berekende waarden worden door de computer in kaart gezet en geanalyseerd. De kaarten die hierdoor

ter beschikking komen, blijken in vele gevallen van goede kwaliteit te zijn. In ieder geval is reeds gebleken dat een meteoroloog het op de conventionele manier niet tegen de computer kan opnemen. Aangezien er een belangrijk verband bestaat tussen de gegevens van het 500 mb-vlak en de drukverdeling aan de grond, leveren de door de computer vervaardigde kaarten van 500 mb een zeer belangrijke bijdrage tot het opstellen van meerdaagse verwachtingen.

World Weather Watch

De belangrijke nieuwe ontwikkelingen in de meteorologie, waarvan wij hierboven de satellieten en de inzet van computers hebben genoemd, openen zo ongelooflijk veel nieuwe mogelijkheden, dat de indruk gewettigd is dat wij voor een volkomen omwenteling in de meteorologie staan. Het is daarom wenselijk, dat wij ons erop gaan bezinnen hoe wij de nieuwe mogelijkheden zo efficiënt mogelijk kunnen gebruiken.

De World Meteorological Organisation heeft dat ook ingezien en een groots plan opgezet dat bekend staat onder de naam „World Weather Watch” (WWW). De WWW wil een gigantisch research project opzetten dat tot doel heeft een beter inzicht te krijgen in de processen die zich in de atmosfeer afspelen. Meer en meer gaat men nl. inzien wat een goede kennis van de meteorologie kan betekenen voor de economie van een land. Landbouw, waterbeheersing, transport zijn maar enkele aspecten die in meer of mindere mate door het weer of het klimaat worden beïnvloed. Een verbetering van de verwachtingen en vooral een verlenging van de verwachtings-termijn tot een week of zelfs een maand, beïnvloeding van het weer, zijn enkele van de ambitieuze zaken die op het programma staan. Eén van de problemen die hiertoe allereerst moeten worden opgelost is vergroting van het aantal waarnemingen van de grond en van de bovenlucht. Dit lijkt misschien enigszins overbodig als men weet dat er thans elke 24 uur ongeveer 100.000 waarnemingen van de grond en ongeveer 11.000 waarnemingen van de hogere luchtlagen beschikbaar zijn. Deze waarnemingen worden verricht door 8000 landstations, 3000 vliegtuigen en 4000 koopvaardij-schepen. Het probleem is echter dat al deze waarnemingsstations niet gelijkmatig over de aarde zijn verdeeld. Slechts een kwart van het aardoppervlak heeft een voldoende dicht waarnemingsnet. Vooral op het Zuidelijk Halfrond, dat voor 75% uit water bestaat, en voorts ook in enkele onderont-



wikkelde gebieden, laat de dichtheid van het waarnemingsnet nog veel te wensen over. Zelfs daar waar het aantal grondstations voldoende is, is vaak gebrek aan stations die waarnemingen van de hogere luchtlagen verrichten. Vele van deze stations komen met hun waarnemingen niet hoog genoeg. Het feit dat één waarneming ergens tussen de f 150 en f 200 kost, is hieraan natuurlijk niet vreemd. Zolang het probleem van de waarnemingen niet is opgelost, blijft de oplossing van de andere problemen een utopie.

Er is echter nog een ander probleem dat eerst moet worden opgelost. Een meteoroloog, of misschien moeten wij zeggen, een computer, wil niet alleen veel waarnemingen, hij wil ze ook zo snel mogelijk. Een verbetering van het telecommunicatiesysteem is daarom dringend noodzakelijk. Dit probleem neemt uiteraard in omvang toe naarmate het eerste probleem, het verkrijgen van meer waarnemingen, dichterbij zijn oplossing komt. Het nieuwe telecommunicatiesysteem, dat in het kader van de WWW is ontworpen gaat uit van drie „World Meteorological Centres”: Washington, Moskou en Melbourne, die met elkaar zijn verbonden door de „Main Trunk”. Over deze lijn gaat zowel telex- als facsimileverkeer. Het laatste voorlopig nog op de huidige snelheid. Het telexverkeer zal echter aanzienlijk worden versneld. De normaal gebruikte snelheid is thans 50 baud (50 bits/sec). In januari 1970 wordt deze snelheid in de „Main Trunk” 1200 baud ($24 \times$ zo snel). Deze snelheid wordt later nog verder opgevoerd tot 2400, 3600 en mogelijk zelfs 4800 baud. Op de „Main Trunk” wordt een aantal „Regional Communication Centres” aangesloten, zoals Bracknell, Parijs, Offenbach en Praag. Elk nationaal centrum krijgt tenslotte

een verbinding met 2 regionale centra (afb. 5). Het zal duidelijk zijn dat dit een totale omwenteling in de meteo-verbindingen tot gevolg zal hebben. Hoe een en ander in Nederland zal worden opgevangen is thans nog niet bekend. Vast staat echter dat voor de ontvangst van buitenlandse berichten zal moeten worden overgegaan op de hierboven genoemde hoge snelheid, zodat een communicatiecomputer onmisbaar zal zijn.

Militair gebruik

In het bovenstaande werden vele facetten van de meteorologie in het kort behandeld. Het is wellicht nuttig dit artikel te besluiten met een opsomming van de mogelijkheden van het gebruik van een meteorologische dienst door de krijgsmacht. Het is onmogelijk hierbij volledig te zijn en daarom zal worden volstaan met te beschouwen welke vragen in de Tweede Wereldoorlog door de geallieerde meteediensten moesten worden beantwoord bij de planning van een grootscheepse invasie.

Aangenomen dat de militaire situatie deze ruimte biedt, zal eerst worden vastgesteld welk jaargetijde of welke maand het meest geschikt is; daarbij worden de volgende factoren in beschouwing genomen.

- a. Het effect van wind en luchtdruk op eb en vloed.
- b. De invloed van de wind, de toestand van de zee en het zicht op landingen vanuit zee en de daarop volgende bevoorrading.
- c. De invloed van de wind, temperatuur en vochtigheid op het gebruik van chemische strijdmiddelen en rook.

- d. De invloed van het zicht op de navigatie en op het artillerievuur.
- e. De invloed van het weer op luchtoperaties (incl. paradroppings).
- f. De invloed van extreme temperaturen op personeel, uitrusting en operaties.

Nadat deze factoren min of meer globaal zijn bestudeerd en een voorlopige datum voor de invasie is vastgesteld, dient een zo nauwkeurig mogelijke studie te worden gemaakt van de te verwachten weersgesteldheid en de mogelijke invloed daarvan op het verloop van de operatie, waarbij dan tevens een beslissing dient te worden genomen omtrent het uur van de dag, waarop de invasie het best kan plaatsvinden. Hierbij neemt men de volgende factoren in beschouwing.

1. *Wind en zee*

Sterke winden en zware zee of deining kunnen het naderen van het aanvalsgebied met schepen, speciaal landingsboten sterk bemoeilijken. De wind beïnvloedt niet alleen de golfhoogte doch ook eb en vloed en de branding. Hiertoe moeten ook vrij ver verwijderde storingsgebieden in beschouwing worden genomen. Sterke wind en zware zee zullen niet alleen het gehele aanvalsen bevoorradingsstelsel in de war kunnen sturen, doch zij zullen ook belangrijke invloed hebben op de gevechtswaarde van de troepen t.g.v. zeeziekte. Als het gebied waar troepen en materiaal aan land zijn gezet geen beschutting biedt tegen storm en hoge zee, zal rekening moeten worden gehouden met een onderbreking van de bevoorrading en verdere aanvoer van troepen met alle gevolgen van dien. In sommige gebieden treedt op min of meer vaste tijden een land- of zeewind op of steken in bepaalde seizoenen andere sterke lokale winden op. Deze dienen bij het vaststellen van het tijdstip van de landing mede in beschouwing te worden genomen i.v.m. het gebruik van rook of eventueel chemische strijdmiddelen.

2. *Zicht*

De navigatie tijdens de nadering kan door slecht zicht sterk worden bemoeilijkt, waardoor vertragingen kunnen ontstaan in de aankomst van schepen met materiaal en troepen. Weliswaar verbergt slecht zicht onze bewegingen voor de vijand, doch het maakt een goed gecoördineerde aanval vrijwel onmogelijk. Ondersteunend artillerievuur wordt door slecht zicht bemoeilijkt, en luchtsteun wordt vrijwel onmogelijk.

3. *Vliegcondities*

Behalve van het zicht hangt het succes van luchtoperaties in sterke mate af van de hoeveelheid en de hoogte van de bewolking. Ook de wind kan een grote rol spelen, meer in het bijzonder bij operaties vanaf vliegdekschepen. Bij de bestudering van de mogelijkheid tot het uitvoeren van luchtoperaties dient niet alleen het weer in het aanvalsgebied aan bepaalde eisen te voldoen; ook dient bijzondere aandacht te worden geschonken aan zicht en wolkenbasis op de thuisbases. Hoewel het belang van deze factor bij de planning van een grootscheepse aanval zonder meer duidelijk is omdat een operatie zonder ondersteuning uit de lucht ondenkbaar is, mag hier toch worden gewezen op de goede planning van het Ardennenoffensief, waarbij de Duitse legerleiding in omgekeerde volgorde redeneerde. Omdat het luchtoverwicht volledig in geallieerde handen was, werd de keuze van het tijdstip van het offensief mede bepaald door de overweging dat het weer zodanig moest zijn dat luchtsteun vrijwel onmogelijk was.

4. *De mogelijkheid tot airborne operaties*

Deze operaties vereisen betrekkelijk lage windsnelheden om een veilige landing van parachutisten mogelijk te maken. Als bovenste grens neemt men meestal een windsnelheid van ca. 15 knopen aan. Voldoende verticaal zicht en, vooral als het gaat om vliegen in formatie met gliders op sleeptouw, voldoende horizontaal zicht zijn noodzakelijk. Bij luchtlandingen op grote schaal moet er een voldoende lange periode van goed weer zijn om zonder onderbreking landingen, luchtsteun en bevoorrading mogelijk te maken.

5. *Chemische oorlogvoering en rook*

Het gedrag van chemische stoffen en rook hangt af van windrichting en -snelheid, temperatuur en van de verticale temperatuurgradiënt in de onderste laag. Het effect is verschillend voor verschillende stoffen en een grondige kennis van de te gebruiken middelen en van de micrometeorologie is noodzakelijk. Voor het leggen van rookgordijnen gelden dezelfde factoren m.u.v. de temperatuur. De windrichting moet zodanig zijn dat het gordijn zich in de goede richting beweegt. De windsnelheid moet groot genoeg zijn om de rook te verspreiden, maar niet zo groot dat het gordijn uiteengescheurd wordt. De verticale temperatuurgradiënt moet zo zijn dat de rook zich niet te snel over een dikke laag kan uitbreiden.

Op hygroscopische rookstoffen heeft bovendien de vochtigheid een zeer grote invloed. Voor zulke stoffen geldt dat een hoge vochtigheid de activiteit sterk verhoogt.

6. *Invloed op de logistiek*

Aandacht dient te worden besteed aan vereiste kleding, beschutting voor personeel, noodzaak voor speciale verpakking en behandeling van materiaal, speciaal onderhoud i.v.m. corrosie en extreme temperaturen. Voor het transport over land dient de invloed van zware regen of sneeuw en temperatuur op de begaanbaarheid van het terrein te worden bestudeerd.

7. *Medische verzorging*

De invloed van eventuele klimaatextremen op de gezondheid van de mens dient in beschouwing te worden genomen (bevrozing, sneeuwblindheid, zonnesteek, zonverbranding). Verder dient aandacht besteed te worden aan de invloed van

het klimaat op bepaalde ziektes (malaria) en hiermee samenhangend de geschiktheid van het klimaat voor een bacteriologische oorlogvoering.

De hierboven gegeven opsomming is zeker niet volledig. Vele voorbeelden van het nut van de meteorologische dienst in een krijgsmacht zouden nog zijn te geven. Wij willen slechts wijzen op problemen verbonden aan fall-out, het verband tussen weer en voortplanting van radargolven enz.

Het is dan ook niet de bedoeling van dit artikel geweest alles uitputtend te behandelen; wij hebben slechts in beknopte vorm enig inzicht willen bieden in de werkwijze van een meteorologische dienst, de nieuwe ontwikkelingen en enkele voorbeelden van het gebruik door de krijgsmacht.

Sommige onderdelen van dit betoog lenen zich wellicht voor een meer gedetailleerde behandeling in de toekomst.



AANWIJZINGEN VOOR MEDEWERKERS

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

Bij het opgeven van geraadpleegde literatuur dienen de respectieve verwijzingen als volgt te worden opgesteld: bij boeken: Auteur - titel. Uitgever, plaats, jaar, blz.; bij tijdschriften: Auteur - naam tijdschrift. Jaargang, jaar, nummer, blz.

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

illustraties tussen die tekst moeten worden opgenomen. Men voege tekeningen en schetsen afzonderlijk bij, in Oostindische inkt en op teken- of calqueerpapier. Letters en cijfers moeten daarbij zo groot worden getekend, dat zij na verkleining duidelijk leesbaar blijven. Daartoe moeten zij, na verkleining, nog ten minste 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.

De klassieke strijd van pantser versus projectiel

The questions

1. During the period 1970-1975, technical progress will provide anti-tank weapons which will have a greater effective range, a higher degree of accuracy and better destructive power. They will also be simple to operate and relatively inexpensive to produce. The possibility of firing these weapons effectively from the air (e.g. from helicopters) by means of special optics and firing devices is certain to exercise considerable influence on tactical operations.

2. The classic battle, tanks versus missiles, seems to have been definitely decided in favour of the latter. Though the three main requirements in tank design (fire-power, mobility and protection) are still valid, concessions have had to be made in respect of protection, because complete ballistic and radioactive protection is not possible. Though armour is not completely disregarded, protection is achieved by a lower silhouette and greater speed.

3. In the field of tank development, one cannot completely ignore trends in the design of infantry fighting vehicles, where factors like fire-power, mobility and protection have also become very important. In some countries development of infantry fighting vehicles is giving rise to more differences of opinion than exist regarding the development of a new type of tank. There are perceptible trends giving evidence of thought about a kind of light infantry tank.

4. Bearing in mind the NATO concept, which is purely defensive, and the circumstances referred to above, the following question seems to be justified: „Thinking forward to the future and more precisely to the beginning of the eighties, what is your opinion — about the role of tank as a support means in offensive operations and to what extent, during the next generation of infantry fighting vehicles, will this role be affected by armoured helicopters, and also what is your view on combat development during this period?”



Biography

Kenneth Macksey joined the British Army in 1941 and until recently was an officer in the Royal Tank Regiment. He took part in the North West Europe campaign in 1944 and '45 and since then has seen service in India, Germany and various parts of the Far East.

Amongst his published works are:

'The Shadow of Vimy Ridge';

'Armoured Crusader' (the biography of the great tank pioneer, Major-General Sir Percy Hobart);

'Afrika Korps' and

'Panzer Division', in the Ballantine Series of Second World War books.

He is now Deputy Editor of Purnell's 'History of the Second World War'.

Armour in the Eighties

K. Macksey

Whatever else may have happened in the field of combat development over recent years, let there be no doubt that the original reasons for putting tanks into battle are as valid now as ever they were. Against the firepower of modern weapons, be they nuclear, conventional, area or pin-point accuracy, man's only hope of survival when in movement on the battlefield is behind armour. And movement is more important than ever to the forces of NATO since, even if NATO's strategy is defensive, it must still take advantage of mobility in order to make the fullest use of its out-numbered and limited forces in order to deceive the enemy, to evade his most crushing blows and, in particular, the radiation produced by nuclear fall-out should this weapon be used.

The essence of tank design is skilled compromise between operational requirements and technical feasibility — the genius of the designer is established when he invents something new that engineers an integration of ideas, solving more than one problem at once without severe compromise. Since 1915 tank designers have been

forced to compromise between the demands of mobility, protection and hitting power — compromises that have all too frequently been bedevilled by uncertainty on the part of the soldiers as to what they really want and by a confusion of ideas. These difficulties exist in nearly every aspect of design but in none are they of more fundamental importance than those that impinge upon speed versus protection and protection versus hitting power. The Grand Masters of Armour in the Second World War seemed to demand movement as protection, sensing that if they could maintain momentum the enemy could be kept in constant suspense and unable to concentrate against them. This concept is sometimes interpreted as a demand for protection against fire by actual high cross-country speed, whereas, in fact, the most experienced armoured commanders were nearly all prepared to sacrifice speed in order to gain protection against enemy fire beyond the ranges at which their own armament could destroy the enemy. Upon this philosophy the designs of nearly all the main battle tanks of the post war era have been founded.

In consequence tanks have been forced into mounting high-velocity kinetic energy guns in the manner of Chieftain with its 120 mm gun and to carry heavy armour that has inevitably pushed up weight to 40 tons or more — which is more or less compatible, incidentally, with a reasonable level of protection against radioactive fall-out. Moreover speed has had to be kept down, not only because power plants did not increase sufficiently but also because the suspension that could give a bearable ride at much more than 25 mph across country just did not and does not exist. Therefore if speed is to be protection, new, complex, possibly unreliable and undoubtedly expensive suspensions will have to be developed. But since an armoured vehicle cannot be on the move or under cover all the time it may be argued that this sort of development is no substitute for armour. Therefore, assuming that armoured protection is to be maintained, the only sizeable region for savings in weight lies with armament.

Guided weapons are an obvious solution to this problem since they exert the least load upon the vehicle and can be divorced from the conventional concept of wide diameter turrets and their heavy gun mountings. But guided weapons have been slow to evolve through technical teething troubles, are still in the sub-sonic speed range, are expensive, complex and demanding of

relatively high crew skills, and are only really economically viable as an anti-armour weapon. In other words, they must be made a lot more reliable, quicker in time of flight from launcher to target and, in connection with the known kill factors to be associated with the size of the chemical energy war-heads with which they must be armed, a lot bigger than is sometimes thought acceptable. And having said that guided weapons must still be complemented by some other form of weapon to dispense high explosive to destroy an armoured target and for the support of other components of the combat team of which the task is an important if not crucial part. In this respect the Americans have come up with a genuine integration — the Shillelagh weapon system that combines the ability to fire a guided weapon or a conventional round from the same gun. This weapon system is not only mounted in the Sheridan light tank and in a few modified M 60s, it is also to be the main armament of the US/FRG MBT 70.

But Shillelagh, according to a recent article in 'Armor' by Richard Ogorkiewicz, is not favoured by the Germans who would rather mount a 120 mm high velocity gun, and it is of interest that so little has been heard of Shillelagh's progress. In any event, doubt is thrown on the validity of the assumption that 'the classic battle, tanks versus missiles, seem to have been decided in favour of the latter'. If that were the case why build tanks at all, or is not the real battle — classic or otherwise — between gun and missile? If Shillelagh and its ilk can be improved and given an effective killing power above that of the high-velocity gun, it is a winner. If not, the guided missile can only be complementary to the gun by providing extended range, the ability to reduce weight and — of vital importance if 'separated' sighting systems can be produced that are compatible with super-sonic missiles — the power to engage the enemy without exposing the launcher vehicle to enemy fire. If an armoured vehicle could be given a guided missile that could be launched from behind cover (the missile being raised on an extended arm) and guided through a periscope, and if its complementary gun (or mortar) could also fire from behind cover in the upper register, a new lighter vehicle of about 30 tons that would still be provided with strong armoured protection could be introduced and tactical concepts given a new twist — with emphasis, no doubt, on defensive capability.

