



MILITAIRE SPECTATOR



**IT en opleidingen
in de krijgsmacht**

(zie blz. 549)



UITGAVE

Koninklijke Vereniging ter
Beoefening van de Krijgswetenschap

Secretaris: I.M. de Jong
majoor der intendance
p/a Ledenadministratie
Telefoon (070) 316 81 36
Ledenadministratie:
mw. M.H.A. Kortekaas
Postbus 20701, 2500 ES Den Haag
Telefoon (015) 215 27 00

HOOFDREDACTEUR

prof. J.M.J. Bosch
brigade-generaal der cavalerie
p/a Inst. Defensie Leergangen MPC 58B
Postbus 20701, 2500 ES Den Haag
Telefoon (015) 215 27 00

ADJ. HOOFDREDACTEUR

D. Starink
commodore Koninklijke Luchtmacht

REDACTEUREN

ir. J.W. van Bommel
kolonel van de technische staf
drs. P.H. Kamphuis
hoofd Sectie Militaire Geschiedenis KL
A.C. Tjepkema
kolonel Koninklijke Luchtmacht
drs. J. Terpstra
kolonel van de militair psychologische
en sociologische dienst

BUREAUREDACTIE/PRODUCTIE

mw. drs. A. Kool
p/a Ledenadministratie
Telefoon (015) 215 27 20

ABONNEMENTEN

f 40,- (studenten f 25,-) buitenland
f 50,- per jaar. Losse nummers f 4,-

ADVERTENTIES

CET Reclame & Publiciteit
Rogge 19, 5521 RX Eersel
Commerciële zaken: A.H.C. Thijssen
Telefoon (0497) 51 67 89

DRUK

Drukkerij Giethoorn/NND
Vormgeving: Trend-Set Snelzet bv

NADruk VERBODEN

Foto omslag: IT in de krijgsmacht
Bron: Defensie Voorlichting (Hennie Keeris)



MILITAIRE SPECTATOR

546 Editoriaal:
Defensiebeleid geëvalueerd

548 Mededelingen

549 Th.W.M. Hoeks:
IT en opleidingen in de krijgsmacht

558 L.A.H. Vervoort:
Ground-Based Air-Defence
Luchtverdediging vanuit een industrieel standpunt

562 R.G. Tieskens, J.A. Schoneveld:
'Competition in Partnership' of
'Partnership in Competition'?

571 A. de Munnik:
De land-luchtoorlog
Een landmacht-visie op 'Joint' optreden

578 Meningen van Anderen

582 Boeken

586 Regels voor kopijverzorging

Defensiebeleid geëvalueerd

In het bijna afgelopen jaar heeft het kabinet een balans opgemaakt van het gewijzigde defensiebeleid dat na het vallen van de Berlijnse Muur – nu al weer acht jaar geleden – werd ingezet. Via de Defensienota van 1991, de Prioriteitennota van 1993 en de Novemberbrief van 1994 werd aan de meest ingrijpende reorganisatie van de Nederlandse krijgsmacht richting en inhoud gegeven. Hoofddoel van de reorganisatie en verkleining van de krijgsmacht was om met inlevering van het 'vredesdividend' de inzetbaarheid ervan voor vredes- en crisisbeheersingstaken te vergroten.

Rustig verpakt in de memorie van toelichting op de defensiebegroting voor 1998 leggen de bewindslieden van Defensie een evaluatie van het beleid neer in wat – ook weer bescheiden – een „actualisering” van de Prioriteitennota wordt genoemd. Onze collega's van *Carré* wezen er al op dat het beperkte karakter van de actualisering vooral tot uitdrukking komt in het niet ter discussie willen stellen van belangrijke uitgangspunten, zoals het ambitieniveau van Nederland in het bijdragen aan crisisbeheersingsoperaties en het daarbij gehanteerde voortzettingsvermogen, alsmede in het achterwege blijven van een evaluatie van het afschaffen van de opkomstplicht.¹ Omdat de redactie van de *Militaire Spectator* op deze punten de teleurstelling van *Carré* deelt, wordt hier volstaan met het uitspreken van de hoop dat het volgende kabinet alsnog in deze leemte voorziet.

Wat behelst de actualisering dan wel? Twee zinsnedes in de tekst zetten de toon. Als eerste de volgende constatering: „... over het algemeen verlopen de reorganisaties van de afgelopen jaren voorspoedig. Wel vergen ze veel van het incasseringsvermogen van het personeel en van de organisatie als geheel.” Vervolgens melden de bewindslieden de essentie: „Tijdens de actualisering van de Prioriteitennota is naar voren gekomen dat voor enkele delen van de

organisatie de personeelsreductie te ambitieus was vastgesteld”. De conclusie is dat de personeelsreductie op de terreinen van de mariniers, marechaussee, de nieuwe divisiestructuur, genie, commando's, luchttransport en helikopters met bijna 850 functies wordt teruggeschroefd. Omdat er ook nog 150 marechaussee-functies bijkomen in verband met de intensivering van het vreemdelingenbeleid, neemt de werkgelegenheid bij Defensie dus weer met duizend arbeidsplaatsen toe ten opzichte van het sombere beeld ten tijde van de Prioriteitennota. Daarmee is het probleem van de overtolligheid niet weg, maar wel enigszins verlicht. Dat is goed nieuws, evenals de daardoor mogelijke vermindering van de werkdruk die ontstaan is. Tenminste, als de uitbreiding snel kan worden gevuld. Daarvoor is het nodig dat de werving van nieuw personeel de verwachte vruchten afwerpt. En juist daarover beginnen hier en daar verontrustende berichten de kop op te steken. Wil de krijgsmacht voldoende aantrekkingskracht blijven uitoefenen op de jeugd, is het niet voldoende om een aantrekkelijke werkgever te zijn. Sterker nog, zij moet de jeugd in al haar schakeringen een goed perspectief bieden.

Tot zover de betekenis van de actualisering voor het personeel en de organisatie van Defensie. Het is opvallend hoe weinig aandacht deze beleidsevaluatie in de media heeft gekregen. Kennelijk is met het defensiebeleid de grootste gemene deler bereikt van wat de Nederlandse samenleving op dat punt wenst. Dat is op zich een goede zaak, want daarmee lijkt een duurzame maatschappelijke consensus mogelijk over de toekomst van ons defensieapparaat. Zoals reeds gezegd, er is voor het nieuwe kabinet stellig nog het nodige te doen. Nu het einde van de reorganisaties in zicht komt, is er behalve een behoefte aan consolidatie ook een visie nodig op de toekomst op langere termijn. Dat zal onder de huidige, onvoorspelbare en weinig stabiele veiligheidssituatie geen eenvoudige opgave zijn. Toch zal een beleid moeten worden uitgestippeld dat ertoe moet leiden dat Nederland in internationaal verband met een bepaald gewicht zijn zegje kan blijven doen en dus over de middelen kan blijven beschikken om te participeren in een verscheidenheid van operaties.

Op één belangrijk aspect bevat de memorie van toelichting een aanzet tot nieuw beleid, namelijk om bij toekomstige materieelprojecten ter ver-

¹ Vierkant beschouwd, *Carré* 20(1997)(9)4-9.

vangung van hoofdwapensystemen (ook wel aangeduid als 'megaprojecten') te streven naar vroegtijdige industriële participatie als alternatief voor compensatie. Al jaren is het compensatiebeleid een maatregel om in de samenleving het nodige draagvlak te verkrijgen voor de grote investeringen voor onze defensie. Dit betekent dat bij grote orders in het buitenland de Nederlandse overheid compensatie eist voor de Nederlandse defensie-industrie. Het liefst zou men natuurlijk al het defensiegeld in eigen land willen spenderen, maar het beperkte karakter van de Nederlandse defensie-industrie staat het zelfstandig produceren van complete wapensystemen niet toe. Zelfs de marinescheepsbouw kan de schepen niet compleet met bewapening afleveren. Ofschoon industriële compensatie bij defensiebestellingen in het buitenland voor de politiek één van de belangrijkste beoordelingspunten is, veroorzaakt dat ook nogal eens de nodige hoofdbreken. In het kader van de nationale verantwoordelijkheid voor het industriebeleid is het ministerie van Economische Zaken namelijk verantwoordelijk voor het onderhandelen over de compensatieovereenkomst met de leveranciers die hun producten aan Defensie willen leveren. Dat kan spanningen oproepen tussen beide ministeries, want zeker in een competitie met meerdere aanbieders wil EZ nog wel eens op grond van de geboden compensatie een voorkeur hebben, die niet per se dezelfde is als de voorkeur van het desbetreffende krijgsmachtdeel. Te denken valt bijvoorbeeld aan de Apache versus de Tigre.

Voorts ontmoeten de onderhandelingen over compensatie bij het 'van de plank kopen' vaak hindernissen. Zo leidt directe inschakeling van de Nederlandse industrie bij het gekozen product nogal eens tot vertragingen of meerkosten. Bij indirecte compensatie schort het meestal aan het technologisch gehalte. In alle gevallen stimuleert deze vorm van compensatie-eisen de industrie niet om echte strategische samenwerking aan te gaan, hoewel dat nu juist een belangrijke doelstelling is.

Een andere, zo langzamerhand meer perspectief biedende manier om industriële compensatie te zoeken, is het streven naar vroegtijdige participatie in de ontwikkeling van nieuwe wapensystemen, zoals de NH-90 helikopter, de vervanging van de F-16 en van de YPR-pantservoertuigen. Het gaat bij deze megaprojecten om vele

miljarden guldens, op zich natuurlijk al moeilijk om op de gangbare wijze te compenseren.

Er zijn verschillende redenen waarom deze trend 'van compensatie naar participatie' noodzakelijk is. Allereerst valt te betwijfelen of er straks – stel dat we van de plank zouden willen kopen – door de vele fusies van de afgelopen jaren nog voldoende aanbieders zijn om in scherpe concurrentie niet alleen een goed product voor een redelijke prijs te leveren, maar ook nog eens een interessant pakket compensatie. Zo is het maar de vraag of er in 2007, 2008 een echte concurrent is voor de Amerikaanse *Joint Strike Fighter* (JSF) als vervanger van de F-16. Ten eerste speelt de JSF-concurrentie zich nú af, namelijk tussen Boeing en Lockheed-Martin. Die competitie kan alleen de Amerikaanse overheid bewerkstelligen en niet wij. Dat betekent ten tweede dat de industriële werkverdeling nu plaatsvindt en niet in 2008. Wil Nederland structureel meeproduceren aan JSF op ten minste dezelfde succesvolle wijze als bij de F-16, dan moeten daar nu maatregelen voor worden getroffen en dat betekent dat Nederland dus actief mee moet doen aan de ontwikkeling van JSF. Hetzelfde verhaal geldt voor het actief meedoen aan de ontwikkeling van een nieuwe Europese generatie pantservoertuigen, die door Frankrijk, Duitsland en Engeland is gestart en waaraan Nederland met instemming van de Tweede Kamer wil meedoen. Deze stap is te meer interessant, omdat dit project samenvalt met een nieuw initiatief op het gebied van de Europese materiële samenwerking, namelijk de vorming van het materieelagentschap OCCAR, het Frans-Duits-Engels-Italiaanse *Organisme Conjoint de Co-operation en matière d'Armement*. Dit van oorsprong Frans-Duitse initiatief is een poging om de Europese materiële samenwerking een nieuwe impuls te geven en tevens de herstructurering van de defensie-industrie op Europees niveau in gang te zetten. Een uitvoerige beschouwing over deze problematiek treft u elders in dit nummer aan.

De defensie-industrie heeft het de laatste jaren niet eenvoudig gehad. De overheid kan met een zorgvuldig beleid ertoe bijdragen dat de beperkte Nederlandse capaciteit op dit gebied, mits goed internationaal ingekaderd, op een economisch verantwoorde wijze in stand blijft en zo kan bijdragen aan de verbreding van het maatschappelijke draagvlak voor grote investeringen van Defensie.



Mededelingen

Mededeling KVBK

De Koninklijke Vereniging ter Beoefening van de Krijgswetenschap nodigt leden en belangstellenden uit voor een bijeenkomst over:

'Eén of vele militaire culturen?' **Waarden en normen op militaire opleidingsinstituten in 17 landen**

In de lezing wordt ingegaan op de vraag in hoeverre de militaire cultuur afwijkt van de civiele cultuur; in aansluiting daarop rijst de vraag in hoeverre er internationaal verschillende militaire culturen bestaan. Vervolgens worden de implicaties voor leiderschap en management van bi- en multinationale krijgsmachteenheden en -operaties belicht. De spreker is:

Prof. dr. J.L. Soeters – hoogleraar Sociale Wetenschappen aan de Koninklijke Militaire Academie te Breda

Dinsdag 13 januari 1998
Defensievoorlichtingscentrum
Korte Houtstraat 21
's Gravenhage

Vanaf 19.30 uur is de zaal open. De bijeenkomst vangt aan om 20.00 uur.

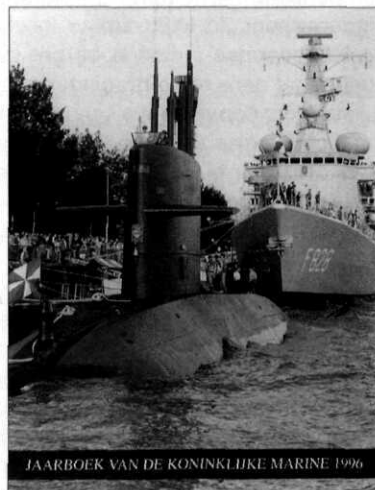
Gaarne melden tijdens kantooruren: 015 - 215 27 00.

Aankondiging

Jaarboek van de Koninklijke Marine

In de eerste week van september is bij het Instituut voor Maritieme Historie het Jaarboek van de Koninklijke Marine 1996 verschenen. Dit jaarboek is samengesteld uit jaarverslagen van commandanten en hoofden van dienst, zowel de operationele diensten als de Admiraliteit. Aan de hand van vereenvoudigde schema's krijgt u een beeld van de organisatie, en via het register kunt u de belangrijkste KM-functionarissen traceren. Achterin is een overzicht opgenomen van de in dienst zijnde schepen met hun technische gegevens. Het boek is geïllustreerd met ongeveer 70 z/w foto's.

U kunt het boek (uitsluitend schriftelijk) bestellen bij het Instituut voor Maritieme Historie, Jan van Nassastraat 112, 2596 BW 's-Gravenhage. De prijs is f 49,90 (inclusief verzendkosten).



IT en opleidingen in de krijgsmacht

drs. Th.W.M. Hoeks*

Inleiding

Op 30 oktober 1996 werd op de Koninklijke Militaire Academie een symposium gehouden met als titel: 'IT in de krijgsmacht'.¹ Verschillende aspecten van informatietechnologie en de inzet van IT in bedrijfsprocessen van de krijgsmachtdelen passeerden de revue. Eind oktober 1997 is dit congres voor de tweede maal op de KMA georganiseerd en wederom ontbrak een belangrijk bedrijfsproces waarin reeds geruime tijd informatietechnologie wordt toegepast, namelijk onderwijs en opleidingen. Omdat Informatie- en Communicatietechnologie (ICT) in de opleidingen van de krijgsmacht altijd al een belangrijke plaats hebben ingenomen en het belang daarvan almaar zal toenemen, heeft een aantal onderwijskundigen het initiatief genomen om hieraan een artikel te wijden.

IT in opleidingen heeft te maken met vergaring, bewerking en toepassing van kennis én met communicatie tussen de onderwijsdeelnemers met

behulp van nieuwe technologieën. De technologische innovaties van de afgelopen jaren hebben nieuwe wegen geopend en interessante mogelijkheden geschapen voor het onderwijs, zoals Computer Ondersteund Onderwijs (COO), internet, teleleren, e-mail en *videoconferencing*.

Tot nu toe worden deze innovaties nog niet op grote schaal in het onderwijsleerproces toegepast maar als men de ontwikkelingen in informatietechnologie en de problemen in het huidige onderwijs nader bekijkt, dan zal informatietechnologie vroeg of laat een substantieel onderdeel vormen van iedere opleiding.

In dit artikel² wordt achtereenvolgens nagegaan welke ontwikkelingen er in de informatietechnologie en het onderwijsveld gaande zijn. Dan volgt een inventarisatie van IT-toepassingen en -plannen bij de Koninklijke Landmacht (KL), Koninklijke Luchtmacht (KLu) en Koninklijke Marine (KM) en dit artikel wordt afgesloten met een aantal conclusies.

IT en onderwijs

Trends

In Trends en Visie 1 (1995) constateert de Wetenschappelijk Technische Raad van Stichting Universitaire RekenFaciliteiten (SURF) dat er drie belangrijke trends zijn in de ontwikkeling van in het onderwijs.

De eerste is dat de consumentenmarkt in de toekomst nog sterker dan nu het geval is de computer- en communicatietechnologie zal gaan domineren.

Tot voor kort waren de universiteiten en onderzoekscentra dé innovatietrekkers van IT. Binnen enkele jaren zullen de onderwijsinstellingen de consumentenmarkt gaan volgen in plaats van andersom.

De tweede trend is een verschuiving van de aandacht voor techniek naar de inhoud van IT. Bij de universiteiten en hogescholen is de bezettingsgraad van pc's gestegen tot 98 procent. Tachtig procent van alle studenten kan thuis over een pc beschikken (privé of via een instelling) en maakt daar in toenemende mate gebruik van. Daarom beginnen universiteiten en hogescholen zich meer en meer te concentreren op de inhoud van IT-toepassingen: 'Voor welke onderwijsfuncties kan IT ingezet worden?', 'Hoe kan IT behulpzaam zijn bij het inrichten en sturen van leerprocessen?' Met andere woorden: het stadium van technologische innovatie als doel wordt ingeruild voor technologische innovatie als middel om de kwaliteit en de doelmatigheid van het gehele onderwijs te waarborgen.

De derde trend is dat de zogenoemde 'Nintendo- of MTV-generatie' binnenkort onze onderwijsinstellingen gaat bevolken en deze heeft haar 'natuurlijke angst' voor machines en techniek verloren en schrikt er niet voor terug achter een computer plaats te nemen, informatie van internet te halen, software te *downloaden* en via beeldschermen interactief deel te nemen aan (internationale) discussiegroepen. Pc, cd-rom en internet zijn in hun ogen geen technische hoog-

* Drs. Th.W.M. Hoeks is plaatsvervangend hoofd Faculteitsbureau van de Faculteit Militaire Bedrijfskunde van de KMA.

¹ In het onderwijs spreekt men tegenwoordig van Informatie- en Communicatietechnologie (ICT).

² Dit artikel is mede gebaseerd op bijdragen van drs. A. van Ree, hoofd sectie Beleidsontwikkeling van de Afdeling Plannen van Staf COKL; dr. W. Hylkema, hoofd sectie Opleidingsinformatie van de Afdeling Opleidingen van DPKLu en LTZSD1 drs. A.R. Blom, hoofd Afdeling Onderwijskunde, School voor Bedrijfsvoering en Onderwijskunde. De auteur dankt hen voor het leveren van de bijdragen.

standjes maar alledaagse gebruiksartikelen, zoals flipperkast en 'game-boy' dat ook zijn.

Een tweede kenmerk van die nieuwe generatie is hun voorkeur voor beelden, plaatjes en geluid. Zij zijn niet gewend om lange 'kale' teksten te lezen, feiten te memoriseren en grote verbanden te ontdekken. Zij zijn sterk visueel ingesteld en komen maar moeilijk los van het concrete. Of het onderwijsmanagement nu wil of niet, zij krijgt met dit fenomeen te maken. Zeker in de initiële fase van een opleiding zal hiermee rekening moeten worden gehouden bij de opzet, inhoud en vooral de vormgeving van cursussen en gehele opleidingstrajecten.

Wij zouden zelf nog een vierde trend willen toevoegen: de koppeling tussen de wereld van de communicatietechnologie (waaronder telefoon, televisie en radio) en die van de computertechnologie (multimedia, netwerken, internet en teleleren). Wij verwachten van deze koppeling grote synergetische effecten. Welke dat zijn, is nog niet te overzien, maar ongetwijfeld zullen ze van invloed zijn op de inrichting van leerprocessen en de begeleiding van leerlingen.

De opleidingen van morgen

Naast de innovaties in de informatietechnologie zijn er ook in het opleidingsveld zelf ontwikkelingen gaande die toepassing van IT op grotere schaal zullen bespoedigen. Anders dan bij de invoering van COO in de jaren tachtig, zullen de huidige IT-toepassingen volgens deskundigen ook invloed hebben op de onderwijskundige concepten over leren en onderwijzen. Informatietechnologie zou wel eens kunnen leiden tot een heroverweging van leerdoelen, van opzet en vormgeving van opleidingen. De Wolff (Trends en Visie 2) spreekt in dit verband over de „kanteling van de traditionele didactische driehoek” (docent, leerstof en student), waardoor de student en zijn leerproces het zwaartepunt worden van alle opleidingsinspanning.

Voor onderwijsdeskundigen is dit niet nieuw; zij pleiten reeds enige jaren

voor een wijziging van docent-gecentreerd onderwijzen in student-gecentreerd leren. Niet het onderwijs moet centraal staan, maar het studie- en leerproces (denk ook aan het 'studiehuis' in het secundair onderwijs) van de leerling. Er dient meer gebruik te worden gemaakt van actieve vormen, waarbij een sterk beroep wordt gedaan op de student/leerling om zelf actief met de leerstof bezig te zijn, nieuwe informatie te zoeken, zelf onduidelijkheden op te lossen en informatie te verwerken tot nieuwe kennis en inzichten.

In dit onderwijskundig concept wordt de lerende centraal gesteld en wordt de interactie tussen lerende en zijn leeromgeving ondersteund met informatie- en communicatietechnologie. De rol van de docent wordt meer die van begeleider en tutor op de achtergrond, en bewaker van het gehele proces. Hij geeft leiding aan het leerproces, zet de grote lijnen uit, begeleidt waar nodig en assisteert bij het uitvoeren van taken. Juist bij het actief zoeken, verwerken en toepassen van informatie tot nieuwe 'kennis' kan en zal IT een belangrijke rol spelen.

Een tweede ontwikkeling die sterk doorzet, is dat de professionals (docenten, instructeurs, onderwijsmanagers) in toenemende mate gebruik maken van geavanceerde software bij de uitoefening van hun taken. Onderzoekers werken met statistische pakketten, ontwerpers gebruiken 'sophisticated' CAD/CAM-software, docenten zoeken informatie op internet en schrijven hun artikelen en syllabi met behulp van moderne tekstverwerkers en kantoorsoftware (Microsoft Office). Dit kan niet zonder gevolgen blijven voor de opleiding en training van leerlingen die in dezelfde beroepen werkzaam zullen zijn. Het studeren wordt meer en meer een afspiegeling van de latere werksituatie. Studenten en leerlingen zullen steeds meer worden getraind in vaardigheden als het afleveren van producten en veel minder in het reproduceren van leerstof die door docenten is voorgedrukt.

Een derde ontwikkeling heeft te maken met het snel verouderen van kennis en de enorme toename van kennis en informatie. Kennis neemt qua hoeveelheid zo snel toe en heeft zo'n hoge 'omloopsnelheid' dat zij onmogelijk van buiten geleerd (gememoriseerd) kan worden. Dit gegeven dwingt ons om de leerdoelen die betrekking hebben op het memoriseren van informatie te herschrijven. Leerlingen moet veeleer worden aangeleerd hoe met kennis en informatie om te gaan, hoe en waar de juiste informatie te zoeken, hoe deze te ordenen en te bewerken tot nieuwe 'meerwaardige' informatie (*search literacy*). Lesstof zal steeds minder uit 'trage' boeken komen en steeds meer uit 'snelle' tijdschriften, waarvan de omloopsnelheid van de informatie vele malen hoger is dan bij boeken en tijdschriften uit de bibliotheek. Deze 'snelle' tijdschriften vindt men op internet, 'e-zines' geheten, de *Electronic magazines*. Van DNA-onderzoekers is bekend dat zij om up-to-date te blijven per e-mail communiceren over hun jongste onderzoeksresultaten.

Een vierde ontwikkeling waarbij IT kan worden ingezet is het 'op maat' (*just-enough*) en *just-in-time* en het liefst nog op de werkplek aanbieden van opleidingen. De tijd dat opleidingsinstanties bij de inrichting van cursussen konden uitgaan van leerlingen met nagenoeg dezelfde leerlingkenmerken is voorbij. Diversiteit in voorkennis, vaardigheden (pc), interesses en motivatie noodzaken tot het inrichten van een opleidingstraject dat op de individuele leerling is toegesneden. Zonder de inzet van IT-toepassingen zal men kwalitatief hoogwaardig en doelmatig onderwijs niet kunnen blijven garanderen.

Een ander gevolg van de snelle veroudering van kennis en inzichten is het fenomeen van het levenlang leren (*education permanente*). Het is heden ten dage ondenkbaar dat iemand kan blijven functioneren uitsluitend op basis van een eenmaal behaald diploma. Periodieke bijscholing en het 'upgraden' van vaardigheden wordt

een normale zaak. Er is een discussie gaande om academische titels weer in te nemen indien niet regelmatig *up-grading* plaatsvindt. De vraag naar op maat gesneden en flexibel in het arbeidsproces in te plannen cursussen zal toenemen. Zonder de inzet van IT zal aan de vraag naar pakketten van variabele lengte, niveau, diepte en tempo niet kunnen worden voldaan.

Een vijfde aspect dat de inzet van IT zal versnellen, is de korting op opleidingsbudgetten in alle sectoren van het onderwijs en speciaal bij die van Defensie. De opleidingstijd moet korter en de inzet van docenten en instructeurs moet zo doelmatig mogelijk worden gepland. IT-toepassingen kunnen bij bepaalde onderdelen van de opleiding de inzet van instructeurs beperken dan wel geheel overnemen, maar nooit overbodig maken. Veel meer dan voorheen zal de instructeur het leren begeleiden en de belangrijk geachte communicatie tussen lerende en docent, en lerenden onderling op gang houden.

Specifiek voor Defensie is er ten slotte nog een aantal ontwikkelingen dat IT in trainingssituaties zal versterken. In een toenemend aantal functies krijgt men te maken met geavanceerde (wapen)systemen. Om hiermee leren om te gaan, schiet traditioneel onderwijs tekort en daarom worden voor trainingen simulatiemodellen meegeleverd. Hierop kunnen toekomstige medewerkers 'droog' en 'veilig' oefenen. En omdat er in de toekomst almaar complexere systemen gemaakt zullen worden, zal het gebruik van simulatiemodellen in de opleiding ook toenemen.

Een belangrijk aspect bij de genoemde systemen is het onderhoud. Om het 'hoe en wat te onderhouden' te leren, wordt een toenemend aantal onderhoudslessen op cd-rom geleverd, omdat deze informatiedrager een grote opslagcapaciteit heeft van tekst, tekeningen, plaatjes, foto's en geluid. En het nieuwste snufje staat reeds in de startblokken: de *Digital Video Disc* (DVD)-rom met (voorlopig) een maximale opslagcapaciteit van 17 giga-

byte tegenover de schamele 628 MB van de huidige cd-rom.

En ten slotte dwingt de zorg voor het milieu de krijgsmacht naar alternatieven te zoeken voor die activiteiten die een zware wissel trekken op het milieu, zoals schietoefeningen. Alternatieven zullen worden gezocht in simulatoren en computersimulaties. Na te hebben geschetst wat IT kan betekenen voor ons toekomstige opleiden en trainen, wordt nu nagegaan in hoeverre de krijgsmacht reeds inspeelt of al ingespeeld heeft op deze toekomstige ontwikkelingen. Achtereenvolgens wordt ingegaan op de stand van zaken omtrent IT bij de KL, KLu en KM en worden plannen voor de toekomst geschetst.