Men and machines must still be capable of

movement, for even if NATO's strategy is defensive, its forces are armoured and armoured tactics, even on the defensive, are offensive in application. Infantry carriers must have armoured protection, but since they have no need to engage in the central fire-fight it can conceivably be less than that of the main battle armoured vehicles (is not the name 'tank' a misnomer?). But the ability to move through even the most difficult country is essential if a commander is to be given every possible option to achieve surprise and hence both main battle and infantry carrier vehicles must be given low track pressure (5 lb per square inch as a target) and a very high power to weight ratio. Then bogs and steep slopes will no longer provide armour's opponents with a defensive flank and will open the field to less restricted offensive, tactical employment.

What then of the value of the most highly mobile and swiftest moving fire platform of all — the armed (and possibly armoured) helicopter? Undoubtedly the helicopter will always have the advantage over ground systems because it can look to the other side of the hill and, if armed with a guided weapon, will be able to engage armoured targets on reverse slopes. Of course, the mobility of the helicopter is supreme since it can be switched so easily from one threatened point to another, but to claim that the armed helicopter will be a perfect substitute for armoured vehicles (as some do) is less easy to substantiate since the helicopter pilot has to overcome problems no less severe than those facing the commander of a ground vehicle. First he must find his targets and do so at long range if he is to make best use of his guided weapons and stay relatively safe. But this may not be at all easy since, as is well known, it is often hard enough to detect a hidden target from a ground observation post, let alone from one that is bobbing about in the sky, and the optical aids to improve target acquisition and weapon guidance are likely to have limitations in performance and reliability compared with the common or garden hand-held binocular. Second, the armed helicopter is no more likely to make a kill with its guided weapon than any other guided weapon launcher, but whereas the guided weapon controller on the ground is almost sure to spot the helicopter when it rises in the air before launching its attack (watch any helicopter and notice how it gives away its presence when light reflects on canopy and rotating blades) the helicopter controller will need to have the target pointed out to him and

may even then have difficulty in making a clear cut acquisition. Therefore the controller on the ground will always have an advantage of superior acquisition — a factor that will increase if the man on the ground has radar. Third, there is the vulnerability of the helicopter which can as readily be shot down by a machine-gun as a guided weapon if it flies accidentally to within range of one — and it is most unlikely that sufficient weight can be added to a flying machine to armour it to invulnerability against small arms. But this is not all. For armed helicopters to equate with armoured ground vehicles they must be able to operate as well as their opposite numbers in all weathers and by day and night. Presumably modern technology could make this possible, but the complexity and expense of the gadgets required and the loss of pay-load in mounting them tends to make the mind boggle at the prospect. Clearly helicopters — armed or otherwise — have an immense number of battlefield uses, but substitute for armoured ground vehicles is not one of them.

Nevertheless, mention of the sort of complexity demanded by efforts to achieve higher speed or hitting power leads us logically to consider the cost effectiveness of various systems. Information is uncertain on the subject since it is not only a matter of monetary cost but also the productive, material and labour outlay that any one nation can afford. But in terms of expense it was said, before Britain devalued the pound in 1967, that the Chieftain tank cost a little over £ 100,000 whereas MBT 70 was quoted at more than twice that price. Armed helicopters cost no less than Chieftain and in some cases may cost more than MBT 70. Contrasts such as these speak for themselves and become even more eloquent when it is remembered that it only requires one cheap and well aimed shot to destroy one of these machines regardless of how much it cost in the first place.

More than once in history superior numbers of less powerful weapon systems have overcome small numbers of sophisticated weapons — the victory of archers over chivalry is not to be overlooked. We must simply ask if it is not better to have two weapons of a kind that, individually, may be almost as good as a single one that is only lightly superior — and then compare Chieftain with MBT 70 and its Shillelagh or an armed helicopter with all its patent limitations.

But, of course, neither Chieftain nor any other fighting vehicle can hope to prevail on its own — combat development has clearly shown the

essential demand for teams of all arms that can strike the enemy from afar or come close and capture him. In so doing it has been shown that the close integration of those teams is a subject of good communication making the best use of all the weapons available in concert. These will continue to be the trends of combat development in the 80's just as they were before Alexander the Great. A major concern must be to give a commander as few and simple tasks as possible to distract him and confuse him in battle — he will always have far too much on his mind in a fast moving situation to be able to consider a vast co-ordination of an almost infinite number of complex systems, if only because he must keep the human factors of fear, error and friction to the forefront of his calculations. Therefore the greater the number of weapon systems that can be made to carry out multiple tasks the better — a clear cut argument for the multi-purpose gun or for a vehicle that can mount a combination of gun and guided weapon. At the same time the enemy air threat — be it helicopter, VSTOL or any other form of ground attack aircraft — will introduce the need for the combat team commander of the future to have his own local air-protection based on the guided weapon. This poses a new problem of co-ordinating yet another weapon with the others; again the designers must be asked if they can produce some new integration to reduce the difficulties. In response a possible solution suggests itself when one recalls that the guided weapon armed helicopter's most deadly foe may be the guided

weapon on the ground and that the same guided weapon on the ground might also be used as an anti-tank weapon. This is one possible development — the merging of the two — that is not with us today but could be there in the 1980's. Whatever else may happen in a steadily and increasingly expansive technical and tactical environment, the need for foresighted control of mobile operations, based on sound logistics so that momentum is not lost, will get greater and not less. There is always the danger that improved ability to engage effectively from out of sight will enhance the defensive just as a similar set of circumstances with artillery and machine-gun brought about before the advent of the tank. Under conditions such as these the classic solution has either been the delivery of greater brute force by means of superior fire-power (presumably nuclear fire in this day), or by means of greater numbers compressed in time and space or, with far greater subtlety, improved tactical combinations ahead of existing conditions. To achieve this, ubiquitous units armed with ubiquitous weapons are bound to have a greater adaptability than units composed of panacea weapons that have been introduced in response to some preconceived notion at the behest of unbridled sectional enthusiasm. It is to be hoped that the leaders of the 80's will strive for the subtlety and adaptability which is inherently cheaper in the long run in almost every plan. Whatever they decide, armoured vehicles will be at the heart of their consideration for getting men and weapons into and out of action.

De Verbindingsdienst in het Legerkorps

Staf 101 Vbdgp

De activiteit van de verbindingdienst strekt zich voor wat de communicatie en logistiek betreft uit over het gehele Legerkorps; de verbindingen van de verbindingdiensttroepen t.b.v. de Legerkorpsstaf reiken tot aan de brigadecommandopost.

De communicatie is geen doel op zichzelf, maar een noodzakelijk gevolg van militair optreden. De klemtoon valt sterk op dienstverlening.

Hoewel niet altijd even spectaculair, is er in de verbindingdienst in het legerkorps de nodige beweging. Het verbindingstelsel is voortdurend onderhevig aan kritische beschouwing en evaluatie met het oog op versnelling van de berichtenverwerking en kwaliteitsverbetering.

Het bleek dat in het „Zesknooppuntenrasterstelsel”, waar in ieder knooppunt een Ponsband Doorzend Centrum (Tape Relay Centre, TRC) was opgenomen, te veel mogelijke bronnen van verminking en vermissing voorkwamen. Kritische analyse van het totale stelsel met accenten op procedure en efficiency, gevolgd door een aantal proeven, hebben geleid tot een telexstelsel met twee actieve TRC's en één reserve-TRC, waardoor toepassing van een eenvoudiger procedure en de uitoefening van een aanzienlijk meer doeltreffende voortgangscontrole mogelijk werd. Voor de gebruiker betekent dit:

- grotere zekerheid voor onverminkte overdracht;
- kortere verwerkingstijden tussen aanbieding en aflevering.

Reorganisatie

De herstructurering van het Legerkorps en de stroomlijning van de divisiestaven hebben niet nagelaten ook bij de verbindingsgroep de nodige repercussies teweeg te brengen.

Als eerste zij het onder bevel komen van de divisieverbindingsbataljons genoemd. Niet alleen is hiermee de verantwoordelijkheid voor personeel en materieel niet onaanzienlijk uitgebreid, maar ook en vooral is het verbindingstelsel uitgebreid met de voormalige divisieverbindingstelsels, zodat het arbeidsveld thans reikt tot aan de brigadecommandopost en de brigadetreinenbataljons. Hiermee is ook een bijzondere figuur ontstaan:

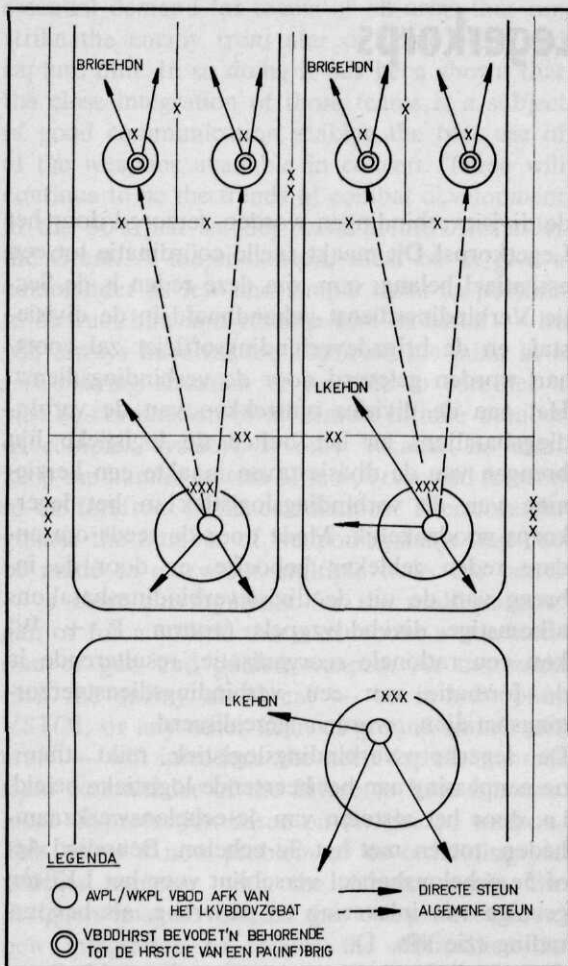
de divisieverbindingen worden verzorgd door het Legerkorps! Dit maakt snelle coördinatie tot een essentieel belang; o.m. om deze reden is de Sectie Verbindingsdienst gehandhaafd in de divisiestaf, en de brigadeverbindingsofficier zal voortaan worden geleverd door de verbindingdienst. Het aan de divisies onttrekken van de verbindingsbataljons en het buiten de logistieke lijn brengen van de divisiestaven maakte een herziening van de verbindinglogistiek in het legerkorps noodzakelijk. Mede door de reeds om andere reden gebleken behoefte, en door de inbreng van de uit de divisieverbindingsbataljons afkomstige divvbdvzgpels (voorm. P + W) kon een rationele reorganisatie, resulterende in de formatie van een verbindingdienstverzorgingsbataljon, worden gerealiseerd.

De legerkorpsverbindinglogistiek reikt thans, na aanpassing aan het heersende logistieke beleid, i.c. door het afstoten van 4e-echelonswerkzaamheden, tot en met het 3e echelon. Benodigd 4e- of 5e-echelonsherstel verschijnt voor het LK, ten gevolge van inlevering en aanvraag, als bevoorradings (zie afb. 1).

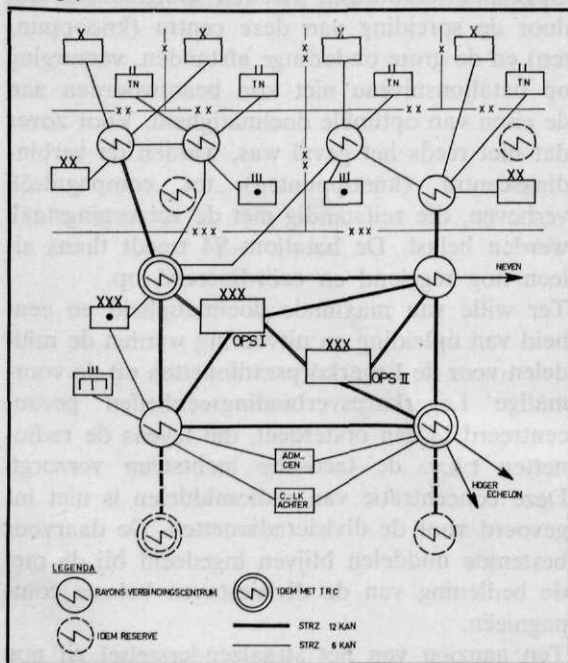
Ook de interne verzorging van de verbindingcentra heeft bij de reorganisatie een rol gespeeld. Opgedane ervaringen hebben aangetoond, dat door de spreiding van deze centra (knooppunten) en de grote onderlinge afstanden, verzorging op bataljonsniveau niet kon beantwoorden aan de eisen van optimale doelmatigheid. Voor zover dat niet reeds het geval was, werden de verbindingcentra (knooppunten) tot compagnieën verheven, die zelfstandig met de verzorgingstaak werden belast. De bataljons-S4 treedt thans alleen nog regelend en coördinerend op.

Ter wille van maximale doelmatigheid en eenheid van opleiding en uitvoering werden de middelen voor de Legerkorpsradionetten uit de voormalige Legerkorpsverbindingseenheden geconcentreerd in één onderdeel, die tevens de radionetten t.b.v. de tactische luchtsteun verzorgt. Deze concentratie van radiomiddelen is niet ingevoerd voor de divisieradionetten. De daarvoor bestemde middelen blijven ingedeeld bij de met de bediening van de divisiestaven belaste compagnieën.

Ten aanzien van het straalzenderstelsel zij nog



Afb. 2 LK(straalzender)verbindingstelsel, interimfase (vereenvoudigd)



Afb. 1 Verbindingsdienstlogistiek in het Legerkorps

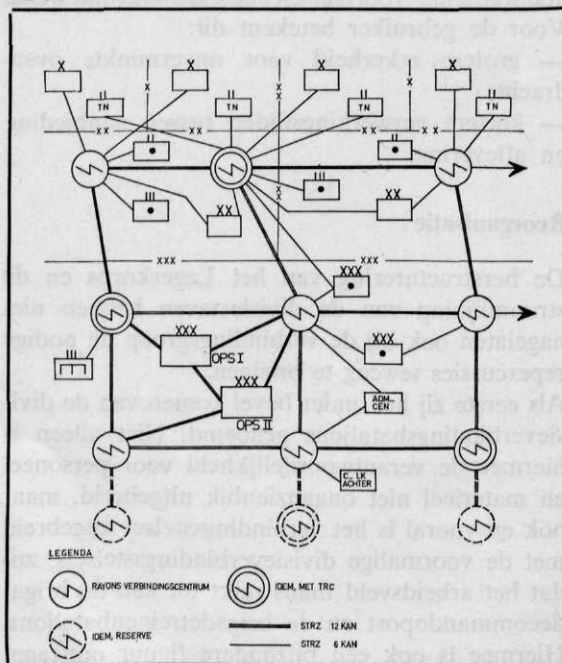
opgemerkt dat de in het verleden, behalve de telefoon- en telexverbindingen via het raster, rechtstreeks tussen de LK-staf en de divstaven uitgebrachte afzonderlijke straalzenderverbindingen niet meer zullen worden uitgebracht. De verbindingen tussen LK-staf en de divstaven zullen voortaan uitsluitend via de knooppunten worden geschakeld. Deze omstandigheid zal aan het raster hogere eisen stellen t.a.v. kwaliteit en snelheid bij het tot stand brengen en in stand houden van verbindingen, en aan het personeel hogere eisen t.a.v. vakbekwaamheid.

Structuurwijziging

Ten einde de verhoogde verplaatsingsfrequentie van staven en onderdelen te kunnen opvangen en mogelijk te maken, ligt het in de bedoeling het zespuntsraster (afb. 2) uit te bouwen tot een twaalfpuntsraster (afb. 3) en voorts om de knooppuntsgewijs ingedeelde Tape-Relayfaciliteiten te concentreren tot vier Tape-Relaycentra (drie in bedrijf met één reserve).

De realisatie van de uitbreiding zal na een tussenfase worden bereikt. Aangezien in de divisieverbindingsbataljons de drie bedieningscompagnieën reeds in essentie knooppunten zijn, zullen deze éérst zodanig worden aangepast dat beperkte integratie in het rasterstelsel uitvoerbaar

Afb. 3 LK(straalzender)verbindingstelsel, eindfase (vereenvoudigd)



is. Aanvankelijk zal de inzet dan ook uitsluitend in de divisievakken mogelijk zijn. Met het beschikbaar komen van het geschikte materieel zal volledige integratie mogelijk zijn en daarmee zal tevens de eindfase worden bereikt.

De dan gerealiseerde twaalf verbindingssentra zullen tegelijkertijd worden getransformeerd van passieve knooppunten tot actieve rayonsverbindingssentra, verdeeld over drie verbindingssentraljons.

Het kenmerkende verschil tussen knooppunten en rayonsverbindingssentra is gelegen in het feit dat, in tegenstelling tot de knooppunten, de rayonsverbindingssentra over middelen (detachementen) zullen beschikken, ter uitzending naar in de omgeving (rayon) gelegen staven of onderdelen, ten einde deze aan het raster aan te sluiten. Het voordeel voor de gebruikers zal zijn, dat dezen dan hun externe verbindingen thuisbezorgd krijgen en dus worden ontslagen van alle daaraan verbonden zorgen en beslommeringen. Alleen ten behoeve van de LK-staf en de divstaven zullen specialistische bedieningscompagnieën aanwezig zijn, ondergebracht in een verbindingssbedieningsbataljon.

Na de realisatie van de eindfase zal de verbindingsgroep bestaan uit:

- drie verbindingss(raster)bataljons;
- één verbindingssbedieningsbataljon;
- één verbindingssdienstverzorgingsbataljon;
- één radiocompagnie.

Techniek

Door het geheel van de reorganisatie en de herstructurering speelt ook de techniek een belangrijke rol.

De technische ontwikkeling schrijdt in een stormachtig tempo voort, hetgeen de keuze van nieuw materieel zeer bemoeilijkt. Voortdurend moet worden gerekend met een versnelde technische veroudering.

Tijdens de genoemde analyses van de werkwijze in de TRC's, ontstond behoefte aan een verbeterd systeem voor de fysieke overdracht van de ontvangen ponsbanden naar elders gelegen ponsbandzenders. Gedacht werd aan een elektrisch systeem dat, in een voorlopig met de hand bediende uitvoering, als een handige springplank naar semiautomatisch telexbedrijf zou kunnen dienen. Nader onderzoek toonde echter aan, dat nog vóór de realisatie van zulk een, toch min of meer geïmproviseerd, systeem, een com-

pleet semiautomatisch telexstelsel zou kunnen worden aangeschaft.

De behoefte tot automatisering bij de verbindingssdienst is niet het najagen van een „statussymbool” doch een bittere noodzaak om het voortdurend groeiende telefoon- en telexverkeer met liefst minder personeel te kunnen verwerken. Het is nu eenmaal een feit, dat vele handelingen door een automaat aanzienlijk sneller en betrouwbaarder kunnen worden verricht dan door de mens. Het is dan ook geen „wensdroom” meer, te stellen dat binnen luttele jaren het Legerkorps zal beschikken over semiautomatische telexstelsels en volautomatische telefoonnetten.