IT in opleidingen bij Defensie

De Koninklijke Landmacht Inleiding

De inzet van moderne IT biedt mogelijkheden om de kwaliteit van het militair onderwijs zowel in didactisch als bedrijfsmatig opzicht te verbeteren. Dit komt voor de KL als geroepen. Door de overgang naar BBT'ers moet het KL-onderwijs aan hogere eisen voldoen. Er is een zwaarder accent komen te liggen op activerende werkvormen, persoonsvorming en leerlingbegeleiding. Bij veel opleidingen is sprake van (zeer) kleine leerlingaantallen. Om hiermee doelmatig om te kunnen gaan, is er behoefte aan flexibele, gemoduleerde opleidingstrajecten, waarin de zelfwerkzaamheid van de leerling een steeds belangrijker plaats krijgt. Enerzijds om de betrokkenheid en leerprestaties van de leerling te vergroten, anderzijds om tot instructeursbesparing te komen.

Met de toepassing van moderne IT is dit haalbaar. Hiermee kan de leerling in een aantrekkelijke vorm informatie krijgen aangeleverd die hij naar believen kan herhalen. Hij kan een snelle feedback krijgen op zijn vragen of antwoorden, wat de leerresultaten en de motivatie ten goede komt. Modern,

flexibel onderwijs stelt echter hoge eisen aan ondersteunende processen, zoals de ontwikkeling, planning en programmering. Met de inzet van IT kunnen ook deze processen worden geoptimaliseerd.

De mogelijkheden van de moderne IT zijn in de praktijk al aangetoond. Er moet echter nog heel wat gebeuren om ze in het militair onderwijs ten volle te kunnen benutten. Hierna wordt beknopt ingegaan op de stand van zaken en de toekomstplannen over IT in het onderwijs.

Simulatoren

De toepassing van IT in het onderwijs van de KL is niet nieuw. Zo'n twintig jaar geleden begon men met de invoering van de eerste simulatoren. Nu vinden we simulatoren in schietopleidingen, rij-opleidingen, onderhoudsopleidingen, tactische opleidingen, oefeningen in gevechtsleiding, enzovoorts. Zij bewijzen al jarenlang goede diensten en zijn uit het militair onderwijs niet meer weg te denken. De verwachting is dat de toepassing ervan in de KL nog zal toenemen. Overigens gaat het daarbij doorgaans om forse investeringen. Om de kosten te drukken, moet de behoefte aan simulatoren kritisch worden bekeken. Dat vereist een goed ontwerp van het te volgen opleidingstraject en een grondige analyse en afweging van de hierin voorkomende onderwijskundige en bedrijfsmatige factoren. Het inzicht in deze materie is in de KL de afgelopen jaren sterk gegroeid. Bij het bouwen en exploiteren van simulatoren zal de komende jaren steeds meer worden gestreefd naar standaardisering.

Computer Ondersteund Onderwijs

Simulatoren zijn een vorm van Computer Ondersteund Onderwijs, maar worden tot dusver vaak als aparte categorie hiervan gezien. Bij COO wordt meestal gedacht aan minder dure toepassingen van 'gewone' computers in het onderwijs. Door de sterk toenemende mogelijkheden van COO zullen de grenzen tussen simulatoren en COO-toepassingen vervagen. Ook met COO heeft de KL inmiddels

ervaring opgedaan. Begin 1988 startte binnen het COKL een proef met acht deelprojecten, uitgevoerd bij verschillende opleidingscentra. Het doel ervan was om met COO brede ervaring op te doen en aan de hand hiervan beleid over de invoering van COO te ontwikkelen.

De verwachtingen waren hooggespannen maar het ontwikkelen van COO bleek moeilijk, tijdrovend en kostbaar. De toenmalige IT was nog niet rijp voor operationele toepassing in de veeleisende onderwijssector. Aan het eind van het project (eind 1991) bleek dat vier deelprojecten een zachte dood waren gestorven. De vier andere projecten verliepen succesvol. Twee ervan werden met inschakeling van civiele instanties ontwikkeld: een beeldplaatprogramma voor diagnose-training van artsen op het gebied van oorlogsverwondingen (het inmiddels internationaal bekroonde Triage) en een interactief programma voor het aanleren van verkeerstheorie. De twee andere projecten omvatten toepassingen die in eigen huis werden ontwikkeld door het toenmalige AOC (nu OCVUST) en OCLua (nu onderdeel van het OC-EDE). Deze beide opleidingscentra zijn op het ingezette spoor verder gegaan en hebben nu een aantal goed werkende COO-toepassingen op de plank, deels geschreven in *Authorware* (OCVUST), deels in *Flexware* (door het OCLua zelf ontwikkeld).

Randvoorwaarden

De toepassing van COO in het KL-onderwijs is nog bescheiden en beperkt zich in hoofdzaak tot de genoemde opleidingscentra. Voor een invoering van COO op grotere schaal ontbraken tot dusver de randvoorwaarden. Die hebben de afgelopen jaren echter steeds meer inhoud gekregen. In samenwerking met TNO zijn onderzoeken en beproevingen uitgevoerd, die het inzicht in de (on)mogelijkheden en toepassingsvoorwaarden van COO sterk hebben vergroot. Bij alle opleidingscentra van het COKL zijn Kenniscentra opgezet, die de invoering van COO in

het opleidingspakket van het opleidingscentrum op deskundige wijze kunnen ondersteunen. Bij het Instituut voor Leidinggeven, Media en Opleidingskunde (ILMO) is capaciteit en expertise ondergebracht om dit te ondersteunen. Bijvoorbeeld door te adviseren over geschikte toepassingen, het opleiden van COO-ontwikkelaars, het maken van ondersteunend beeldmateriaal en door complexere COO-toepassingen te ontwikkelen (of te bemiddelen bij externe ondersteuning).

Zo is de KL langzaam aan bouwrijp geworden voor een grootschaliger invoering van COO. De verwachting is dat het aantal toepassingen geleidelijk zal toenemen. Niet alleen omdat de randvoorwaarden hiervoor nu beter zijn ingevuld, maar natuurlijk ook omdat de omstandigheden in de KL daar simpelweg toe dwingen. Vooral de personele reductie maakt de doorvoering van instructeursbesparende onderwijsmethoden noodzakelijk.

Afstandsonderwijs

Bij het afstandsonderwijs zien we in grote lijnen dezelfde ontwikkelingen als bij COO. Enkele jaren terug werd een proef met afstandsonderwijs uitgevoerd in de cursus 'NBC-neventaker'. Dit werd geen succes en de cursus is inmiddels grotendeels weer in conventioneel onderwijs omgezet. Deze uitkomst heeft ertoe geleid dat door sommigen kritisch tegen afstandsonderwijs wordt aangekeken. Dat is niet terecht; de proef heeft naast negatieve uitkomsten wel dege-lijk ook de voordelen van afstandsonderwijs laten zien. Duidelijk werd echter dat afstandsonderwijs pas succesvol kan worden ingevoerd als aan een aantal randvoorwaarden wordt voldaan. Het toepassingsgebied moet zorgvuldig worden gekozen, want lang niet alle leerstof leent zich voor afstandsonderwijs. Van de cursist en zijn commandant wordt betrokkenheid en inzet verwacht. Dat lukt alleen als beiden er duidelijk baat bij hebben. De opleidingscondities moeten bovendien zodanig zijn dat de cursist niet in de knel komt met zijn werk

en privé-leven. Van de proef met de NBC-cursus is veel geleerd. Mits op de juiste wijze ingevuld, kan afstandsonderwijs voor aanzienlijke delen van het KL-onderwijs voordeel bieden. Zeker nu de moderne IT steeds betere mogelijkheden biedt voor begeleiding van de leerling.

Gelet op de reducties in opleidingstijd en instructiecapaciteit is de invoering van afstandsonderwijs op grotere schaal onontkoombaar. Op dit moment wordt door de Koninklijke Marechaussee (KMS) voor delen van haar opleidingen afstandsonderwijs ontwikkeld en zijn andere opleidingscentra bezig hun opleidingspakket op mogelijkheden voor afstandsonderwijs te analyseren. De verwachting is dat de toepassing van afstandsonderwijs in de KL snel zal groeien. Aanvankelijk vooral in de vorm van relatief eenvoudige schriftelijke zelfstudie, later in meer complexe vorm en steeds vaker in combinatie met COO.

Opleidingsmanagement

Met 'opleidingsmanagement' worden alle processen bedoeld die zich rond het feitelijke opleiden afspelen: het plannen en programmeren van de opleiding, de opleidingsontwikkeling, de kwaliteitsbewaking, enzovoort. Binnen het COKL wordt al enige jaren gewerkt aan een Management Informatie Systeem Opleidingscentrum (MISOC-2000), waarmee deze processen integraal worden ondersteund. MISOC-2000 bestond tot dusver uit:

- deelsystemen voor opleidingsplanning en -programmering (OPPS),
- ondersteuning van de personeelsadministratie (GOPA),
- cursistenadministratie (CURS),
- planning van en inschrijving voor cursussen en opleidingen (PICO),
- logistieke ondersteuning met behulp van een elektronisch planbord (LOEP),
- kosteninformatie over opleidingen (KIO), en
- het ontwerpen en ontwikkelen van opleidingen (GOOS).

Delen ervan zijn al in gebruik. Niet alleen bij de Opleidingscentra van het

COKL, maar ook op scholen van de KM en het opleidingscentrum van de KMar.

Tevens wordt op de KMA, op scholen van de KLu en schoolbataljons van het 1 GE/NL-Corps de bruikbaarheid van het informatiesysteem onderzocht. Het omvat zowel zelfgemaakte applicaties als standaardpakketten, en wordt ontwikkeld in samenwerking met het Dienstencentrum Automatisering KL (DCAKL³). Het is een complex en omvangrijk project, dat voorlopig veel werk met zich meebrengt. Een aantal deelsystemen van MISOC-2000 moet nog worden uitgewerkt en de onderlinge afstemming van de deelsystemen is nog niet optimaal. Daar komt bij dat de ontwikkeling van MISOC-2000 plaatsvindt in een omgeving die voortdurend verandert. De te ondersteunen bedrijfsvoerings- en opleidingsprocessen zijn door de ontwikkelingen in de KL veranderd en vragen om aanpassing van het systeem. Er worden KL-brede informatienetwerken ingevoerd, waarop MISOC-2000 moet worden afgestemd. Nieuwe technologische mogelijkheden doen zich voor, die zo goed mogelijk moeten worden benut. Om op het juiste spoor te blijven wordt MISOC-2000 voortdurend tegen het licht van deze ontwikkelingen gehouden en waar nodig ge(her)definieerd.

De moderne IT neemt nu al een belangrijke plaats in het KL-onderwijs in, maar de grote doorbraak moet nog komen. Die zal niet lang meer op zich laten wachten. Het KL-onderwijs wordt voor steeds hogere eisen gesteld en hieraan kan slechts worden voldaan als de snel toenemende mo-

gelijkheden van de moderne IT ten volle worden benut.

De Koninklijke Luchtmacht Inleiding

In de Koninklijke Luchtmacht wordt reeds lang het belang van onderwijs-technologie in haar opleidingen en trainingen onderkend en zij veronderstelt dat dit belang almaar zal toenemen. Teneinde daar op in te spelen, heeft de KLu een beleidsvisie over onderwijstechnologie in het algemeen en simulatortoepassingen in het bijzonder opgesteld. Daarin wordt onder meer gesteld dat 'onderwijstechnologie' een ruim begrip is en een aantal deeltechnologieën omvat, zoals ondersteunende en geautomatiseerde systemen voor instructie, computer ondersteund opleiden, 'modelling'⁴ en simulatie, afstandsonderwijs, *training systems design* en *instructional systems design* en tot slot *training management systems*. Binnen de KLu is in beginsel elke opleidingsschool vrij om te kiezen uit deze combinatie van deeltechnologieën bij de inrichting van de instructies, maar zij dient wel rekening te houden met een aantal randvoorwaarden.

Een eerste voorwaarde is dat de keuze voor aanschaf dan wel ontwikkeling van onderwijstechnologie is gekoppeld aan de uitvoering van een opleidingsanalyse, die gebaseerd is op een door de KLu gehanteerde werkwijze: het *Instructional System Development*⁵ (ISD). Op basis van onderzoek en inwinnen van advies is gekozen voor een generieke benadering, hetgeen impliceert dat technologieën niet op zich dienen te worden beschouwd, maar als een samenhangend en geïntegreerd geheel binnen het opleidingsproces van de totale opleiding.

Een tweede voorwaarde is dat men bij de keuze van een of meer technologieën altijd rekening dient te houden met het gegeven dat de technologie een hulpmiddel is dat het feitelijke systeem dient te vervangen. De reden om voor een bepaalde onderwijstechnologie te kiezen, vloeit voort uit de

wens bepaalde opleidingsdoelen te bereiken die anders niet, of slechts gedeeltelijk (of met grote kosten of risico) hadden kunnen worden bereikt.

Een derde voorwaarde is dat de onderwijstechnologie niet wordt beperkt tot het opleidingsproces maar tevens wordt verankerd in de KLu-organisatie. Dit garandeert niet alleen een grotere acceptatie en een breder draagvlak, maar geeft ook meer garanties voor onderhoud en ontwikkeling (cfm. afstandsonderwijs KL).

En ten slotte zijn standaardisatie en modularisering van belang, omdat deze uitwisselbaarheid binnen en tussen opleidingen mogelijk maken en kunnen zorgen voor een aanzienlijke kostenreductie. Om kostenreductie te kunnen bereiken, is uiteraard eerst een goed inzicht in de doelmatigheid en doeltreffendheid van de technologie nodig.

Huidige projecten

De KLu heeft in samenwerking met TNO/FEL, TNO/TM, Toegepaste Opleidingskunde van de Technische Universiteit Twente, de Open Universiteit en BSO-Interactieve Media projecten gestart die zijn gericht op de kennis van het toepassen van onderwijstechnologie binnen KLu-opleidingssituaties. Het primaire doel van deze projecten is het verhogen van de doelmatigheid en doeltreffendheid van KLu-opleidingen.

Daarnaast kennen deze projecten ook een secundair doel: het verkrijgen van ervaring met het toepassen van dergelijke hulpmiddelen binnen de KLu. Verreweg de meeste projecten betreffen de (her)ontwikkeling van opleidingen en cursusmateriaal. Daarnaast is er aandacht voor onderzoek naar de effecten van COO en simulaties en wordt de opleidingsanalyse zelf tot onderwerp van automatisering gemaakt.

Veel energie wordt gestoken in de ontwikkeling van hulpprogramma's die de opleidingsontwikkelaar moeten bijstaan bij beslissingen omtrent het ontwikkelproces. De kern van

³ Dit Dienstencentrum is inmiddels opgeheven en opgegaan in de Defensie Telematica Organisatie (DTO), die weer valt onder het Defensie Interservice Commando (DICO).

⁴ 'Modelling' is het gebruik van modellen, prototypes en simulatie. *Modelling* en simulatie worden vaak als onderling uitwisselbaar gezien.

⁵ Het ISD is het bekendste en binnen veel krijgsmachtopleidingen gehanteerde model om opleidingen te ontwikkelen. Het ISD bestaat uit de volgende stappen: analyseren, ontwerpen, ontwikkelen, implementeren en evalueren.

deze programma's is het *Electronic Performance Support System*⁶ (EPSS). De verwachting is dat EPSS binnen bedrijfsopleidingen een steeds belangrijker rol gaat spelen, aangezien dit systeem *just-in-time* leren mogelijk maakt. Ook de ontwikkeling van een beslissingsondersteunend computerprogramma voor de opleidingskundige specificatie voor de aanschaf van simulatoren is in volle gang bij TNO/TM. In samenwerking met FEL/TNO en Toegepaste Opleidingskunde van de UT wordt bij de KLu een instrument ter ondersteuning van de mediakeuze ontwikkeld.

Verder is men bezig met de ontwikkeling van multimediale cursussen, onder meer voor de Bölkow-opleiding en voor een cd-i voor de Dienst Militair Leiderschap en Opleidingskunde (DMLO) van de Koninklijke Militaire School Luchtmacht (KMSL te Woensdrecht). Voortvloeiend uit de *Midlife Update F-16* wordt de Avionica-opleiding vernieuwd, waarbij een groot deel voor COO wordt ingericht. Voor het hieraan verbonden onderwijs in technisch Engels is reeds studiemateriaal aangeschaft. Op de LETS en GGW/De Peel zijn multimedialokalen ingericht.

Onderzoek

Behalve ontwikkeling vindt er ook onderzoek plaats naar de effectiviteit en mogelijkheden van COO en andere geautomatiseerde programma's binnen de opleidingen van de KLu: onderzoek door TNO/TM naar de toepassingsmogelijkheden van *Computer Automated Acquisition and Logistics Support* binnen KLu-opleidingen. Verreweg het belangrijkste en meest

praktische is het onderzoek naar de mogelijkheden van teleleren. Nu overal de oude Dos-machines reeds zijn of worden vervangen door pc's met Pentium-processor en Windows '95, zal naar verwachting de bijscholingsbehoefte aan het leren werken met Windows-softwarepakketten enorm toenemen. Een groot deel van deze cursusbehoefte kan via de bestaande opleidingscapaciteit op de LETS worden opgevangen, maar alternatieven als leren op afstand en begeleide zelfstudie zullen nodig zijn.

Opleidingsanalyse

Tot slot wordt er door de KLu geïnvesteerd in een meta-benadering van opleidingen, waarbij het analyseren van opleidingstrajecten zelf geautomatiseerd wordt. In samenwerking met FEL/TNO zal een bestaand instrument voor het uitvoeren van opleidingsanalyse worden aangepast. Mogelijk wordt de vakgroep Opleidingskunde van de Rijksuniversiteit Leiden in het project betrokken. De betrokkenheid van deze vakgroep zal vooral bestaan uit in de vormgeving van het conceptuele kader voor de opleidingsanalyse. Voorbeelden van geautomatiseerde opleidingsanalyse zijn de Geleide Wapenopleidingen. Op GGW/ De Peel is in 1996 een multimedialokaal ingericht. Een aantal geleide- wapenopleidingen gaat gebruik maken van deze multimedialofaciliteiten. Alvorens hiervoor *courseware* te ontwikkelen, dient er eerst een opleidingsanalyse en globaal ontwerp van de gewenste opleiding(en) te worden gemaakt.

Ontwikkelingen en mogelijkheden

Indien wordt gekeken naar de mogelijkheden van toepassingen van ICT in de KLu-opleidingen, dan is een aantal ontwikkelingen te voorzien. In de KLu is de functiegerichte opleiding nauw gekoppeld aan een specifiek wapensysteem. Omdat de storingsgevoeligheid van technische systemen sterk afneemt, heeft dat ook consequenties voor de opleidingen. De tijdens de initiële opleiding geleerde kennis en vaardigheden dienen onderhouden te worden, maar door de

afname van de storingsgevoeligheid in de praktijk kan dit tot problemen leiden. Kennis en vaardigheden die niet worden gebruikt, lopen immers de kans vergeten te worden. Door het aanbieden van periodieke bijscholing kunnen de functionarissen hun vaardigheden op niveau houden. Het hanteren van een *just-enough* en een *just-in-time* benadering is hiervoor een reëel alternatief.

Een andere ontwikkeling is de automatisering van de *Technical Orders* (TO's) in de vorm van een *Interactive Electronic Technical Manual*⁷ (IETM) op cd-rom. De grote opslagcapaciteit maakt het mogelijk tekst, kaarten, foto's, video's en geluid integraal in de IETM op te nemen. COO en IETM kunnen gekoppeld worden. De USAF is momenteel bezig met proefnemingen en de eerste resultaten zijn veelbelovend. Eén van de conclusies is dat deze koppeling een aanzienlijke reductie in ontwikkelingstijd (van 200 naar 50 uur) van COO-lessen mogelijk maakt. Verder kan met dit programma door een leek eenvoudige COO worden geproduceerd. Voor meer complexe COO blijft evenwel een expert noodzakelijk.

Als derde ontwikkeling is te noemen: de toename van het belang van opleidingsanalyse en *Instruction System Development*. Gegeven de grote kosten die zijn verbonden aan de ontwikkeling van onderwijstechnologie wordt de aansluiting tussen opleidingsbehoefte en oplossing steeds belangrijker. Een goede analyse en daarop volgend een goed ontwerp zal de doelmatigheid en doeltreffendheid vergroten.

Een vierde ontwikkeling is de toename van het belang van opleiden op de werkplek in combinatie met de inzet van COO. In een onderzoek binnen het *Department of Defence* in de VS is geconstateerd dat de doelmatigheid en doeltreffendheid van *on the job training* op de werkplek kan worden verhoogd door de toepassing van COO, teleleren en draagbare elektronische *job aids*.⁸

⁶ EPSS is an interactive multimedia computer-based environment that provides on-the-job support to facilitate task performance within some particular application domain. In short, EPSS is technology facilitation for just-in-time training, learning, information, help and advice.

⁷ Een IETM is een technisch handboek in elektronische vorm.

⁸ Een elektronische *job aid* is een *notebook* met geavanceerde software, die de uitvoering van taken (bijvoorbeeld onderhoud plegen) faciliteert.

Als laatste ontwikkeling kan worden genoemd de *just-enough* training en *just-in-time* training in combinatie met IETM's en COO. Voortvloeiend uit de daling van budgetten als gevolg van bezuinigingen worden opleidingen steeds korter en mogen ze minder kosten. De inzet van opleidingshulpmiddelen kan leiden tot een reductie in leertijd. *Just-in-time* training impliceert dat de benodigde opfris en/of bijscholingscursussen alleen dan worden gegeven als de opleidingsbehoefte aanwezig is. Dit vereist een flexibele inzet van opleidingen. Onderwijstechnologie kan voorzien in deze flexibiliteit.

De Koninklijke Marine Praktisch onderwijs

IT wordt op grote schaal toegepast bij de ontwikkeling, uitvoering en vernieuwing van het onderwijs bij de KM. In het Onderwijsontwikkelingsmodel KM worden de verschillende fasen en de daarbij behorende stappen beschreven om een systematisch geheel van onderwijsontwikkeling op de school en het praktijkonderwijs (onderwijs in de werksituatie) te verkrijgen. In de doelstellingenfase wordt een onderscheid gemaakt tussen onderwijsdoelstellingen die op de (vak)scholen, en onderwijsdoelstellingen die in de praktijk moeten worden bereikt. Hieraan liggen twee criteria ten grondslag: de mate waarin *real-life* operationele condities beter geschikt zijn om de onderwijsdoelstellingen te bereiken dan de schoolsituatie, en de mate waarin de school over de juiste faciliteiten beschikt om praktijksituaties na te bootsen.

Met IT-opleidingssystemen kan de (toekomstige) werkomgeving van cursisten realistisch in 'trainers' of simulatoren worden nagebootst (replicatie). Dit betekent een verschuiving van het praktijkonderwijs naar het praktische onderwijs bij de school.

Deze ontwikkeling sluit aan bij de onderwijsfilosofie van de KM, waarbij onder meer uit operationele overwegingen een voorkeur bestaat voor het opleiden op de (vak)scholen.

Historisch overzicht

Na de Tweede Wereldoorlog heeft de KM de beschikking gehad over het opleidingssmaldeel 1. Hier werden bijvoorbeeld de opleidingen voor de brevetten kanonnier en onderzeebootverkenner gegeven. Met de introductie van het leerlingstelsel en het in 1964 geïntroduceerde takenboek trad een nieuwe periode in. Het takenboek bevatte opdrachten van praktische aard die niet meer bij smaldeel 1 werden aangeleerd. Deze rationalisatie van opleidingen leidde er in 1965 toe dat smaldeel 1 kon worden opgenomen in het oefensmaldeel 5, waardoor de oefenmogelijkheden werden uitgebreid.

De (vak)scholen beschikten nauwelijks over faciliteiten waarmee praktijksituaties konden worden benaderd. Meestal waren dit (bewegende) modellen of demonstratieapparatuur. In 1962 werden op de Navigatiegevechtinformatieschool (NAVGIS) te Den Helder de eerste modellen voor onderwijsdoeleinden in gebruik genomen. De toenmalige commandant beschreef dit fenomeen aldus:

„De 'modellen' van scheepscommandocentrales, waarin zonder naar zee te gaan praktijkoefeningen worden gedaan in het plotten en het werken met de procedures, worden van de nodige informatie voorzien uit de bijbehorende 'keukens', alwaar men acties en incidenten 'kookt'. Uiteraard worden de keukens 'bemand' met vrouwelijk personeel en wel marva's van het dienstvak plotter" (Jaarboek KM 1962, 103).

In feite was dit een mijlpaal voor het gebruik en de verdere ontwikkeling van (scheeps)simulatoren. Voor het eerst was er op schoolniveau sprake van interactie (en manipulatie) tussen instructeur, cursist en de leerstof in een op de praktijk lijkende situatie. Begin jaren zestig werden op andere KM-locaties simulatoren geïntroduceerd. De Belgisch-Nederlandse Mijnenbestrijdingsschool Eguermin te Oostende beschikte in 1964 over een *Mine Countermeasures Tactical Tea-*

cher. In 1967 werden bij NAVGIS voorbereidingen getroffen voor de installatie van een trainer waaraan 'onder meer een computer is gehangen'. Door technische problemen kon de trainer pas in 1969 worden gebruikt. In 1968 werd bij de Artillerieschool op Fort Erfprins een simulator geïnstalleerd voor Seacat-richters, terwijl bij de Grondschool van het marinevliegkamp Valkenburg de tactische trainer SP-2H (Neptune-vliegtuigen) in gebruik werd genomen.

Het belang van IT voor de operationele inzetbaarheid van personeel werd spoedig opgemerkt. De commandant van de Marineluchtvaartdienst (MLD) schreef in 1968 dat:

„de behaalde successen en de over de gehele lijn stijgende bedrevenheid in de onderzeebootbestrijding voor een niet gering deel te danken waren aan de tactische trainers van de Grondschool" (Jaarboek KM 1968, 79).

De mogelijkheden van IT werden in het KM-onderwijs verder geïntegreerd met behoud van bestaande opleidingsconcepten.

IT hier en nu

Alle onderwijsinstellingen bij de KM maken gebruik van IT en de meeste scholen beschikken over simulatoren. De simulatoren bij de KM zijn in te delen in twee (brede) categorieën: de generieke en de specifieke simulatoren. Generieke simulatoren worden gebruikt voor het aanleren en trainen van (tactische) kennis of vaardigheden voor meerdere toepassingsgebieden. Ze zijn niet afhankelijk van een bepaald systeemtype. Een voorbeeld is de radarbeeldopbouwsimulator bij de Operationele School (Den Helder) waarmee de principes van zowel lucht- als zeebeeldopbouw worden onderwezen. Specifieke simulatoren worden gebruikt voor het opleiden en trainen van functionarissen of teams voor één bepaald toepassingsgebied of systeemtype. De mate van replicatie is meestal groot en cursisten ervaren weinig verschil met de werkelijkheid. Een voorbeeld is de simulator

voor de P-3C II Orion bij het marinevliegkamp Valkenburg.

Hierna volgt een aantal voorbeelden van simulatoren bij enkele (vak)scholen. Daarna komen andere toepassingen van IT aan de orde.

- Bij het Koninklijk Instituut voor de Marine (Den Helder) wordt voor het zeevaartkundig onderwijs sinds 1994 gebruik gemaakt van een *Full Mission Bridge Simulator*.
- Bij de Operationele School staan simulatoren voor het opleiden en trainen van functionarissen of teams op het gebied van actieve en passieve onderzeebootbestrijding; oppervlakte-oorlogsvoering; luchtverdediging; elektronische oorlogsvoering; navigatie; (satelliet)communicatie; *air-control* en radarbeeldopbouw.
- De Technische Opleidingen KM (Den Helder) maakt gebruik van complete (scheeps)installaties, zoals de *Goalkeeper* en het Oto Melara 76.2 mm kaliber 62 kanon.
- De School voor NBCD en Bedrijfsveiligheid (Den Helder) heeft de beschikking over een simulator waarmee NBCD-procedures kunnen worden getraind.
- Bij de Koninklijke Marine Technische School (Amsterdam) werden in 1993 een Spey-gasturbine brandstofsimulator, een koudwatermakersimulator voor de Walrusklasse en een sensorenbord voor het M-fregat in bedrijf gesteld.
- De BE-NL Mijnenbestrijdingsschool Eguermin heeft een NAVO *Mine Warfare Simulator* voor operators en commandoteams en een *Mine Warfare Gaming System* waar stafofficieren operaties in grotere scheepsverbanden kunnen oefenen.
- De MLD beschikt op het marinevliegkamp Valkenburg over een *Operational Tactics Trainer* en een *Operational Flight Trainer* voor de P-3C II Orion. Bij het marinevliegkamp De Kooy staat de *Full Mission Flight Trainer* (FMFT) voor de Lynx-helicopter.
- Bij het Mariniers Opleidingscentrum (Rotterdam) wordt schietinstructie gegeven met een klein-kaliber-wapensimulator. De wapens

zijn voorzien van luchtdrukregistratie en met laserimpuls wordt geschoten op een videoscherm. De scènes staan op een beeldplaat.

Overige IT-toepassingen

Onlangs werd een multimediatproject voor de (vak)scholen afgerond. Een aantal leslokalen werd standaard uitgerust met multimediale opleidings-systemen, zoals een pc, een *visualizer*, projectiekasten en een scanner.

Voor onderwijsontwikkeling wordt gebruik gemaakt van een bij de afdeling Onderwijskunde van de School voor Bedrijfsvoering en Onderwijskunde (Den Helder) ontwikkeld computerprogramma. De functie van dit programma is om de onderwijsontwikkelaar te ondersteunen bij het nemen van beslissingen tijdens het complexe opleidingsontwikkelingsproces. Dit betekent: in kaart brengen van de onderwijsbehoefte; formuleren van doelstellingen; samenstellen van methodieken voor instructeurs; formuleren van (open en gesloten) toetsvragen en theoretische en praktische opdrachten; construeren van studietoetsen; analyseren van toetsresultaten en het bijhouden van leerlingresultaten.

Voor de ondersteuningsfunctie maken (vak)scholen gebruik van bestuurlijke informatiesystemen, zoals het Informatie Voorziening Personeel 2000 (IVP). In het IVP is een opleidingsbank opgenomen, waarmee alle interne en externe KM-opleidingen kunnen worden beheerd en onderhouden. Ook het gebruik van e-mail (ALL-IN-1) is tussen 1994 en augustus 1996 explosief gestegen van 1250 naar ruim 4500 gebruikers. E-mail heeft als communicatiemiddel dus een vaste plaats verworven binnen de KM. Internet daarentegen wordt voor onderwijs- en andere doeleinden (nu nog) marginaal gebruikt.

Beleidsvisie over IT

Op het niveau van het onderwijsbeleid (DPKM, afdeling Onderwijs) wordt een beleidsvisie over IT voorbereid. Dit is gewenst, omdat IT niet alleen gevolgen heeft voor het KM-

onderwijs maar ook de operationele, personele, materiële en logistieke bedrijfsvoering en -processen beïnvloedt. Voor het KM-onderwijs is het bijvoorbeeld van belang vroeg bij (wijzigingen in) operationele behoeftstellingen te worden betrokken om tijdig op de daaraan gekoppelde opleidingsconsequenties in te kunnen spelen.

Toekomstige ontwikkelingen in de IT maken de noodzaak tot synergie nog groter. Een recent voorbeeld, waarbij dit werd onderkend, is een studie naar de eisen voor *on board* training van het Troika-mijnenbestrijdingssysteem. Er werd een multidisciplinaire klankbordgroep samengesteld uit beleids-, en onderwijskundigen van TNO en de KM. Zij bestudeerden de mogelijkheden om softwarematig trainingsfaciliteiten aan boord toe te voegen (*Computer Based Training On Board*). Het leren besturen op afstand van de Troika-mijnenveegdrones kan dan bij operationele schepen van de Alkmaarklasse worden verzorgd. Hoewel eerder de ontwikkeling van praktijk-onderwijs naar praktisch onderwijs (bij de scholen) werd beschreven, blijkt dat door een groeiend aantal toepassingen van IT een omgekeerde ontwikkeling eveneens mogelijkheden biedt. IT vraagt dus om een concept waarin de consequenties van het gebruik van IT voor opleidingsdoel-einden in een breed perspectief worden gezet.

Is dat nieuw? Nee, geschiedenis herhaalt zich. In 1962 bood Hr.Ms. Karel Doorman in Nederlands Nieuw-Guinea smaldeel I de helpende hand door de praktijkperiode van een opleiding voor het brevet radioafstandpeilerplot op zich te nemen. Een duidelijk voorbeeld van training op de werkplek waarbij de opleidingsnoodzaak moest worden afgewogen tegen de consequenties voor de operationele inzetbaarheid.

Anno 1996 is het met de toepassing van IT van hetzelfde laken een pak. Bedrijfsopleidingen zijn dynamisch en van tijd tot tijd zijn strategische keuzes nodig. Het KM-onderwijs

vormt daarop geen uitzondering. IT biedt interessante mogelijkheden voor bedrijfsopleidingen. Adequaat gebruik van de IT vraagt niet alleen om kennis, inzicht en vaardigheden, maar zeker ook om visie, creativiteit en inventiviteit. Zo blijft onderwijs boeien(d).

Conclusie

Uit de overzichten van IT bij de drie krijgsmachtdelen blijkt dat mede onder druk van bezuinigingen naarstig wordt gezocht naar opleidingsalternatieven in de informatie- en

communicatietechnologie. Iedereen verwacht dat het aandeel van IT alleen nog maar zal toenemen. Bij alle drie de krijgsmachtdelen zijn of worden momenteel projecten gestart om te zien of diverse vormen van IT een redelijk alternatief kunnen zijn. Hierbij valt het op dat COO, multimediaal cursusmateriaal en simulaties verreweg het meest worden ingezet. Betrekkelijk nieuw is het onderzoek naar en de ontwikkeling van geautomatiseerde programma's die de opleidingsontwikkelaar hulp moeten bieden. Verder is er een duidelijke trend waarneembaar naar differentiatie van opleidingstrajecten, waarbij begrip-

pen als 'just-in-time', 'just-enough' en 'training on the job' nadere inhoud zullen krijgen. De noodzaak om opleidingen volgens deze beginselen in te richten, legt zich haast dwingend op, naar de mening van de opleidingsdeskundigen.

Ten slotte kan worden vastgesteld dat ontwikkeling en implementatie van recente vormen van ICT, zoals teleleren en *videoconferencing*, (nog) slechts vrome wensen zijn die de tekentafel nog lang niet zijn ontstegen. Misschien is het wachten op de uitkomst van experimenten (DCC: *videoconferencing*) en het beschikbaar komen van het NAFIN (*Netherlands Armed Forces Integrated Network*) voor eindgebruikers.

Duidelijk is wel dat de draconische bezuinigingen op onderwijs en opleidingen noodzaken tot doelmatiger opleiden en het ontwikkelen van instructeursbesparende onderwijsmethoden. En zo zullen waarschijnlijk de trends die in het begin van dit artikel zijn geschetst, bij Defensie nog eerder dan verwacht werkelijkheid worden.

Literatuur

Trends en Visie 1, Informatietechnologie in het Hoger Onderwijs. Bestuurlijk document. Wetenschappelijk Technische Raad SURF. Otto Cramwinckel, Amsterdam, 1995.

Trends en Visie 2, Informatietechnologie in het Hoger Onderwijs. Onderzoek en Visie. Wetenschappelijk Technische Raad SURF. Otto Cramwinckel,

Amsterdam, 1995.

Pilot, A., Smit, N.J. & Ruijter, C.T.A., *Onderwijs en informatietechnologie: kansen en mogelijkheden voor het universitair onderwijs*. VSNU, Utrecht, 1995.

Jaarboek van de Koninklijke Marine. Instituut voor Maritieme Historie. 's-Gravenhage, (1962) (1968).



Ground-Based Air-Defence

Luchtverdediging vanuit een industrieel standpunt

L.A.H. Vervoort*

Inleiding

In dit periodiek zijn inmiddels al verschillende militairen aan het woord geweest die hun visie hebben gegeven op de ontwikkelingen in de luchtverdediging.¹ Die visie is uiteraard ontstaan vanuit hun professionele kennis en ervaring hoe om te gaan met luchtverdedigingsmiddelen onder verschillende omstandigheden. Aangezien ik vanuit een andere invalshoek bij de materie betrokken ben, heb ik deze artikelen met belangstelling gevolgd. Wat naar mijn idee naast de sterke betrokkenheid van de auteurs uit al die artikelen spreekt, is dat de stabiele bodem onder de taakstelling van de luchtverdediging enigszins lijkt verdwenen. Die conclusie is gebaseerd op het feit dat er nog geen visie is gepresenteerd hoe de luchtverdedigingstaak onder de gewijzigde omstandigheden het meest efficiënt kan worden ingevuld. Dit is niet zo vreemd als we beseffen dat tot voor kort de dreigingen jarenlang betrekkelijk stabiel waren en dat de wijzigingen in de luchtverdedigingsmiddelen eerder werden veroorzaakt door de nieuwe technologische mogelijkheden dan door wijzigingen in het

eisenpakket. Dat was ook voor de industrie een duidelijke en overzichtelijke situatie, waarbij het niet zo moeilijk was in te blijven spelen op dit stabiele eisenpakket. Dit resulteerde dan ook in systemen die geoptimaliseerd waren voor hun bijdrage in het totale luchtverdedigingsconcept, met andere woorden: er ontstonden zeer specialistische systemen.

De laatste jaren heeft het traditionele Oost-Westdenken binnen de krijgsmacht echter aan belang ingeboet en zijn er nieuwe elementen aan de wijze van inzet toegevoegd. Hierdoor worden andere eisen aan de luchtverdedigingssystemen gesteld. Voor de industrie is het belangrijk de ontwikkelingen in de luchtverdediging zo goed mogelijk in te schatten, zodat de technische mogelijkheden kunnen worden aangewend voor een juiste oplossing. Om de dialoog te stimuleren, heb ik getracht in dit artikel aan te geven waar wij als industrie mee bezig zijn op het gebied van de luchtverdediging.

Marktontwikkelingen

In algemene zin mogen we stellen dat de taak van de luchtverdediging onveranderd is. Echter: de omstandigheden waaronder deze taak moet worden uitgevoerd, is drastisch veranderd. Waarom drastisch? Omdat praktisch alle factoren van invloed gelijktijdig zijn veranderd. De luchtdreiging is ten eerste veel omvangrijker geworden dan ooit tevoren. Het vijandbeeld is bovendien totaal ver-

anderd, waarmee gelijktijdig de koppeling van het uiterlijk van het lucht doel aan wel of niet vijandig (*blue* of *red forces*) is verdwenen. Door de verschillende inzetopties kan ook niet meer worden gesproken van slechts een beperkte dreiging voor een bepaalde type systeem; alle systemen moeten het hele scala aan dreiging kunnen onderkennen, waarbij de bestrijdingsmogelijkheden afhankelijk blijven van het type wapen.

Ook de technologische ontwikkelingen hebben hun invloed op de capaciteiten van de luchtdreiging. Door toepassing van *stealth*-technieken wordt getracht de detecteerbaarheid van de lucht doelen te verkleinen. Geavanceerde sensor- en processing-technieken stimuleren de ontwikkeling op het gebied van slimme lucht-grondwapens (*'smart-ammo'*). Deze *smart-ammo* kan vaak worden afgevuurd op afstanden buiten bereik van de lage-luchtverdediging, hetgeen voor de luchtverdediging betekent dat het bestrijden moet worden verlegd van het wapenplatform naar de lucht-grondwapens.

Crisisbeheersing

Een nieuwe vorm van inzet is luchtverdediging in een crisisbeheersings-situatie. Hierbij kan niet jaren van tevoren worden aangegeven waar de luchtverdediging mee zal worden geconfronteerd. De aard van de dreiging is immers afhankelijk van het inzetgebied en de lokale omstandigheden. Dit betekent als systeemeis dat de dreiging kan bestaan uit het volledige scala van conventionele tot

* L.A.H. Vervoort is hoofd van de afdeling Projects Ground Based Systems van de Hollandse Signaalapparaten B.V.

¹ Zie onder meer: De KL-luchtverdediging. Een aanvullende visie. MS166(1997)(1)29-32; Luchtverdediging in de KL, 'Joint or Stand Alone'. MS165(1996)(10)468-470; Luchtverdediging in de KL nu en op weg naar de toekomst. MS165(1996)(7) 338-343; 'Short Range Air Defence': een gemeenschappelijk belang. MS166(1997)(1)32-37.

geavanceerde luchtdreiging. Tevens worden – mede gelet op de vorming van een luchtmobiele brigade – extra eisen gesteld ten aanzien van de mobiliteit.

Maar ook het comfort voor het personeel behoeft bijzondere aandacht. Juist gedurende een crisisbeheersingssituatie moet het personeel langdurig onder een constante psychologische druk werken, waarbij als gevolg van strikte *rules of engagement* een ontlading door een actie slechts bij uitzondering zal voorkomen. Kortom, veel veranderingen gelijktijdig die invloed hebben op de te stellen eisen aan een luchtverdedigingssystemeem.

Budgetten

De situatie is echter nog complexer. Indien alle vrijheidsgraden aanwezig waren om de organisatie en middelen maximaal aan te passen aan die gewijzigde omstandigheden, dan is een visie voor de toekomstige luchtverdediging snel ontwikkeld. Een visie voor toekomstige luchtverdediging heeft met een aantal factoren te maken. Factoren die ik daarbij onderken zijn:

- de dreiging,
- de omstandigheden (missie/wijze van optreden/terrein omstandigheden/*lines of command*),
- de beschikbare organisatie (omvang en niveau),
- de investeringsbudgetten.

Indien de visie kon worden ontwikkeld door alleen rekening te houden met de factoren 'dreiging' en 'omstandigheden' wordt een beroep gedaan op de deskundigheid van specialisten, die daarover relatief eenvoudig consensus kunnen bereiken. Zodra de laatste twee factoren een rol spelen, dient er een compromis te worden gevonden. Hierover is over het algemeen moeilijker consensus te bereiken. Dit wordt nog versterkt doordat niet alle factoren onafhankelijk van elkaar zijn.

De defensiebudgetten staan momenteel onder zware druk, hetgeen zijn weerslag heeft op zowel de aanschafmogelijkheden voor nieuwe middelen

als de omvang van de organisatie en de opleidingscapaciteiten.

Het over-dimensioneren van de systeemeisen, om zeker te zijn dat iedere willekeurige situatie het hoofd geboden kan worden, heeft over het algemeen een ongewenst effect op de systeemkosten. Aan de andere kant zijn aspecten als dreiging, omstandigheden en bevelsstructuren over de periode van de systeemlevensduur niet meer te voorspellen. Te meer daar die levensduur, in het kader van dit streven naar kostenreductie, alleen maar de neiging heeft verlengd te worden.

Coördinatie

Doordat we in Nederland zijn overgestapt naar een krijgsmacht met vrijwillig dienenden zijn de eisen die worden gesteld aan de bediening van de systemen veranderd. Het bedienen moet mogelijk zijn met een minimum aan personeel en dan bij voorkeur personeel met een laag opleidingsniveau. Hetzelfde geldt voor het onderhoudspersoneel.

Doordat bij de crisisbeheersingsoperatie het theater waarbinnen de taakstelling moet worden uitgevoerd sterk kan variëren, zal coördinatie met verschillende organisaties noodzakelijk zijn. De kwaliteit van die coördinatie is zeer belangrijk, aangezien iedere geïsoleerde actie tijdens een crisisbeheersingsoperatie een grotere politieke betekenis kan hebben dan lokaal te overzien is.

Systeemeisen

Als we trachten de invloed van deze ontwikkelingen naar industriële termen te vertalen dan onderkennen we de volgende aspecten.

- De kostprijs van de systemen dient te dalen bij een toenemende functionaliteit in die systemen (terwijl het aantal systemen zeker niet zal toenemen), met andere woorden: de kostprijs moet dalen bij stijgende ontwikkelkosten.
- De systemen dienen langer mee te gaan, terwijl de technische ontwikkelingen op het gebied van processing- en displaytechnieken steeds sneller gaan, zodat hun economische levensduur korter wordt. Dus

de 'terugverdientijd' van de ontwikkelkosten varieert per onderdeel.

- Aangezien juist de ontwikkelingen op het gebied van *processing*- en *display*-technieken worden gestuurd vanuit civiele toepassingen en deze elementen ook bepalend zijn voor de interactie tussen personeel en systeem, is het belangrijk om *state of the art*-elementen te blijven toevoegen, opdat het personeel vertrouwen heeft en behoudt in de apparatuur.
- Ondanks de toenemende functionaliteit dienen de systemen steeds compacter en lichter te worden, zodat het transporteren eenvoudiger wordt.
- Het personeel dient zo efficiënt mogelijk ingezet te kunnen worden, hetgeen betekent dat voldoende comfort aanwezig moet zijn en dat personeelsintensieve activiteiten geautomatiseerd moeten zijn.
- Door uit te gaan van lager opgeleid personeel voor zowel het bedienen als het onderhoud, zal het systeem een sterk ondersteunende rol moeten spelen bij de te nemen acties.
- Betrouwbare coördinatiemethodes en inzetbaarheid tegen uiteenlopende luchtdreigingen zijn noodzakelijk.

Van de defensie-industrie vergt dit alles een aanpassing in de denkwijze en het vaststellen van het productbeleid. In het verleden vormden, door de stabiele systeemeisen binnen de luchtverdediging, de technologische ontwikkelingen meestal de aanleiding tot wijzigingen binnen de producten. Nu zijn de veranderingen bij de krijgsmachten de bepalende factor. De technologische ontwikkelingen en het scheppend vermogen van de industrie dienen nu een oplossing te genereren voor de diverse vormen van optreden onder variërende omstandigheden en met een beperkt budget.

Technologische ontwikkelingen

Bepaalde ontwikkelingen binnen de techniek zijn in een stroomversnel-

ling geraakt. Als we de capaciteiten van de computers van nu, ten aanzien van snelheid en opslagcapaciteit, vergelijken met die van twintig jaar geleden, dan zijn die aanzienlijk toegenomen. Werd vroeger de rekencapaciteit van de computer nog gezien als een beperkende factor om de vuurleidingsproblematiek van luchtverdediging op te lossen, nu zijn daar eigenlijk geen directe beperkingen meer te onderkennen. En mocht het al het geval zijn, dan mag worden verwacht dat die beperking binnen enkele jaren is weggenomen.

Markant is ook dat deze snelle ontwikkelingen niet meer worden geïnitieerd door de specifiek militaire eisen, die in het verleden vaak de aanleiding vormden voor technische innovatie. De ontwikkelingen worden meer en meer gedomineerd door eisen gesteld vanuit de amusementsector en de mobiele telecommunicatie. Om luchtverdedigingssystemen betaalbaar te houden, dient dus gebruik te worden gemaakt van componenten die reeds ontwikkeld zijn, maar nog niet voldoen aan milspec-kwalificaties. Het toepassen van deze *Commercial Off The Shelf* (COTS)-apparatuur introduceert een probleem met betrekking tot de verkrijgbaarheid van onderdelen gedurende de levensduur van het totale systeem. Naar mijn verwachting is dat een beperkt probleem. Immers, deze componenten voldoen aan de belangrijkste omgevingseisen, door hun toepassing in *notebooks* en draagbare telefoons. Algemeen verwacht ik dat binnen gelijkblijvende afmetingen door de jaren heen de functionaliteit zal toenemen zonder dat daarbij het kostenniveau stijgt. Het probleem wordt daarmee overwegend van logistieke aard. Want enerzijds is de verkrijgbaarheid gedurende de levensduur van het systeem moeilijk te garanderen, anderzijds zullen deze componenten of hun vervangers eenvoudiger te verkrijgen zijn doordat deze een algemenere toepassing vinden.

Sensoren

Doordat de pakkingsdichtheid van functies sterk is vergroot, stimuleert

deze ontwikkeling het verruimen van de mogelijkheden op sensorgebied. Juist de toenemende eisen ten aanzien van de stuurlektronica vraagt om extra eigenschappen van de sensoren. Binnen hetzelfde volume dienen sensoren ondergebracht te worden die een grotere variëteit aan luchtdoelen moeten kunnen waarnemen onder ruimere omgevingscondities. De techniek biedt nu die mogelijkheden. De technische ontwikkelingen bij de wapens vinden plaats bij alle typen wapens. Bij *missile*-systemen vinden er ontwikkelingen plaats om de efficiëntie van de stuurmethodiek te verbeteren zodat het intercept-punt kan worden bereikt met minder manoeuvres.

Ook de nauwkeurigheid van de sturing wordt vergroot om onderscheping op grotere afstand mogelijk te maken. Op kanongebied richten de ontwikkelingen zich zowel op het wapen als de munitie. De wapens worden betrouwbaarder, vragen om minder personeel en tenderen naar een hogere vuursnelheid. De munitieontwikkelingen hebben betrekking op compensatiemechanismen voor fouten die kunnen optreden in de berekening van de voorhoudhoek. Aangezien de berekening van de voorhoud het gedrag van het doel moet voorspellen over de vluchttijd van de munitie, zijn fouten in die voorspelling vertaalbaar naar *miss distance*. Technieken die gebruikt worden om dat te compenseren zijn:

- het ontstekingsmechanisme voor het introduceren van spreiding (onder meer door subprojectielen) en/of het vaststellen van de kortste passeer-afstand,
- het bekorten van de vluchttijd door gebruik te maken van voortstuwing in de granaat,
- het corrigeren van de kogelbaan door stuurbare munitie.

Ontwikkelingen van nieuwe typen wapens liggen in principe in lijn met de technieken die worden gebruikt voor kanonsystemen. Hierbij is de ontwikkeling van een laserkanon het sterkste voorbeeld. De vluchttijd van de energie is hierbij zo extreem kort

dat er geen berekening van de voorhoudhoek meer nodig is.

Al deze ontwikkelingen zijn voor wat betreft de planning niet op elkaar afgestemd en zouden dus alleen gelijktijdig op de markt kunnen worden gebracht als we zouden wachten op de langst lopende ontwikkeling. Daarnaast moeten we ons bewust zijn van het risico een te grote technologische stap te maken bij de introductie van nieuwe systemen. Daarom is het belangrijk dat een nieuw systeem de potentie heeft om, met relatief beperkte ingrepen, te kunnen worden aangepast aan veranderende omstandigheden en nieuwe wapens.

Productontwikkelingen

Bij een product moeten we ons bewust zijn van de beperkte levensduur ervan. Die levensduur is gekoppeld aan een aantal aspecten, die ieder afzonderlijk ook weer een levensduur hebben. Het eisenpakket dat de behoefte definieert, heeft ook een levensduur, die over het algemeen vele malen langer is dan de levensduur van het product. Door de enorme veranderingen binnen de krijgsmachten in de afgelopen paar jaar lijkt het er sterk op dat de levensduur van het oorspronkelijke eisenpakket na een aantal decennia nu eindigt en dat een nieuw geformuleerd eisenpakket de behoefte aan luchtverdedigingsmiddelen onder gewijzigde omstandigheden gaat verwoorden en dus aan het begin van zijn levenscyclus staat. Uit mijn opmerkingen over technische ontwikkelingen mag duidelijk zijn geworden dat we rekening moeten houden met ontwikkelingen in verschillende tempo's. Dat betekent dat de opbouw van een product hieraan gekoppeld moet zijn. De systeem-elementen die dicht bij het personeel staan, dus de hele bediening, zullen snel moeten aansluiten bij de trends in de markt. Deze elementen mogen dus ook niet te sterk zijn verweven met die elementen die minder aan veranderingen onderhevig zijn. Dit vraagt om een modulaire aanpak waarbij systeem-elementen vervangen of aan-

gepast kunnen worden zonder het totale systeem ingrijpend te wijzigen. Diezelfde benadering wordt gevolgd binnen de sensorgroep. Iedere sensorgroep heeft een bepaalde functie. Ook al staat de techniek een hoog integratieniveau toe, functies dienen gescheiden te blijven om ook hier uitbreidingen en/of aanpassingen gedurende de levensduur van het product mogelijk te maken.

Voordelen

Een andere reden om modulair te bouwen, is de reeds eerder genoemde stijging in ontwikkelkosten in combinatie met de noodzaak om de kostprijs te laten dalen. Dit is alleen mogelijk indien de ontwikkelkosten over grotere series kunnen worden afgeschreven. Omdat niet mag worden verwacht dat de behoefte aan de producten sterk zal toenemen, moeten de ontwikkelde subsystemen bruikbaar zijn voor een groter aantal verschillende producten. Een belangrijk voordeel dat hiermee ontstaat voor de gebruikers van die producten is een gezamenlijk logistiek systeem voor verschillende producten.

Een ander belangrijk aspect voor de nieuwe producten is het efficiënt omgaan met het beschikbare personeel. Indien een taak moet worden uitgevoerd door een aantal verschillende wapensystemen vraagt dit meestal meer personeel dan dat één wapensysteem meerdere deeltaken in zich verenigt. In verschillende artikelen is reeds benadrukt dat er geen wapen is dat zowel manoeuvrerende doelen op grotere afstand kan bestrijden als doelen die ineens dichtbij

opduiken, bijvoorbeeld vanachter een bosrand. Een combinatie van geleide wapens en kanonsystemen blijft voorlopig nog een vereiste. Er is echter de nodige overeenkomst met betrekking tot de stuurlektronica. Het is tevens de stuurlektronica waaromheen zich de bediening, dus het personeel, concentreert. De systemen dienen niet alleen voldoende comfort te bieden aan het personeel, het zal ook mogelijk moeten zijn om educatieve functies ter beschikking te hebben met behoud van een luchtruimbewakingsfunctie. Deze educatieve functies omvatten trainingsmogelijkheden om de eigen bekwaamheden te toetsten en verbeteren. Hierbij zal het systeem de moeilijkheidsgraad van de trainingsscenario's automatisch moeten afstemmen op het gehaalde niveau bij eerdere trainingen. Essentieel hierbij is dat het systeem zijn hoofdfunctie – onderkennen van een luchtdreiging – blijft uitvoeren en het personeel tijdig waarschuwt de actuele situatie te bekijken in plaats van de gesimuleerde.

Door de modulaire opbouw is het mogelijk om de bouwstenen tegen relatief lage kosten op verschillende wijzen samen te stellen. Hierbij dient echter wel rekening te worden gehouden met de mobiliteit enerzijds en de vereiste onderlinge oriëntatie van de systeemelementen anderzijds.