In het kader van de technische verbeteringen kunnen nog worden genoemd:

- eenvoudiger te bedienen cryptoapparatuur;
- de totale vervanging van de fm-radioapparatuur door kleinere, lichtere, verder reikende en meer kanalen biedende toestellen;
- vervanging van de am-radioapparatuur door enkelzijbandtoestellen.

Bedrijfsvoering

Het behoeft geen betoog, dat de technische leiding van het LK-verbindingssstelsel met zes knooppunten en een aantal contribuanten, een uiterst gecompliceerde en nauw luisterende aan gelegenheid is. Gesteund door de ervaringen van een groot aantal oefeningen is thans een doeltreffende methode ontwikkeld, die constant een volledig inzicht geeft in de situatie van het totale stelsel en derhalve ook ogenblikkelijke correctie of aanpassingsactie mogelijk maakt.

De verantwoordelijkheid van deze technische leiding is een functie van Sectie 3 van de groepsstaf en opgedragen aan het bureau SYSCON (System control).

Het feit dat de ontwikkelde methode in het huidige stelsel goed voldoet, is echter nog geenszins een garantie dat deze ook voor het stelsel met twaalf rayonverbindingssentra bruikbaar zal blijken. De gedachten gaan op dit moment uit naar een splitsing van de SYSCON-taak in een aantal deeltaken en het delegeren van een gedeelte ervan aan een elders gelegen „Satelliet-SYSCON” en/of aan de Secties 3 van de diverse onderdelen. Tevens wordt onderzocht of er behalve aan System-control, behoefte bestaat aan een Traffic-Control (TRAFCON). Dit bureau zou kunnen worden belast met de leiding van de afwikkeling van het berichtenverkeer. Door voortdurende

controle bij de diverse verbindingscentra zouden stagnaties in het verkeer tijdig kunnen worden onderkend en voorkomen door omleidingen, inzet van reservemiddelen enz.

Bij de ontwikkeling van de op de uiteindelijke situatie passende methoden van bedrijfsvoering en verkeersleiding zal zeker moeten worden gedacht aan de meest moderne middelen van informatiewinning, -verwerking en -opslag, waarbij medewerking van gespecialiseerde deskundigen op het gebied van „operations research” niet zal kunnen worden gemist.

Toekomst

Al voortgaande wordt het punt bereikt dat manuele bediening en bedrijfsvoering nauwelijks meer mogelijk is en zal moeten worden overgegaan naar automatisering van schakelapparatuur. Deze automatisering zal op de knooppunten zowel voor tfn als tx plaatsvinden; voorts zullen de mogelijkheden van transmissie worden uitgebreid tot o.a. datatransmissie, televisie en facsimile. E.e.a. zal volledig zijn beveiligd en voorzien van prioriteitsschakelingen.

Voorts zullen, om de beweeglijkheid van staven en onderdelen te vergemakkelijken, de verbindingfaciliteiten moeten worden uitgebreid met een soort mobilifoonsysteem (ook geschikt voor tx e.d.), toegankelijk op het raster, ten einde tijdens de beweging niet alleen in het onderdeel

doch ook daarbuiten (door het raster) communicatie mogelijk te maken.

Als knooppunten zullen ook satellieten gaan fungeren. Staven, eenheden en functionarissen zullen een vast nummer krijgen en als zodanig door het automatische systeem worden herkend bij intrede daarin.

Miniaturisering zal door dit alles heenspelen. Alle technische apparatuur zal tot het uiterste zijn geminiaturiseerd. Het onderhoud zal eenvoudiger worden, omdat de apparatuur zelf het opgetreden defect zal signaleren en lokaliseren, waarna het defecte onderdeel (kaart of module) kan worden vervangen en al dan niet worden afgevoerd voor reparatie op 3e-echelons- of hoger niveau. Het herstel van de defecte componenten zal dan niet meer bij de gevechtseenheden worden uitgevoerd, maar in specialistisch geoutilleerde inrichtingen, bemand met zeer hoogwaardig personeel.

Besluit

De vorenstaande ontwikkeling mag Jules-Verneachtig lijken, doch zij blijkt minder fantasie dan ze lijkt; de ontwikkeling in de elektronica wijst niet alleen daarop doch is reeds gaande.

Met dit artikel is, naar wij hopen, aangetoond, dat op korte én lange termijn meer of minder ingrijpende wijzigingen bij de verbindingdienst zullen plaatsvinden.



Gevechtsveldbewaking

A. P. Patist

Luitenant-Kolonel der Infanterie

Ein grosser Teil der Nachrichten die man im Kriege bekommt, ist widersprechend, ein noch grösserer ist falsch und bei weitem der grösste einer ziemlichen Ungewissheit unterworfen.

Bovenstaande verzuchting, destijds geslaakt door von Clausewitz in zijn beroemde werk „Vom Kriege”, onderschrijft duidelijk dat iedere commandant voor het optreden van zijn eenheid voortdurend behoefte heeft aan volledige, betrouwbare, nauwkeurige en recente informatie, zowel m.b.t. de vijand als tot het terrein.

Werd deze behoefte in vroeger tijden reeds aan gevoeld, thans heeft zij onder invloed van o.a. de volgende factoren een nog grotere betekenis gekregen:

— de toegenomen tactische beweeglijkheid, waardoor eenheden sneller en meer uit de diepte kunnen worden ingezet en in staat zijn elk behaald succes direct uit te buiten;

— de grotere dracht van de verschillende vuursteun- en pantserbestrijdingsmiddelen;

— de grotere mate van verspreiding, die onder bepaalde omstandigheden tussen de eenheden zal moeten worden aangehouden;

— de noodzaak het gevecht ook bij nacht en onder omstandigheden van slecht zicht te kunnen voeren.

Meer nog dan vroeger gaat — vooral op hogere niveaus — de belangstelling niet in eerste aanleg uit naar de voorste vijandelijke elementen waarmee contact bestaat, maar naar de plaatselijk aanwezige reserves en de meer in de diepte opgestelde vuursteunmiddelen. Vóór alles geldt immers het voorkomen van verrassing door de vijand, waardoor de eigen vrijheid van handelen kan worden gewaarborgd en zelf tot een juiste besluitvorming met betrekking tot het eigen optreden kan worden gekomen.

De onontbeerlijke informatie hiertoe kan o.m. worden verkregen door een goed georganiseerde gevechtsveldbewaking die zich, afhankelijk van het niveau, over voldoende diepte uitstrekt.

Wat omvat gevechtsveldbewaking?

Onder gevechtsveldbewaking wordt verstaan: het voortdurend (onder alle omstandigheden, zowel bij dag als bij nacht) en systematisch (dus ge-

coördineerd) bewaken van het gevechtsveld ten einde tijdig gegevens te verkrijgen.

Vanzelfsprekend kan deze bewaking worden uitgevoerd door gebruik te maken van middelen, die in het terrein zijn opgesteld, resp. zich daar verplaatsen en van middelen, die zich in het luchtruim bevinden.

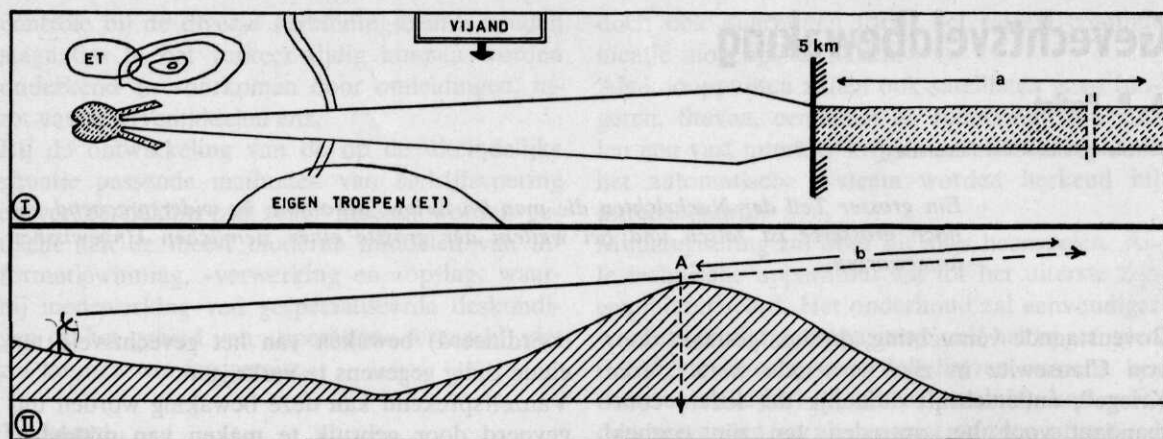
Uit de ruim gestelde omschrijving van het begrip „gevechtsveldbewaking” kan worden geconcludeerd, dat hierin ook het begrip „doelopsporing” is begrepen en terecht; doelopsporing maakt nl. in feite een integrerend deel uit van de gevechtsveldbewaking in algemene zin: zij vloeit immers voort uit één en dezelfde behoefte aan informatie, gebaseerd op één en hetzelfde tactische plan. Voor de doelopsporing zullen evenwel gegevens moeten worden verworven met een grotere mate van nauwkeurigheid dan voor de gevechtsveldbewaking in engere zin. De specifieke doelopsporingsmiddelen worden in dit artikel echter niet besproken; mogelijk kan een andere auteur het licht doen schijnen over de huidige en toekomstige stand van zaken m.b.t. deze materie.

Principes

a. De gevechtsveldbewaking dient zodanig te zijn georganiseerd dat voortdurend, snel en nauwkeurig gegevens kunnen worden verzameld en worden doorgezonden. Behalve de eigenlijke bewakingsmiddelen nemen dan ook de middelen voor informatieoverdracht (verbindingen) en verwerking (automatisering) een voorname plaats in.

b. De gevechtsveldbewaking moet gecoördineerd zijn en een capaciteit bezitten, die is afgestemd op het voor dat bepaalde niveau geldende gebied van verantwoordelijkheid.¹ (Richtgetallen hiervoor: bataljon 4 à 5 km breed en 5 km diep; brigade 10 à 20 km breed en 15 km diep). De

¹ Per definitie is het gebied van verantwoordelijkheid dat gebied waarover de verantwoordelijkheid aan een commandant is toegekend; deze verantwoordelijkheid houdt in: het volledig ingelicht zijn over het gebied en het leiden van operaties/gevechten/gevechtsacties in dat gebied.



Afb. 1 Aanbevolen gunstige opstellingsmogelijkheden voor actieve gevechtsveldbewakingsapparatuur (in dit geval radar):

I apparatuur zodanig opgesteld, dat zoveel mogelijk vóór de eigen troepen langs wordt geschoten en bovendien eventuele zijdelingse uitstraling in de richting van de vijand door de terreinconfiguratie wordt afgeschermd (beveiliging door eigen troepen is hierbij een vereiste);

II apparatuur zodanig opgesteld, dat het maximaal nuttig gebruik samenvalt met een hoger gelegen topografische top, waardoor het maximumbereik volledig wordt uitgebuit (kans op detectie voorbij de top vanaf de grond is uitgesloten)

a nadelig afstandsgebied van de vijand af gericht in de richting van eigen nevenheden, b nadelig afstandsgebied niet van de grond af te detecteren, A limiet van het nuttig afstandsgebied

coördinatie moet garanderen, dat — zowel v.w.b. ruimte (geen onbestreken ruimten) als tijd (bij dag en bij nacht) — geen enkele wezenlijke verandering in de toestand vijand aan de aandacht kan ontsnappen.

c. Vijandelijke elektronische oorlogsvoerings-(eov)-maatregelen mogen geen, of anders zo weinig mogelijk, invloed kunnen uitoefenen. Behalve door het toezicht op en het eventueel vaststellen van beperkingen t.a.v. het actieve gebruik van bepaalde middelen kan ten dele hierin worden voorzien door de keuze van de opstellingsplaatsen voor de te gebruiken apparatuur (zie afb. 1).

d. De gevechtsveldbewaking moet soepel zijn georganiseerd, zodat zij snel aan zich wisselende omstandigheden kan worden aangepast. De organisatievorm moet het bv. mogelijk maken dat voor bepaalde gevechtsactiviteiten op eenvoudige wijze onder-bevelstellingen kunnen worden gerealiseerd.

Middelen

In verband met het optreden over grotere breedte en diepte dan voorheen is het noodzakelijk gebleken de waarnemingsmogelijkheden, die de essentie vormen van de gevechtsveldbewaking eveneens te vergroten. Dit kan worden bereikt door:

- de zintuigelijke middelen die de mens reeds van nature ten dienste staan (vooral oog en oor) over grotere afstand in te zetten. (Hierbij denke men o.a. aan (lange-afstands)patrouilles);
- het toepassen van technische hulpmiddelen. Tot de hulpmiddelen, waarover thans reeds, en anders in de (nabije) toekomst, kan worden beschikt, behoren: veldkijkers, gevechtsveldverlichting, infraroodapparatuur, radarapparatuur, helderheidsversterkingsapparatuur en de zg. intruder-alarmssystemen, en bovendien — voor de

bewaking vanuit het luchtruim, behalve de meeste van de genoemde middelen — nog de luchtfoto-apparatuur.

Coördinatie

De coördinatie t.a.v. het gebruik van al deze middelen geschiedt in beginsel onder stafverantwoordelijkheid van de inlichtingenofficier.

Gevechtsveldverlichting

Onder gevechtsveldverlichting dient uitsluitend het gebruik van voor het blote oog zichtbaar (dus: wit) licht te worden verstaan. Tot de middelen die voor dit doel kunnen worden gebruikt behoren de volgende.

Seinpatroon 1 inch

brandtijd: ca. 6 sec;

verlicht oppervlak: 60-80 m in doorsnede.

Door de korte brandtijd is de huidige seinpatroon matig tot slecht bruikbaar voor verlichtingsdoel-einden.

Lichtgranaat mortier 4.2 inch

brandtijd: ca. 70 sec;

verlicht oppervlak: ca. 750 m in doorsnede;
maximumdracht: 4750 m;
minimumdracht: 630 m;
optimale springhoogte: 690 m;
valsnelheid: 9 m/sec;
lichtsterkte: 500.000 candela;
aantal granaten nodig voor voortdurende verlichting: 2 per min.

Om een goede verlichting te krijgen moet het springpunt van de lichtgranaat gewoonlijk worden ingeschoten. Veelal zal de verlichting voldoende kunnen worden gewaarborgd door hiermee één stuk te belasten.

N.B. Bestudering van de OMU van het pantserinfanteriebataljon zal aantonen dat het aantal per stuk aanwezige lichtgranaten slechts geringe mogelijkheden biedt.

Lichtgranaat 105 mm en 155 mm houwitser:

brandtijd: 60-80 sec;
verlicht oppervlak: ca. 750 m in doorsnede;
maximumdracht: 8500-11.000 m;
minimumdracht: 1000-1200 m;
optimale springhoogte ca. 750 m;
valsnelheid: ca. 13 m/sec;
lichtsterkte: 1 miljoen candela;
aantal granaten nodig voor voortdurende verlichting: 2 per min.

Wijze van vuren kan zijn:

- | | |
|------------------------------------|--|
| — met één stuk | } afhankelijk van het te verlichten terrein en/of doel |
| — met twee stukken (breed of diep) | |
| — met vier stukken (in ruitvorm) | |

N.B. Bestudering van de OMU van de desbetreffende afdeling toont aan dat er v.w.b. de artillerie weliswaar betere mogelijkheden aanwezig zijn dan bij de motieren doch niet in sterke mate.

Struikeldraadlichtsein:

brandtijd: 20-50 sec;
verlicht oppervlak: ca. 90 m in doorsnede;
lichtsterkte: 40.000 candela.

Beter nog dan als verlichtingsmiddel kan het aanbeveling verdienen de struikeldraadlichtseinen te gebruiken als intruder-alarmsysteem, vooral in die gebieden (onbestreken ruimten), waar het bereik van de elektronische apparatuur door het terrein of andere obstakels is afgeschermd.

N.B. Het ruime aantal struikeldraadlichtseinen, o.a. aanwezig bij het pantserinfanteriebataljon in de staf, staf- en verzorgingscompagnie, biedt voor dit laatste doel vele mogelijkheden.

Overige middelen; tactisch gebruik

Voor de wijze van gebruik van de gevechtsveldverlichtingsmiddelen en voor de gegevens en het gebruik van de (wit-licht)zoeklichten van o.a. de tanks moge naar de desbetreffende tactische voorschriften worden verwezen.

Infraroodapparatuur

Voor de technische gegevens m.b.t. de bij de KL in gebruik zijnde waarnemings- en richtapparatuur en de indelingsnormen van de verschillende installaties moge worden verwezen naar het artikel „Infraroodapparatuur” (*Mil. Spect.* 136 (1967)(11)530) en naar de desbetreffende OTAS'n.

Ter completering van deze apparatuur, die zowel uit een kijker als een zoeklicht bestaat, zijn (of worden) binnenkort op ruime schaal infraroodhandkijkers in diverse organisatietabellen opgenomen. Met deze middelen is slechts een passief gebruik (zonder eigen lichtbron) mogelijk. Aantallen en kwaliteit van de ingedeelde apparatuur dragen ertoe bij dat de KL op dit gebied beslist tot de best uitgeruste landstrijdkrachten ter wereld behoort. Voorwaar iets om trots op te zijn . . . , maar ook een gegronde reden om aan het gebruik van deze middelen de nodige aandacht te besteden.

Voor wat betreft het gebruik van de thans ingevoerde apparatuur moet onderscheid worden gemaakt tussen:

— *actief gebruik*, d.i. het gebruik waarbij de eigen infraroodlichtbron van de apparatuur wordt ingeschakeld t.b.v. de waarnemings- resp. richtkijker;

— *passief gebruik*, d.i. het gebruik waarbij zonder toepassing van de eigen lichtbron, infraroodlicht van andere apparatuur (evt. van eigen troepen maar vooral van de vijand) voor de waarneming en doelopsporing wordt benut.

Voor de gevechtsveldbewaking is vooral het zuiver passieve gebruik van belang. Hierbij is immers geen sprake van het gebruik van een tot de apparatuur behorende eigen lichtbron, zodat de vijand noch door een lichtbron, noch door een uitgezonden bundel een inzicht kan verkrijgen in onze eigen lokatie of activiteit. Ten behoeve van het bewakingsplan zal dan ook een deel van de op alle niveaus aanwezige middelen (richtapparaturen en handkijkers) voor passieve waarneming kunnen en moeten worden ingeschakeld zodra de duisternis invalt.

Met betrekking tot het actieve gebruik van de

diverse richtapparaturen moet worden gesteld, dat deze primair zijn bestemd voor het gericht afgeven van vuur door het desbetreffende wapen (de naam is immers *richt*apparatuur) en derhalve onder die omstandigheid (actief gebruik) in beginsel niet moeten worden gerekend tot de gevechtsveldbewakingsmiddelen.

De door hun infraroodzoeklichten uitgezonden lichtbundel is nl. dermate smal, dat voor een enigermate efficiënte waarneming een langdurige infraroodverlichting noodzakelijk zou zijn, hetgeen de kans op detectie door de vijand aanmerkelijk zou vergroten.