De modulaire structuur van een systeem geeft tevens de mogelijkheid om de totale levensduur te verlengen. De modulaire opbouw maakt het immers mogelijk om de verschillende systeemelementen kosteneffectief te vernieuwen.

Modulair opgebouwde systemen

Om vanuit de industrie met producten in te spelen op de sterk variërende en onderling niet altijd samenhangende factoren, zoals dreiging, inzet, organisatie en budgetten, dienen de luchtverdedigingssystemen modulair van opbouw te worden.

De technologie biedt die mogelijkheid, sterker nog, ook het tempoverschil binnen de diverse technologische ontwikkelingen maakt die benadering wenselijk. De consequentie hiervan is dat een reductie van operationele kosten met behoud van slagkracht alleen mogelijk is door te investeren in modulair opgebouwde systemen.

De definitie van een module dient echter niet uitsluitend te worden bepaald vanuit de techniek, omdat juist het modulair concept de mogelijkheid biedt om op verschillende wijze modules te combineren, waardoor bij iedere situatie een passend operationeel antwoord kan worden verkregen indien daarmee bij de definitie van de module rekening is gehouden.

Met dit artikel pretendeer ik niet een visie ten aanzien van moderne luchtverdediging neer te schrijven.

Ik hoop echter, door de materie op een andere wijze te belichten, een bijdrage te hebben gegeven aan de discussie die zeker binnen de krijgsmacht gevoerd wordt. Uiteraard staat de industrie ook open om een actieve bijdrage te leveren aan deze discussie.



'Competition in Partnership' of 'Partnership in Competition'?

ir. R.G. Tieskens - luitenant-kolonel van de Technische Staf*
drs. J.A. Schoneveld*

De defensie-industrie in Europa is ten dode opgeschreven, tenzij er op korte termijn een rigoureuze herstructurering wordt doorgevoerd' is een diagnose die keer op keer de kop op steekt. Men hoort deze geluiden zowel van overheidszijde als van de kant van de defensie-industrie zelf. Dat de diagnose niet nieuw is, moge blijken uit het feit dat ruim tien jaar geleden een Europese studiecmissie onder leiding van oud-minister Vredeling tot een soortgelijke conclusie kwam in haar rapport *Towards a stronger Europe*. Vorig jaar concludeerde de Europese Commissie in haar rapport 'Uitdagingen voor de Europese defensie-industrie' (het zogenaamde Bangemann-rapport) dat de Europese defensie-industrie alleen met een gezamenlijke aanpak serieuze overlevingskansen heeft. Dit is voorwaar geen rooskleurig beeld.

Opzet

Dit artikel tracht informatie voor het voetlicht te brengen over de positie van de Europese defensie-industrie. Wij zullen het dilemma dat voortvloeit uit de logica achter de noodzaak tot herstructurering van de defensie-industrie nader bekijken. De karakteristieken van de defensiemarkt in Europa, waarop het dilemma is

terug te voeren, moeten echter ook in breder (transatlantisch) perspectief worden gezien om zicht te krijgen op de ware aard en omvang van de problematiek. Naast ontwikkelingen op de internationale defensiemarkt behandelen we ook recente aanzetten tot herstructurering in Europees verband en gaan in op een aantal initiatieven dat in dit verband door de overheden is genomen om te proberen het tij te keren. Daarbij merken wij onmiddellijk op dat het natuurlijk in de eerste plaats de industriële bedrijven zelf zijn die actie moeten ondernemen. De rol van de overheid kan daarbij een welkome steun in de rug zijn.

Inleiding

Toen eind 1991 de laatste hand werd gelegd aan het Verdrag voor de Europese Unie (het Verdrag van Maastricht), bleek een aantal landen alleen bereid een handtekening te zetten wanneer een herzieningsclausule zou worden opgenomen. Die clausule hield in dat de reikwijdte van de drie pijlers van Maastricht (de interne markt, de externe en de interne veiligheid) vijf jaar na dato zou kunnen worden aangepast, mocht dit nodig zijn.

Omdat die noodzaak door geen van de partijen ooit is ontkend en het aantal op te lossen vraagstukken in de EU slechts is toegenomen (zowel institutioneel, in verband met mogelijke uitbreiding van de EU als ten aanzien van de EMU), is in maart 1996 de Intergouvernementele Conferentie (IGC) van start gegaan. Deze perma-

nente onderhandelingsronde tussen de EU-lidstaten heeft dit jaar, onder Nederlands voorzitterschap, haar beslag gekregen in het Verdrag van Amsterdam.

Opvallend in dit verdrag is de afwezigheid van iedere vermelding over de toekomst van de Europese defensie-industrie, en het ontbreken van aandacht voor samenwerking op het gebied van defensiematerieel, hoewel daarop in de voorbereiding van de IGC door een aantal landen is aangedrongen. Niet alleen is dit een onderwerp dat bij uitstek een direct verband legt tussen de eerste en de tweede pijler (respectievelijk: interne markt en externe veiligheid) van het Verdrag van Maastricht, maar ook luidde de Europese Commissie – nota bene nog voordat de IGC van start ging – hierover de noodklok in het reeds genoemde Bangemann-rapport. De enige tekst in het Verdrag van Amsterdam die verwijst naar de defensie-industrie heeft wel zeer sterk het karakter van een compromis:

„The progressive framing of a common defence policy will be supported, as Member States consider appropriate, by cooperation between them in the field of armaments”.

Kortom, op het niveau van de EU valt er voor de Europese defensie-industrie op korte termijn niet veel te verwachten. Echter, de problematiek van de Europese defensie-industrie is zodanig dat actie is geboden. Om dit goed te begrijpen, zullen wij ons eerst concentreren op de bijzondere positie die de defensie-industrie inneemt.

* Lkol R.G. Tieskens is werkzaam bij de Directie Materieel Koninklijke Landmacht.

* Drs. J.A. Schoneveld is werkzaam bij het ministerie van Economische Zaken, Commissariaat Militaire Productie.

Het karakter van de defensie-industrie

Defensie-industrie, defensie-gerelateerde industrie, internationale wapenmarkt. Bij al deze begrippen staat steeds de relatie centraal die de overheid (als monopolist van gelegiti-meerd geweld) onderhoudt met de industrie die de goederen moet produceren. In veel van de literatuur die in de loop van de jaren over dit onderwerp is verschenen, blijkt dat deze relatie doorslaggevend is voor het karakter van de sector. Vooral eind jaren vijftig, begin jaren zestig, toen in de wapenwedloop tussen de supermachten de nucleaire component de overhand kreeg, ontstond het beeld van een kongsie tussen overheid en industrie, die een beleid bepaalde waarop het electoraat geen vat meer had. Het 'militair-industrieel complex' (de term is overigens van Eisenhower) had toen een sterk negatieve bijklank.

Tegenwoordig spreken we liever over de 'Defensie Technologische en Industriële basis' (DTIB). Dit is geenszins een nieuwe term voor een oud verschijnsel; de afgelopen decennia is er daarvoor te veel veranderd. Dat geldt zowel voor de internationale arbeidsdeling en -specialisatie, maar ook voor de transatlantische context, waarop we ons in dit artikel concentreren. Bij een (Europese) DTIB kunnen wij het beste denken aan een conglomeraat van (inter)nationale samenwerkingsverbanden van bedrijven en onderzoeksinstituten. Daarbij dienen alle voor defensie noodzakelijk geachte kritische technologieën voor elk van de landen beschikbaar te zijn en dient er (binnen Europa) voldoende productiecapaciteit in stand te worden gehouden, waaraan elk land een redelijke bijdrage kan leveren. De DTIB van nu is dan iets anders dan het complex waartegen Eisenhower waarschuwde. Het eigen karakter van de DTIB wordt bepaald door de samenhang en de complementariteit tussen bedrijven, instituten en overheden. Bovendien – en dat raakt de kern – is er sprake van een

strategisch veiligheidsbelang van de overheden bij het instandhouden van de DTIB en dat maakt dat deze sector zo afwijkt van andere industriële sectoren. Terwijl daar de werking van de (internationale) markt bepalend is voor het gedrag van partijen (behoudens belangrijke uitzonderingen als landbouw en staal), is de defensie-industrie in Europa nooit geliberaliseerd. Bij de ondertekening van de Europese verdragen in de jaren vijftig is de productie van en handel in defensiegoederen uitgezonderd van de regels van de gemeenschappelijke markt. Deze uitzondering is vervat in Artikel 223 van het Verdrag van Rome (zie kader). Om de reikwijdte van Artikel 223 nader te bepalen, is in 1958 een lijst toegevoegd van producten waarop dit artikel van toepassing is. Het kost weinig moeite om deze producten te herleiden tot de industriële belangen van de landen die destijds de EEG vormden. Zo wenste bijvoorbeeld Frankrijk, dat toen al grote investeringen deed voor de opbouw van een eigen nucleaire capaciteit, de markt voor de hiervoor benodigde producten niet te liberaliseren. Verder maken overigens alle grote militaire (wapen)systemen deel uit van deze lijst. Een gevolg van Artikel 223 is dat, in afwijking van de EG-regelgeving, voor militaire orders die in het buitenland worden geplaatst compensatie kan worden geëist, van in beginsel eenzelfde financiële omvang als de geplaatste opdracht en van een vergelijkbaar technologisch niveau.

In Nederland is het ministerie van Economische Zaken verantwoordelijk voor het compensatiebeleid, dat uiteraard nauw samenhangt met het verwervingsbeleid van Defensie. De specifieke verantwoordelijkheden van beide ministeries zijn onlangs opnieuw bevestigd in het 'Protocol regende de samenwerking m.b.t. defensiematerieel tussen het ministerie van Defensie en het ministerie van Economische Zaken'. Dit protocol heeft tot doel „... een optimale inschakeling van het Nederlandse bedrijfsleven bij toekomstige defensieopdrachten te verzekeren.”

ARTIKEL 223 VERDRAG VAN ROME

Art. 223.

– 1. De bepalingen van dit Verdrag vormen geen beletsel voor de volgende regels:

a. geen enkele lidstaat is gehouden inlichtingen te verstrekken waarvan de verbreiding naar zijn mening strijdig zou zijn met de wezenlijke belangen van zijn veiligheid;

b. elke lidstaat kan de maatregelen nemen die hij noodzakelijk acht voor de bescherming van de wezenlijke belangen van zijn veiligheid en die betrekking hebben op de productie van of de handel in wapenen, munitie en oorlogsmateriaal; de maatregelen mogen de mededingingsverhoudingen op de gemeenschappelijke markt niet wijzigen voor producten die niet bestemd zijn voor specifiek militaire doeleinden.

– 2. In de loop van het eerste jaar volgend op de inwerkingtreding van dit Verdrag stelt de Raad met eenparigheid van stemmen de lijst vast van de producten waarop de bepalingen van lid 1b van toepassing zijn.

– 3. De Raad kan met eenparigheid van stemmen op voorstel van de Commissie wijzigingen in deze lijst aanbrengen.

Het specifieke karakter van de Europese defensie-industrie wordt zo in belangrijke mate bepaald door Artikel 223. De defensie-industrie is een strategische industrie, met producten die van groot belang worden geacht voor de nationale defensie van de lidstaten. In tegenstelling tot andere sectoren, waar economische argumenten vaak doorslaggevend zijn, wordt het nationale beleid op dit gebied bepaald door veiligheids- en defensiebelangen. Alle klanten van de defensie-industrie zijn overheden en in sommige gevallen is de overheid ook een groot aandeelhouder van de branche. Dit leidt

tot afwijkende verhoudingen tussen overheid en industrie ten opzichte van andere economische sectoren, bijvoorbeeld:

- productie en handel in militair materieel zijn onderworpen aan goedkeuring van de overheid,
- de overheden bepalen als enige klant de operationele behoeften en technische specificaties; daarmee bepalen zij als enige de vraag,
- ontwikkelingen in veiligheidspercepties maken voor de industrie een analyse van lange-termijnplanning en daaraan gekoppelde budgetplanning erg onzeker,
- de prijs-kwaliteitverhouding is belangrijk, maar niet het enige criterium in het aankoopbeleid. Ook industriële samenwerkingsovereenkomsten en strategische, politieke, economische en veiligheidsoverwegingen spelen een belangrijke rol,
- defensiematerieel vereist een *security of supply* die verder gaat dan een normale klant-leveranciersverhouding.

Daarbij komt dat de lange tijd die is gemoeid met het gebruik van militair materieel (twintig tot dertig jaar), vereist dat de industrie ook op de lange termijn technologisch gezien een rol kan blijven spelen. Verder is inherent aan de classificatie van militaire informatie dat beperkingen kunnen worden opgelegd aan de concurrentiestelling en aan de openheid van de klant-leveranciersverhouding. Bovendien heeft de defensie-industrie te maken met relatief hoge kosten voor *Research & Development* (R&D), zeker als die worden afgezet tegen de beperkte afzetmarkt. Als gevolg van de relatief onzekere *return on investment* kunnen overheden niet alle R&D aan de markt overlaten en zien ze zich gedwongen zelf R&D investeringen te doen.

Als laatste, maar niet onbelangrijke karakteristiek moet worden genoemd dat de export van militaire goederen onderhevig is aan goedkeuring door de overheid. Ondanks de afspraken die in Europees verband over harmonisatie van exportvergunningen zijn gemaakt, is exportbeleid nog steeds

een nationale verantwoordelijkheid. Het ligt voor de hand dat dit beleid van land tot land verschilt: grote landen, met veel(soortige) productiecapaciteit, hebben nu eenmaal andere belangen dan kleine landen met een beperkter palet.

Tot slot merken wij over de huidige staat van de defensiesector in Europa op dat negentig procent van de productiecapaciteit in handen is van vijf landen: Frankrijk, Duitsland, het Verenigd Koninkrijk, Italië en Zweden. Deze landen hebben ruwweg een aandeel van twintig procent van de wereldmarkt voor grote conventionele wapensystemen (een aandeel dat overigens tussen 1985 en 1994 halveerde in absolute waarde).

Het probleem van de Europese defensie-industrie

Het was deze defensiesector waarover de Europese commissarissen Bange-mann (industrie) en Van den Broek (externe betrekkingen) in januari 1996 concludeerden in hun Bange-mann-rapport, met als ondertitel „een bijdrage voor actie op Europees niveau”, dat de kern van het probleem in de defensie-industriële sector de gefragmenteerde markt is. Vraag en aanbod zijn in Europa langs nationale lijnen geformuleerd, waardoor schaalvoordelen niet worden gerealiseerd en noodzakelijke concurrentie slechts onder voorwaarden plaatsvindt. Deze stand van zaken binnen Europa, die zich op de wereldmarkt vertaalt in een tanende positie, is op zich al verontrustend genoeg, maar krijgt extra gewicht door de (kennis)technologische dimensie en uitstraling naar andere sectoren, aldus de Commissie.

Zelfs nu de internationale markt, na de 'vrije val' begin jaren negentig, tot rust lijkt te zijn gekomen, maakt Europa met het huidige gebrek aan eenheid weinig kans om op termijn met de Verenigde Staten te kunnen concurreren. Zonder het met zoveel woorden te noemen, stelde de Commissie eigenlijk dat de Europese defensie-industrie dreigt te verschrom-

pelen als niet haast wordt gemaakt met de liberalisering van de markt.

De fragmentatie van de Europese markt aan zowel vraag- als aanbodzijde en het gebrek aan Europese eenheid, staan op gespannen voet met de noodzaak tot liberalisering. Liberalisering leidt tot marktverschuivingen die zich slecht verdragen met het dogma van de soevereiniteit over nationale defensie-industrie en aanverwante veiligheidsvraagstukken als *security of supply*. Alle pogingen tot verdergaande samenwerking hebben in Europa dan ook nooit tot liberalisering van de markt geleid. Het bleven, op enkele uitzonderingen na, ad-hoc-samenwerkingsverbanden met een beperkt bereik. De wijdverbreide praktijk binnen de lidstaten om materieel zoveel mogelijk aan te schaffen bij nationale leveranciers heeft daarom – Europees gezien – geleid tot overcapaciteit en duplicatie.

Zo bestaan er in Europa nog altijd verschillende producenten van gevechtstanks (onder meer Leopard, Leclerc, Challenger). In de VS is dat er één. Europa kent zestien programma's voor de ontwikkeling en productie van infanterie gevechtsvoertuigen, tegenover drie in de VS. In de aëronautische sector bestaan in de VS vijf bedrijven die zich toeleggen op productie van helikopters en militaire vliegtuigen en vijf ondernemingen die gespecialiseerd zijn in de fabricage van raketten. Voor Europa zijn deze cijfers respectievelijk tien en elf. In de VS hebben de grote bedrijven ingezien dat het beter is de krachten te bundelen en hebben wij in de afgelopen jaren de samenvoeging gezien van grote bedrijven, die heeft geleid tot giganten als Lockheed Martin en onlangs nog de samenvoeging van Boeing en McDonnell Douglas. Europa staat wat dat betreft nog aan het begin van dit proces. Daarnaast beschikt vrijwel elke Europese zeevarende natie (waaronder ook Nederland) over een eigen maritieme industrie. Deze overcapaciteit hoeft maar te worden gekoppeld aan de kosten van R&D voor de ontwikkeling van

het materieel, en het probleem van Europa wordt in volle omvang zichtbaar.

De zorgelijke situatie van de Europese defensie-industrie wordt in het Bangemann-rapport treffend geïllustreerd door vergelijkingen met de VS: in de periode 1988-1992 was 75 procent van de in Europa ingevoerde grote conventionele wapensystemen afkomstig uit de VS. Voor deze producten was de bilaterale handelsbalans tussen de EU en de VS met een verhouding van 10:1 in het voordeel van de laatste.

De zorgelijke situatie van de Europese defensie-industrie blijkt ook uit cijfers over de intra-Europese handel. Die bedroeg over de periode 1988-1992 slechts drie tot vier procent van de totale aankopen van grote conventionele wapens door de EU-lidstaten. Dit toont aan dat de grote Europese defensie-industrie landen (Frankrijk, Duitsland, Verenigd Koninkrijk, Italië, Zweden) vooral kopen bij de nationale industrie. Dat Europa hiermee niet uniek is, blijkt wanneer de Amerikaanse importcijfers worden bekeken: deze zijn te verwaarlozen op het totale aanschafbudget van 48 miljard US\$.

Ter illustratie van de transatlantische verhoudingen is in afbeelding 1 een tabel opgenomen van de defensie-industriële output, gedefinieerd als de nationale uitgaven voor R&D en materieelaanschaffingen, inclusief de export van militair materieel.

Defensie-budgetten

Voor het lezen van deze tabel moet worden opgemerkt dat militair-economische data doorgaans niet bijzonder betrouwbaar zijn wat betreft de absolute waarde van cijfers, omdat gegevens niet consequent aan de openbaarheid worden prijsgegeven. Niettemin geven vooral de verhoudingen tussen de cijfers meestal wel een aardig beeld van de werkelijke stand van zaken.

| | US | % export | UK | % export | Frankrijk | % export | Duitsland | % export |
|------|---------|-------------|--------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| 1987 | 161.790 | 13 | 24.687 | 26 | 17.794 | 15 | 12.006 | 16 |
| 1990 | 148.068 | 12 | 27.244 | 33 | 24.296 | 23 | 11.179 | 16 |
| 1993 | 125.366 | 14 | 17.975 | 25 | 19.130 | 14 | 6.672 | 25 |
| 1994 | 110.695 | 14 | 16.950 | 25 | 18.858 | 16 | 5.430 | 13 |
| 1995 | 101.496 | 15 | 17.756 | 27 | 19.800 | 19 | 6.192 | 11 |

Afb. 1 Totale Defensie-industriële output

Bron: Military Balance 1996/97 (in miljoen US\$ constant prijsniveau 1994)

In de eerste plaats valt de omvang op van de output van de VS in relatie tot die van de grote Europese landen. Hoewel de exportpercentages een zeker evenwicht suggereren, geven de absolute waarden van de output-data een zorgelijk beeld voor de Europese defensie-industrie te zien. Dit beeld wordt bevestigd in afbeelding 2, waarin een overzicht van de wereldhandel in conventionele wapensystemen (1994) is weergegeven. Van de totale handel in conventionele wapens neemt de VS meer dan de helft voor haar rekening.

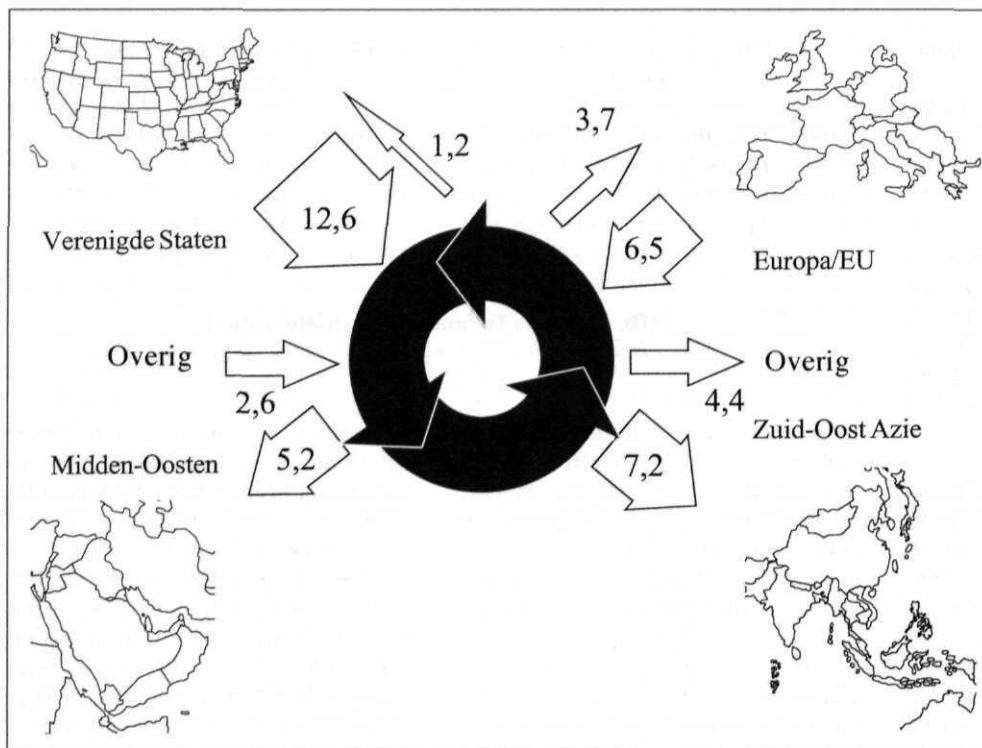
Opvallend is te zien waar de markt zich bevindt. De grote exportorders worden geboekt in het Midden-Oosten, waar met name Saoedi-Arabië en de Verenigde Arabische Emiraten de laatste jaren van zich hebben doen horen, en in Zuidoost-Azië. In verschillende landen in deze laatste regio groeien de defensiebudgetten. Daar waar in het verleden een groot deel van deze regio op de Sovjet-Unie was gericht, ontwikkelt zich nu, naast een exportmarkt voor het Westen, ook een regionale DTIB die al buitengewoon concurrerend is gebleken.

De tendens van de groeiende Amerikaanse exportmarkt wordt nog eens geïllustreerd als we bedenken dat in de periode 1984-1994 het relatieve aandeel van de VS op de wereld exportmarkt meer dan verdubbeld is, van 25 tot 56 procent, terwijl het percentage voor Europa/NAVO in die periode gelijk bleef op 26 procent. Dit natuurlijk afgezet tegen de grote afname van de wapenexport in absolute zin (zie afb. 1).

Afbeelding 3 toont de militaire handelsbalans tussen de VS en Europa, met een onevenwichtigheid van circa 1:7 in het nadeel van Europa. Bangemann spreekt hier zelfs van een verhouding 1:10. Bedrijven uit de VS hebben in de afgelopen jaren de Europese markt agressief bestookt en met resultaat! Van 1989 tot 1993 is de export van de VS naar Europa/NAVO toegenomen met 40 procent, terwijl de export van Europa/NAVO naar de VS is gehalveerd. Deze gegevens lijken geheel in lijn met de constatering van het Bangemann-rapport.

In het recent door McKinsey & Company uitgebrachte rapport 'The silent threat to the European Defense Industry' wordt geconstateerd dat het bedrijfsresultaat van Amerikaanse defensie-industriële bedrijven significant beter is dan bij soortgelijke Europese bedrijven. Het onderzoek van McKinsey & Company, dat is gedaan in de *defense electronics* branche, schrijft deze voorsprong van de VS ten opzichte van Europa toe aan vijf factoren. Voor een serieuze overlevingskans op de defensiemarkt zullen de Europese bedrijven zelf op de volgende gebieden operationele verbeteringen moeten doorvoeren:

- agressievere (en gebundelde) marketing;
- grotere arbeidsproductiviteit (vermindering van personeel in traditionele overhead-functies);
- vereenvoudiging van de complexiteit van het productieproces door het aantal systeemcomponenten te verminderen en meer gebruik te maken van modulaire technieken;



Afb. 2
De wereldhandel in conventionele wapensystemen in miljard US\$ prijspeil 1994
(Bron: SIPRI jaarboek 1995)

- *supplier management*. De *suppliers* markt in de VS is in de afgelopen periode drastisch gesaneerd, terwijl dit in Europa veel minder het geval is; dit heeft tot een aanzienlijke kostenreductie in de VS geleid;
- *asset management*. Terwijl in Europa de meeste bedrijven eigenaar zijn van hun (dure) productiefaciliteiten, worden deze faciliteiten door de Amerikaanse tegenhangers vaak gehuurd of geleased, waardoor een grotere flexibiliteit ontstaat om de *assets* aan te passen aan de benodigde, fluctuerende capaciteit.

Zo constateren we dat de relatieve positie van de Europese defensie-indus-

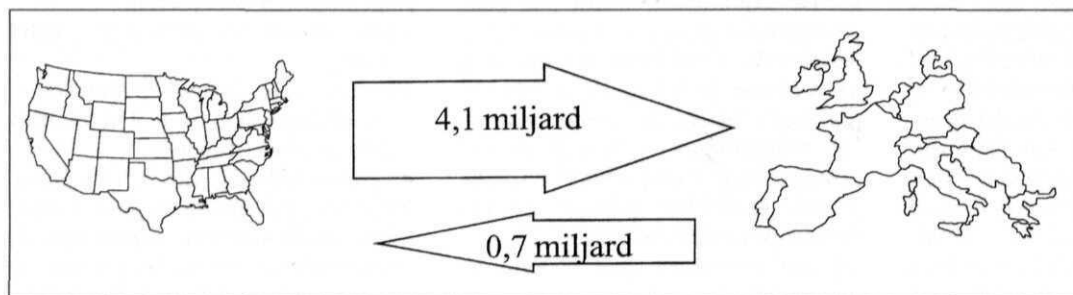
trie ten opzichte van de VS tanende is zonder dat er concreet uitzicht is op verbetering.

Het dilemma

Gegeven de toenemende Amerikaanse dominantie op zowel de mondiale als de transatlantische defensiemarkt en de gefragmenteerde stand van zaken in Europa, staat Europa voor een dilemma. Ofwel de Europese landen ondernemen nu gezamenlijk een poging de toenemende Amerikaanse dominantie op de defensiemarkt te doorbreken, of Europa schikt zich naar de huidige trend en neemt op ter-

mijn genoegen met de rol van subcontractor, met misschien nog hier en daar een positie als marktleider op specifieke terreinen.

Het eerste alternatief, het versterken van de Europese DTIB, vereist niet alleen een grote politieke inspanning, zoals harmonisatie van het exportbeleid, en nog belangrijker: wijziging van het gewraakte Artikel 223, maar ook aanzienlijke financiële inspanning van de industrie, die immers de krachten moet bundelen. Maar zoals het Airbus-project in de civiele luchtvaartindustrie en het Ariane-project op de markt van de commerciële satellieten aantonen, is het niet onmogelijk om Amerikaanse monopolies te



Afb. 3
Bilaterale handelsbalans voor conventionele wapensystemen in 1994 tussen Europa/EU en de Verenigde Staten in miljard US\$
(Bron: Military Balance 1996/1997)

doorbreken. Daarnaast is het niet uitgesloten dat de opzet van een Europese DTIB negatieve uitwerkingen heeft op de verhouding met de VS, een land dat nog altijd garant staat voor de Europese veiligheid.

Ook kan men zich afvragen of de alliantie wel bestand is tegen sterkere concurrentie. Met andere woorden: hoeveel concurrentie kan het veiligheidspolitieke *partnership* met de VS doorstaan als het economisch menens lijkt te worden? En, alsof deze hindernissen nog niet groot genoeg zijn: een herstructurering van de Europese industrie kan – zeker lokaal – grote gevolgen hebben voor de werkgelegenheid. Gevolgen die niet iedere politicus binnenslands voor zijn rekening wil nemen.

Het tweede alternatief, waarbij Europa zich schikt naar de Verenigde Staten, zal op de korte termijn, zeker voor een klein land als Nederland, ongetwijfeld goedkoper zijn. De grote inspanningen die met de opzet van een DTIB zijn gemoeid, kunnen dan immers achterwege blijven en materieelinvesteringsvraagstukken worden niet vertroebeld door discussies over industriële belangen... Operationele argumenten en prijs-kwaliteitsverhoudingen volstaan in dat geval.

Dit tweede alternatief past vanuit Amerikaans perspectief in een verdeel-en-heersstrategie, waarbij Europa als betrouwbare en afhankelijke coalitiepartner kan worden gebruikt om de kosten voor de instandhouding van de eigen strategische defensie-industriële basis te verlagen. Op langere termijn valt dit voordeel echter nog te bezien: het verlies van militaire en civiele (export)contracten zal leiden tot een verdere beperking van het Europese wereldmarktaandeel in de sector. Het verlies aan werkgelegenheid speelt dan ook hier een rol. Ook is het de vraag of Europa (dan in de positie van subcontractor) nog wel tegenwicht kan bieden aan de VS.

Per slot van rekening moeten we een Europese DTIB plaatsen tegen de achtergrond van een Europees gemeenschappelijk buitenlands en vei-

ligheidsbeleid en een gemeenschappelijk defensiebeleid, dat hoe dan ook in de komende jaren gestalte zal krijgen. De DTIB zal van dit beleid een onlosmakelijk onderdeel vormen. Een geloofwaardige veiligheids- en defensiepolitiek zal immers altijd moeten worden ondersteund door een eigen industriële capaciteit, die kan voorzien in de noodzakelijke materieelbehoefte.

De keuze

Met dit vooruitzicht is een keuze ten gunste van het eerste alternatief gerechtvaardigd. Maar we moeten bedenken dat de huidige Europese strategie van min of meer gezamenlijk optreden (als optelsom van en compromis tussen nationale inspanningen), tekort schiet om het hoofd te bieden aan de dominantie van de Amerikaanse defensiebedrijven in Europa. Fundamentele veranderingen zijn noodzakelijk. De Europese industrie zou het voorbeeld van de Amerikaanse industrie moeten volgen door zich enerzijds te richten op schaalvergroting (verregaande internationale samenwerking, *joint ventures*, *mergers*) en anderzijds maatregelen te treffen die zijn gericht op verhoging van de arbeidsproductiviteit en verbetering van het productieproces, zoals geconstateerd in het hiervoor geciteerde rapport van McKinsey&Company. Hier ligt echter ook een inspanningsverplichting bij de overheid om zo breed mogelijk de voorwaarden te scheppen om de industriële hergroepering en rationalisering mogelijk maken. Ook de Europese Commissie laat er geen twijfel over bestaan dat het doem-scenario van het tweede alternatief geen serieuze is, en komt in het Bangemann-rapport met acht aanbevelingen:

- Toepassen EU-regels voor openbare aanbestedingen bij de aanschaf van militaire goederen.
- Verbeteren intra-communautaire handel door aanpassen van export-regels.
- Rationalisatie van de in Europa uitgevoerde R&D.

- Betere standaardisatie en normalisatie (van militaire specificaties).
- Controle op overheidssteun aan nationale industrieën om een eerlijke(r) concurrentie te waarborgen.
- Gebruik van financiële instrumenten om werkgelegenheidseffecten van herstructurering van de defensie-industrie op te vangen.
- Harmonisatie van het wapenexport-beleid.
- Harmonisatie van de invoerheffingen op militair materieel.

De eerste aanbeveling is verreweg de belangrijkste, omdat die de kern van het probleem raakt. Toepassen van EU-regelgeving betekent immers het afschaffen van Artikel 223 en zou een belangrijke stap betekenen voor de liberalisering van de markt. Het feit dat Bangemann dit niet met name noemt, geeft aan dat de ogen niet worden gesloten voor de politieke lading van deze maatregel.

Verder heeft de Commissie (bewust?) gekozen voor een instrumentele aanpak. 'Harmoniseren van beleidsvrijheid' heet dit in Brussel, daarmee wordt bedoeld op het maken van afspraken die in de toekomst voor de lidstaten bindend zijn. Tevens blijkt hieruit de taakverdeling die de Commissie voor ogen staat: de overheden dienen de voorwaarden te scheppen, zodat de industrie transnationaal kan herstructureren. Lukt dit niet van bovenaf, met de ontwikkeling van een gemeenschappelijk Europees buitenlands- en veiligheidsbeleid, dan zal het van onderaf moeten gebeuren. Dit voorwaardenscheppend beleid dat overheden in de ogen van de Commissie moeten uitvoeren, laat onverlet dat de industrie zelf de verantwoordelijkheid draagt om de herstructurering uit te voeren. In dat opzicht verschilt Europa niet van de VS.

De toekomst voor Nederland

Naast het feit dat de industrie wordt gedwongen te rationaliseren, moet ook de overheid bijdragen aan verste-

ving van een Europese DTIB. De internationale samenhang is evident en voor dit probleem zijn slechts internationale Europese oplossingen mogelijk. Er is geen behoefte aan Franse, Duitse, Engelse of zelfs Nederlandse DTIB's. Bangemann komt in zijn rapport tot de conclusie dat de aanschaf van materieel van de EU-landen onderhevig gesteld moeten worden aan de Europese regelgeving. Dit betekent afschaffing van de werking van Artikel 223.

Vooralsnog blijkt dit echter een academische discussie: geen van de landen is bereid als eerste echt Europees te denken, laat staan te doen. Kortetermijndoelstellingen zullen derhalve minder ambitieus moeten zijn en de initiatieven daartoe zullen uit de grote landen moeten komen. Nederland kan daarin slechts volgend zijn en dat is dan ook het beleid van de Nederlandse regering. Wil Nederland op termijn een rol van betekenis kunnen spelen, dan zal nu moeten worden zeker gesteld dat de Nederlandse defensie-industrie optimaal de kans krijgt zich te positioneren in internationaal kader. Dat heeft tot gevolg dat de Nederlandse industrie een partner zal moeten zijn in belangrijke Europese projecten. De Nederlandse overheid kan daarin een rol spelen door die positie te claimen in de projecten waarin Nederland participeert. Het streven moet dan zijn gericht op deelname van de Nederlandse industrie in plaats van kopen in het buitenland met een financiële retourstroom via het compensatiemechanisme. Van compensatie naar participatie!

Het in Nederland vaak gehoorde bezwaar van internationale samenwerkings- en ontwikkelingsprojecten ('het is alleen maar duurder en levert vertragingen op') mag daarbij niet uit het oog worden verloren. Er zal een balans moeten worden gezocht tussen operationele, commerciële en DTIB-belangen. Voor de maritieme defensie-infrastructuur is participatie in Nederland al jaren het uitgangspunt. Sterker nog, het is beleid dat voor de bouw van oppervlakteschepen geen concurrentie wordt gesteld. Deze op-

drachten worden in principe aan een Nederlands bedrijf gegund.

Het credo 'van compensatie naar participatie' geldt dan ook vooral voor projecten waarbij de Nederlandse defensie-industrie buiten het maritieme gebied een rol kan spelen. Het grote verschil voor deze bedrijven ten opzichte van de marine-industrie is dat Nederland slechts op zeer beperkte schaal leverancier is van complete wapensystemen. Meestal kan een Nederlands bedrijf alleen optreden als onderleverancier van een buitenlandse partner. De overheid heeft dan ook de plicht de internationale samenwerking in het kader van de versteviging van de Europese DTIB serieus te overwegen. Deelname van de KLu aan het Amerikaanse *Joint Strike Fighter*-programma en beoogde deelname van de KL aan een internationaal ontwikkelingsproject in het kader van de vervanging van de YPR 765 en M577 passen in dit beleid.

Deze internationale samenwerking zal vaak op initiatief van de grote Europese partners tot stand moeten komen. Dit besef is zeker op politiek niveau doorgedrongen. Zo onderstreepten bondskanselier H. Kohl en president J. Chirac op 9 december 1996, ter gelegenheid van de Frans-Duitse topontmoeting in Neurenberg, dat „samenwerking een conditio sine qua non is voor de strijdkrachten om het materieel tegen minimale kosten te verwerven, voor de industrie om te overleven en uit politiek oogpunt, om inhoud te geven aan het perspectief van een gemeenschappelijke Europese defensiepolitiek". In algemene politieke bewoordingen geeft dit inderdaad aan wat er moet gebeuren, maar wat betekent dit concreet?

Materieel-agentschappen

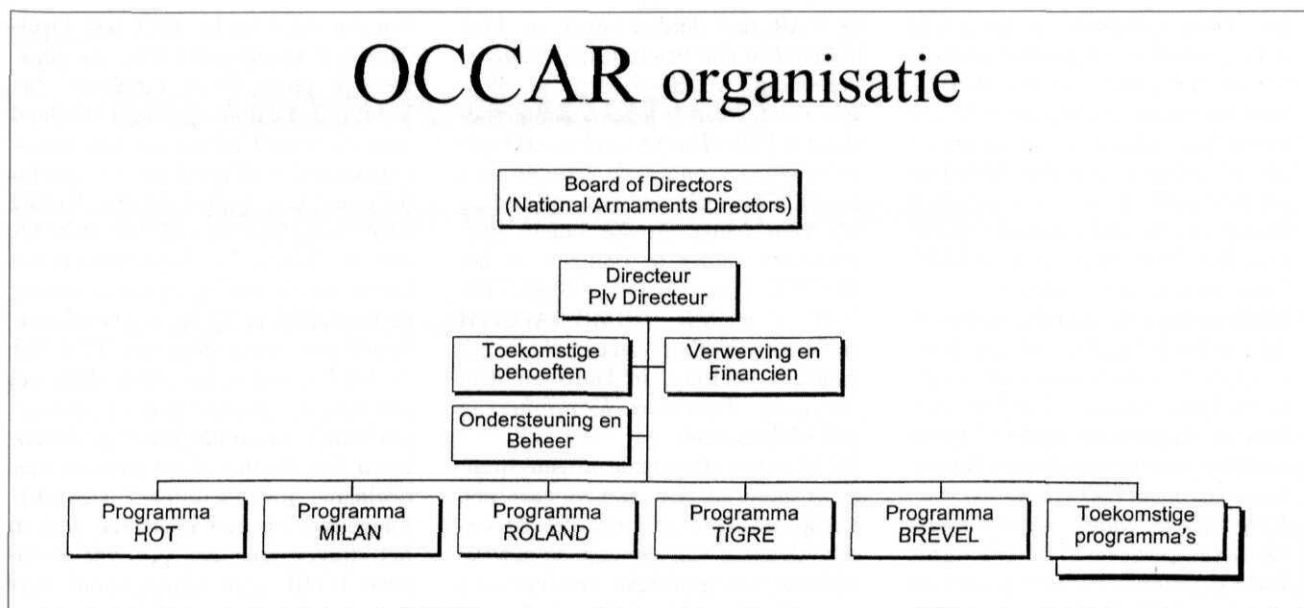
Eén van de recente initiatieven aan overheidszijde zijn de activiteiten voor de oprichting van een materieel-agentschap. In de rest van dit artikel beperken we ons tot deze nieuwe vorm van internationale materieel-

samenwerking. Het uitgangspunt voor een materieelagentschap is om in internationaal verband gezamenlijk eisen te stellen aan materieel, vervolgens dat materieel zo nodig gezamenlijk te (laten) ontwikkelen en ten slotte het materieel gezamenlijk te verwerven en in stand te houden. De defensie-industrie uit de deelnemende landen krijgt daarbij optimale kansen de krachten te bundelen en wordt gedwongen tot verregaande samenwerking. De markt aan de vraagzijde wordt immers qua diversiteit beperkt, waardoor ook de markt aan de aanbodzijde eenzelfde weg zal moeten volgen.

Hoewel de opzet van een materieelagentschap misschien ver afstaat van de voortvarendheid die de Commissie-Bangemann op het oog had, biedt het realiseren van materieelprojecten in een agentschap zeker praktische voordelen boven de meer conventionele samenwerkingsvormen. Zo kunnen de projectkosten worden gedrukt door gezamenlijk management op één locatie in plaats van nationale projectbureaus in alle deelnemende landen. Ook kunnen projecten sneller worden gerealiseerd omdat nationale bevoegdheden deels aan een dergelijk agentschap worden gedelegeerd. Hierdoor kan en zal de nationale stafbehandeling korter zijn. Dit betekent natuurlijk wel dat in een zeer vroeg stadium van een project fundamentele keuzen moeten worden gemaakt.

Voor de oprichting van een Europees materieelagentschap zijn er twee ontwikkelingen: het *European Armaments Agency* (EAA) en het *Organisme Conjoint de Cooperation en matière d'Armement* (OCCAR). Voor de eerste ontwikkeling hebben de dertien landen van de *Western European Armaments Group* (WEAG), na jarenlange onderhandelingen, geprobeerd een volwaardig Europees materieelagentschap van de grond te tillen. Tot op heden is dat niet gelukt. Een van de belangrijkste struikelblokken om het EAA op te kunnen richten, was het punt van de vrije concurrentiestelling en de mate waarin de partners bereid zijn elkaar compensatie te

OCCAR organisatie



Afb. 4

verlenen (in feite is dit de problematiek van Artikel 223). Het enige haalbare was de oprichting van de *Western European Armaments Organisation* (WEAO) tijdens de ministeriële WEAG-vergadering op 18 november 1996 te Oostende. De WEAO moet de basis gaan vormen voor het toekomstige EAA en houdt zich vooralsnog bezig met het gezamenlijk management van een aantal Europese R&D programma's. Op korte termijn moet van dit Europese initiatief, als materieelagentschap in de zojuist geschetste betekenis, niet te veel worden verwacht.

OCCAR

Zonder afbreuk te willen doen aan het streven naar bredere Europese materieel-samenwerking in het toekomstige EAA, hebben Frankrijk en Duitsland, mede gezien de lange traditie in bilaterale materieel samenwerking, anderhalf jaar geleden voorgesteld om de bestaande samenwerking te intensiveren en te rationaliseren om daarmee bij te dragen aan de opbouw van een gezonde Europese DTIB. Dit heeft geleid tot de tweede ontwikkeling, het genoemde materieelagent-

schap OCCAR. Vlak na de aankondiging van het Frans/Duitse initiatief toonden het Verenigd Koninkrijk en Italië belangstelling, zodat eind 1996 het oprichtingsdocument voor een materieelagentschap door vier landen kon worden ondertekend. Het OCCAR was daarmee een feit.

De vier grote landen willen met hun samenwerking de totstandkoming van een Europese defensie- en veiligheidsidentiteit bevorderen en zo een begin maken met de herstructurering van de Europese defensie-industrie. Leidraad voor het opereren van het OCCAR vormen de zogenaamde Baden-Baden principes, genoemd naar de Frans-Duitse topontmoeting van december 1995.

Baden-Baden beginselen

1 Projecten: in gezamenlijke projecten moet een optimale verhouding tussen de kosten en baten worden bereikt. De doelmatigheid van het projectmanagement en de doeltreffendheid van de procedures voor de gunning van contracten moet worden vergroot. De totstandkoming van doeltreffend opererende, supranationale groepen van hoofdcon-

tractanten moet worden gestimuleerd.

2 Voorbereidingen op de toekomst: voor zover hun militaire behoeften dat toelaten, streven de deelnemende landen naar coördinatie van de operationele behoeftstellingen op de lange termijn en een gemeenschappelijk technologie-investeringsbeleid, waarbij de beginselen van complementariteit, reciprociteit en goede balans in acht worden genomen.

3 Verwerving: de partners zullen door middel van gezamenlijke projecten trachten de concurrentiepositie van de Europese DTIB te bevorderen, selectief gebruik maken van leidende industrieën in de partnerlanden en streven naar een nauwere relatie tussen hun ondernemingen. Concurrentie moet zo veel mogelijk aan – nog te ontwikkelen – regels zijn gebonden.

4 Industriële samenwerking: Om de concurrentiepositie van de Europese DTIB te versterken, zien de partners op terreinen waarop wordt samengewerkt af van het 'juste retour' beginsel voor elk individueel project. In plaats daarvan streven zij naar een balans op langere termijn tussen verschillende projec-

ten. Doorzichtigheid is verzekerd door jaarlijkse voortgangsrapporten voor elk project op te stellen. De samenwerking is erop gericht een werkelijke industriële en technologische complementariteit tussen de deelnemende landen tot stand te brengen en de ondersteuning van de strijdkrachten op korte en middellange termijn te verzekeren.

5 Deelneming van andere landen: de deelnemende landen zijn zeer geïnteresseerd in deelneming van andere Europese landen, als zij de voornoemde beginselen onderschrijven en alle deelnemende landen kunnen instemmen met toetreding.

Dergelijke deelname, waar het gaat om grote projecten, is afhankelijk van de financiële omvang van de veronderstelde deelname.

Met deze vijf principes zijn de grote lijnen van het OCCAR vastgelegd. Praktisch vertaald betekent dit dat het OCCAR uit gaat van Europese concurrentiestelling, zonder expliciet de rest van de markt (Verenigde Staten) buitenspel te zetten. Het begrip 'Europese preferentie' heeft in de discussie over de Baden-Baden-principes een belangrijke rol gespeeld. Deze term, die in de aanloop door Frankrijk vaak werd gebruikt, ging vooral Engeland te ver. De Baden-Baden-principes waren het compromis. Hoewel van een Europees agentschap mag worden verwacht dat in eerste instantie zal worden gekeken naar Europese leveranciers of producenten, leggen deze regels geen formele beperkingen op om binnen het

OCCAR met derden zaken te doen indien daar een betere prijs-kwaliteit-verhouding wordt geboden.

Als eerste stap zijn een aantal bestaande Frans/Duitse samenwerkingsprogramma's onder de paraplu van het OCCAR gebracht (zie afbeelding 4). Men denkt erover andere programma's onder te brengen in het OCCAR: *Panzerhaubitze 2000*, *TRIGAT LR en MR*, *TRIMILSATCOM* en de ontwikkeling van een nieuw gepantserd voertuig, in Duitsland *Gepanzertes Transport Kraftfahrzeug* (GTK) genoemd.

De hiervoor genoemde uitgangspunten passen in het streven naar een Europese DTIB, zij het dat de bescheidenheid van de stap de aanwezigheid van politieke hindernissen verraadt. Het ziet er naar uit dat het OCCAR een goed instrument zal zijn om de intra-Europese handel te stimuleren, wat noodzakelijk is om de concurrentiepositie ten opzichte van de VS te handhaven of zelfs verbeteren. Verder kan samenwerking in dit agentschap een bijdrage leveren aan standaardisatie en interoperabiliteit, zeker als men bedenkt dat een aparte eenheid binnen het OCCAR tot taak krijgt materieelbehoefte in tijd en kwaliteit internationaal op elkaar af te stemmen.

Nederland heeft van meet af aan belangstelling voor deelname aan het OCCAR aan de dag gelegd. De staatssecretaris van Defensie heeft in een brief aan het parlement, in het voorjaar van 1997, aangegeven zich te zullen inspannen voor de toetreding

van ons land tot het OCCAR. Deelname aan het project GTK, een gezamenlijk project van Frankrijk, het Verenigd Koninkrijk en Duitsland voor de ontwikkeling van een nieuw gepantserd wielvoertuig, is daarbij genoemd als mogelijke aanleiding voor Nederland zich bij het OCCAR aan te sluiten. De Nederlandse behoefte wordt daarbij in eerste instantie bepaald door 210 pantserwielvoertuigen (ter vervanging van YPR 765 en M577). Dit is het eerste deel van één van de grootste materieelprojecten van de KL in het komende decennium. Dat daarbij wordt gezocht naar deelname in een Europees ontwikkelingsproject is een koers die past in het streven naar een gezonde Europese DTIB (van compensatie naar participatie).

Conclusie

De Europese defensie-industrie bevindt zich, zeker in relatie tot die van de VS, in een moeilijke positie. Een Europese DTIB is echter een essentieel bestanddeel van een toekomstig gemeenschappelijk buitenlands- en veiligheidsbeleid en een gemeenschappelijk Europees defensiebeleid. De Europese defensie-industrie zal daarom, in navolging van de VS, in de komende jaren belangrijk moeten veranderen.

Zij staat daarin echter niet alleen. De defensie-industriële sector heeft een zo bijzondere positie dat het bestaan van een goede en gezonde DTIB ook een overheids- en veiligheidsbelang dient. De rol van de overheid in de reorganisatie van de defensie-industrie zal vooral voorwaardenschepend zijn. Daartoe zijn recentelijk verschillende initiatieven genomen voor Europese materieelagentschappen. Deze agentschappen kunnen, naast een verbetering van het internationale projectmanagement, een (bescheiden) rol spelen bij het reorganisatieproces van de defensie-industrie, waarvoor toch in eerste instantie de verantwoordelijkheid ligt bij de industrie zelf.

Bronnen

- Mededeling van de Europese Commissie: 'Uitdagingen voor de Europese Defensie-industrie: een bijdrage voor actie op Europees niveau'. Brussel, 24 januari 1996 (Bangemann-rapport).
- Brief van de minister van Economische Zaken aan de voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal van 4 november 1996, in reactie op het Bangemann-rapport (Kamerstuk vergaderjaar 1996-1997, 22 112, nr 73).

- *The Silent Threat to the European Defence Industry* (McKinsey & Company, maart 1997).

- Brief van de staatssecretaris van Defensie aan de voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal van 15 april 1997 over een Europees materieelagentschap (Kamerstuk vergaderjaar 1996-1997, 25 000 X, nr 73).

- SIPRI-jaarboek, 1995.

- *Military Balance*, 1996/1997.

De land-luchtoorlog

Een landmacht-visie op 'Joint' optreden

A. de Munnik - luitenant-kolonel der infanterie KL

Order a naval rating to 'secure a house' and he'll enter it, close all doors and windows, and probably throw a line over the roof and lash it down. Order an infantryman to 'secure a house' and he'll enter it, shoot anything that moves, and then probably dig a trench around it. Order an airman to 'secure a house' and he'll stroll down to the local estate agent and take a 7-year-lease on it.

Deze interpretatie van de eenvoudige opdracht *to secure a house* is illustratief voor de verschillen in taal en cultuur bij de drie krijgsmachtdelen. Toch is de roep om 'Joint', zowel in de militaire vakpers als binnen de krijgsmacht, nog nooit zo sterk geweest als in de laatste jaren. Om allerlei redenen menen voorstanders van Joint optreden dat een gezamenlijk optreden van meerdere krijgsmachtdelen, meer dan in het verleden, voordelen biedt. En men heeft daarbij niet in de laatste plaats economische voordelen op het oog.

In dit artikel* wil ik ingaan op gezamenlijk optreden en gezamenlijke operaties, en op de kansen en bedreigingen die zich daarbij aandienen. In de eerste plaats zal ik daartoe het begrip 'gezamenlijk' afbakenen; vervolgens ga ik in op een aantal aspecten van het gezamenlijk optreden van land- en luchtmachtstrijdkrachten en ten slotte komen de behoeften van land-

strijdkrachten op het gebied van luchtsteun aan de orde. Mijn artikel blijft derhalve beperkt tot twee van de drie krijgsmachtdelen. Dat neemt overigens niet weg dat een groot deel eveneens van toepassing is op de relatie met zeestrijdkrachten.

Gezamenlijk optreden

Voor het optreden door meer dan één krijgsmachtdeel was de term 'Joint' lange tijd in zwang. Dit is zonder meer terug te voeren op het feit dat een klein land als Nederland in de Koude-Oorlogperiode nauwelijks behoefte had meer inhoud te geven aan de deels gestructureerde samenwerkingsverbanden op het tactische niveau. Ook het feit dat de Verenigde Staten sedert de operatie *Urgent Fury* op Grenada op dit gebied toonaangevend zijn geworden, hield de term 'Joint' in stand.

Vorig jaar werden in Nederland de *Landmacht Doctrine Publicatie* en de *KLu-Air Power Doctrine* uitgebracht, waarin 'gezamenlijk optreden' werd omschreven als „het optreden van ten minste twee krijgsmachtdelen”. In de wandelgangen wordt daarvoor zelfs het jargon 'paars optreden' gebruikt. Beide publicaties geven aan dat in de toekomst bij elke operatie van enige omvang meer dan één krijgsmachtdeel zal zijn betrokken en dat men hierop moet zijn voorbereid.

Niveaus van oorlogsvoering

Om te kunnen vaststellen waar de gezamenlijke aspecten in de organisatie aan de orde komen en waar dus

ook de nodige eisen moeten worden gesteld, is het van belang het begrip 'gezamenlijk optreden' nader af te bakenen. De niveaus van oorlogsvoering bieden daarvoor een aanknopingspunt. Traditioneel wordt daarbij onderscheid gemaakt in:

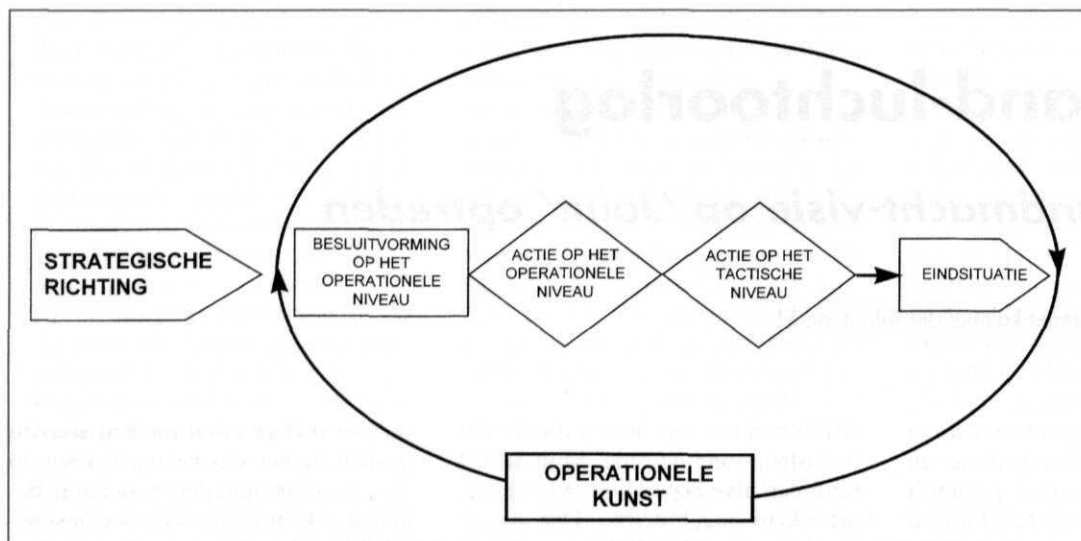
- Het militair-strategische niveau. Actoren zijn hier de besluitvormers en beslissers op het hoogste militaire niveau. Zij houden zich bezig met de ontwikkeling en aanwending van militaire machtsmiddelen om de militaire elementen van politiek-strategische doelstellingen te bereiken. In nationale zin gaat het om de Defensiestaf en het niveau van krijgsmachtdeelbevelhebbers. In internationale verband omvat dit niveau bijvoorbeeld SACEUR of een ander groot regionaal commando, dat reeds in vreedstijd bestaat.