Van bepaalde infraroodlichtbronnen zal evenwel gebruik kunnen worden gemaakt:

— bv. wanneer — in combinatie met radar — t.b.v. tanks en pantserbestrijdingswapens met middelbare dracht een redelijk nauwkeurige plaatsbepaling van eventuele doelen heeft plaatsgevonden, zodat de verlichtingsduur aanmerkelijk kan worden bekort;

— onder die omstandigheden dat de kans op detectie door de vijand (bv. door afscherming van de lichtbron in de richting van de vijandelijke stellingen) wordt verkleind, dan wel met alle consequenties daarvan wordt geaccepteerd (zie afb. 1).

Over het algemeen zal t.a.v. de richtapparatuur de stelregel moeten worden aangehouden, dat tot actief gebruik van infrarood slechts zal worden overgegaan, indien het afgeven van het gerichte schot prevaleert boven de kans zelf te worden gedetecteerd.

Enkele voor- en nadelen van het gebruik van infrarood

a. Bij het gebruik van infrarood dient men steeds voor ogen te houden, dat infrarood „licht” is en zich ook als (wit) licht gedraagt. Dit betekent o.a. dat, ook wanneer de lichtbron zelf niet wordt waargenomen, het gebruik kan worden vastgesteld doordat de uitgestraalde lichtbundel zich in het terrein of tegen de lucht (stof- en waterdeeltjes) aftekent. Verder dient men te bedenken dat het gebruik gebonden is aan de zg. „line of sight” (van belang bij de keuze van opstellingen), waarbij het afstandsbereik, waarop de lichtbron kan worden gedetecteerd, vele malen groter is dan het voor de gebruiker nuttige bereik van het infraroodzoeklicht. Tenslotte is van belang dat infrarood licht, evenals wit licht, schaduwen veroorzaakt, die zich dan doorgaans scherper aftekenen dan wit licht (evenals de juiste toepassing van infraroodabsorberende dan wel infraroodreflec-

terende verf, is dit laatste van belang bij de camouflage en de controle daarop).

b. Infrarood is uitsluitend bij duisternis te gebruiken, waarbij dan bovendien de waarnemingsmogelijkheden door mist, nevel, rook en neerslag aanmerkelijk kunnen worden beperkt en eventueel zelfs geheel worden uitgesloten.

c. (Wit) licht (o.a. (volle-)maanlicht en het toepassen van gevechtsveldverlichting) beïnvloedt de waarnemingsmogelijkheden. Ten aanzien van het gebruik van gevechtsveldverlichtingsmiddelen zal dan ook een goede coördinatie binnen de eenheid zelf en vooral ook met nevenheden noodzakelijk zijn.

d. Langdurige infraroodwaarneming is vermoedend. In het bewakingsplan moet dan ook een regelmatige, tijdige aflossing van de waarnemers zijn geregeld.

e. Camouflage tegen infrarood is zeker wel uitvoerbaar, doch vereist bijzondere aandacht (zie ook het laatst gestelde onder punt a hiervoor).

Radarapparatuur

In tegenstelling tot het optimistische geluid m.b.t. de ruime indeling van infraroodapparatuur bij de KL, moet hier met enige somberheid worden gesteld, dat de indeling van gevechtsveldbewakingsradars op dit moment nauwelijks aan de minimumeisen voldoet. Het ligt evenwel in de lijn van verwachting dat, mogelijk op redelijk korte termijn — vooral t.a.v. de Infanterie — in de direct noodzakelijke behoefte kan en zal worden voorzien.

De thans bij de KL aanwezige gevechtsveldbewakingsradars behoren tot de categorie „voor korte afstand”, hetgeen een afstandsbereik van ca. 5 km betekent. Het ingevoerde type is de Franse Rasura (*Radar de surveillance rapprochée*), waarvan de indelingsnorm is: 2 stuks per (zelfstandig) verkenningsskadron.

Andere typen voor korte afstand, die in de loop van dit jaar voor de KL werden gedemonstreerd, zijn de Amerikaanse AN/PPS5 (afstandsbereik tot 10 km; afb. 2) en de Britse ZB298 (afstandsbereik tot 6 km, eventueel indien gewenst, tot 10 km; afb. 3a en b). De beide laatstgenoemde radars bieden t.o.v. de Rasura o.a. het voordeel dat zij niet uitsluitend een auditieve presentatie van een doel geven maar tevens (en in eerste aanleg) een visueel beeld; bovendien maken zij bediening op afstand mogelijk.

Ten aanzien van het tactische gebruik kan worden gesteld dat de gevechtsveldbewakingsradars

ongeacht het tijdstip (dag en/of nacht) onder *alle* gevechtssomstandigheden (aanval, verdediging, opmars, rivierovergang enz.) kunnen worden ingezet. De toe te passen methoden van gebruik kunnen hierbij de volgende zijn.

a. „Searching” (sectorbewaking), d.i. het afzoeken van een opgedragen sector in diepte, breedte of een combinatie van beide, t.a.v. naderingsmogelijkheden, mogelijke vijandelijke verzamelgebieden, uitgangsstellingen of andere gebieden (bv. kernwapengebieden). Dit afzoeken kan min of meer continu geschieden, of volgens een bepaald tijdschema.

b. „Monitoring (puntbewaking), d.i. het onder waarneming houden van één of meer punten (objecten) van speciaal belang. Ook dit kan continu of volgens tijdschema plaatsvinden.

c. „Searching and monitoring”, waarbij beide werkwijzen gecombineerd toepassing kunnen vinden.

Het al dan niet kiezen van een bepaalde werkwijze wordt mede beïnvloed door de technische mogelijkheden van de apparatuur. Zo zal „searching” bij een toestel als de Rasura (geen visueel beeld) moeilijker zijn dan bv. bij de AN/PPS5, omdat de aanwezigheid van doelen uitsluitend auditief moet worden vastgesteld, hetgeen bij deze werkwijze veelal slechts gedurende een fractie van een seconde zal moeten worden gerealiseerd.

Enkele voor- en nadelen van het gebruik van radar

a. Deze apparatuur, waarvan de werking berust op elektromagnetische uitzendingen (die dan ook aan detectie en eventuele storing onderhevig zijn) is v.w.b. de keuze van de opstellingsplaats sterk gebonden aan de „line of sight”.

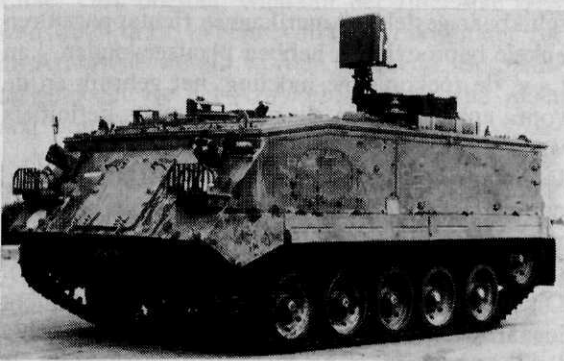
b. Radar is zowel bij dag als bij nacht bruikbaar; het gebruik wordt niet nadelig beïnvloed door licht gebladerde, licht, rook, nevel, mist en neerslag in het algemeen. Zware regen, hagel- of sneeuwbuien zullen evenwel een extra ruis veroorzaken en de waarnemingsmogelijkheden kunnen beperken.

c. Camouflage tegen radar heeft v.w.b. personeel en materieel in het algemeen geen enkele zin; een juist gebruik van de in het terrein aanwezige schermen (verbreken van de „line of sight”) zal in de praktijk de enige kans bieden aan waarneming te ontkomen.

d. Radar verschaft, behalve detectie-, herkennings- en identificatiemogelijkheden, een redelijk nauwkeurige plaatsbepaling (in de orde van



Afb. 2 AN/PPS5 in grondopstelling



Afb. 3a ZB298, gemonteerd op FV432

Afb. 3b ZB298 in grondopstelling



grootte van 20-25 m v.w.b. de afstand en 10-15‰ v.w.b. de richting).

e. Langdurige waarneming, vooral indien de doel-presentatie uitsluitend auditief geschiedt (zoals bij de Rasura), is vermoeiend. In het bewakingsplan zal dan ook een regelmatige aflossing moeten zijn geregeld.

Helderheidsversterkers

Deze passieve nachtzienapparatuur, die in feite de infraroodapparatuur zal moeten gaan vervangen, bevindt zich, v.w.b. de KL, nog in een ontwikkelingsstadium. Hoewel aan de hand van beschikbaar gestelde Amerikaanse richtapparaturen enkele beproevingen hebben plaatsgevonden, kan t.a.v. de toekomstige indeling, het gebruik en de voor- en nadelen in dit stadium niets definitiefs worden gesteld.

De naam van deze apparatuur geeft aan dat de aanwezige helderheid, waarvoor dus een bepaalde minimumhoeveelheid licht vereist is, in het systeem wordt versterkt (tot zelfs ca. 40.000 ×). Dit impliceert dat het gebruik, dat bij sterrenlicht ideaal zou kunnen worden genoemd, bij een grote lichthoeveelheid (o.a. gevechtsveldverlichting of nog aanwezig daglicht) nadelig wordt beïnvloed, tenzij hiervoor extra voorzieningen, bv. automatische diafragmering, (kunnen) worden aangebracht.

Dat er evenwel, behalve enkele nadelen in vergelijking met de huidige infraroodapparatuur, in dit stadium reeds vele voordelen bestaan (waarvan het passieve karakter vooral van belang is) is niet te ontkennen.

In de toepassingsmogelijkheden, die thans reeds voor infrarood gelden, bv. waarnemings-, richt- of rijapparatuur, zal de helderheidsversterker zeker zijn intrede doen; voorts zal zelfs toepassing in een soort televisiesysteem (HV-TV) grote mogelijkheden bieden.

Verder moge worden verwezen naar het artikel „Zien bij nacht” (*Mil. Spect.* 137(1968)(11)534).

Warmtebeeldinfrarood

Ook deze passieve apparatuur, waarbij gebruik wordt gemaakt van de warmte, die door elk object wordt uitgezonden (zie ook het artikel „Tac-

tische luchtverkenning door middel van infraroodstraling”; (*Mil. Spect.* 137(1968)(6)285) bevindt zich, v.w.b. de KL, nog in het speurwerk- en ontwikkelingsstadium. Verwacht kan worden dat ook dit soort apparatuur als een goed bruikbaar gevechtsveldbewakingsmiddel voor eenheden in de voorste lijn toepassing zal gaan vinden.

Intruder-alarmsystemen

Deze systemen, waarbij gebruik wordt gemaakt van infraroodsensors of van grondsensors, waarmee trillingen van bewegende doelen worden geregistreerd, vormen, vooral toegepast in de gebieden (onbestreken ruimten) waar „line-of-sight”-apparatuur geen waarnemingen kan verrichten, een nuttig element in de reeks gevechtsveldbewakingsmiddelen.

Bestaande Britse apparatuur als TOBIAS (berustend op grondtrillingen) en IRIS (alarmering door het verbreken van een infraroodbundel) of equivalenten daarvan hebben bij de KL hun intrede nog niet gedaan.

Voorlopig zal dan ook voor dit doel kunnen en moeten worden volstaan met de minder geavanceerde struikeldraadlichtseinen.

Conclusie

Uit deze opsomming van diverse — reeds aanwezige en anders zeker te verwachten — middelen voor grond-grondgebruik bij de gevechtsveldbewaking blijkt, dat de voortschrijdende techniek steeds betere mogelijkheden biedt om gegevens m.b.t. het vijandelijk optreden te verwerven.

Voorts zal ook een grote hoeveelheid gegevens d.m.v. luchtverkenningen worden verkregen. Het probleem voor de toekomst zal daarom mogelijk minder liggen op het gebied van het verzamelen van gegevens, als wel op het gebied van de snelle overdracht en de verwerking van de verkregen informatie. Een TV-systeem, zoals genoemd bij de helderheidsversterkers, is reeds een stap in de goede richting, die evenwel door andere en verder gaande informatie-overdrachtstechnieken en een grote mate van automatisering zal moeten worden gevolgd.



Verhoudingen in de Arabische wereld*

P. Smit

Majoor van de Koninklijke Luchtmacht

Als men wil definiëren wat moet worden verstaan onder de Arabische wereld, zal men antwoord moeten geven op de vraag „Wie zijn de Arabieren”. De Britse oriëntalist H. A. R. Gibb heeft de volgende definitie gegeven: „Al diegenen zijn Arabieren voor wie het centrale feit van de geschiedenis ligt in de zending van Mohammed en de herinnering aan het Arabische imperium, en die aansluitend hieraan de Arabische taal en haar cultureel erfgoed als hun gemeenschappelijk bezit koesteren”. Het Arabische imperium strekte zich in de 7e eeuw uit van de Atlantische Oceaan tot de Indusvallei.

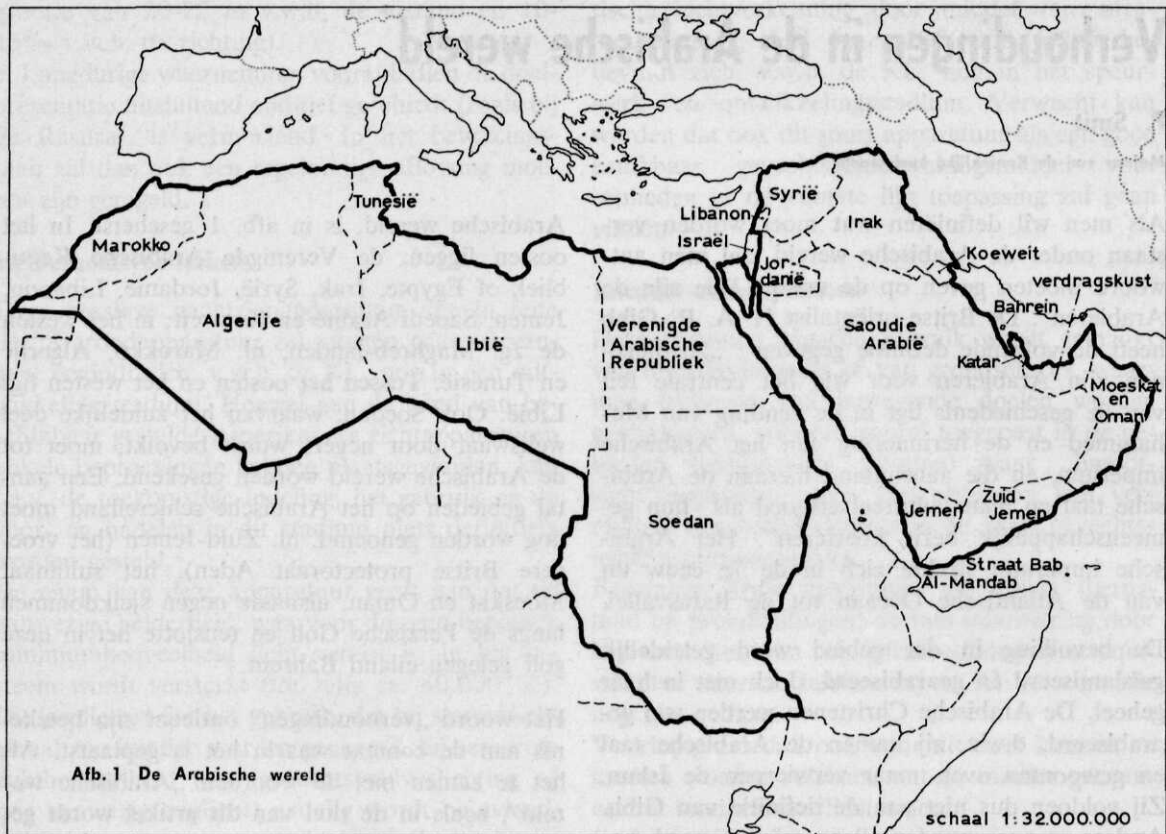
De bevolking in dat gebied werd geleidelijk geïslamiseerd en gearabiseerd, doch niet in haar geheel. De Arabische Christenen werden wel gearabiseerd, d.w.z. zij namen de Arabische taal en gewoonten over, maar verwierpen de Islam. Zij voldoen dus niet aan de definitie van Gibb. Andere groepen werden alleen geïslamiseerd, zoals de Koerden, Berbers, Turken en Toerkmenen. De Joden en Armeniërs daarentegen boden zowel aan islamisering als arabisering weerstand.

Tenslotte moeten nog enkele Islamitische secten worden genoemd: de Sjiïeten, Ismaïlieten en Druzen. De aanwezigheid van al deze bevolkingsgroepen toont slechts aan dat de Arabische wereld een samenleving vormt van verschillende apart staande gemeenschappen, maar een staatkundig-politieke begrenzing is daarmee nog steeds niet bepaald. Toch kan men, ondanks de grote verscheidenheid van stammen, volken, godsdiensten en oorspronkelijke culturen, één gemeenschappelijk goed vaststellen bij diegenen die doorgaans als inwoners van de Arabische wereld worden beschouwd. Dit is de Arabische cultuur, die vooral wordt bepaald door de Arabische taal. Het moet dus mogelijk zijn de Arabische wereld te definiëren door na te gaan waar de Arabische taal wordt gesproken. Het Arabische-taalgebied, en derhalve de

Arabische wereld, is in afb. 1 geschetst. In het oosten liggen: de Verenigde Arabische Republiek of Egypte, Irak, Syrië, Jordanië, Libanon, Jemen, Saoedi-Arabië en Koeweit; in het westen de zg. Maghreb-landen, nl. Marokko, Algerije en Tunesië. Tussen het oosten en het westen ligt Libië. Ook Soedan, waarvan het zuidelijke deel weliswaar door negers wordt bevolkt, moet tot de Arabische wereld worden gerekend. Een aantal gebieden op het Arabische schiereiland moet nog worden genoemd, nl. Zuid-Jemen (het vroegere Britse protectoraat Aden), het sultanaat Moeskat en Oman, alsmede negen sjeikdommen langs de Perzische Golf en tenslotte het in deze golf gelegen eiland Bahrein.

Het woord „verhoudingen” ontleent zijn betekenis aan de context waarin het is geplaatst. Als het te zamen met de woorden „Arabische wereld”, zoals in de titel van dit artikel wordt genoemd, is men geneigd te vragen naar een nadere aanduiding van het kader waarbinnen men de betrekkingen wil aangeven. Gezien de recente ontwikkelingen in de Arabische wereld is het duidelijk dat de politieke verhoudingen het onderwerp van dit artikel zullen zijn. Daarbij kan niet worden volstaan met slechts de interne verhoudingen tussen de Arabische staten of bevolkingsgroepen aan te geven. De externe machtsblokken in de wereld „verhouden” zich eveneens tot elkaar in dit strategisch zo belangrijke gebied. Evenmin kan worden voorbijgegaan aan de wisselwerking tussen de interne en externe politieke verhoudingen. De hedendaagse verhoudingen in de Arabische wereld zijn dynamisch van karakter; zij komen voort uit een verleden dat bekend wordt verondersteld. In juni 1967 heeft voor de derde maal een oorlog plaatsgevonden tussen Israël, de enige niet-Arabische enclave in de Arabische wereld, en sommige Arabische staten. Het verloop en de uitslag van deze oorlog zijn voldoende bekend, zodat hier niet op de details ervan zal worden ingegaan. Wel zullen de politieke verhoudingen in de Arabische wereld worden beschouwd tegen de achtergrond van die oorlog. Dit zal gebeuren aan de hand van in de persmedia verschenen berichten en wel over de periode 1 juni 1967 — 1 ju-

* Deze beschouwing werd in juli 1968 geschreven in opdracht van de Luchtmacht Stafschool, cursus Hogere Stafvorming. Hoewel schrijver derhalve zijn beschouwing betreft op de periode 1 juli 1967 - 1 juni 1968, heeft zij nog niets van haar actualiteit verloren, reden om deze scriptie te publiceren.



ni 1968. Daarbij zal eerst, als uitgangspunt, een algemeen overzicht van de interne verhoudingen worden gegeven, zoals die zich in de aangegeven periode hebben voortgezet.

Algemeen overzicht van de politieke verhoudingen

De bevolking van de Arabische staten kan ruw worden verdeeld in stadsbewoners, woestijnbewoners en agrariërs. In de steden vindt men de intellectuele bovenlaag van de bevolking, een middenstand en een „lumpenproletariaat” dat doorgaans onder erbarmelijke omstandigheden leeft. De woestijnbewoners leven in stamverbanden, zoals de Berbers, Bedoeïenen en Koerden; zij vormen in hoge mate gesloten gemeenschappen. De agrariërs tenslotte stellen een groot vertrouwen in de „landhervormingen” waarbij het grootgrondbezit werd verdeeld. Een herverdeling van het land geeft echter nog geen garantie voor een efficiënte bebouwing; het ontbreekt de boeren aan de noodzakelijke kennis en uitrusting, waarvoor zij vroeger bij de landheren konden aankloppen. Het industriële proletariaat is in de Arabische wereld een verschijnsel van vrij recente datum. Het heeft zich geconcentreerd in

de belangrijkste steden. De industrie is weinig verspreid. Het aantal fabrieksarbeiders is bijna even groot als dat van de vaklieden in de bazaars. Dikwijls hebben ze schamele lonen en ze zijn schrikbarend slecht behuisd. Het voorgaande biedt wel een zeer grove beschrijving van de sociale structuur van een gebied dat ongeveer even groot is als geheel Europa. Het is dan ook verre van volledig, maar voldoende om een indruk te geven van het modernisatieprobleem waarvoor alle Arabische landen staan. Het is dit probleem dat een geïrriteerde massa deed ontstaan, die wel bekend is met de zegeningen van de welvaartsstaat, maar zelf daarvan niet kan genieten. Dit heeft een minderwaardigheidscomplex veroorzaakt dat zijn invloed doet gelden op het politieke terrein. Het is niet verwonderlijk dat deze geïrriteerdheid keer op keer een uitweg zoekt in een gewelddadige confrontatie met het op allerlei terreinen zo vooruitstrevende Israël.

In de inleiding werd reeds geschreven over de pluriforme bevolkingsstructuur. De godsdienstideologische indeling en de scheiding tussen de stammen komen niet in alle gevallen overeen met de grensafbakening van de Arabische staten (bv. de Koerden in Irak en Perzië). De Arabi-

sche massa's (110 miljoen Arabieren) zijn niet politiek actief in de gebruikelijke zin. Behalve bij de intellectuele bovenlaag en bij de godsdienstige en stamregeringen is weinig politiek bewustzijn aanwezig. Het mankeert het grootste deel van de bevolking aan werkelijk aanvaard natiebeseft. In een essay in „Time” van 14 juli 1967 wordt de betrekking tussen bevolkingsgroepen en leiders in de Arabische staten vergeleken met een circuspiste. De bevolking vormt het publiek en de leiders zijn de artiesten. Het publiek uit zijn bijval of geeft afkeuring te kennen en de artiesten worden beïnvloed door het applaus of het gejoel. Geen van de aanwezigen in de circustent is van oordeel dat het publiek het recht heeft te bepalen welke kunststukken moeten worden uitgevoerd of wat de volgorde van het optreden of de wijze van uitvoering zal zijn. Dit beeld geeft op voortreffelijke wijze de verhoudingen weer. De loyaliteit van de Arabier is gericht op zichzelf, zijn gezin en zijn stam, maar niet in de eerste plaats op de staat waartoe hij behoort. De bevolking identificeert zich weinig met de staat. Het gevolg is dat de politieke verhoudingen tussen de Arabische landen grotendeels zonder „inspraak” van de bevolking worden bepaald door de machthebbers.

Het ontbreken van politiek bewustzijn bij brede lagen van de bevolking wil niet zeggen dat geen politieke groeperingen aanwezig zouden zijn. Het tegendeel is waar. Het is zelfs geen gemakkelijke opgave zich een helder beeld te vormen van de voortdurend veranderende inter-Arabische betrekkingen.

Een juiste evaluatie van wat zich voordoet in de Arabische wereld in de vorm van activiteiten en onderlinge rivaliteiten van vaak ook ondergronds verkerende organisaties, stromingen en drukgroepen, moet als een schier onbereikbaar doel worden aangemerkt.

Aldus drs. L. C. Biegel in zijn boek „Het Midden-Oosten”. Toch kan men ruw een verdeling in drie kampen in het warnet van politieke groeperingen onderscheiden, nl. een radicaal, een reactionair en een neutraal kamp.

Het radicalisme in de Arabische wereld kan men het beste omschrijven als het streven naar een omwenteling van het maatschappelijke en economische bestel in socialistische zin. Daarbij mag men niet denken aan een parlementair democratisch socialisme en evenmin aan het andere uiterste, een „dictatuur van het proletariaat”

of zelfs aan tussenvormen. De journalist Cor Huisman zegt in zijn boek „Modern Egypte” (1967) dat de Arabisch-socialistische staatsvorm zoals die thans in Egypte bestaat, naar de structuur het meest overeenkomt met die van Joegoslavië. Naar zijn inhoud heeft het Arabische socialisme vooral tot doel het moderniseringsprobleem op te lossen. De belangrijkste voorvechter van het radicalisme is wel president Nasser en de radicale beweging wordt dan ook wel aangeduid met Nasserisme. Behalve het Nasserisme bestaan er ook andere radicale groeperingen. De belangrijkste hiervan is de Baäth-partij (Socialistische Partij van het Arabisch Herontwaken). De oorsprong van deze partij lag in Syrië, waar zij is ontstaan onder diegenen die voornamelijk op universiteiten en militaire academies in aanraking kwamen met de westerse cultuur. Zij heeft nu vertakkingen in de gehele Arabische wereld. Zowel het Nasserisme als het Baäthisme streven naar de verwezenlijking van de Panarabische eenheid (Panarabisme is de verwezenlijking van de Arabische eenheid op basis van een socialistische maatschappijorde). De verwezenlijking van dit ideaal zou uiteraard het einde betekenen van de conservatieve vorsten, pasja's, sjeiks en Islamtheologen. Het radicale kamp omvat de VAR, Syrië, Irak, Algerije en het republikeinse regime in Jemen. De VAR domineert in deze groep.

Het reactionaire kamp wordt gevormd door de vijf Arabische monarchiën Saoedi-Arabië, Jordanië, Libië, Koeweit en Marokko. De vorsten zijn reactionair in die zin dat zij zich tegen het radicalisme keren; zij zijn uiteraard behoudend v.w.b. de regeringsvorm in hun land. De leider van deze groep is zonder twijfel Koning Feisal van Saoedi-Arabië. Tekenend voor de kloof tussen het radicale en het reactionaire kamp is het feit dat Koning Feisal als antwoord op het Panarabische eenheidsstreven een Panislamitische eenheid voorstelde aan alle overwegend islamitische landen. Hij beoogde de verwezenlijking van een eenheid (met Perzië en Turkije) op basis van de islamitische godsdienst. Men dient daarbij te bedenken dat Koning Feisal heerser is over het heilige land van de Islam (Mekka, Medina). De reactionaire beweging keert zich vooral tegen het „atheïsme”, d.w.z. tegen het Arabisch socialisme dat onverenigbaar wordt geacht met de Islam.

Het neutrale kamp omvat een aantal Arabische landen dat tot geen van beide voorgaande groe-

pen behoort. Libanon heeft steeds gestreefd naar het bewaren van een strikte neutraliteit. Tunesië kent een vorm van geleide democratie die op weg is naar een moderne maatschappij. Het land is sterk anti-VAR maar tegelijkertijd niet van zins zich te vereenzelvigen met het reactionaire kamp. Soedan tenslotte beschouwde het „militaire” bewind in Egypte aanvankelijk met de nodige argwaan. Er zijn echter aanwijzingen dat Soedan thans overhelt naar het radicalisme.

Haarden van onrust

In de Arabische wereld zijn een aantal actuele en potentiële crisishaarden aanwijsbaar. De voornaamste daarvan wordt gevormd door het bestaan van de staat Israël. Voorts is de republiek Jemen reeds gedurende een reeks van jaren in een burgeroorlog gewikkeld. Ten zuiden van Jemen ligt het vroegere Engelse protectoraat Aden, dat in de beschouwde periode zelfstandig werd en de naam Zuid-Jemen aannam. Ook in dit land dreigde een burgeroorlog. De oliewingebieden langs de Perzische golf en in Irak tenslotte zijn voortdurend object van politieke interesse. Het is opmerkelijk dat deze gebieden door een aaneengesloten reeks van strategische wateren met elkaar zijn verbonden, nl. door de Perzische Golf, de Golf van Aden, de zee-engte Bab Al-Mandab, de Rode Zee, de Golf van Aqaba, de Golf van Suez, het Suezkanaal en de Middellandse Zee. Reeds daarom is er een verband tussen elk van de crisishaarden. Er is echter nog een ander verband. De politieke verhoudingen in de Arabische wereld zijn in de beschouwde periode duidelijk aan het licht getreden bij de ontwikkelingen in ieder van de genoemde gebieden. Zij werden voor een belangrijk deel bepaald door het verschil van inzicht tussen de leiders van het radicale kamp en van het reactionaire kamp, t.w. President Nasser van Egypte en Koning Feisal van Saoedi-Arabië. De ontwikkelingen in ieder van de genoemde gebieden zullen daarom achtereenvolgens nader worden beschouwd.

De Arabisch-Israëliëse confrontatie

De Palestijnse organisaties voeren tot op de huidige dag guerrilla-activiteiten tegen Israël. Deze organisaties zijn: Al Fatah („De verovering”), het Volksfront en de Palestijnse Bevrijdingsorganisatie (PLO) die beschikt over het zg. Pales-

tijnse bevrijdingsleger. „Al Fatah”, die haar zetel te Damaskus heeft, wenst in geen enkel opzicht van Arabische regeringen afhankelijk te zijn. Zij weigert aanspraken te maken op de macht na de eventuele „bevrijding”. Als einddoel stelt zij de vestiging van een Palestijnse staat waar Arabieren, na volledig rechtsherstel, en Joden naast elkaar in vrede zullen leven. De PLO, met als zetel Caïro en daardoor instrument van president Nasser, eist het recht op van de alleenvertegenwoordiging van de Palestijnse natie. Het bevrijdingsleger dat zij opbouwde nam als zodanig nooit deel aan guerrilla-activiteiten. Het Volksfront geldt als Nassergezind; het is zeer nationalistisch ingesteld. Het heeft enkele opleidingskampen in Irak, maar de organisatie is in Syrië verboden. De tegenstellingen tussen de PLO, „Al Fatah” en het Volksfront zijn aanzienlijk. Vooral „Al Fatah” voerde keer op keer aanvallen tegen Israël uit via Syrië en Jordanië. Deze organisatie was mede verantwoordelijk voor het uitbreken van de junioorlog tegen Israël.

Er zijn vele gissingen gemaakt naar de motieven en doelstellingen van het Egyptische „militaire gebaar” van 17 mei 1967 dat het eerste antwoord was op het Syrische verzoek om steun tegen Israël. Op die dag eiste de VAR de terugtrekking van de VN-troepen uit het Egyptische grensgebied met Israël. Volgens verschillende waarnemers zou Nasser een pokerspel hebben trachten te spelen met als eerste tegenspeler de secretaris-generaal van de VN, Oe Thant. Dat spel had Nasser in staat moeten stellen zonder te veel militaire risico's Israël af te houden van zijn voornemen Syrië nogmaals te tuchtigen. Daarenboven zouden de overige Arabische regeringen en met name de hem vijandig gezinden uit het reactionaire kamp hem dan als leider van de Arabische wereld hebben moeten erkennen. Deze zienswijze komt tot uiting in het Amerikaanse weekblad „Time” van 2 juni 1967:

Charging that an Israeli invasion was on the way, Syria thereupon mobilized its troops and called on Egypt to mobilize also under the mutual defense treaty (...) Nasser had no choice but to do so. But Nasser still had one out: the presence on his border with Israel of a small United Nations peace-keeping force which he had often in the past used as an excuse for not acting. With Israel threatening to invade Syria, he could hardly use that excuse again, so he made what could have been a good double play. To display his courage to his Arab brethren he went through the motion of requesting

the U.N. force to withdraw, expecting to meet considerable opposition. Secretary General U Thant somehow missed the cue. He could have won time and allowed tempers to cool by stalling (...) Instead (...) he used narrowly legal reasoning to order the U.N. troops pulled out (...) Nasser himself may have been surprised, but Thant's move left him no choice; he had to move in or seriously lose face.

Op 30 mei kwam onverwachts een bilateraal defensieakkoord tot stand tussen Jordanië en de VAR. Ook andere tegenstanders van het Egyptische staatshoofd zetten hun grieven op zij; steuntoezeggingen kwamen van Tunesië, Saoedi-Arabië, Libië en Marokko. De VAR aanvaardde troepenaanbiedingen van Algerije, Irak, Koeweit en Soedan. Behalve in de militaire sector werd ook op het economische vlak een eenheid van handelen bereikt. Tijdens een conferentie van ministers van oliezaken, die van 1 tot 4 juni 1967 te Bagdad werd gehouden, werd besloten dat geen olie zou worden geleverd aan de landen die een vijandige houding aannamen t.o.v. de Arabische zaak. Tijdens de aanvang van de beschouwde periode was, door toedoen van president Nasser, een zekere mate van eenheid gesmeed tussen de Arabische landen van het radicale, het reactionaire en het neutrale kamp. Het scheen alsof de Arabisch-Israëliëse confrontatie de strijd tussen het radicale en het reactionaire kamp, die sedert 1950 de essentie van de Arabische politiek vormde, overschaduwde.

De crisis rond Israël kwam op 5 juni 1967 tot een uitbarsting. Op 10 juni kwam voorlopig een einde aan de strijd. Het verloop ervan en de begeleidende politiek van de grote mogendheden en het optreden van de veiligheidsraad vallen buiten het bestek van dit artikel. De afloop van de oorlog is bekend: Israël veroverde de gehele Sinaï, Trans-Jordanië en een gedeelte van het Syrische grensgebied. Het Suezkanaal werd gesloten. Een olie-embargo bleef voorlopig van kracht. De confrontatie werd opnieuw voortgezet op het politieke vlak.

¹ Op 15 juni president van Syrië in Algerije, op 16 juni te Caïro en op 26 juni te Bagdad. Op 17 juni conferentie van de 13 ministers van buitenlandse zaken te Koeweit, 9 juli president Boumedienne van Algerije te Caïro waar op 10 juli ook Koning Hoessein van Jordanië arriveerde. Op 11 juli president Boumedienne te Damaskus. Op 15 juli „Kleine topconferentie” te Caïro tussen staatshoofden van de VAR, Syrië, Irak, Algerije en Soedan; onderbroken door bezoek presidenten van Algerije en Syrië aan Moskou op 17 juli; na terugkeer te Caïro „radicale topconferentie” hervat. Van 1-5 aug.

De periode, onmiddellijk volgend op de Israël-oorlog, kenmerkte zich door diplomatieke activiteiten in de vorm van onderlinge bezoeken van Arabische staatshoofden en ministerconferenties.¹ Het voornaamste doel van al dat overleg was het treffen van maatregelen „om de gevolgen van Israëlische agressie uit te wissen”.

Het overleg culmineerde uiteindelijk in een bijeenkomst te Khartoem van de Arabische ministers van buitenlandse zaken op 26 augustus 1967, gevolgd door een topconferentie die drie dagen later in dezelfde stad begon. Hoe het met de eensgezindheid was gesteld bleek o.m. uit een redevoering, die president Bourguiba van Tunesië op de vooravond van de conferentie te Khartoem in zijn eigen land hield. Volgens Reuter zei de president: „De Arabische staten zouden de uitzichtloze politiek moeten opgeven die zij sinds 20 jaar zo hardnekkig hebben gevolgd. De staat Israël is zowel door Amerika als de Sovjet-Unie erkend. Hij is lid van de VN en zijn bestaan is slechts betwist door de Arabische staten. Onder deze omstandigheden is het een ijdel streven deze realiteit te willen blijven miskennen”. Zijn rede wekte ontsteltenis in Khartoem. President Bourguiba liet dan ook weten dat hij om gezondheidsredenen niet naar Khartoem kon komen. Ook president Boumedienne van Algerije besloot niet aan de conferentie deel te nemen wegens de in Algerije heersende opvatting dat men te Khartoem niet tot een akkoord zou kunnen komen dat radicaal genoeg zou zijn. De meningen in de nabuurlanden Tunesië en Algerije stonden dus lijnrecht tegenover elkaar. Het staatshoofd van het derde Maghreb-land, Koning Hassan van Marokko, nam evenmin aan de conferentie deel. De Maghreb-landen werden slechts vertegenwoordigd door hun ministers van buitenlandse zaken. President Atassi van het extreem-radicalen Syrië ontbrak ter conferentie; zijn minister van buitenlandse zaken, die wel te Khartoem aanwezig was, boycotte de openingszitting. De Syrische

conferentie ministers van buitenlandse zaken te Khartoem; voorbespreking topconferentie. Van 15-20 aug. conferentie te Bagdad van de Arabische ministers van financiën, economische zaken en oliezaken. Bezoeken Koning Hoessein: 26 juni toespraak Alg. Verg. VN, 28 juni president Johnson, 3 juli premier Wilson te Londen, 4 juli president De Gaulle, 6 juli te Rome, gesprek met Italiaanse regering en Paus, 10 juli te Caïro, 15 aug. te Koeweit; achtereenvolgens bezocht hij daarna Perzië, Saoedi-Arabië, Soedan, Libië, Tunesië, Marokko en tenslotte Libanon waar hij op 23 aug. arriveerde (gegevens ontleend aan Keesings Historisch Archief).

delegatie vertrok voortijdig. Het was mede op deze wijze, dat de verschillen van inzichten en een diepgaande onenigheid werden gedemonstreerd.

Door de omstandigheden gedwongen, werden tijdens de topconferentie van Khartoem belangrijke besluiten tot stand gebracht die tot op de huidige dag de politiek in de Arabische wereld beheersen. Het bleek dat de aanwezigen, ondanks het ter conferentie gedemonstreerde Arabische pathos, toch ook over realiteitszin beschikten. In de „Neue Zürcher Zeitung” van 3 september 1967 staan de besluiten met commentaar vermeld. Het volgende is een zeer beknopte weergave daarvan. Tijdens de topconferentie werd besloten:

- a. de staat Israël niet te erkennen en geen vredesonderhandelingen te openen;
- b. het olie-embargo op te heffen;
- c. het Suezkanaal gesloten te houden zolang Israël de oostelijke oever bezet houdt;
- d. dat Saoedi-Arabië, Libië en Koeweit financiële hulp (totaal £ 135 miljoen) aan de VAR en Jordanië zouden verlenen.