- Het tactische niveau. Op dit niveau houden commandanten en staven zich bezig met de wijze van inzet en het optreden van een eenheid om een doelstelling te realiseren. Deze doelstelling is in tijd en plaats beperkt en past in de doelstelling van een hoger verband of eenheid. Het gaat hierbij dus om de manier waarop een bataljon of brigade zijn opdracht uitvoert, de wijze waarop een gevechtshelikoptervlucht of -squadron zijn missie volbrengt, en de manier waarop de een eskader of taakgroep een konvooi escorteert.

Het operationele niveau

Om redenen die majoor N.W. Tak eerder in dit blad uitvoerig heeft beschre-

* Dit artikel is een bewerking van de lezing „Een landmacht-visie op 'Joint' optreden” die is gehouden op het KLu-Air Power Symposium op 26 september 1997 te Breda.



Afb. 1
Het domein van de operationele kunst en daarmee van de gezamenlijke operaties

ven,¹ is in de vorige eeuw geleidelijk een tussenniveau ontstaan, namelijk het operationele. De belangstelling voor dit tussenniveau is zeker in het laatste decennium aanzienlijk toegenomen. Niet omdat een aantal theoretici zich er een stokpaardje mee kon verschaffen, en ook niet omdat sommige militaire denkers om een liefhebberij verlegen zaten, maar omdat militair-strategische doelstellingen zich, zeker na de val van de muur, niet meer vanzelfsprekend lieten vertalen in tactiek.

De strategische theorieën zijn op dit niveau niet zonder meer toepasbaar, de tactische doctrine evenmin. Het operationele niveau blijkt eigen kenmerken en vooral ook eigen planingsinstrumenten te bezitten.

De officiële Nederlandse benaming voor dit niveau scheidt nogal wat verwarring. Terwijl de Britten en Amerikanen over 'Operational Art' en de Duitsers over 'Operative Führung' spreken, noemen wij dit 'operationele strategie', zowel in de landmachtdoctrine als in de *KLu-Air Power Doctrine*. Met strategie – in de ware zin van het woord – heeft operationele strategie echter weinig te maken. Het is een niveau met een eigen identiteit, die eisen stelt aan degenen die op dit

niveau acteren. Dat deze niveaus in de huidige tijd de neiging hebben in elkaar te schuiven, doet daar niets aan af.

Kenmerken

Het operationele niveau heeft een aantal kenmerken. Zo is er altijd sprake van een gezamenlijk optreden en van het ontwerpen en dirigeren van gezamenlijke campagnes. Een ander kenmerk is dat het operationele niveau de doelstellingen van het militair-strategische niveau realiseert. Deze doelstellingen worden vastgesteld door SHAPE, of door nationale autoriteiten, dus in de hoofdsteden (Brussel, Mons), en niet in het theater.

Dit betekent dat het operationele niveau zich per definitie niet in Nederland of bij de NAVO in Brussel voordoet. Het is het eerste bevelsniveau in het theater en – afhankelijk van de aard en omvang van de campagne – een aantal niveaus daaronder.

Doelstellingen

Op dit operationele niveau worden, afgeleid van de strategische doelstellingen, operationele doelstellingen geformuleerd die in een gezamenlijke campagne moeten worden bereikt. Dat is karakteristiek voor gezamenlijk optreden in de ware zin van het woord: het gezamenlijk realiseren van één doelstelling in het theater.

Op strategisch niveau is er dus geen sprake van gezamenlijk optreden. Het woord 'gezamenlijk' hoort daarmee niet thuis in Den Haag of in Brussel. Op strategisch niveau zijn er krijgsmacht-delen die elk met hun eigen identiteit en hun eigen functionele kenmerken hun aandeel leveren aan de theatercommandant. Op het strategische niveau worden de contingents op elkaar afgestemd, wordt de strategische verplaatsing gecoördineerd en worden de nationale doelstellingen geformuleerd. Maar zij realiseren niet gemeenschappelijk één operationele doelstelling in het theater. Dit gebeurt pas in het theater.

Voorbeelden

Tijdens de operatie *Desert Storm* stelden het Pentagon en de *Joint* stafchefs de militair-strategische doelstellingen vast en gaven zij de krijgsmacht-delen opdracht contingents ter beschikking te stellen aan de theatercommandant, CENTCOM. Het échte gezamenlijke optreden vond dus alleen in de Golf-regio plaats.

Tijdens de operatie *Corporate* trachtten de Britten in een semi-*Joint* hoofdkwartier te Northwood een gezamenlijk optreden te ontwerpen. Het feit dat dit hoofdkwartier operationele en soms zelfs tactische doelstellingen aangaf, heeft

¹ N.W. Tak. Het operationele niveau na de Koude Oorlog. MS166(1997)(6) 270-279.

in de aanloopfase tot veel misverstanden geleid over competenties en verantwoordelijkheden, en heeft dus ook geleid tot nodeloze verträgen en irritaties.

De echte gezamenlijke operatie vond plaats op grote afstand door de *Joint Task Force* onder commando van admiraal Woodward. Pas in de loop van de operatie werd duidelijk dat de operationele en tactische ideeën wel in Northwood bedacht konden worden, maar dat zij onmogelijk bijgestuurd konden worden bijgestuurd.

Grondige kennis

Waarom is dit onderscheid relevant? Het lijkt immers maar een woordspeling. Toch is van belang, omdat het functioneren op het operationele niveau eigen eisen stelt aan het personeel op het gebied van kennis en inzicht. Om met twee of drie krijgsmachtdelen gezamenlijk één operationele doelstelling te kunnen behalen, is een grondige kennis van elkaars capaciteiten, mogelijkheden en beperkingen vereist.

De landmacht-man moet niet alles, maar wel veel weten over wat wel en niet haalbaar is met jachtvliegtuigen; wat de consequenties zijn wanneer jachtvliegtuigen voor een andere taak dan voorzien worden uitgerust; wat een *Patriot*-batterij wel en niet kan en welke weersomstandigheden haar inzet beperken; en onder welke omstandigheden een luchtverkenningssmissie al dan niet kan doorgaan.

De luchtmacht-man hoeft geen vaardigheid te hebben in het leiden van een brigade, maar moet wel weten in welke tijd/ruimte-verhoudingen een brigade optreedt en waardoor deze verhoudingen worden bepaald. Hij moet weten wat er kan gebeuren indien plannen worden doorgekruist door onverwacht vijandelijk optreden; wat de mogelijkheden en onmogelijkheden van vuursteun zijn, en wat de capaciteiten en beperkingen van de luchtverdediging zijn. Deze factoren zijn immers allemaal bouwstenen voor een gezamenlijk plan, een campagneplan. Men moet niet alleen afhankelijk zijn van een (vermeen-

de) vertrouwensrelatie; op dit niveau moet men elkaars argumenten kunnen wegen en waarderen. Alleen dan kan een uitgebalanceerd campagneplan ontstaan, waar allen geloof en vertrouwen in hebben.

Het gezamenlijk volgen van colleges bestuurs- en bedrijfskunde door officieren van de drie krijgsmachtdelen, het aanschaffen van materieel door één krijgsmachtdeel ten behoeve van de andere krijgsmachtdelen, het formeren van één wervings- en selectieorganisatie is weliswaar erg efficiënt, maar het zijn zeker geen activiteiten die zijn aan te merken als 'gezamenlijk optreden'.

Het besturen van delen van de krijgsmacht in crisisbeheersingsoperaties door een centraal orgaan van de Defensiestaf vereist weliswaar afstemming en coördinatie, en de functionarissen die zich hiermee bezighouden moeten inzicht hebben in de andere krijgsmachtdelen, maar het zijn daarmee nog geen 'gezamenlijke operaties' die worden aangestuurd. De benaming van '*Joint Staff*' voor (een orgaan van) de Defensiestaf is dan ook per definitie onjuist.

Opleiding

Dit heeft consequenties voor de officieren die op het operationele niveau functioneren. Het vereist een gezamenlijke opleiding, die het karakter van een oriëntatiecursus met een werkbezoek ver te boven gaat. Men moet leren gezamenlijk operaties te plannen, met een gezamenlijk besluitvormingsproces en uitmondend in een gezamenlijk campagneplan, waarin voor alle krijgsmachtdeelcomponenten haalbare en gecoördineerde opdrachten staan.

Het is de moeite waard te onderzoeken of dit structureel en met prioriteit in de loopbaancursussen op het Instituut Defensie Leergangen thuis hoort. De gemiddelde officier wordt immers pas in zijn hoofdofficiersrangen met het operationele niveau geconfronteerd. En, het instituut heeft alle potentie in zich om hieraan succesvol inhoud te kunnen geven.

Daarbij moet men ervoor waken het 'gezamenlijk optreden' niet uit zijn verband te lichten. Het past in het geheel van wat 'operationele kunst' wordt genoemd en het is daarvan slechts één aspect. Een poging een cursus te geven alleen gericht op gezamenlijk optreden is gedoemd te mislukken, omdat het gezamenlijke aspect alleen tot uiting kan komen in de bredere context van operationele kunst en campagneplanning.

Overigens – maar dit terzijde: een kenmerk van het operationele niveau is ook dat er altijd sprake zal zijn van multinationale operaties, of gecombineerde (*Combined*) operaties. Het is geen onderwerp van dit artikel, maar wat hier staat over gezamenlijk optreden geldt in zekere zin tevens voor gecombineerd optreden. Ook kennis en inzicht in multinationaliteit, dus de eigenschappen van andere krijgsmachten en vooral de voetangels en klemmen op dit gebied, dienen wezenlijk deel uit te maken van de kennis van degenen, die zich met operationele kunst bezighouden. Alhoewel '*Joint*' en '*Combined*' twee totaal verschillende begrippen zijn, moeten ze vaker in één adem genoemd worden. Het aspect *Combined* geeft daarbij aan de complexiteit een extra dimensie.

Begrippenkader

Eén van de belangrijkste voorwaarden voor succesvol gezamenlijk optreden in het theater is, zoals genoemd, een gedegen opleiding in gezamenlijke operaties. Dit veronderstelt wel dat we binnen de Nederlandse krijgsmacht in elk geval dezelfde termen en hetzelfde begrippenkader hanteren en dat de uitgangspunten voor onze doctrine dezelfde zijn. Wanneer ik de *Landmacht Doctrine Publicatie* en de *KLu-Air Power Doctrine* naast elkaar leg, schijnt wel degelijk licht tussen beide documenten. Dat betekent dat zelfs in ons eigen land de krijgsmachtdelen in hun benadering van gezamenlijke operaties niet voor honderd procent dezelfde taal spreken. Wat dat betreft zijn de Britten een voorbeeld voor de opzet van een doctrine die ook tussen de

krijgsmachtdelen een maximale samenhang vertoont. Als bovenste laag kennen de Britten de *British Defence Doctrine* (JWP 0-01). Direct daarvan afgeleid zijn de krijgsmachtdeeldoc- trines:

- *British Maritime Doctrine*;
 - *British Military Doctrine*, die haar uitwerking verder vindt de Army Doctrine Publications over opera- ties, commandovoering, logistiek en training;
 - RAF Air Power Doctrine.
- Naast deze doctrine bestaat nog de *UK Doctrine for Joint and Combined Operations* (JWP 0-10).

Opvallend is dat alle publicaties een grote mate van onderlinge consistentie vertonen en dat zij nagenoeg geheel in overeenstemming zijn met de NAVO-publicaties. Dit laatste is

overigens geen wonder, want de Engelsen treden veelal op als *custo- dian* voor essentiële NAVO-publica- ties.

Kortom, gezamenlijk optreden is slechts één van de kenmerken van het operationele niveau. Het hoort thuis op de hoogste niveaus in het theater en vereist specifieke kennis en inzicht van degenen die op dit niveau functioneren. Gezamenlijk optreden moet niet uit het verband van de operatio- nele kunst worden gehaald.

De land/luchtoorlog

Na deze afbakening van het begrip 'gezamenlijk optreden' ga ik nader in op de land/luchtoorlog, om concreet te maken waar de gezamenlijke in-

spanning moet liggen om één doel- stelling te behalen. Ik beperk mij daarbij tot gevechtsoperaties, omdat een krijgsmacht zich qua structuur en instelling in de eerste plaats daarop moet inrichten. Veel elementen kun- nen overigens, met de nodige aanpas- singen, ook worden toegepast bij vre- desondersteunende operaties.

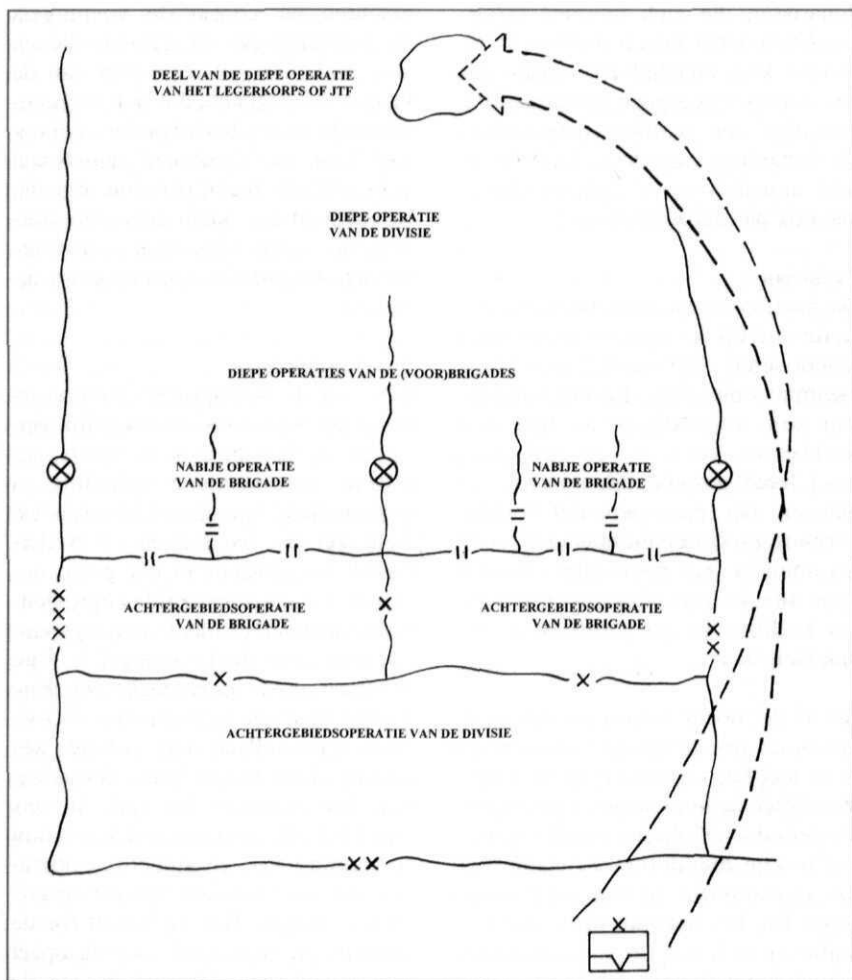
Bevelvoering

De landstrijdkrachten voeren hun operatie in de regel uit als onderdeel van een campagne, onder commando van een theatercommandant of een bevelhebber van een *Combined Joint Task Force* (CJTF). Het bevel over de grondstrijdkrachten zal in de regel worden gevoerd worden door de *Land Component Commander*; afhankelijk van de grootte van de operatie kan dit een brigadecommandant, een divisie- commandant, een legerkorpscom- mandant of een nog hogere comman- dant zijn. Het zal in elk geval altijd een formatiecommandant zijn. Deze ontvangt zijn opdrachten van de theatercommandant of van de *Joint Force Commander* (JFC), waarbij één van de elementen van die opdracht geacht wordt uit te voeren: zijn opera- tiegebied. Dit gebied moet enerzijds groot genoeg zijn om de landoperatie te kunnen uitvoeren, anderzijds mag het niet groter zijn dan noodzakelijk, om te voorkomen dat zijn verant- woordelijkheid de capaciteit van zijn middelen te boven gaat.

De landoperatie kenmerkt zich tevens door activiteiten die in meerdere be- grippenkaders worden uitgedrukt. Zo zijn er de operatie- of gevechtsvorm, de kerntaken en het operationele raamwerk.

Manieren van optreden

De aard van de opdracht is van we- zenlijk belang voor de wijze van op- treden; deze leidt tot een bepaalde operatie- of gevechtsvorm. In alge- mene zin kennen grondtroepen drie



Afb. 2 Elk niveau heeft zijn eigen operationele raamwerk. Dit vereist voortdurende coördinatie



Afb. 3 Een hoog tempo vereist een geïntegreerde inzet van alle beschikbare middelen

wezenlijk van elkaar verschillende wijzen van optreden. In de eerste plaats het offensief en het aanvallend gevecht, waarbij in principe voorwaarts wordt gegaan. Voorwaarde hiervoor is dat men beschikt over een overwicht aan militair vermogen. In de tweede plaats is er het defensief en het verdedigend gevecht, waarbij het gaat om het behoud van de status-quo, meestal gebied, en waarbij de tegenstander meer militair vermogen heeft. En ten slotte het verdragend gevecht, waarbij terrein bewust wordt prijsgegeven, zodat tijd wordt gewonnen om elders actie te ondernemen. Dat gebeurt vooral wanneer de tegenstander veel sterker is.

Elk niveau (divisie, brigade, bataljon) kan optreden in zijn eigen gevechtsvorm. Het is per definitie niet zo dat, wanneer een divisie het verdedigend gevecht voert, alle eenheden in die divisie ook het verdedigend gevecht voeren: het is best mogelijk dat binnen zo'n divisie slechts één brigade verdedigt, een andere brigade vertraagt en een derde brigade aanvalt. En zo gaat dat verder naar beneden door.

Kerntaken

Binnen de operatie- of gevechtsvorm zijn er kerntaken die telkens in meer

of mindere mate voorkomen: het vinden, het binden en het slaan. Dit zijn de kerntaken van gevechtsoperaties die aangeven welke activiteiten binnen een bepaalde gevechtsvorm ontplooid worden.

Afhankelijk van die gevechtsvorm speelt de ene kerntaak een grotere rol dan een andere. In de verdediging speelt – noodgedwongen – het binden een grotere rol dan het slaan. In de aanval speelt het slaan weer een grotere rol. De essentie is altijd zo veel mogelijk aan het slaan toe te komen, omdat daarmee een beslissing wordt verkregen. De 'manoeuvreoorlog' is daar primair ook op gericht.

Operationeel raamwerk

Daarnaast wordt er binnen elke operatie- of gevechtsvorm een operationeel raamwerk gedefinieerd dat drie elementen onderscheidt: achtergebiedsoperaties, nabije operaties en diepe operaties. Ook deze operaties vinden eigenlijk weer op alle niveaus plaats. Elk niveau kent zijn eigen nabije operatie, waarin de vijandelijke gevechtskracht direct wordt aangegrepen, en geneutraliseerd of zelfs vernietigd moet worden. Elk niveau kent zijn eigen achtergebiedsoperatie, om de vrijheid van handelen te verzekeren. Achtergebiedsoperaties omvatten het

beveiligen en bevoorraden van de eigen eenheden en het verzekeren van de manoeuvreervrijheid van de eigen reserves.

Ten slotte kent elk niveau zijn eigen diepe operatie. Een structurele voortzetting van de *Air Land Battle* uit het vorige decennium, toen werd ingezien dat het aangrijpen van de vijandelijke gevechtskracht – nog voordat deze in gevechtscontact kwam – een erg voordelige uitgangspositie kon opleveren. Een taak die aanvankelijk alleen door jachtvliegtuigen kon worden uitgevoerd, omdat de technische mogelijkheden daartoe ontbraken, maar waarvoor de meeste landstrijdkrachten nu ook over eigen middelen beschikken, zoals *Remotely Piloted Vehicle* (RPV's) en elektronische verkenningmiddelen om te vinden en verdragende artillerie en *Multiple Launch Rocket System* (MLRS) om te binden en te slaan.

Binnen elke gevechtsvorm (aanval, verdediging of vertraging) kunnen dus de kerntaken – vinden, binden en slaan – in het operationele raamwerk (achtergebieds, nabije en diepe operatie) worden toegepast. Dit maakt de landoperatie tot een zeer complex geheel, waarin veel acties en activiteiten moeten worden gecoördineerd en gesynchroniseerd. Het gezamenlijk optreden komt in nagenoeg al deze facetten terug. Zo vereist de kerntaak 'vinden' afstemming van de diverse verkenningsspanningen.

Landstrijdkrachten kunnen het nodige, maar niet alles doen met hun grondgebonden verkenningseenheden, RPV's, elektronische verkenning of met speciale eenheden. De luchtmacht hebben hun eigen verkenningseenheden, die een essentiële bijdrage moet leveren aan het grondoptreden, maar dan wel in een structuur die de gezamenlijke inspanning op elkaar afstemt.

Voorbeeld

Een Britse divisiecommandant vertelde dat hij tijdens de operatie *Desert Storm* in de voorbereidingsfase zijn inlichtingenbehoefte had be-

kend gesteld bij zijn hogere niveau. Die werd voor het begin van de *Air Campaign* niet beantwoord, en evenmin in de dagen daarna. Hij verwonderde zich daarover, omdat hij elke dag een groot aantal vliegtuigen over zijn divisievak richting Irak en weer terug zag vliegen. 'Daar moeten toch vliegtuigen bij zijn die iets gezien hebben, en die iets te melden hebben wat ik graag wil weten', zo vroeg hij zich af. Ten einde raad zond hij begin februari 1991 een gevechtspatrouille uit, bestaande uit acht stafofficieren. Niet richting Irak, maar naar het hoofdkwartier van de geallieerde luchtmacht, CENTAF.

Het grootste deel van zijn informatiebehoefte was daar beschikbaar, alleen het belang van de beschikbare informatie was voor de luchtfoto-interpreten en inlichtingenanalisten niet evident. Zij hechtten geen belang aan vers opgeworpen zandhopen of lege gaten in de grond. Voor de Britse divisie waren dit potentiële opstellingen van de Republikeinse Garde in de diepte van het operatiegebied.

Het gezamenlijke optreden zal vooral tot uiting komen in de nabije operatie, bijvoorbeeld in de vorm van *Close Air Support* (CAS) en in de diepe operatie als *Battlefield Air Interdiction* (BAI) of als *Air Interdiction* (AI), afhankelijk van het gekozen begripkader. Met name de BAI blijkt één van de gebieden die het moeilijkst is af te stemmen. Zij staat namelijk niet alleen maar maakt wezenlijk deel uit van de diepe operatie. De vraag is alleen: welke diepe operatie? Die van het legerkorps of die van de divisie? En... blijft het gebied van de diepe operatie hetzelfde? In een aanvallend of verdragend gevecht zal de diepe operatie respectievelijk naar voren of naar achteren verschuiven, omdat de nabije operatie bepalend is voor het operationele raamwerk. Als de manoeuvreoorlog daadwerkelijk zijn toepassing vindt, dan kunnen deze gebieden wel eens erg snel verschuiven, een paar keer per dag bijvoorbeeld.

Begrenzing

Overigens wordt ernaar gestreefd de begrenzing tussen de diepe en de nabije operatie niet als concrete geografische lijn weer te geven. Dat lijkt eenvoudig, omdat daarmee enerzijds een duidelijk afbakening van verantwoordelijkheden wordt weergegeven. Er kan immers een organigram op worden gebaseerd en commandanten en middelen kunnen worden toegewezen. Aan de andere kant beperkt zo'n geografische en dus ook organisatorische lijn de flexibiliteit in het gebruik van de middelen in sterke mate. Dit kan er al snel toe leiden dat middelen

analyse. Vooral wanneer dit betrekking heeft op de diepe operatie, vereist het een maximale gezamenlijke inspanning, waarbij niet alleen rekening moet worden gehouden met het meest optimale inzetmiddel, maar vooral ook met beschikbaarheid van de inzetmiddelen voor wat betreft tijd en plaats.

Ook dit kan alleen maar effectief gebeuren wanneer de besluitvormers en beslissers niet slechts hebben kennisgemaakt met elkaars mogelijkheden en beperkingen, maar fysiek gecolloqueerd zijn en heel grondig weten wat wel en niet haalbaar is.



Afb. 4 De RPV levert gemeenschappelijke en conflicterende belangen op in een gezamenlijk optreden

voor een diepe operatie niet in de nabije operatie gebruikt kunnen worden en omgekeerd. De behoefte aan deze schaarse middelen kan juist in tijd en plaats variëren, in zowel de nabije als de diepe operatie.

Het onderscheid zou dan ook eerder naar aard van het doel en het middel waarmee het kan worden bestreden, moeten worden gemaakt, dan naar locatie in het terrein. Op deze wijze vervaagt ook het verschil tussen BAI en AI. Immers, niet de ligging van het doel is bepalend maar zijn aard en eigenschappen. Alleen dan is de flexibiliteit die het luchtwapen biedt volledig uit te buiten.

Hiermee hangt het proces van doelselectie en -bestrijding – ook wel het *targeting* genoemd – samen. Dit is het proces van doelopsporing, doelselectie, doelbestrijding en schade-

De landoorlog is dus op zichzelf al een zeer complex geheel; het gezamenlijke optreden voegt hier nog een complicerende factor aan toe. Deze complexiteit moet echter niet primair worden opgelost door het vergroten en opblazen van de staforganisaties. Daarmee zou slechts een extra complicerende factor worden toegevoegd. Naast informatietechnologie is een uitgebreide kennis van elkaars doctrine en procedures, meer dan nu gemiddeld aanwezig is, een van de sleutels om in een gezamenlijke inspanning één doelstelling te bereiken.

Luchtsteun

Ten slotte wil ik ingaan op een aspect van het tactische niveau, en op de betekenis van het gezamenlijke optreden in de nabij operatie. Wanneer op het operationele niveau

de voorwaarden voor de tactische niveaus zijn geschapen, betekent dit nog niet dat het gezamenlijke optreden zonder haperingen kan verlopen. Eén van de implicaties van de vernieuwde landmachtdoctrine is de manoeuvreoorlog. Het begrip 'tempo' is hierin een zeer wezenlijk element. 'Tempo' is geen absoluut begrip, maar is de relatieve snelheid of het ritme van de uitvoering van de acties in relatie tot die van de tegenstander; hierdoor kan een snellere uitvoering van de volgende gevechten worden bereikt. Het oogmerk is hier dus iets te doen waardoor een vijand steeds minder in staat is tijdig te reageren.