Op het eerste gezicht lijkt het alsof deze besluiten een overwinning voor het radicale kamp inhielden. Een nadere beschouwing leert echter het tegendeel. De financiële hulp aan de VAR moest, naar officieel werd meegedeeld, dienen ter compensatie van het verlies van de opbrengsten van het Suezkanaal. Volgens „Current History” (dec. 1967) heeft de financiële overeenkomst een andere belangrijke achtergrond. Aan de compensatie werd door Koning Feisal van Saoedi-Arabië de voorwaarde verbonden dat de VAR haar troepen omstreeks december 1967 uit Jemen zou terugtrekken. Tevens zou de overeenkomst stilzwijgend inhouden dat het Arabische schiereiland niet tot Egyptes invloedssfeer behoort. Dit laatste zou door Koning Feisal zijn afdwongen met het oog op de toekomst van het onrustige Aden-protectoraat. Zoals te Khartoem bleek had het Arabisch-Israëliëse conflict verstrekkende gevolgen voor de oliepolitiek en voor de crisishaarden in Jemen en het Aden-protectoraat. Het is eveneens duidelijk dat de leider van het reactionaire kamp, Koning Feisal, politieke voordelen oogstte uit de verwikkelingen na het conflict met Israël.

Ontwikkelingen in het zuiden van het Arabische schiereiland

Waarom eiste Nasser terugtrekking van de

VN-troepen uit het Egyptische grensgebied met Israël en blokkeerde hij vervolgens de Golf van Aqaba? Een gedeeltelijk antwoord op deze vraag werd reeds in het voorgaande gegeven. Een ander antwoord hangt samen met de ontwikkelingen aan de zuidelijke toegang tot de Rode Zee. Deze toegang, de 15 mijl brede straat Bab Al-Mandab, kan door zowel Jemen als door het protectoraat Aden worden beheerst. Het eerstgenoemde land is in een burgeroorlog gewikkeld; in het tweede kan de onrust gemakkelijk ontaarden in een soortgelijk conflict. In een artikel in de Amerikaanse kwartaaluitgave „Orbis” (herfst 1967) staat vermeld:

By last May (1967) (...) the Nasserist strategy of exploiting these conflicts to gain control over Bab Al-mandab had suffered sharp reverses (...) As a result, the persistent anti-Israel campaign was shifted to a more immediate front with the Strait of Tiran replacing Bab Al-Mandab as the gate to be shut to Israel-bound ships.

Uit dit citaat blijkt dat er een sterk verband bestond tussen de Arabisch-Israëliëse confrontatie en de gebeurtenissen in Jemen en Aden. Nasser bedreef een „grand strategy”, waarbij het zijn bedoeling was, na het Suezkanaal (1956) ook Bab Al-Mandab te beheersen. Dit zou hem de gelegenheid geven van de Rode Zee een Egyptische Zee te maken; het zou niet alleen gevaarlijk zijn voor Israël maar tevens het „westerse imperialisme” frustreren. Bovenal zou hij invloed kunnen uitoefenen op het Arabische schiereiland. Hij maakte gebruik van de burgeroorlog in Jemen en de onrusten in het aangrenzende projectoraat Aden. In Jemen stonden de radicale republikeinen tegenover de reactionaire royalisten, die de Iman wilden doen terugkeren als hoofd van de staat. In het projectoraat Aden stonden de radicale FLOSY (Front for the Liberation of Occupied South Jemen) en de eveneens radicale NLF (National Liberation Force) aanvankelijk beide tegenover de federatie van sultanaten en emiraten, die te zamen het projectoraat vormden. De ontwikkelingen in beide landen zullen in het volgende in grove trekken worden geschetst.

In Jemen werden de republikeinen onder leiding van Al Sallal gesteund door Egyptische troepen. De royalisten werden gesteund door Saoedi-Arabië. De royalisten werden tegelijkertijd door hun medestander Koning Feisal in toom gehouden ten einde een directe militaire confrontatie tussen de VAR en Saoedi-Arabië in Jemen te

vermijden. In het begin van de beschouwde periode maakte de pers melding van Egyptische luchtaanvallen met gifgas op Jemenitische dorpen. De vraag is gewettigd in hoeverre Nasser probeerde de burgeroorlog in Jemen op deze wijze snel in zijn voordeel te forceren. Daarbij dient te worden bedacht, dat hij troepen uit Jemen naar het Israëliëse crisisgebied moest verplaatsen. Het vertrek van een deel van de Egyptische troepen leidde volgens „The Times” van 17 juni 1967 tot een royalistisch offensief in juni 1967. Op 21 juli werd bericht dat de Egyptische troepensterkte weer was toegenomen van omstreeks 15.000 tot ca. 25.000 man. De strijd werd onverminderd voortgezet, tot op de eerdergenoemde topconferentie te Khartoem de VAR door Koning Feisal werd gedwongen haar troepen uit Jemen terug te trekken. Op 16 oktober 1967 waren de Egyptische troepen inderdaad uit Jemen vertrokken en het scheen dat de royalisten zouden zegevieren. Een staatsgreep die Al Sallal ten val bracht, vond echter in de nacht van 4 op 5 november plaats. De nieuwe regering wees de terugkeer tot de monarchie af. Sindsdien woedt de burgeroorlog onverminderd voort. Thans verleend de Sovjet-Unie steun aan het republikeinse kamp. In een artikel in „Revue Militaire Suisse” van februari 1968 wordt meegedeeld dat 2000 Russen, waaronder ten minste 24 Migvliegers, aan de strijd deelnemen. Vermeldenswaard is tevens dat de Russen, volgens hetzelfde artikel, beschikken over een basis voor de ravitaillering van onderzeeboten in de Jemenitische haven van Hodéida nabij de straat van Bab Al-Mandab. Het machtsvacuüm is kennelijk weer opgevuld.

Egyptes toenemende invloed in Aden en de burgeroorlog die in de zomer van 1967 op het punt stond uit te breken gaf een soortgelijk beeld te zien als aanvankelijk in Jemen. Saoedi-Arabië, dat aanspraken maakt op het protectoraat, moest ook hier de invloed van Nasser keren. Het Verenigd Koninkrijk wenste zich uit het gebied terug te trekken. Het werd steeds duidelijker dat deze stap tot een burgeroorlog zou leiden tussen de FLOSY en de NLF. De FLOSY werd vanuit Jemen gesteund door Egyptische troepen; de NLF wenste onafhankelijk te blijven van welke vreemde mogendheid ook. De federatie van sultans en emirs bleek niet levensvatbaar te zijn. Het Engelse dilemma vormde de basis van intensieve besprekingen tussen Koning Feisal en de regering Wilson gedurende het be-

zoek van de vorst aan Londen in mei 1967. Op 19 juni 1967 werd in Londen bevestigd dat de liquidatie van de Engelse verantwoordelijkheden zou worden vertraagd. Weliswaar zou de federatie op 9 januari 1968 onafhankelijkheid verkrijgen, maar tot 6 maanden nadien zouden Engelse troepen in Aden beschikbaar blijven, of zoveel langer als het Verenigd Koninkrijk nodig vond. De Britse bezuinigingsmaatregelen veroorzaakten echter dat de Engelsen reeds op 30 november 1967 het land verlieten. Deze actie heeft geleid tot de oprichting van de republiek Zuid-Jemen met een regering die geheel uit leden van de NLF bestaat. Dat het land sedert het verkrijgen van de onafhankelijkheid verre van rustig is, blijkt wel uit de mislukte staatsgreep die in de nacht van 19 op 20 maart 1968 plaatsvond. Volgens „The Times” van 11 april 1968 wilden leger en politie de verwijdering van extreem-procommunistische elementen uit de regering en de NLF bewerkstelligen. De jonge staat Zuid-Jemen is nog steeds een onrustig gebied; de regering onderhoudt goede betrekkingen met Moskou.

Ontwikkelingen in het oosten van het Arabische schiereiland

De stabiliteit rond de Perzische Golf wordt bedreigd door de gebiedsaanspraken die de grote en de kleine staten op elkaar hebben. Juist de olierijkdom maakt deze aanspraken zo belangrijk. Engeland bezit een vetorecht op het verlenen van olieconcessies door Bahrein, Katar en de zeven sjeikdommen die gezamenlijk de zg. Verdragskust vormen. Op deze wijze kan het V.K. voorkómen, dat deze staten concessies verlenen voor oliegebieden waarop zij geen onbetwist recht hebben. De Engelse regering hield rekening met conflicten in dit gebied zodra (geprojecteerd voor 1971) de Engelse protectie (6000 militairen) zal worden beëindigd. Het radicale Irak ligt eveneens aan de Perzische Golf. Dit land maakt aanspraken op Koeweit. Saoedi-Arabië en Koeweit hebben echter, nadat een grensakkoord over betwiste gebieden werd bereikt, nauwe betrekkingen aangeknoopt, hetgeen blijkt uit een artikel in „Aussenpolitik” (maart 1968). In dat artikel wordt gesteld dat het radicale Egypte heeft verklaard hulp te willen bieden aan „nationalistische” bewegingen die het „Arabische karakter” van de „Arabische Golf” wensen te vestigen. Tegenmaatregelen, om versplintering in 1971 te voorkomen, bleken nodig.

Op 25 februari 1968 hebben daarom de zeven sjeikdommen aan de Verdragskust, alsmede Katar en Bahrein, een unie gevormd, met aan het hoofd een opperste raad van heersers. Deze unie zal een gemeenschappelijke buitenlandse politiek voeren en een gezamenlijke defensie opbouwen. Dit succes is mede te danken aan Koning Feisal. Het laat zich aanzien dat eventuele radicale stromingen in dit gebied voorlopig voldoende kunnen worden tegengegaan.

De Oost-Westconfrontatie

De Sovjet-Unie protesteerde onlangs tegen wat zij noemt „de Brits-Amerikaanse plannen om een gemeenschappelijk defensiesysteem in het gebied aan de Perzische Golf in het leven te roepen na de terugtrekking van de Britse strijdkrachten uit dit gebied,” (Keesings Historisch Archief (1968)(147). Dit protest is tekenend voor de belangen die de Sovjet-Unie in de Arabische wereld nastreeft; het staat in schrille tegenstelling tot de activiteiten die de Sovjet-Unie in dat gebied ontplooit.

Onmiddellijk na het juni-conflict met Israël brachten president Podgorny van de Sovjet-Unie, de Staf-chef van het Russische leger, Maarschalk Zacharow en de onderminister van defensie, Generaal Sokolow een bezoek aan Caïro. Het bezoek leidde tot de instelling van een „luchtbrug” voor de vervanging van het door de Egyptenaren verloren oorlogsmaterieel. Volgens „Le Figaro” van 15 januari 1968 zijn sindsdien ten minste 2500 Sovjet-instructeurs en manschappen ingezet om de Egyptische strijdkrachten te moderniseren. Aansluitend aan hun bezoek aan Caïro bezochten president Podgorny en Generaal Sokolow Syrië (1 - 3 juli 1967) en Irak (3 - 4 juli). Ook deze landen werd militaire en economische hulp toegezegd. Een Sovjet-russische economische delegatie verbleef vervolgens ongeveer een maand in Irak. Met de Sovjet-Unie werd een akkoord gesloten inzake economische en technische samenwerking in de olie-industrie van Irak. President Boumedienne van Algerije bracht in juni 1967 een bezoek aan Moskou en, te zamen met het Iraakse staats-hoofd, nogmaals in juli 1967. Volgens „Le Monde” van 20 juli 1967 zouden de Arabische radicale staatshoofden hebben getracht een grotere militaire hulp van de Sovjet-Unie te krijgen dan was overeengekomen en deze staat sterk te binden aan de radicale Arabische landen. De Sovjet-Unie zou echter niet genegen zijn haar poli-

tiek van coëxistentie met het Westen ten behoeve van de Arabieren op te offeren. Evenmin zou de Sovjet-Unie de Arabische landen dusdanig willen herbewapenen dat deze haar in een groot conflict met het Westen zouden kunnen meeslepen. Algerije is echter nagenoeg geheel met Russisch materieel bewapend. Hetzelfde geldt voor Egypte en, in mindere mate, voor Syrië en Irak.

Na de juni-oorlog in het Nabije Oosten heeft de Sovjet-Unie haar zeestrijdkrachten in de Middellandse Zee aanzienlijk versterkt.² De aandacht werd hiermee gevestigd op de groeiende betekenis van de Sovjet-marine in het algemeen. De Russische vloot heeft permanent de beschikking over faciliteiten in de havens van Port Said en Alexandrië. De voortijdige ontruiming door Frankrijk van de Algerijnse basis Mers el-Kebir en bezoeken aldaar van Sovjet-vlootenheden, hebben speculaties gewekt omtrent de vestiging van een Sovjet-russische vlootbasis in Algerije. Volgens „The Times” van 19 januari 1968 worden de Russische oorlogsschepen in de Middellandse Zee niet gebruikt als een directe bedreiging van de Amerikaanse Zesde vloot. De bewegingsvrijheid van de Amerikaanse schepen wordt echter wel beperkt, zeker omdat na de juni-oorlog de havens van de VAR, Syrië, Algerije en Libanon niet meer kunnen worden aangedaan. De Sovjet-russische infiltratie in een aantal radicale Arabische landen langs de Middellandse Zee en de sterke Sovjetvloot in dezelfde zee zijn verontrustend voor de NAVO en de WEU. In een rapport voor de Assemblée van de WEU heeft de Nederlandse afgevaardigde F. Goedhart dan ook o.m. gesteld:

„Het is niet langer juist te spreken van het „gevaar” dat de Sovjet-Unie de zuidelijke flank van de NAVO omsingelt. Dit „gevaar” is een realiteit geworden.”³

² Het Verdrag van Montreux van 1936 betreffende de toegang tot de Zwarte Zee reglementeert de doorvaart van oorlogsschepen van oeverstaten. Het verdrag beperkt het aantal doorvaarten en voorziet in een periode van kennisgeving van 8 dagen. Door deze bepalingen wordt de bevoorrading van het Sovjet-eskader in de Middellandse Zee niet gehinderd.

³ Nieuwe Rotterdamse Courant van 10 oktober 1968: *Volgens L'Aurore zullen tegen het eind van het jaar 18.000 Russische militaire adviseurs en technici aanwezig zijn in Algerije. Binnen enkele weken zal de voortijdig door Frankrijk opgegeven grote vlootbasis van Mers el-Kebir ter beschikking van de Russische vloot komen. Aan de westelijke grens van Algerije zouden Russen al verscheidene raketbases gebouwd hebben. De NCR meldde op 16 okt. 1968 dat de NAVO de op-*

De vroegere Britse minister-president Sir Alec Douglas Home heeft onlangs de volgende waarschuwing laten horen.

„The Soviet is now permanently established in the Mediterranean and is astride the northern exit of the Suez Canal. They have as predicted, been offered a base in Aden which gives them an opportunity, should they wish to do so, to interfere with the only other trade route to Europe round the shores of Southern Africa”.

Van zulk een basis kan eveneens de zuidelijke toegang tot de Rode Zee worden beheerst. De aanwezigheid van Sovjetrussische strijdkrachten in Jemen werd reeds genoemd (straat Bab Al-Mandab). Om het beeld te completeren moet een wijziging in de houding van het aanvankelijk neutrale Soedan worden genoemd. De vriendschappelijke betrekkingen tussen de VAR en Soedan na de juni-oorlog moeten worden gezien als een duidelijke overgang van dit land naar het radicale Arabische kamp. Daarenboven sloot Soedan eind januari 1968 een verdrag met de Sovjet-Unie voor de levering van moderne wapens. Het is duidelijk dat gaandeweg een Sovjetrussische infiltratie langs de waterwegen tussen de Perzische Golf en de Middellandse Zee plaatsvindt.

De strategische waarde van de zojuist genoemde wateren wordt voor een belangrijk deel bepaald door de aanwezigheid van de oliewingebieden langs en nabij de Perzische Golf. Die waarde is weliswaar sterk afgenomen door de inzet van reuzetankers die om Kaap de Goede Hoop varen. In militair opzicht blijven de waterwegen evenwel van eminent belang. Zij zouden door Sovjetrussische vlootten kunnen worden gebruikt om de genoemde gebieden met reeds een zekere Russische invloed gemakkelijk te bereiken. De Perzische Golf, en dus de olievoorziening voor West-Europa, zouden via deze waterwegen kunnen worden beheerst. In dit verband

richting van een nieuw commando heeft bekendgemaakt. Het heet „Maritime Air Forces Mediterranean (MAR-AIRMED)”; vestiging te Napels onder bevel van de Amerikaanse Schout-bij-nacht Edward C. Outlaw. Taak: coördinatie en verbetering van het toezicht uit de lucht op de Middellandse Zee. Besluit terzake genomen in NAVO-ministerraad te Reykjavik in juni 1968. Sterkte Sovjet-Middellandse-Zeevloot volgens laatste berichten ruim 50 schepen waaronder 2 kruisers, 1 onderzeeboot met nucleaire bewapening, ongeveer 10 onderzeeboten met conventionele wapens, verder torpedootjagers met raketten en andere schepen met raketten, mijnevlegers, mijnenleggers, 1 moederschip voor hefschroefvliegtuigen en bevoorradingschepen.

wordt opgemerkt dat Perzië en, zoals reeds eerder vermeld, het eveneens aan de Golf liggende Irak, technische hulp van de Sovjet-Unie hebben aanvaard. De sluiting van het Suezkanaal is derhalve in militair-strategisch opzicht gunstig. Het aanvaarden door Koning Feisal van het besluit te Khartoem om het Suezkanaal gesloten te houden zolang de oostelijke oever door Israël bezet blijft, krijgt in dit licht gezien een speciale betekenis.

In het voorgaande is reeds duidelijk gebleken, dat de betekenis van het Verenigd Koninkrijk in de Arabische wereld sterk is afgenomen en verder zal afnemen. De V.S. vermijden zoveel mogelijk zich rechtstreeks in geschillen in dat gebied te mengen. Via diplomatieke kanalen wordt echter wel degelijk door de V.S. een stabiliserende invloed uitgeoefend. Met Frankrijk is het anders gesteld. De autocratische wijze van reageren van Generaal De Gaulle t.a.v. de Arabisch-Israëliëse kwestie heeft veel verwondering gewekt. De aanvankelijke Franse politiek van actieve neutraliteit in het voordeel van Israël (wapenleveranties) werd, zeer tot ongenoegen van Israël, verlaten. In plaats daarvan kwam een politiek die geheel was gericht op het verkrijgen van Franse invloed in de Arabische wereld. Deze politiek heeft geresulteerd in een belangrijk olieakkoord dat, ten nadele van Engeland, Nederland en Amerikaanse oliemaatschappijen, met Irak werd afgesloten. In ruil daarvoor levert Frankrijk technische hulp. In april 1968 bracht de premier van Libië een officieel bezoek aan Frankrijk. Hij was, na Koning Hoessein en de premiers van Irak en Syrië, de vierde voorname Arabische gast die na de juni-oorlog in Parijs werd ontvangen. Ook met Libië werd, in ruil voor economische en technische hulp, een olieakkoord gesloten. Het pogen van Frankrijk om macht te verkrijgen in de Arabische wereld heeft succes, maar kan helaas nauwelijks worden beschouwd als een politiek die is gericht tegen de infiltraties van de Sovjet-Unie.