Wanneer het verloop van een gevecht wordt geanalyseerd, blijkt vaak dat een brigade, en zeker een divisie, 24 uur per dag in gevecht zijn. Maar uit krijgshistorische analyses en uit oefeningen in een geïnstrumenteerde omgeving blijkt ook dat dit op bataljonsniveau en lager niet het geval is. In feite bestaat bijvoorbeeld een brigadegevecht van 24 uur uit een groot aantal duels van bataljons en teamgevechtsacties, die in tijd en plaats beperkt zijn. Aan deze duels komt min of meer een einde, of de intensiteit waarmee wordt gevuurd neemt aanzienlijk af omdat:

- de opdracht is uitgevoerd,
- men inziet, dat men zó zijn doel niet zal bereiken,
- er weer orde in een grote chaos moet worden geschapen,
- herbevoorrading noodzakelijk is.

Wanneer men tempo wil maken en de beslissingscyclus van de tegenstander vóór wil blijven, moet een dergelijke herstelperiode zo kort mogelijk worden gehouden. Bovendien moet een herstelperiode zó worden gebruikt dat daarna het initiatief kan worden

genomen door plaatselijk en tijdelijk een zo groot mogelijk overwicht te creëren om daarmee absolute snelheid te maken.

Procedures

Er zijn veel omstandigheden denkbaar waarin *Offensive Air Support* (OAS) in dit kader essentieel is. Maar in deze omstandigheden kan het tempo alleen maar worden verhoogd, wanneer de procedures deze absolute snelheid mogelijk maken. In deze tijd van hoogwaardige informatietechnologie moet toch een procedure te realiseren zijn waarmee luchtsteun in kortere tijd op het doel komt, ook als deze niet *preplanned* is. Dit geldt vooral voor de perioden tussen de gevechtsacties en de duels, die nooit te voorzien zijn.

Tijdens een symposium werd de vraag gesteld hoe de kwalificaties van *Air Power* als snel en flexibel waren te rijmen met de toch relatief langdurige procedures en de geringe mogelijkheid tot bijsturing. Een Duitse overste antwoordde dat de eigenschappen 'snel' en 'flexibel' alleen betrekking hadden op het vliegtuig - dat hard kon vliegen en scherpe bochten kon maken - maar dat de bestaande procedures zeker niet konden worden gewijzigd... Dat kan toch niet waar zijn!

Slot

In dit artikel is een aantal facetten van gezamenlijk optreden en gezamenlijke operaties belicht vanuit de landmacht-optiek, waarbij overigens nog veel aspecten onbesproken zijn gebleven.

Er is veel aandacht besteed aan het operationele niveau en de afbakening van het begrip 'gezamenlijk'. De be-

langrijkste boodschap is dat de gezamenlijkheid slechts één van de kenmerken van het operationele niveau is, en dat dit kenmerk niet als een afzonderlijke en zelfstandige discipline mag worden beschouwd. Gezamenlijk optreden en gezamenlijke operaties maken deel uit van de operationele kunst en campagneplanning, die thuis horen op de hoogste niveaus in het theater, en niet in de hoofdsteden van de deelnemende naties.

Door alle parse activiteiten in onze krijgsmacht lopen wij het gevaar te denken dat we hierin een zeker optimum hebben bereikt om vervolgens tevreden terug te blikken, terwijl de kern van het gezamenlijk optreden alleen kan worden bereikt in opleidings- en oefenactiviteiten op het operationele niveau. Structurele integratie van deze onderwerpen in de (gezamenlijke) loopbaanopleidingen van alle krijgsmachtdelen is hiervoor de sleutel.

De land/luchtoorlog is besproken om aan te geven welke complexiteit gezamenlijke operaties met zich meebrengen. Dit stelt hoge eisen aan degenen die zich daadwerkelijk bezig houden met de commandovoering van gezamenlijke operaties of gevechten, en van wie kan worden betwijfeld of ons personeel hier aan in voldoende mate voldoet.

Ten slotte is het aspect behandeld waarin het gezamenlijk optreden het meest voelbaar is, namelijk de luchtsteun aan de grondstrijdkrachten. Daarbij is de vraag gesteld of het hoge tempo dat de manoeuvreoorlog vereist, niet te zeer wordt beperkt door te langdurige procedures om deze luchtsteun in de juiste hoeveelheid op de juiste tijd en plaats te krijgen. ■



MENINGEN van anderen

Indecent Proposals?

Een ongenueanceerde verwondering over informatievoorziening

Tijdens onze werkzaamheden in de defensieorganisatie worden we geconfronteerd met een groot aantal informatiesystemen. Deze informatiesystemen zijn voor een deel gericht op operationele processen. Dit zijn de primaire processen van de organisatie, zoals vliegoperaties.

Daarnaast is een toenemend aantal informatiesystemen ontwikkeld voor de ondersteunende processen. Dit zijn bijvoorbeeld financiële, personele en materieel-logistieke processen, die ervoor moeten zorgen dat de operationele processen goed verlopen.

Al enige tijd hebbe wij de indruk dat de effectiviteit van de informatievoorziening van de operationele processen groter is dan van de ondersteunende processen.

Over de mogelijke redenen voor dit verschil is een drietal vragen bij ons opgekomen.

- Is onze indruk juist dat bij de ondersteunende processen het inzicht in het verloop van deze processen grotendeels ontbreekt, terwijl inzicht in de operationele processen helder en compleet is? Opvallend is bijvoorbeeld het grote verschil in aanpak tussen de uitvoering van vliegoperatiën enerzijds en de ondersteunende werkzaamheden anderzijds. Bij de vliegoperatiën wordt continu gestreefd naar het verbeteren van de kwaliteit. Hiertoe wordt iedere activiteit zorgvuldig gepland, uitgevoerd, gecontroleerd en bijgesteld. Bij de ondersteunende processen is vrijwel geen sprake van het continu verbeteren.
- Is het waar dat de informatiebehoefte van de ondersteunende processen niet

bekend is omdat inzicht in de ondersteunende processen ontbreekt?

Als dat zo is, dan heeft het weinig zin om het verder ontwikkelen van de informatievoorziening de hoogste prioriteit te geven. De organisatie zal zich moeten afvragen of de hoge investeringen in IT zijn te rechtvaardigen (de kosten van de bestuurlijke informatiesystemen bedragen 10 – 12 procent van de defensiebegroting).

- Waarom verloopt de communicatie tussen de operationele systemen over het algemeen (zelfs internationaal) vlekkeloos, terwijl de informatiesystemen in de ondersteuning eilandjes vormen, die niet of nauwelijks kunnen communiceren?

Wij vragen ons af of het antwoord op deze vragen niet als volgt is. Bij het uitvoeren van het operationele proces moeten de (kwaliteits)risico's minimaal zijn omdat een fout desastreuze gevolgen kan hebben; het neerstorten van een F-16 betekent niet alleen het verlies van een vliegtuig en een vlieger, maar kan tevens het draagvlak in de maatschappij aantasten. Bij een fout in de ondersteunende processen zijn de gevolgen vrijwel nooit zo desastreus. Hierdoor is een (relatief) hoger kwaliteitsrisico aanvaardbaar.

Indien inzicht in de ondersteunende processen ontbreekt, kan een probleem in de informatievoorziening ontstaan. De oplossing wordt dan vaak niet in de bedrijfsvoering gezocht maar in nieuwe systemen (het volgen van nieuwe trends zoals ERP, inter- en intranet, *workflow*-management e.d.). Op zich is het investeren in nieuwe IT-toepassingen niet slecht, maar zolang er geen verankering is van deze systemen in de bedrijfsvoering en zolang niet duidelijk is wat de bijdrage van deze IT is aan het bereiken van de doelen, is elke investering een groot risico. Is het niet zo dat techniek in de ondersteunende processen vaak een doelstelling op zich wordt in plaats van een middel om bedrijfsdoelen te realiseren?

Het beter beheersen van de ondersteunende processen wordt (naast de IT-inspanningen) ook vaak gezocht in een meer expliciete en gedetailleerde 'planning en control'-cyclus. Maar is het niet beter om te proberen de ondersteunende processen

in het primaire proces te integreren? Dit houdt in dat de activiteiten van staforganen en middenkader worden uitgevoerd door de werkvloer, tijdens het uitvoeren van het primaire proces. Dit is een oplossing die onder meer door de onderhoudsdienst van de KLM en de meeste verzekeringsbedrijven en banken is gekozen. Ook wordt in toenemende mate juist de ondersteuning uitbesteed aan instanties waarvan deze bedrijfsfunctie de *core-business* is. Hierbij kan men denken aan voorraadbepaling en transport maar ook aan financiële dienstverlening en personeelszaken. Of zijn dit *Indecent Proposals*?

ir. N. FABER*

dr. W. JANSEN*

Generaals zijn altijd voorbereid...

Dat generaals zich 'altijd' blijken te hebben voorbereid op de vorige oorlog is natuurlijk maar ten dele waar en geldt zeker niet voor Nederlandse generaals. Als ze dat toch doen, dan doen ze dat, als ik C.A. Flach goed heb begrepen, vooral omdat „defensieproblemen van de toekomst onbekend zijn, en wat onbekend is nauwelijks is waar te nemen”. En wat niet waar te nemen is, maakt bijvoorbeeld een tijdsbalk of een andere vorm van planning naar hun mening onmogelijk.

Maar volgens vele auteurs is het nu juist hét kenmerk van leiderschap het kunnen omgaan met het onbekende. Afgezien van de vraag in hoeverre de ene generaal meer leider dan manager is dan de andere en op welke stoel ze zitten, is dan de vraag op welke wijze onze defensieleiding met het onbekende leert omgaan, zo zij dit al wil of er de tijd voor neemt, beziggehouden als zij wordt met de waan van de dag.

Bereiden staven van operationele eenheden zich middels het BVT-proces onder meer voor op het onbekende door zich de vraag te stellen: 'Als... wat dan?', voor niet-operationele staven lijkt dit veel minder vanzelfsprekend. Anticipatie en paral-

* Mevrouw ir. N. Faber en mevrouw dr. W. Jansen zijn docenten Bestuurlijke Informatiekunde aan de Koninklijke Militaire Academie te Breda.

¹ drs. C.A. Flach, Generaals zijn altijd voorbereid op de vorige oorlog. MS166(1997)(8) 364-369.

lelplanning op diverse niveaus conform het bvt-proces kunnen voorkomen dat besluiten niet goed overwogen worden door een tekort aan tijd. Ook niet-operationele staven, i.c. de defensieleiding, kunnen zich buigen over mogelijke alternatieve bedreigingen en de daarmee samenhangende wijzen van optreden en het uitwerken van consequenties daarvan op hoofdlijnen, ruim voordat de omstandigheden zich wijzigen en voordat een opdracht van boven komt.

Het voordeel van deze aanpak voor ook de niet-operationele staven is dat het door iedereen gekende procedures zijn; het de communicatie bevordert en een constante uitdaging is voor leiders en managers om op hun niveau alert te blijven en maatregelen voor te bereiden om flexibel in te spelen op zich snel wijzigende omstandigheden. Als de KL een flexibele organisatie wil zijn, dient niet alleen het operationele deel daarvoor gereed te zijn. In zijn memoires laat de vorige BLS duidelijk zien hoe zijn staf niet voldoende voorbereid was op vragen uit de politiek om operationeel VN-optreden. En uit de nasleep van Srebrenica bleek dat er zelfs grote onduidelijkheid was over de bevelsverhoudingen.² Als niet-operationele staven als de Landmachtstaf, maar ook andere, de operationele eenheden in staat willen stellen maximaal effectief te opereren, dan zullen ook die staven zich daarop en dus op het onbekende dienen voor te bereiden.

De vraag is niet alleen of dat gebeurt, maar ook hoe dat zou kunnen gebeuren. De redactie van dit blad stelde de vraag hoe de krijgsmacht zeker stelt dat ze de complexiteit van vandaag en morgen de baas kan, of ze voldoende vermogen tot vernieuwing en aanpassing heeft.³ Dat gaat volgens de redactie verder dan het toepassen van *Lessons Learned*, maar „om een klimaat waarin het volgen van ontwikkelingen en bezinning centraal staan; om het bewerkstelligen van een omgeving waarin nadenken wordt bevoor-

derd en zelfs tot op zekere hoogte wordt geïnstitutionaliseerd. Een omgeving waar ideeën op hun waarde en niet op rang of schaal van de bedenker worden gemeten. Waar discussie wordt gevraagd, waar schooloplossingen verdwenen zijn en waar het antwoord niet vooraf bekend is. Een omgeving waarin brainstormen serieus wordt genomen; een waar denkrichtingen bewust worden gekoppeld en waar heilige huisjes leeg of te koop staan.” Dit artikel beoogt aan die oproep van de redactie een bijdrage te leveren.

Strategievorming

De meeste organisaties of ondernemingen hebben een strategische visie, zo ook de KL. Meestal is dat een enkelvoudige visie, wat de Amerikanen een *'one track mind'* noemen. Dat betekent dat zo'n organisatie slechts kan waarnemen wat bij die ene gekozen strategische optie behoort. De rest wordt niet waargenomen. Dat is geen goede zaak, om niet te spreken van een levensgevaarlijke situatie, wanneer het een commerciële organisatie betreft. Ook voor een non-profitorganisatie als de KL kan het met het oog op de noodzakelijke flexibiliteit uitermate wenselijk zijn om meerdere strategische opties te hebben. Over strategievorming bij Defensie schrijft dr. R. de Wijk dat de Defensie- en Prioriteitennota's zijn te beschouwen als strategische beleidsdocumenten bij uitstek.⁴ Toch is volgens hem op het punt van strategievorming het Integrale Defensie Planningproces nog steeds niet volledig uitgevoerd. In dat kader dient het Defensie Strategisch Plan als het sleuteldocument voor de strategievorming. En daarin schuilt het grootste gevaar voor een KL die flexibel wil zijn.

Planning

Eén van de meest gemaakte fouten in organisaties met te veel management en te weinig leiderschap is dat lange-termijnplanning wordt gezien als een wondermiddel ter compensatie van het gebrek aan richting en het onvermogen om zich flexibel aan te passen aan de steeds wisselende omstandigheden. Lange-termijnplanning is altijd tijdrovend. Steeds wanneer er iets onverwachts gebeurt, moeten de plannen worden bijgesteld. Een toekomstvisie of strategie kan het planningsproces aan banden leggen. Anders vereist

elke eventualiteit een plan en komt er nooit een einde aan het plannen maken. Zo iets onttrekt tijd, aandacht en energie aan veel wezenlijker activiteiten, en leidt uiteindelijk tot cynisme en een politiek spel, ook wel hanen-gedrag genoemd. De pikorde wordt vaak wederom vastgesteld. Planning geeft de beste resultaten wanneer ze niet in de plaats komt van koersbepaling, maar er een aanvulling op is. Beter ware het nog als niet één, maar meerdere strategische opties zijn ontwikkeld. Veranderingen in de omgeving komen dan minder onverwacht en bovendien zijn er alternatieven beschikbaar. Volgens De Wijk zou een toekomstverkenning begin 1989, waarin bij wijze van denkexercitie de val van het Warschaupact, de ondergang van de Sovjet-Unie en de Duitse eenwording zouden worden voorspeld en de gevolgen daarvan voor de toekomstige krijgsmacht te identificeren, als onrealistisch van de hand zijn gwezen.

Gebrek en durf en falend leiderschap liggen daaraan ten grondslag, want meer dan management is leiderschap het durven en kunnen omgaan met het onbekende; het ontwikkelen en het hebben van een visie op de toekomst. Zo'n visie komt tot stand door gevoelig te zijn voor veranderingen in de omgeving van de eigen organisatie. De onwil of onmacht te anticiperen op ingrijpende veranderingen heeft niet uitsluitend te maken met de bij mensen ingebakken weerstand tegen verandering, maar waarschijnlijk veeleer met een combinatie van een niet kunnen waarnemen wat de geest niet eerder heeft ervaren, alsmede een niet willen waarnemen wat onplezierige emoties oproept. Dat vergt enige toelichting.

Besluitvorming

Er is een theorie die ervan uitgaat dat onze hersenen 24 uur per dag bezig zijn met het uitzetten van alternatieve paden in de toekomst en de daarbij behorende actieplannen en -programma's bedenken. Hoe gezonder het brein, des te meer toekomstpaden er worden gemaakt en opgeslagen in het toekomstgeheugen. Dat heeft twee voordelige functies: allereerst kunnen mensen sneller beslissingen nemen wanneer een situatie die tevoren is uitgedacht zich daadwerkelijk voordoet en in de

² NOV-rapport. Sneller reageren. *Carré* (1997) (2).

³ MS166(1997)(10) 443.

⁴ Dr. de Wijk, Strategievorming bij Defensie. MS165(1996)(3) 127-133.

tweede plaats zorgt dit voor een filter in het overaanbod aan informatieprikkels dat een mens voortdurend belaaft. Alle informatie gelijkwaardig behandelen, zou een onmogelijke belasting van de hersenen opleveren en er moet dus een scheiding tussen wel en niet relevante informatie worden aangebracht. Hoe meer toekomstalternatieven worden bedacht, des te gevoeliger is de mens voor relevante informatie.

Relevante informatie is die informatie die nodig is om adequaat te kunnen inspelen op alle veranderingen die op de persoon of de organisatie kunnen inwerken. Niet alleen moet worden vastgesteld *hoe relevant* bepaalde informatie is, tevens moeten die vaststellingen worden omgezet in plannen voor de te ondernemen stappen. Het tijdsverloop tussen waarneming en actie kan te lang worden. Er moeten tussen signaalherkenning en actie namelijk altijd nog twee stappen worden genomen: eerst moet worden vastgesteld wat die signalen betekenen en vervolgens moet de moed worden verzameld om die vaststellingen om te zetten in plannen.

Leerproces

Zo'n besluitvormingsproces komt erg overeen met een leerproces in psychologische zin. Wil in organisaties zo'n proces soepel en niet chaotisch verlopen, dan zullen diegenen die gezamenlijk de daadkracht van de organisatie bepalen aan alle vier de stappen van dat proces moeten deelnemen. We kunnen dan spreken van een 'groepsleerproces'. In een groepsleerproces kan geen sprake zijn van kennisoverdracht van iemand die onderwijst en anderen die leren. In het beste geval wordt in deze vorm maximaal 45 procent van de aangeboden informatie overgenomen, gemiddeld slechts 25 procent. Mensen leren beter in groepsgesprekken.

Managementteams leren meestal in vergaderingen waarin ze gezamenlijk de te nemen beslissingen bespreken. Als het goed is, verloopt dat volgens het proces van de beeld-, de oordeels- en besluitvorming, waarin vooral in de eerste fase iedere deelnemer volledig de kans heeft gekregen zijn opvatting met betrekking tot het onderwerp te schetsen. In psychologische zin zijn de deelnemers bezig hun interne

mentale modellen expliciet en gemeenschappelijk te maken. In de tweede en de derde fase vindt dan het ervaringsleren plaats.

Van deze leervorm is een aantal kenmerken bekend. Allereerst is het een langzaam proces. Vooral als het om pijnlijke ingrijpende beslissingen gaat, kan er een langdurig tijdsverloop mee gemoeid zijn. Een tweede kenmerk van ervaringsleren is dat het tot een vermindering van het aantal beschikbare opties leidt. Dit komt doordat onvermijdelijk elementen van onderhandeling in het proces sluipen. Zoiets speelt des te meer naarmate sommige deelnemers sterker het gevoel krijgen slachtoffer te kunnen worden van de uitkomst van het proces. Daardoor hebben onderhandelingen de neiging tot slechts één uitkomst te leiden. Dat wordt dan in het kader van het toekomstscenario *het plan*.

Een derde kenmerk van ervaringsleren is dat het experimenteel is en gewoonlijk *real time* gebeurt. Dat lijkt vanzelfsprekend en niets bijzonders, maar toch zouden we niet graag willen dat een vliegtuigbemanning pas aan haar ervaringsleren begint, dus begint te experimenteren, op het moment dat zich in de cockpit een onverwachte situatie voordoet. Om die reden leren piloten wel experimenteel, maar gelukkig niet *real time*. Zij gebruiken daarvoor een simulator.

Het gevaar van *real time* experimenterend groepsleren openbaart zich in het bijzonder als het om belangrijke zaken gaat, en zeker wanneer een zekere tijdsdruk in het spel is. Deelnemers hebben de natuurlijke neiging te worden overvallen door angst. Angst verkrampt de verbeeldingskracht. Vindingrijke, creatieve en/of avontuurlijke opties worden erdoor onderdrukt. Dat stimuleert gemakshalve het denken in historische analogieën: men raakt geneigd eerdere succesformules te herhalen. Vervolgens ontstaat de neiging tot geleidelijke aanpassing, het zetten van kleine stapjes, die ieder voor zich niet direct grote gevolgen hebben, maar in hun totaliteit gevaarlijk kunnen zijn. Men sust zich met de gedachte tenminste iets te doen, in afwachting van de terugkeer van de normale situatie. Men zit het probleem uit.

Simulator

Om te voorkomen dat KL-managementteams achter de feiten aan moeten hollen, *real time* moeten leren en voortdurend bezig zijn de voorgaande oorlog te vechten, zou het leren van de piloten met hun simulator als voorbeeld kunnen dienen hoe het wel zou moeten. Een simulator is een vorm van ervaringsleren, afgekeken van de werkelijkheid. Door de aard van de consequenties is het spelen. Niet *real time*, maar wel *real*.

Waarom zouden piloten wel kunnen spelen en waarom KL-managers niet? Spelen is een natuurlijk ervaringsleren, dat veel effectiever is dan leren door onderwijs. Om die reden is KIBOWI⁵, mits juist gebruikt, een uitstekend middel om het LK-management te trainen, te doen leren. (Landmacht Nieuwe Stijl, een oefening in het functioneren als Resultaat Verantwoordelijke Eenheid is daarentegen weer niet geschikt). Daaruit kunnen verschillende alternatieven voor toekomstige mogelijkheden worden geanticipeerd.

Een simulator maakt het mogelijk de optiefase en de actiefase in het leerproces te doen scheiden in tijd, waar dat eerst niet kon. Een dergelijke scheiding wordt 'spelen' genoemd; de speelobjecten zijn mogelijke scenario's en worden bij voorkeur ondersteund door simulatiemodellen. Simulatiemodellen gericht op het ontwikkelen van toekomstscenario's bieden het grote voordeel dat de tijd tussen omgevingsignalen en actie met enkele factoren kan worden bekort; dat de rijkdom aan opties sterk toeneemt, evenals de gevoeligheid voor veranderingssignalen vanuit de omgeving.

Flexibiliteit

Voor de KL is het noodzakelijk in harmonie met de omgeving te blijven. Die omgeving verandert voortdurend. Dat noopt de KL meer te kunnen zien van die omgeving, meer signalen te kunnen opvangen. Daarnaast dient de KL een grote rijkdom aan opties te hebben om op die veranderende omgeving flexibel te kunnen reageren. Daarvoor is het nodig al diegenen in het leerproces te betrekken die de signalering door en de daadkracht van de KL mede bepalen.

⁵ (Kiloviets, BOrrawitz, Wiersma.)

De Wijk stelt voor strategievorming voor Defensie te doen geschieden binnen een netwerk van vertegenwoordigers van de centrale organisatie en krijgsmachtdelen. Deze goede aanzet mag niet tot een strategie voor de gehele krijgsmacht beperkt blijven, maar zal per krijgsmachtdeel verder moeten worden uitgewerkt, opdat niet ooit weer een bevelhebber verrast wordt door zijn staf als hij terugkeert van werkbezoek. Strategievorming kan worden uitgelokt en bevorderd door katalisatoren binnen een organisatie, bijvoorbeeld een al dan niet op ad-hocbasis samengestelde groep vrijdenkers. Zo'n creatievere en intuïtievare aanpak betekent volgens Mintzberg dat bij velen in het hoofd een knop moet worden omgezet. Het overgrote deel van de strategische beleidsvormers denkt immers sterk kwantitatief en modelmatig, wat ten koste gaat van creativiteit en intuïtie. Volgens drs. N.F.J. Diks en drs. P.E.M.A. Haane kampt de KL met het culturele probleem dat eerder naar een gewenste visie of strategie wordt toegedacht dan naar een creatieve maar verantwoordere visie of strategie.⁶

Volgens De Wijk eist het vraagstuk van de operationele inzet een strategisch planingskader dat inzicht moet verschaffen over de invloed van omgevingsfactoren op de toekomstige taakuitvoering van de krijgsmacht. Deze strategische visie moet dan wel meerdere opties in zich hebben, zodat de krijgsmacht niet te zeer wordt verrast. Een simulator van de KL-omgeving kan een belangrijke bijdrage leveren aan het vinden van die opties.

Samenvatting

Het blijkt dat het ervaringsleerproces de meest geschikte vorm is om een grote rijkdom aan opties voor te bereiden en dat dat proces het meest effectief en het minst riskant kan worden gemaakt door het in de tijd kunnen scheiden van de optie- en de actiefase.

Als de KL het noodzakelijk vond voor de LK-managers een simulatiemodel als KIBOWI te doen bouwen, dan lijkt een simulatiemodel voor het KL-management

net zo op zijn plaats. Maar ook voor andere staven is anticiperen op de toekomst met 'Als... wat dan?'-vragen in het kader van het normale bvt-proces al een hele stap op weg in de richting van een eigen strategische visie met meerdere opties. Simulators zijn niet alleen nuttig voor Jan-Soldaat, ook generaals kunnen er hun voordeel mee doen, als ze maar willen. Want als er één organisatie is die niet verast zou mogen worden, dan is dat de krijgsmacht wel.

drs. W.H.TH. HEIJSTER, lkol MPSD

(Decentrale) verwerving in de KL...

Het bijschrift van figuur 1 en delen van de inhoud van het artikel (Decentrale) verwerving in de KL; continuïteit en vernieuwing, geschreven door kolonel W. van Dullemeij, suggereren dat de in het artikel genoemde logistieke eenheden van het Nationaal Commando (Natco) de enige logistieke eenheden hiervan zouden zijn. Nu kan ik niet direct spreken voor overige commandanten, maar in elk geval wel voor het Nationaal Verzorgingscommando waarvan ik deel uitmaak en dat een (zeer grote) logistieke eenheid is van het Natco.

Het Nationaal Verzorgingscommando (NVC) is voortgekomen uit de drie verzorgingscommando's van het Natco en bestaat uit een staf en vijf verzorgingsdependencies, met een functiebestand van 408 militaire en 1669 burgerfuncties, totaal derhalve 2077 functies in vredes-tijd. Op ruim 50 verzorgingslocaties, verspreid over geheel Nederland, worden werkzaamheden voor operationele en verzorgende eenheden verricht. Dit kunnen zijn: onderhouds-, beheers-, opleg- en/of bevoorradingswerkzaamheden, uitgevoerd door ten minste even deskundig personeel als in de in het artikel genoemde eenheden voor parate en opgelegde eenheden.

In het kader van de decentrale verwerving speelt het NVC een grote rol. Immers, niet alleen voor de eigen bedrijfsvoering wor-

den goederen en diensten (waaronder cursussen) verworven door gekwalificeerde inkopers (tot niveau NEVI 1) maar ook voor alle gebruikende eenheden wanneer deze geen goederen uit de bevoorradingslijn kunnen verkrijgen of specifieke diensten nodig hebben. Jaarlijks worden contracten afgesloten en wordt voor tientallen miljoenen gulden aan verwerving besteed. Het NVC kan door de bekendheid en betrokkenheid bij de eenheden een grote rol spelen als intermediair en had het zeker verdiend als zodanig in het artikel te worden genoemd. Het NVC verleent reeds op grote schaal diensten op dit en de hiervoor genoemde gebieden aan eenheden, niet alleen van de KL maar ook van de KLu en de KM.