Slotbeschouwingen

Men is helaas maar al te zeer geneigd het Arabisch-Israëliëse conflict en het pogen, daarvoor een oplossing te vinden, als het belangrijkste gebeuren in de Arabische wereld te beschouwen. Een beschouwing over de ontwikkelingen na de topconferentie van Khartoem zou onvolledig zijn geweest als niet ook de bedoelingen en acties

van machten, die buiten het Arabische gebied liggen, waren behandeld. De betekenis daarvan gaat ver uit boven die van de juni-oorlog. Dit geldt met name voor de infiltratie van de Sovjet-Unie in de gebieden aan de Rode Zee en het zuiden van het Arabische schiereiland, met een mogelijk doorstoten tot aan de Perzische Golf en de indische Oceaan. In de tweede plaats moet het verdwijnen in 1971 van de invloed van het Verenigd Koninkrijk uit de Perzische Golf worden genoemd. Tenslotte is het vestigen van een invloedssfeer door de Sovjet-Unie en Frankrijk in Irak van eminent belang.

Irak is tot dusver het enige radicale land aan de Perzische Golf en, behalve Perzië, ook het enige land daar dat Sovjetrussische hulp accepteert. Zouden de Sovjet-Unie en Frankrijk elkaar wellicht concurrentie gaan aandoen in Irak en, na 1971, in het uitbreiden van hun invloed over de andere Arabische staten aan de Golf? De Russen moeten ondanks hun sympathie voor Generaal De Gaulle, de Franse inmenging in „hun” interessesfeer toch op zijn minst als onaangenaam ervaren. Dat de generaal veel is gelegen aan goede betrekkingen met olierijke Arabische landen, blijkt uit de risico's die hij in Irak neemt: een verdere verbittering van Israël, de concurrentiepositie t.o.v. de Sovjet-Unie en een mogelijke nationalisatie van het grote internationale consortium „Iraq Petroleum Company” (IPC). Na een eventuele nationalisatie wil Frankrijk namelijk de olievelden van de IPC exploiteren. De IPC is thans echter in Engelse en Amerikaanse handen maar is nota bene ook Frans bezit (Shell, BP, Mobil, Compagnie Française des Pétroles). Een Frans-Iraakse exploitatie van dit internationale bezit zal dus een verdere verwijdering tussen Frankrijk en de genoemde Westerse landen veroorzaken. Wie al deze risico's accepteert, moet wel een grote politieke winst verwachten. Het is duidelijk dat Frankrijk zal trachten het machtsvacuüm op te vullen dat door het Verenigd Koninkrijk wordt achtergelaten. Hetzelfde zal de Sovjet-Unie blijven nastreven. Of dit in harmonie tussen beide landen zal geschieden en of een voortschrijdende unificatie van de reactionaire Arabische landen langs de Perzische Golf voldoende onafhankelijkheid zal waarborgen, zal de tijd moeten leren.

Het is niet waarschijnlijk dat het Suezkanaal voor altijd gesloten zal blijven. Dit zou in de

eerste plaats te zeer indruisen tegen de economische belangen van de VAR, maar ook tegen die van een reeks van andere Arabische en Europese landen. Voordat heropening kan geschieden, moeten echter eerst succesvolle vredesbesprekingen in het Arabisch-Israëliësch geschil hebben plaatsgevonden. Deze conditie kan voorlopig niet worden vervuld, wegens de verregaande onenigheid tussen de Arabische leiders. Zelfs de VN-bemiddelaar Jarring heeft tot dusver nagenoeg geen succes geboekt. Een alternatief is, dat een wijziging in de situatie wordt geforceerd door een nieuwe grootscheepse gewapende actie, ditmaal geïnitieerd door de VAR. Dit laatste is haast ondenkbaar, omdat ook daarvoor weer een eenheid van optreden van de Arabische landen nodig is. Bovendien wordt Nasser thans in toom gehouden door de Sovjet-Unie d.m.v. de vele Russen in Egypte en de voortdurende aanwezigheid van Russische oorlogsschepen in de Egyptische havens. Het is immers niet aan te nemen dat de Sovjet-Unie zal toelaten dat zij door de VAR in een oorlog met Israël wordt betrokken. Een onmiddellijke inmenging van de Amerikaanse Zesde vloot, mogelijk gevolgd door escalatie, zou het gevolg zijn. Vredesbesprekingen of een wijziging van de situatie door oorlogshandelingen kunnen niet spoedig worden verwacht, zodat het Suezkanaal voorlopig wel gesloten zal blijven.

De conflicten in de Arabische wereld hebben in de beschouwde periode geleid tot een versplintering van het radicale kamp. President Nasser is in zekere zin onder curatele van de Sovjet-Unie gesteld en zijn land is in sterke mate financieel afhankelijk geworden van de landen uit het reactionaire kamp. Syrië heeft zich geïsoleerd opgesteld en ook Irak vaart een geheel eigen koers. Nu de invloed van Nasser is afgenomen, streeft president Boumedienne van Algerije naar het leiderschap van het radicale kamp. Algerije voert, te samen met Syrië, een extreem vijandige politiek t.o.v. Israël. Het reactionaire kamp daarentegen heeft, na de militaire nederlaag in juni 1967 van de VAR, Syrië en Jordanië aanvankelijk politieke voordelen geoogst, maar door de uitbreiding van de invloed van de Sovjet-Unie in de radicale landen, meer in het bijzonder in Jemen, Zuid-Jemen en Irak, zijn deze voordelen weer tenietgedaan. De onderlinge verdeeldheid tussen de Arabische landen is heviger dan ooit en het is niet aan te nemen dat een wijziging in deze situatie op korte termijn zal optre-

den. Op lange termijn is slechts een wijziging te verwachten als het moderniserings- en identificatieprobleem wordt opgelost. Dit kan slechts een langzaam proces zijn. Daarvoor zijn leiders nodig die deze problemen daadwerkelijk aanvatten en die zich niet verschuilen in een toegeven aan de frustraties van de Arabische massa's of die proberen hun feodale, soevereine regeringsvorm te handhaven. Twee landen kunnen in dit opzicht als voorbeeld dienen: Tunesië, onder leiding van president Bourguiba, en Israël.

Literatuur

- Atlas of the Arab World and the Middle East* — Djambutan, Amsterdam (1960).
 L. C. Biegel — *Het Midden-Oosten, haard van spanningen en conflicten*. W. de Haan, Hilversum (1967).
 E. C. Hodgkin — *Arabische landen*. Callenbach, Nijkerk (1966).
 Cor Huisman — *Modern Egypte*. Kosmos, Amsterdam (1967).
 J. de Kadat — *Methode Israël*. G. A. van Oorschot, Amsterdam (1967).
Keesings Historisch Archief.

- R. S. en W. S. Churchill — *De Elfde Plaaq*. West-Friesland, Hoorn (1967).
 P. Meyer-Ranke — Arabisches Kartenspiel mit außer-arabischen Trümpfen. *Aussenpolitik* (1968)(3).
 Arabische Unversöhnlichkeit. Hoofdart. *Neue Zürcher Z.* (1967)(3 sept).
 Bab Al-Mandab: The Red Sea in transition. *Orbis* (1967)(4).
 W. D. Toole jr. — Soviet interest in Arabia. *Mil. Rev.* (1968)(5).
 F. T. Schneider — Le Yemen à l'heure du choix? *Rev. Mil. Suisse* (1968)(2).
 Arabia Decepta. *Time* (1967)(14 juli).
 P. Rondot — L'Arabisme cherche sa voie. *Rev. Déf. Nat.* (1967)(10).
 A friendly voice from the Middle East (interview met Habib Bourguiba) *U.S. News & World Rep.* (1968) (20 mei).
 E. Bonsel — Communisme en het Midden-Oosten. *Int. Spect.* (1967)(11).
 J. Hamilton — Importance of the Mediterranean. *Nato Letter* (1967)(juli/aug.).
 W. Beecker — The Soviet push in the Mideast. *Army* (1968)(4).
 P. Puyaubreau — Le Moyen-Orient à l'heure Soviétique. *Rev. Déf. Nat.* (1967)(9).
 M. Hasanayn Haykal — Arab-Soviet friendship. *Survival* (1967)(11).



BANDEN 1968

De geheel linnen banden voor de jaargang 1968 zijn in bewerking en kunnen reeds worden besteld. De prijs bedraagt f 5,35.

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

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

Meningen van anderen

Civiele verdediging in Nederland

Met belangstelling nam ik kennis van bovengenoemd artikel van C. E. baron van Asbeck, plv. chef van de staf voor de Civiele Verdediging, in *De Militaire Spectator* 137(1968)(8)355.

In dat artikel komt op blz. 359 een passage voor waarin wordt gesteld, dat een slagvaardig bestuur alleen mogelijk is met snelle berichtgeving, dat de uitwisseling van gegevens geschiedt via een overheidstelefoonnet en een in voorbereiding zijnd overheidstelexnet en dat voor het overbrengen van schetsen facsimileapparatuur is ingezet. De schrijver van het artikel vervolgt dan:

Al deze faciliteiten gebruiken het PTT-potentieel en merendeels standaard-PTT-apparatuur, maar functioneren los van de openbare voorzieningen. Ze zijn daardoor ongevoelig voor overbelasting van het openbare net; bovendien is de apparatuur voor de civiele verdediging ondergebracht in beschermde ruimten.

Terzake van dit citaat zou ik gaarne enkele kanttekeningen willen maken, zulks op grond van het feit dat niet met deze materie bekend zijnde lezers er de onjuiste gevolgtrekkingen uit zouden kunnen maken, dat de civiele verdediging een verbindingssysteem bezit dat geheel onafhankelijk van het PTT-netwerk functioneert en dat bijzonder veilig (in de betekenis van niet kwetsbaar) is.

Zoals bekend wordt verondersteld, bestaat een verbinding uit de eindapparatuur op de eindpunten en de transmissieweg tussen de eindpunten. De civiele verdediging bezit eindapparatuur die bestaat uit telefoon-, facsimile- en, in de toekomst, telexapparatuur, waarmee het overheidstelefoonnet en een facsimilenet zijn opgebouwd en waarmee in de toekomst het overheidstelexnet zal worden gerealiseerd. Deze eindapparatuur van de civiele verdediging functioneert los van de openbare (telefoon- en telex-) voorzieningen; deze eindapparatuur is ongevoelig voor overbelasting op het openbare net en is ondergebracht in beschermde ruimten.

De civiele verdediging bezit evenwel geen eigen trans-

missiewegen, doch is daarvoor aangewezen op het PTT-potentieel, een potentieel waarop, behalve uiteraard PTT zelf, iedere gebruiker is aangewezen, die geen eigen transmissiewegen ter beschikking heeft. De transmissiesystemen van PTT bestaan uit kabels, al dan niet voorzien van versterkers, ondergebracht in versterkerstations, alsmede uit straalverbindingen, waarvan de apparatuur in straalverbindingstorens is opgesteld.

Gezien de aard en doelstellingen van het staatsbedrijf PTT is het evident dat de versterkerstations en straalverbindingstorens zich in het algemeen in of nabij bevolkingscentra — dus in of nabij kwetsbare gebieden — bevinden; zij zijn opgetrokken als normale bouwwerken volgens voor vredesgebruik geldende bouwvoorschriften. Het zijn derhalve in het algemeen geen beschermde onderkomens.

Uit het voorgaande moge blijken dat, alhoewel de eindapparatuur zich bevindt in beschermde onderkomens, de verbinding als geheel, gezien de kwetsbaarheid van de transmissieweg, toch niet als veilig mag worden beschouwd. Hierbij dient te worden onderscheiden: de kwetsbaarheid van het gedeelte van de transmissieweg tussen het eindpunt en het PTT-net en de kwetsbaarheid van het gedeelte van deze weg dat in het PTT-net is gerouteerd. De kwetsbaarheid van het gedeelte van de transmissieweg, gelegen tussen eindpunt en PTT-net, kan worden verminderd door het aanbrengen van verscheidene, fysiek gescheiden koppelingen tussen eindpunt en PTT-net (bv. 2 kabels langs 2 verschillende routes naar 2 verschillende PTT-objecten). De mate van kwetsbaarheid van de verbinding in het PTT-netwerk wordt o.m. bepaald door het aantal herrouteringsmogelijkheden dat in dit netwerk aanwezig is tussen de plaatsen waar beide eindpunten met het PTT-net zijn gekoppeld.

Het vorenstaande geldt uiteraard niet alleen voor de verbindingen van de Civiele Verdediging doch evenzo voor alle militaire verbindingen die geheel of gedeeltelijk in PTT-systemen zijn gerouteerd.

ir. G. DE NIE,

Luitenant-Kolonel van de Technische Staf

Antwoord op meningen van anderen

Civiele verdediging in Nederland

De redactie was zo vriendelijk mij het commentaar van Luitenant-Kolonel ir. G. de Nie ter inzage te sturen. De toelichting van Overste De Nie is juist; zij vormt dan ook een welkome aanvulling op wat ik schreef. Inderdaad is alleen de verkeersafwikkeling gescheiden; vandaar dat de verbindingssystemen voor de civiele verdediging ongevoelig zijn voor overbelasting van het

openbare net. De transmissiewegen zijn inderdaad ondergebracht in het PTT-net en derhalve even kwetsbaar als die voor ander verkeer dat over het PTT-net wordt geleid.

De beperking van de kwetsbaarheid heeft de voortdurende aandacht, maar van een volledige en afdoende opheffing zal wel nimmer sprake kunnen zijn.

C. E. BARON VAN ASBECK,

Plv. chef van de staf voor de civiele verdediging

Uit de vakpers

Tactische kernwapeninzet

Aan de tactische inzet van kernwapens liggen twee veronderstellingen ten grondslag:

1. de inzet neemt niet zodanige vormen aan dat alle manoeuvre verstart;
2. het is mogelijk de inzet zo te regelen dat de manoeuvre mogelijkheden optimaal worden benut.

Gesteld tegenover een aanvallende vijand die in staat moet worden geacht diep te kunnen doorstoten, kan een eigen actie waarschijnlijk alleen dán succes hebben, indien wij overgaan tot het afgeven van nucleaire afsluitingsvuren. Een dergelijk optreden lijkt meer kans van slagen te hebben, dan het voeren van een serie slijtagegevechten tegen een aan conventionele gevechtskracht sterkere vijand. Tot het nucleair versperren van assen en defilés zal in het dichtbevolkte West-Europa echter wel niet spoedig worden besloten. Het optreden, zoals wij ons dat momenteel voorstellen, draagt nog de kenmerken van de ervaringen uit de Tweede Wereldoorlog, zij het dat wij nu de manoeuvre aanpassen aan de mogelijkheden van het (nucleaire) vuur. Om een gevecht met succes te kunnen voeren, moet de tijd, nodig voor een kernwapeninzet, de manoeuvre niet vertragen. Voorts is het noodzakelijk dat de nauwkeurigheid de schaarste aan, of het geringe vermogen van, de kernwapens compenseert. De besluitvorming, doelanalyse, het opstellen van de inzetmiddelen en het bepalen van de uitwerking van het afgegeven vuur vergen veel tijd. Wil men geen gat in de lucht slaan, dan dient de inzet op nauwkeurige inlichtingen te zijn gebaseerd. Maar ook het verzamelen en verwerken van inlichtingen kost tijd en hoe meer tijd men uittrekt om de inlichtingen te verfijnen, hoe groter de kans dat de toestand zich drastisch wijzigt. De commandant ziet zich dan ook geplaagd voor de moeilijkheid, dat enerzijds de waarde van inlichtingen snel afneemt door de toegenomen beweeglijkheid van de strijdkrachten, doch dat hij anderzijds meer inlichtingen behoeft over een steeds groter wordend gebied.

Men kan bij de inlichtingenbehoefte onderscheiden naar inlichtingen omtrent de toestand en doelinlichtingen. Dit onderscheid bestaat weliswaar al langer, maar in het verleden lag de nadruk meer op de eerste. De behoefte aan nauwkeurige doelinlichtingen was minder sprekend, omdat het beweeglijke klassieke artillerievuur zich snel kon aanpassen bij wijzigende omstandigheden. Daar het nucleaire vuur echter een eenmalig vuur is, dat niet kan worden ingeschoten of gecorrigeerd, is de betekenis van het vroegtijdig beschikken over juiste doelinlichtingen toegenomen. Het tactische kernwapen verstoort dan ook de harmonische relatie, die eertijds bestond tussen inlichtingen, vuur en manoeuvre. Om het evenwicht te herstellen, moet op het gebied van het verzamelen en verwerken van doelinlichtingen een doorbraak plaatsvinden. Het rendement van gronddoelopsporingsradars en helikopters is nog onvoldoende, want de landstrijdkrachten hebben behoefte aan een vrijwel constante luchtwarneming boven vijandelijk gebied. In het licht van haar andere taken mag van de luchtmacht niet worden verwacht, dat zij in deze waarneming zal voorzien. Thans is appara-

tuur in ontwikkeling, zoals het onbemande waarnemingsvliegtuig R20 en de „Orphée” hefschroefradar, maar naar het zich laat aanzien zal het leger in 1970 wél een nucleair potentieel bezitten, maar níét de doelopsporingsapparatuur om dit optimaal te kunnen benutten. Ook op het gebied van de verwerking van de gegevens valt nog het nodige te verbeteren. Het is nog niet zeker of de computer hier de oplossing kan verschaffen. Deze discrepantie tussen de aanwezigheid van een kernwapenpotentieel en het ontbreken van de mogelijkheid tijdig over voldoende nauwkeurige inlichtingen te beschikken, zal ons ertoe dwingen de kernwapens veelal in te zetten tegen gebieden waar de vijand wordt vermoed of verondersteld. In deze gevallen zijn meer wapens nodig dan het geringe aantal waarop onze theorieën omtrent beperkte inzet zijn gebaseerd. Indien het niet zou gelukken, manoeuvre en nucleaire vuursteun beter op elkaar af te stemmen, dan zal de doctrine moeten worden gewijzigd en zullen wij waarschijnlijk moeten overgaan tot het afgeven van meer nucleair vuur op basis van minder nauwkeurige inlichtingen.

„Incertitudes et contradictions nucléaires tactiques”, door Col. C. Laulanié, in „L'Armée”, juni/juli 1968

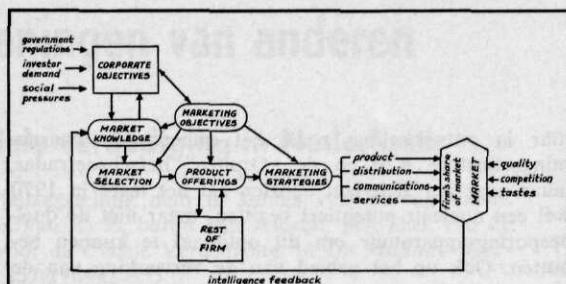
J.J.M.A.

System management en logistiek

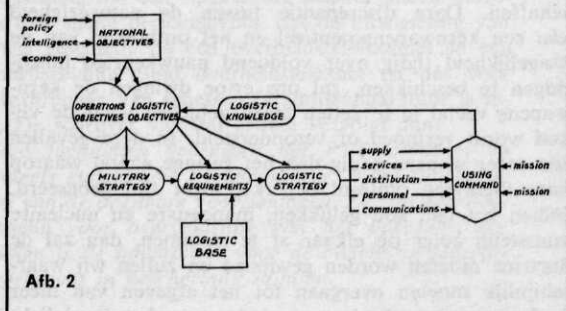
Logistiek kan worden gedefinieerd als de opbouw en de instandhouding van strijdkrachten en wapens. Men kan daarbij een onderscheid maken tussen de strategische logistiek (de structuur, nodig om de nationale doelstellingen te verwezenlijken), de ondersteunende logistiek (het verwerven van de middelen) en de operationele logistiek (het distribueren c.q. toepassen van die middelen ter directe ondersteuning van de strijdkrachten en wapens). Omdat de logistiek vaak wordt misverstaan kunnen zich in het departement van defensie organisatorische problemen voordoen.

Er is een mogelijkheid tot systeem-management die een bruikbaar kader kan zijn voor een analyse en mogelijke verbetering van de luchtmachtlogistiek. Johnson, Kast en Rosenzweig van de University of Washington definiëren een systeem als een „array of components designed to accomplish a particular objective according to plan”. Volgens deze definitie is een organisatie een systeem waarvan de delen aan elkaar zijn gerelateerd en in onderlinge samenhang functioneren. In de traditionele organisatietheorie werden organisaties gewoonlijk beschouwd als gesloten systemen waarbij de relatie van de organisatie met haar omgeving werd verwaarloosd.

Logistici zijn zich bewust geworden van de invloed van buitenaf. De civiele industrie kampt met soortgelijke problemen, maar heeft blijkbaar een oplossing gevonden door de firma als een „marketing”-systeem te beschouwen. T. A. Standt en D. A. Taylor van de Michigan State University kwamen tot de overtuiging dat de firma een geïntegreerd productie-marketingstelsel is. Afb. 1, die men linksboven moet beginnen te lezen, illustreert de bedoeling. De uitwendige invloeden zijn



Afb. 1



Afb. 2

met pijltjes aangegeven. Er is een belangrijke onderlinge relatie tussen drie onderdelen: market selection, product offerings en „de rest”. De marktstrategie omvat het assortiment, de distributie, de informatie (voornamelijk reclame) en de dienstverlening. Het kritische element is de terugvoer van informatie (intelligence feedback), zonder welke het systeem onvolledig zou zijn en niet in staat op de juiste wijze te reageren. De luchtmacht kan op soortgelijke wijze worden beschouwd; afb. 2 toont een model. De nationale doelstellingen leiden tot operationele en logistieke doelstellingen die elkaar overlappen bij het bepalen van de militaire strategie. Wat daarna volgt is de zg. strategische logistiek. Het systeem reageert op impulsen van buitenaf, zoals technische ontwikkelingen en strategische mogelijkheden. De vijf strategieën die zijn afgebeeld kunnen apart of in combinatie voorkomen, zoals bij de conceptie van de „weapon system management”. De logistieke behoefte is, wat eerder de ondersteunende logistiek werd genoemd. De vijf strategieën bepalen wat de gebruiker krijgt, welke reparatiemogelijkheden er zijn en waar deze worden gesitueerd, hoe de distributie plaatsvindt, welk personeel nodig is en welke aanwijzingen (technisch en anderszins) worden verstrekt. Het kritieke element is ook hier weer de terugvoer van kennis, die van de gebruikers naar de top moet plaatsvinden. Informatiesystemen als het „Maintenance Data Collection System” of het „Unsatisfactory Report System” zijn hiervan voorbeelden.

Het geschetste model is zeker niet volmaakt. De gedachte die eraan ten grondslag ligt is echter van immense waarde. De luchtmacht vormt een open, levend logistiek systeem dat inwerkt op zijn omgeving en omgekeerd. Deze gedachte vormt de basis voor een organisatorische analyse. Het daaruit voortkomende ontwerp zou wellicht de meest succesvolle vernieuwing op het gebied van bedrijfsvoering kunnen zijn die de U.S. Air Force ooit heeft ingevoerd.

„System management and logistics”, door Maj. G. W. Rider, in „Air University Review”, juli/augustus 1968
M.W.A.W.

Royal Marines

Aan het eind van de Tweede Wereldoorlog telde de Britse Royal Marines 80.000 man. Dit aantal liep snel terug tot de huidige sterkte van ongeveer 9000. Sedert 1945 zijn zij in actie geweest in Palestina, Maleisië, Suez, Cyprus, Korea, Tanganyika, Aden en Borneo. De Royal Marines leveren detachementen voor de vloot met een hoofdzakelijk ceremoniële functie, eenheden landingsvaartuigen, „special boat sections” en Commando's.

Deze laatste vormen de slagkracht van de Royal Marines. Een Commando telt 683 man, georganiseerd in een staf, stafcompagnie, een ondersteuningscompagnie, bestaande uit een verkenningspeloton, mortierpeloton, een tlv-peloton en een peloton stootpioniers; voorts drie infanteriecompagnieën van 3 pelotons à 3 groepen elk. Voor luchtsteun is het aangewezen op de Britse MLD („Fleet Air Arm”) en voor artilleriesteun heeft het Britse Leger twee afdn 105 mm hw voor de Royal Marines gereserveerd.

De Royal Marines kennen slechts beroepsmilitairen, die zich aanvankelijk tot 9 jaar dienst verplichten. De beteren kunnen naderhand nog eens een verband voor 5 en dan voor 8 jaar aangaan. De basisopleiding bedraagt 35 weken, waarna aan de geslaagden de Groene Baret wordt uitgereikt en zij een functie in een Commando kunnen bekleden. De officiersopleiding vergt iets meer dan drie jaar en is zeer gevarieerd.

Het amfibisch optreden is gebaseerd op het gebruik van vliegkampschepen, de zg. „Commandoships”, waarop 900 man en 18 helikopters zijn ingescheept en de „Landing Ships Assault” met 400 man en 20 tanks (of 90 andere voertuigen) aan boord. Voor de verplaatsing schip-strand heeft een LSA nog diverse landingsvaartuigen alsmede 3 helikopters aan boord.

De Royal Marines hebben niet die mate van zelfstandigheid van optreden als het USMC, maar zij hebben laten zien tot een snel en soepel optreden in staat te zijn.

„Les Royal Marines”, door C. B. Eychenie, in „L'Armée”, augustus 1968
J.J.M.A.

Amfibisch brugmaterieel

In navolging van Frankrijk, West-Duitsland, Amerika en Engeland werd ook in België besloten tot aanschaffing van dit moderne materieel, dat tegemoetkomt aan de eisen die worden gesteld door een oorlog onder nucleaire omstandigheden. Drie typen werden aangeboden: de Franse Gillois, de Duitse M2 en de Amerikaanse MOFAB. Na lange en veelvuldige studiën viel de keuze op de Amerikaanse Mobile Floating Assault Bridge-Ferry.

Bij dit materieel bestaat een brugeenheid uit een amfibisch voertuig en een bovenbouw. Het voertuig (13,20 m lang en 3,66 m breed) is van aluminium en wordt voortbewogen door een dieselmotor van 335 pk. De bovenbouw bestaat uit een opritelement met een effectieve lengte van 11,28 m of een brugdekelement met een effectieve lengte van 7,93 m. Het brugdekelement bestaat uit stalen langsliggers en een aluminium dek. Het opritelement heeft dezelfde constructie, maar bestaat uit twee secties: een brugdeksectie en een opritsectie. Zowel het brugdekelement als het opritelement worden

vervoerd evenwijdig met de as van het voertuig en voor brugslagoperaties door rotatie over een hoek van 90° in de juiste stand gebracht.

De bediening geschiedt overwegend hydraulisch door middel van een hoge-druk- en een lage-druksysteem. Met dit materieel kunnen bruggen Kl 60 of vloten van diverse klassen worden gebouwd. De bemanning van een voertuig bestaat uit drie man. Behalve voor werkzaamheden op de oevers zijn bij de bouw geen andere genietroepen nodig. De 38 door België aangeschafte brugeenheden zijn ondergebracht in een amfibische-brugbataljon. Nadere bijzonderheden over de organisatie van dit bataljon ontbreken nog in dit artikel. „Amfibisch brugmaterieel bij de Belgische Genie”, in „Genie (Belge)”, nr 34, 1968 C.H.v.M.

Nucleaire versperringen

Zowel in West-Duitsland als in Turkije is het gebruik van nucleaire mijnen onderwerp van gesprek geweest. Het is dan ook de moeite waard eens wat dieper in te gaan op zowel de technische als de strategische aspecten van zulk een hindernissysteem.

De nucleaire vernielingslading (ADM: Atomic Demolition Munition) is reeds een tiental jaren bekend. Een lading van 10 kt maakt een trechter met een doorsnede van ca. 100 m bij een diepte van 20 m. Druk golf, hittestraling en directe straling zijn geringer dan bij een luchtexplosie. De blijvende radioactiviteit op de kraterlip is groot en verhindert zodoende dat de krater snel kan worden gevuld of overbrugd. De maaiveldexplosie veroorzaakt fallout over een diepte van ca. 20 km benedenwinds van het springpunt. Behalve het gevaar voor de burgerbevolking en de eigen troepen, bestaat de kans dat de door fallout besmette vijand een stap verder op de escalatieladder zal zetten en onze bevolkingscentra met kernwapens zal aanvallen. Een nucleaire vernielingslading is aldus een tweesnijdend zwaard van twijfelachtige waarde.

Anders ligt de zaak bij de nucleaire mijn (Charge Nucleaire Enterrée: CNE). Deze was reeds onderwerp van studie en beproeving voor vreedzame doeleinden, zoals havenconstructie in Alaska en het graven van een nieuw Panamakanaal. Voor militaire doeleinden heeft een mijn van 10 kt, exploderend op 90 m onder het maaiveld de optimale uitwerking. In dat geval ontstaat een krater met een doorsnede van 200 m bij een diepte van 60 m. De trechterwanden zouden een helling hebben van 100% en uit losse grond bestaan, zodat rupsvoertuigen daarop geen houvast krijgen. De uitgestoten grond zou een kraterlip vormen van ca. 10 m hoog met een breedte van ongeveer 100 m rond de kraterwand. Ongeveer 85% van de radioactiviteit wordt door de grond geabsorbeerd en de falloutzone zou tot enkele km beperkt blijven. De krater en zijn lip daarentegen zouden een radioactiviteit vertonen met een intensiteit van meer dan 3000 rad/h en soms zelfs 5000 rad/h. Deze blijvende radioactiviteit verhoogt de hinderniswaarde in belangrijke mate. Om de krater te dichten of te overbruggen zou speciale mechanische uitrusting beschikbaar moeten zijn met een zware pantserring om het bedieningspersoneel voor straling te vrijwaren. Pantseroertuigen en tanks zouden zich eerst na 2 dagen, of op zijn minst na 24 uur, in de nabijheid van de krater kunnen wagen. Evenals dit

bij kunstmatige hindernissen het geval is komen ook nucleaire versperringen het meest tot hun recht, indien zij aansluitend op natuurlijke hindernissen worden gebruikt. In geaccidenteerd terrein kunnen bergstortingen worden veroorzaakt en de dalvoet van defilés kan worden opgeblazen. In bossen kunnen wegenknooppunten worden vernield en over een afstand van 1 km rondom de krater zal één grote „verhakking” ontstaan. Langs waterlopen kunnen dijken en oevers worden vernield waardoor het stroombed breder wordt of inundaties worden veroorzaakt. Door een explosie onder de rivierbodem kan een vloedgolf worden opgewekt en het water over een grote afstand worden besmet.

Er blijven nog wel wat technische vraagstukken op te lossen. De nucleaire mijn moet een geringe doorsnede en gewicht hebben. Zij moet van stevige constructie, water- en luchtdicht zijn en geen zware eisen stellen v.w.b. onderhoud en opslag. Zij moet kunnen worden gewapend, veiliggesteld en ontstoken met afstandsbediening en ongevoelig zijn voor vijandelijke elektronische maatregelen. Voorzieningen moeten worden getroffen tegen het onbevoegd ruimen en de mijn moet van een pyrotechnisch zelfvernietigingsmechanisme zijn voorzien. Het maken van een schacht naar en een mijnkamer op de vereiste diepte van 90 m is in volle vreedstijd geen probleem. In oorlogstijd echter wel, doch de techniek kan hiervoor wel een oplossing vinden. Nochtans is er alles voor te zeggen de schachten en mijnkamers in vreedstijd in te richten, zodat in tijden van spanning de mijnen in korte tijd kunnen worden geplaatst.

Tactisch biedt de nucleaire vernielingslading vele voordelen bij de vernieling van stuwdammen, bruggen, industrieterreinen, havens en landingsbanen, die tonnen conventionele springstof en veel tijd van voorbereiding vereisen. In de diepte geplaatst op naderingsassen en in defilés, en opgesteld in samenhang met andere kunstmatige en natuurlijke hindernissen, kan een gemechaniseerde vijand een initiële vertraging van verscheidene dagen worden opgelegd. Om de voorbereidingstijd te bekorten is men in de V.S. reeds doende een raket te ontwerpen, die een nucleaire lading diep in de grond kan doen dóórdringen alvorens te ontploffen. Het meeste nut zullen nucleaire mijnen opleveren, indien zij worden gebruikt als grensversperring. Vele natuurlijke grenzen lenen zich daartoe, zoals de grens tussen India en China, de Turks-Russische grens, evenals een groot stuk van de Franse. Het IJzeren Gordijn tussen Oostenrijk en de lijn Hannover-Maagdenburg is redelijk gunstig. Langs het noordelijk deel van de grens tussen de beide Duitslanden moet worden aangeleund op waterlopen, moerassen en bossen. Om de gedachte te bepalen zou men in vlak en open terrein 2 à 3 mijnen per km nodig hebben¹, in gemiddeld terrein (zacht glooiend of bebost) 1 mijn per km en in bergterrein 1 mijn per 10 km. Dit uitwerkend kan men stellen,

¹ Naar het schijnt is schr. niet bekend met de mogelijke effecten van kernwapens op terreinen met hoge grondwaterstand. In die terreinen treedt nl. grondverwerking op, die een groot gebied rond de krater voor voertuigen onbegaanbaar maakt. Belangstellenden mogen worden verwezen naar de desbetreffende studies van het Advies Bureau der Genie van het Directoraat Gebouwen, Werken en Terreinen. J.J.M.A.

dat de kosten per mijn aanzienlijk geringer zijn dan die van een nucleaire raket.

Strategische aspecten

Een massale vijandelijke conventionele aanval, bij verrassing ingezet en gericht op een snel doorstoten in de diepte, brengt bij de bevolking paniek teweeg, belemmert de eigen manoeuvre en brengt al snel een verstremming teweeg van eigen en vijandelijke eenheden. Men zal er niet gauw toe komen om onder deze omstandigheden tactische kernwapens tegen de vijand in te zetten. Een nucleaire versperring is een goed antwoord op deze dreiging. Zij verstoort 's vijands opmars-tempo en de samenhang tussen zijn gevechtseenheden. De eigen bevelhebbers winnen tijd voor nadere bezinning en reactie. Het zal gemakkelijker zijn de voorste vijandelijke aanvalsgolven — gescheiden als zij zijn van hun volgende echelons — te lokaliseren en te vernietigen. Aangezien men de uitwerking van zijn eigen mijnen kent kan evacuatie van de bevolking veel beter worden voorbereid dan anders, na het uitbreken van de vijandelikheden, in een veel groter gebied. Wel dient ervoor te worden gezorgd dat de versperringen eerst dan worden gesteld, wanneer onomstotelijk vaststaat dat het werkelijk om een vijandelijke agressie gaat en niet om een demonstratie of misleidingsactie. Men zal de vijand dan ook 10 tot 15 km moeten laten binnendringen alvorens de mijnen te doen detoneren. Op deze wijze wordt voorkomen dat de vijand op een voor hem goedkope wijze de waarde van de hindernis teniet doet. De aard van de versperringen en de onzekerheid bij de vijand omtrent de tijdstippen waarop zij zullen worden gesteld, verhogen de afschrikking. De vijand wordt gedwongen tot een grote actie van meer dan lokale betekenis, waartoe hij anders wellicht niet zou besluiten. Om de afvuurcentra en commandoposten, die de nucleaire mijnen beheren, uit te schakelen, zal de vijand

worden gedwongen zich duidelijk als agressor te manifesteren, daar hij deze commandocentrales alleen met luchtlandingsacties of nucleaire aanvallen kan neutraliseren. Door een grotere bescherming van de commandocentrales wordt de afschrikkende werking van de versperringen vergroot en 's vijands vrijheid van handelen beperkt, want de kans dat hij zijn nucleair initiatief kan uitbuiten vermindert. Het voordeel van de eerste nucleaire klap gaat dus verloren.

De nucleaire mijn is zuiver defensief met een „antiforce“-karakter en omdat zij op eigen terrein detoneert mist zij ieder provocerend element. Wil de nucleaire versperring zin hebben dan moet het stellen automatisch volgen op een vijandelijke agressie. Een ingewikkelde en tijdrovende consultatieprocedure zal de geloofwaardigheid verminderen. De nucleaire versperring geeft een duidelijke drempel aan in de escalatie, omdat vriend en vijand zich nog eens zullen moeten bezinnen op hun verdere handelingen.

„Charge nucléaire enterrée et barrage frontière“, door P. Coutenceau, in „l'Armée“, augustus 1968 J.J.M.A.

„De krijgsmacht, die ons voor ogen staat, is geünificeerd waar mogelijk, geïntegreerd en ongedeeld“

uit: DOELMATIG DEFENSIEBELEID

Een nota van de militaire commissie wordt de Partij van de Arbeid.

- In het eerste deel van dit rapport wordt de behoefte aan een defensie-apparaat tegen de achtergrond van het streven naar veiligheid aan een beschouwing onderworpen.
- Het tweede deel houdt zich vooral bezig met het Nederlandse defensiebeleid en de financiering ervan.
- In hoofdstuk 3 wordt de organisatie en de samenstelling van de strijdkrachten behandeld.
- Tenslotte wordt uitvoerig stilgestaan bij het personeelsbeleid in de krijgsmacht.

Wilt u er meer van weten? Na overmaking van f 3,50 op postgirorekening 18218 t.n.v. de Partij van de Arbeid te Amsterdam onder vermelding „Doelmatig Defensiebeleid“, volgt toezending per omgaande.

PERSOONLIJKE LENINGEN

Wij verstrekken Persoonlijke Leningen aan Officieren van Land- en Luchtmacht op de volgende voorwaarden:

f 6.400,00 bruto. Afl.term. 48 maanden. Rente 5% (disc.).

f 6.000,00 bruto. Afl.term. 36 maanden. Rente 5 1/4% (disc.).

Het netto maandelijkse inkomen moet tenminste f 1.200,00 bedragen; het geleende bedrag moet verzekerd worden.

Alle inlichtingen worden U op verzoek gratis verstrekt.

Ass.bedr. OUDE WOLBERS, REITH en BORKENS
Postbus 370 - ENSCHEDE - Telef. (05420) 254 61

HEKKEN MAKEN IS HERASWERK

HERAS HEKWERK OIRSCHOT - TELEFOON 04997-1966*