De laatste maanden is zelfs een significante toename te constateren van de behoefte aan decentrale verwerving ten behoeve van de eenheden. Wellicht wordt dit veroorzaakt door een 'zuiniger' exploitatie-beleid bij DMKL waardoor het aantal naleveringen toeneemt.

Het belang van het NVC is nog niet overal duidelijk en het artikel in de *Militaire Spectator* bewijst dit weer. Het is naar mijn mening slechts een deel van de waarheid om, zoals op blz. 252 wordt gesteld, aan te geven dat vanaf 1998 in het Natco – naast het Hoger Onderhoudsbedrijf – Landelijke Bevoorradingsbedrijven verantwoordelijk zijn voor verwerving, opslag en distributie.

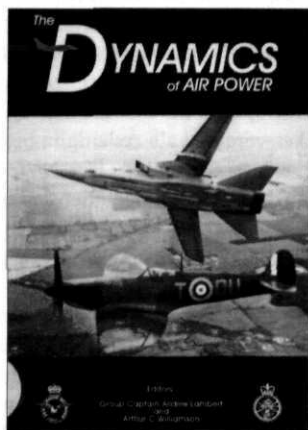
Juist door de spreiding over geheel Nederland en de aanwezige kennis is het NVC van huis uit een aangewezen organisatie om voor haar eigen klanten goederen en diensten te verwerven en te distribueren.

D.A. JANSSEN, lkol TD/KL

⁶ Drs. N.F.J. Diks, drs. P.E.M.A. Haane. Problemen bij organisatieonderzoek in de Koninklijke Landmacht. MS148(1979)(10) 444-447.

¹ MS166(1997)(6) 249-256.

BOEKEN bespreking



The Dynamics of Air Power

door Andrew Lambert en Arthur Williamson (red), 187 blz. Uitg.: MOD, RAF Staff College, Bracknell, 1996. ISBN: 09 5277 910 2

De literatuur over het gebruik van het luchtwapen is de laatste paar jaren verrijkt met publicaties van hedendaagse wetenschappers. Een van de laatste uitgaven is *The Dynamics of Air Power*, een verzameling van lezingen gehouden tijdens een seminar dat op initiatief van bevelhebber van de RAF in 1995 werd georganiseerd. Het doel van het seminar was het vaststellen hoe *airpower* het beste kan worden toegepast, niet alleen tijdens traditionele conflicten maar ook tijdens vredesoperaties. Wetenschappers en mensen uit de praktijk waren op dat seminar aanwezig om hun visie te geven over de toepassing van *airpower* tijdens verschillende omstandigheden en conflicten. Deze visie wordt weergegeven in twee delen.

Het eerste deel richt zich met name op de theorie van het gebruik van het luchtwapen. Daarbij wordt niet getracht tot een allesomvattende theorie te komen waarmee succes kan worden gegarandeerd. Wel komen de eigenschappen en beperkingen van het luchtwapen aan de orde.

Ook worden de invloeden beschreven die tijdens het gevecht om het luchtoverwicht van toepassing zijn.

Verder wordt aangegeven welke combinatie van systemen de juiste synergie kan veroorzaken en wordt er ingegaan op het begrip 'coercive' strategie. Het laatste hoofdstuk van dit deel gaat in op de rol van de media bij de inzet van het luchtwapen en vormt een goede overgang naar het volgende deel.

Het tweede deel beschrijft de mogelijkheden en beperkingen van *airpower* tijdens vredesoperaties. Elk hoofdstuk uit dit deel gaat in op de mechanismen die een specifiek aspect van *airpower* tijdens vredesoperaties veroorzaken. Na een algemene beschouwing over het strategisch aspect van vredesoperaties, volgt een uiteenzetting over de (politieke) omgevingsfactoren van een vredesoperatie. Deze factoren kunnen een beperking vormen voor militair optreden en dus ook voor het luchtwapen. „*Airpower* is geen panacee voor vredes- en humanitaire operaties”, aldus een van de conclusies, „maar indien men de beperkingen van de omgevingsfactoren goed begrijpt, kan *airpower* meer betekenen dan in Bosnië tussen 1992 en 1995 naar voren kwam.” *Airpower* biedt zeer flexibele mogelijkheden voor een regering die niet van plan is om de onplezierige consequenties van betrokkenheid in een onvoorspelbare vredesoperatie te dragen.

Als men bedenkt dat het seminar in het voorjaar van 1995 werd gehouden, moet worden bedacht hoe profetisch deze conclusie is geweest voor het uiteindelijke resultaat van *Deliberate Force* in september van dat jaar.

Het sterke punt van deze publicatie moet vooral worden gezocht in twee aspecten. In de eerste plaats de goede structuur. Dat maakt het boek prettig leesbaar. Het tweede sterke punt – en in de ogen van de recensent het belangrijkste aspect – is de ruime aandacht die deze publicatie schenkt aan het begrip 'mechanisme'. In het essay 'Air Power, Force and Coercion' wordt goed uitgelegd wat het verschil is tussen enerzijds geweld met als doel iets te vernietigen zodat de tegenstander het object niet meer kan gebruiken, en anderzijds de toepassing van

geweld om de tegenstander te straffen, waardoor geweld impliciet een voordelige uitgangspositie creëert om de tegenstander tot een gewenst gedrag te dwingen. Met het laatste wordt 'coercive strategy' bedoeld. Dit verschil is subtiel maar essentieel: het bepaalt met welke intentie geweld wordt gebruikt en daarmee ook het instrument en de criteria waaraan het instrument moet voldoen.

Het *coercive* mechanisme zal het meest wenselijke effect zijn tijdens de inzet van het militaire instrument in het meest waarschijnlijke conflict van de toekomst, te weten: vredesoperaties. Bij deze operaties zullen politieke gevoeligheden de belangrijkste randvoorwaarden zijn, waardoor geen plaats is voor onnauwkeurige en niets ontziende verwoestingen.

De auteur komt tot de conclusie dat het luchtwapen voor het *coercive* mechanisme het meest geëigende instrument is. Het is sinds de Tweede Wereldoorlog bijna dertig keer in deze rol voor dat doel gebruikt.

Tegelijkertijd is een waarschuwing op zijn plaats. Omdat *airpower* in staat is de strategische objecten van een tegenstander kan bereiken, wordt vaak ten onrechte verondersteld dat het luchtwapen altijd als dwangmiddel kan worden ingezet.

M.A. KRAFT VAN ERMEL, Itkol KLu

Militaire smaakmakers

Who's Who in Military History from 1453 to the present day, door John Keegan en Andrew Wheatcroft, 340 blz. Uitg.: Routledge, 1996. Prijs: £10,99 (pb) ISBN 04 1511 884 0

In de wereld van de rode petten is niet alles goud wat er blinkt. Tot deze prikkelende stelling kwamen John Keegan en Andrew Wheatcroft al in hun inleiding op de tweede druk van deze uitgave in 1987. De militair-historicus/journalist J. Keegan en universitair docent A. Wheatcroft, kenner van het Habsburgse en het Ottomaanse Rijk, concludeerden toen dat generaals in vredetijd vaak de eerste slachtoffers van een oorlog zijn; hun hersens en zenuwgestel zijn dan niet altijd tegen de bijzondere eisen van de krijg bestand.

De oorlogbestendige bokken worden al snel van de 'vredes'-schapen gescheiden. Soms kent een dergelijke sanering een massale omvang. Zo ontsloeg Joffre in augustus/september 1914 eenderde van de Franse generaals; zij werden naar Limoges verplaatst, een plaats die sindsdien op dezelfde wijze met niet functioneren wordt geassocieerd als Stellenbosch tijdens de Boerenoorlog voor Engelse generaals.

De herziene, enigszins uitgebreide derde editie uit 1996 verschilt niet veel van de vorige druk. Het vertrekpunt – de Val van Constantinopel in 1453 – is hetzelfde gebleven, alleen het eindpunt is verplaatst tot na de Golfoorlog. Colin Powell en H. Norman Schwarzkopf hebben daaraan ieder een bijzonder knap geschreven biografische notitie te danken. In navolging van Martin van Creveld vragen de schrijvers zich af of de Golfoorlog niet de laatste oorlog van het klassieke model is geweest. Deze vraag blijft echter in de lucht hangen. Keegan en Wheatcroft kiezen hun figuren uitsluitend uit de geregelde oorlogsvoering: grote commandanten te velde, militair denkers, grondleggers van successen, militair technocraten of 'helden op het slagveld'. Guerrillaleiders, bendeleiders, coupplagers, opstandelingen enzovoorts zal men tevergeefs zoeken in dit boek, ook al hebben sommigen van hen de wereldkaart meer veranderd dan velen van de 715 kopstukken die wel in deze *Who's Who* staan.

Stapt men over deze beperking heen, dan blijft een plezierig geschreven naslagwerk over. De auteurs beperken zich gelukkig niet tot een droge opsomming van feiten, maar geven met trefzekere pen ook hun oordeel over de betrokkene. Voor hen is Marlborough de grootste militair die het Verenigd Koninkrijk heeft voortgebracht (blz. 188). Maar zonder schroom plaatsen zij kritische opmerkingen bij andere gevestigde reputaties als: „*It is hard to pin down Mounbatten's significance as a military leader. In retrospect, his weakness and petty qualities seem to dominate*” (blz. 210).

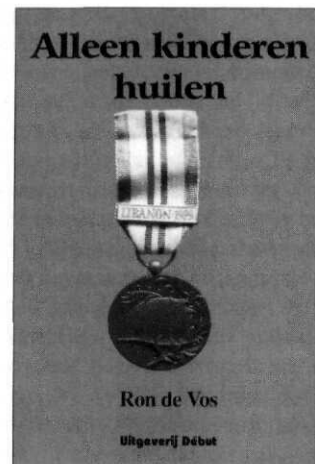
Soms is de kritiek dodelijk. Wat te denken bij het commentaar op de Engelse veldmaarschalk Sir H.H. Wilson: „*A succesful military intriguer rather than a comman-*

der (it was said of him during the First World War that 'he got into a state of sexual excitement whenever he saw a politician') (...)” (blz. 319). Nuttig is eveneens de kwalificatie die zij aan de memoires van de besprokenen geven, zo worden die van Zhukov „openhartig” (blz. 57) en die van Alexander „teleurstellend” en „door een derde geschreven” genoemd (blz. 5).

Natuurlijk kunnen – net als trouwens bij alle uitgaven in dit genre – vraagtekens worden gezet bij bepaalde keuzes: Waarom is de padvinder Baden Powell of de Manchu-keizer Shun Chih opgenomen? En waarom Menno van Coehoorn of A.H. Nasution niet? Veel belangrijker is evenwel te wijzen op het referentiekader van beide auteurs. Dat is door en door Eurocentrisch, zoal niet Anglocentrisch, met als resultaat dat ruim 400 lemma's worden besteed aan de militaire zonen van Frankrijk, het Verenigd Koninkrijk, Duitsland en de Verenigde Staten. Daarbij mogen de Amerikaanse vrijheidsstrijd en de Amerikaanse Burgeroorlog zich in een bovenmatige belangstelling verheugen. De periode na 1945 komt er opvallend bekaaid af. Opmerkelijk is bijvoorbeeld dat geen van de hoofdrolspelers uit de Arabisch-Israëliëse oorlogen een lemma waardig wordt geacht.

Ten slotte. Nederland valt met negen lemma's net buiten de top tien. Behandeld worden: Godard van Reede, Lamoraal graaf van Egmond, prins Maurits, Michiel de Ruyter, Cornelis en Maarten Tromp, prins Willem van Oranje, Johan de Witt en Louis Boisot. Ook hier geldt dat de selectie Anglocentrisch is, al valt inhoudelijk weinig op de lemma's af te dingen. Wel blijkt dat de Engelse auteurs – net als elders – worstelen met niet-Engelse geografische aanduidingen en begrippen. Samenvattend: een nuttig en handig naslagwerk, zij het binnen de genoemde beperkingen.

drs. P.H. KAMPHUIS (SMG/KL)



Alleen kinderen huilen

door R. de Vos, 256 blz., 2 kaartjes.
Uitg.: Début, Rijswijk, 1997.
Prijs: f 38,95.
ISBN: 90 8023 486 9

Voorheen concentreerde het optreden van de KL zich op het in bondgenootschappelijk verband beschermen van eigen en bondgenootschappelijk gebied, waarbij het accent lag op grootschalig optreden. Door de veranderde taakstelling is het optreden nu ook kleinschalig, waarbij eenheden worden ingezet over de gehele wereld, onder meer onder de vlag van de Verenigde Naties.

In de afgelopen decennia zijn duizenden Nederlandse militairen uitgezonden naar het buitenland. In de jaren vijftig al naar Korea, in de jaren zestig naar Nieuw-Guinea, in de jaren tachtig naar Libanon en recentelijk onder meer naar het voormalig Joegoslavië en naar Angola.

De aanwezigheid van deze militairen diende vaak één doel: het herstellen en bewaren van de vrede. Tijdens en na hun terugkomst werden deze militairen bejubeld en bekritiseerd, geëerd en verguisd. Soms werden zij door het thuisfront bestempeld als 'vakantiesoldaten'; zij gingen per slot van rekening vaak naar warme en exotische landen waar het beter toeven is dan in ons koude kikkerland. Niets is minder waar, zoals ook blijkt uit het persoonlijk relaas van De Vos in *Alleen kinderen huilen*. Sommige militairen kunnen door de uitzending zo veranderen dat zij terug in Nederland de situatie

niet meer aan kunnen. Heel vaak pasten de gedragingen en ideeën die sterk door de Libanon-ervaringen waren beïnvloed, niet meer bij het gedrag dat in Nederland als normaal werd ervaren. Na zijn terugkeer zag De Vos hoe velen van hen verenzaamden en sommigen langzaam over de rand gleden. Relaties eindigden omdat mensen elkaar niet meer begrepen. Militairen kwamen in de gevangenis terecht omdat de psychische problemen tot niet beheersbare agressiviteit dan wel tot drugs- en alcoholverslaving hadden geleid. Ook beschrijft De Vos dat drie ex-militairen op een verschillende wijze na de uitzending een eind aan hun leven hebben gemaakt.

Alleen kinderen huilen vertelt het vaak emotionele verhaal van de dienstplichtig sergeant De Vos. Hij vervulde zijn dienstplicht in Libanon, waar de Verenigde Naties een buffer instelden tussen de strijdende partijen. Als onbezorgde mensen gingen deze vaak jonge militairen naar dit gebied om na een periode van zes maanden als volwassenen naar Nederland terug te keren. Zij werden niet alleen met de gevaren van oorlog geconfronteerd, die op een indrukwekkende wijze ingehouden worden beschreven, maar ook met hun eigen persoonlijkheid, waarden en emoties. Ondanks alle emoties die op een indringende wijze worden weergegeven, komen tranen in Libanon niet aan bod. Huilen, dat kon niet. Ze vloekten en scholden constant; het was een manier geworden om zich te uiten en de angst te verbergen.

Als dienstplichtig sergeant werd De Vos, op post 7-12 de baas van 26 soldaten. In *Alleen kinderen huilen* beschrijft hij de gebeurtenissen van zijn jeugd die leiden tot de keuze voor kaderlid als dienstplichtige, de gebeurtenissen in Libanon en de jaren na terugkeer, op een wijze die op mij een diepe indruk heeft achtergelaten. Na het wennen aan zijn schrijfrant heb ik het boek, dat als een roman leest, in één adem uitgelezen.

Het is goed dat De Vos in zijn voorwoord aangeeft dat bepaalde incidenten en feiten niet hem en zijn soldaten zijn overkomen, omdat de lezer het anders niet voor mogelijk houdt dat een mens al die gebeurtenissen kan doorstaan. Dit boek geeft geen

opsomming van feiten, noch is het een aanklacht tegen de toenmalige Nederlandse regering. Jammer is het dat de twee in het boek opgenomen kaarten te weinig informatie bevatten. Om de gebeurtenissen goed te kunnen volgen, is een goede kaart van Libanon gewenst.

De verdienste van het boek is dat De Vos niet alleen duidelijk maakt dat de doorge maakte gebeurtenissen in Libanon verantwoordelijk zijn voor de stempel die de uitzending op vele levens heeft gedrukt, maar dat ook het onbegrip bij de terugkeer van immense invloed is geweest op de ideeën en gedragingen van sommige militairen, zoals hiervoor al eerder weergegeven.

Het boek kan mogelijk waardevol zijn voor degenen die na een uitzending moeilijk meer contact kunnen krijgen met een uitgezondene. Hoewel verschillende uitzendingen heel verschillende ervaringen zullen opleveren, leert *Alleen kinderen huilen* hoe het komt dat het zo moeilijk is om een uitgezondene te begrijpen. Soms hebben de schrijvende ervaringen vaak een zo emotionele impact dat deze niet goed onder woorden is te brengen.

Het boek zal zeker waardevol zijn voor hulpverleners die zelf niet in Libanon zijn geweest, maar wel ex-Libanon militairen ondersteunen. Ten slotte is het een zeer goed boek voor een ieder die nog niet is uitgezonden om te vernemen welke emoties bij een uitzending kunnen worden opgewekt. Dat de tranen maanden na uitzending toch nog kwamen, is voor De Vos een geluk. Toen was het gewoon om tranen te verbergen. Hopelijk weten de huidige militairen dat het goed is dat niet alleen kinderen maar ook volwassenen mogen huilen.

drs. J. TERPSTRA, kol MPSD

The Military revolution

Military innovation and the rise of the West 1500-1800, door Geoffrey Parker, 265 blz., geïll. Uitg.: Cambridge University Press, 2e editie, Cambridge, 1996. Imp.: Nilsson & Lamm. Prijs: f 47,10
ISBN: 05 2147 958 4

Het boek bevat de uitgewerkte lezingen die de schrijver in 1984 heeft gehouden in

het kader van de *The Lees Knowles Lectures 1984* aan het Trinity College te Cambridge. G. Parker legt in dit boek een relatie tussen de Westerse expansie en de ontwikkelingen op militair gebied in de periode 1500 tot het begin van de Eerste industriële revolutie. Deze expansie bracht 35 procent van het aardoppervlak onder controle van West-Europa. In de negentiende eeuw groeide dit tot 80 procent, maar dit is niet het thema van zijn beschouwingen.

Drie militair-technische ontwikkelingen zijn volgens de schrijver voor de expansie van eminent belang geweest:

- De verhoging van de vuurkracht van de infanterie; één van de belangrijkste bijdragen hiertoe is geleverd door Willem Lodewijk en Maurits van Nassau, die een methode introduceerden om met de omslachtig te bedienen musketten voortdurend vuur uit te brengen.
- De ontwikkeling van goed te manoeuvreren zeilschepen met eens sterke bewapening: het fregat en later het linieschip. Deze omstreeks 1600 in de Republiek aangevangen ontwikkeling maakte het mogelijk een tegenstander met scheepsartillerie aan te grijpen. Hierdoor werd de noodzaak tot het enteren van grotere vijandelijke schepen (met meer mankracht) verminderd.
- Het voorzien van vestingwerken met bastions, ravelijnen, kroon- en hoornwerken en dergelijke die een effectieve inzet van artillerie ter verdediging van de vesting mogelijk maakten.

Deze in de vijftiende eeuw in Italië ('*trace italienne*') aangevangen ontwikkeling vond in de zestiende eeuw ook toepassing in West-Europa (vanwege de speciale omstandigheden in de Republiek gemodificeerd en aangeduid als het Oud-Nederlandse Vestingstelsel). Parker onderstreept met voorbeelden dat belegeringen mede daardoor een tijdrovende bezigheid werden en veel mankracht eisten (zo gaf Breda in 1625 zich pas na 9 maanden over).

In de beschouwde periode werd Europa vrijwel permanent geteisterd door oorlogen. Regelmatige verbeteringen op technisch gebied en vooral in de toepassing ervan hadden de West-Europese landen nodig om zich staande te kunnen houden.

Verskillende technische ontwikkelingen waren overigens ook elders in de wereld (onder meer in China en Japan) bekend. China was echter in deze periode een eenheidsstaat, zodat oorlogen nauwelijks aan de orde waren, terwijl andere landen zoals het Ottomaanse Rijk een despotisch regiem kenden, waardoor er minder ruimte was voor initiatief (en dus voor innovatie).

De combinatie van verbeteringen in de militaire techniek en de wil deze toe te passen, gaf West-Europa de mogelijkheid vanaf 1500 grote delen van de wereld te beheersen.

Een interessant boek, dat discussie heeft opgeroepen. Naar aanleiding van commentaren op de eerste uitgave heeft Parker in een afsluitend hoofdstuk van deze tweede editie een nawoord toegevoegd en zich tegen de kritiek verdedigd. Het uitgebreide notenapparaat (zeventig bladzijden) moet zijn visie ondersteunen. Aanbevolen.

drs. T. DE KRUIJF, genm b.d.

Atlas van historische vestingwerken in Nederland Noord-Brabant

door de Studiecommissie van de Stichting Menno van Coehoorn (red), 224 blz., geïll. Uitg.: Walburg Pers, Zutphen, 1996.

Prijs: f 49,50

ISBN: 90 6011 816 2

In de stads- en landsverdediging speelden verdedigingswerken eeuwenlang een grote rol. Wanneer echter door een nieuw defensiebeleid bepaalde vestingen, forten of andere verdedigingswerken hun functie verloren, vielen zij doorgaans ten offer aan sloop of verwaarlozing en raakten zij daardoor in verval. Pas in de loop van de twintigste eeuw ontstond er belangstelling voor de cultuur-historische betekenis van dergelijke werken. Geleidelijk ontwikkelde zich het besef dat historische verdedigingswerken van alle soorten – complete vestingen, delen van vestingen, forten, schansen en betonnen kazematten – studie, behoud en herstel waard kunnen zijn.

De Stichting Menno van Coehoorn werkt al sedert 1932 aan de zorg voor historische verdedigingswerken. Zij gaat er bij haar werk van uit dat verspreiding van en inzicht in de geschiedenis van de vestingbouw van wezenlijk belang zijn voor de realisering van de instandhouding van oude, buiten militair gebruik gestelde vestingwerken en andere militaire objecten, gelegen in Nederland of daarbuiten (in het laatste geval mits met een Nederlands verleden), als gedenktekenen van geschiedenis en kunst en als natuurmonumenten.

Een serie atlassen van historische vestingwerken beoogt een inventarisatie te geven van de verdedigingswerken en -linies die in ons land bewaard zijn gebleven of hier voor kortere of langere tijd hebben bestaan. Vanaf 1956 verschenen er met zekere regelmaat delen in deze reeks, die een of meer provincies beslaan. Om verschillende redenen stokte de productie echter in 1972, met als gevolg dat een dergelijk overzicht voor Zeeland, Noord-Brabant en Limburg ontbrak. In de afgelopen jaren is het werk weer ter hand genomen. In het jaar dat de provincie Noord-Brabant haar tweede eeuwfeest viert, is het deel over die provincie in de serie van historische vestingwerken verschenen.

In zestien objectbeschrijvingen wordt per object een rijk geïllustreerde beschrijving van de bouwgeschiedenis gegeven. Als kader fungeren vier algemene hoofdstukken over de plaats van de provincie in de landelijke ontwikkeling op staatkundig gebied, een militair-geografische beschouwing, de krijgsgeschiedenis en de vestingbouwkundige ontwikkelingen. Het slot van elke objectbeschrijving gaat in op wat er van het object resteert.

De inhoud van de atlas is samengesteld op basis van de stand van het onderzoek op 1 januari 1992. De samenstellers siert bescheidenheid doordat zij stellen dat de kennis die in deze atlas is opgeslagen niet het laatste woord is. Over de geschiedenis van de historische verdedigingswerken in het algemeen is veel bekend, maar in de kennis van de afzonderlijke werken zijn nog veel hiaten. In het kader van de bescheidenheid past de opmerking dat de redactie heeft gestreefd naar volledigheid maar de echte kenners zullen mogelijk

verdedigingswerken weten in Noord-Brabant die aan de criteria van de samenstellers voldoen, maar niet in de atlas zijn opgenomen.

De atlas is een uitstekend verzorgde uitgave met veel foto's, tekeningen en plattegronden. Het boek verdient net niet het predikaat 'uitmuntend' omdat de cijfers en letters op een aantal kaarten waarnaar in de legenda wordt verwezen, niet goed of zelfs helemaal niet zichtbaar zijn op deze kaarten.

Samenvattend biedt het boek een uniek overzichtswerk voor eenieder die zich, beroepshalve of als hobby, interesseert voor de geschiedenis van de vestingbouw in deze provincie.

drs. J. TERPSTRA, kol MPSPD



REGELS VOOR KOPIJVERZORGING

De redactie verzoekt de auteurs de omvang van hun artikelen zoveel mogelijk te beperken. Dat komt de leesbaarheid van hun bijdrage alsmede de variatie van de inhoud ten goede. Een pagina telt circa 800 woorden; dit komt globaal overeen met 2 bladen A4, getypt met ruime marge en 1 1/2 regelafstand. Auteurs wordt verzocht tevens een beknopte samenvatting (maximaal 90 woorden) aan te leveren, waarvan elders in het nummer een Engelstalige versie zal worden gepubliceerd.

Bij het manuscript de diskette aanleveren: WordPerfect 5.1 of nieuwe versies (dos). Eventueel: Word.

NB. Alinea's eindloos typen; slechts ter afsluiting een harde return geven, evenals voor een witregel. **Geen speciale codes en lay-out-elementen invoeren** (dus géén vetten, tabs e.d.) **en afbreekprogramma uitzetten s.v.p.** Vergeet niet uw adres en telefoonnummer te vermelden! Voorts onderstaande aanwijzingen in acht nemen.

I MANUSCRIPT

I.1 Tekst

- a Onder de titel (kort houden): naam auteur met eventueel academische titel; rang of functie.
- b Kopij typen met anderhalve regelafstand.
- c Linker- en rechtermarge totaal circa 6 cm.
- d Pagina's doorlopend nummeren.
- e Spelling: voorkeursspelling (Van Dale/Woordenlijst Spellingscommissie).

I.2 Tabellen

- a Niet in tekst opnemen, maar op aparte pagina('s) aan het slot toevoegen.
- b Doorlopend nummeren en nummer onder tabel plaatsen (Tab. 1, Tab. 2, enz.)
- c Daarachter titel(s) van de tabel(len).
- d In de tekst verwijzingen naar desbetreffende tabel opnemen.

I.3 Literatuuropgaven

- a Samen te vatten aan het slot, onder kopje Literatuur.
- b Literatuuropgaven nummeren in volgorde van vermelding in artikel. Indien in een artikel niet expliciet naar de literatuur wordt verwezen, kan nummering van de opgaven achterwege blijven.
- c Verwijzingen in de tekst door middel van superieur-nummer aan het einde van de zin of citaat.
- d Vermelding tijdschriftartikelen in literatuurlijst als volgt: Auteur – Tijdschrift jaargang(jaar)(nummer)blz. *Voorbeeld:* F. J. van Doorn – MS140(1971)(4)170.
- e Vermelding van boeken: Auteur – Volledige titel. Uitgever, plaats (jaar). *Voorbeeld:* A. Etzioni – De moderne organisatie. Spectrum, Utrecht (1970).
- f Vermelding brochures: Auteur – Titel brochure. Uitgever of firma, plaats (jaar)blz. (paginacijfer facultatief). *Voorbeeld:* P. van Duyn – Toepassingen van infrarood. N.V. Fictief, Den Dam (1971)4.
- g In literatuuropgaven is vermelding van titulatuur bij auteursnamen niet gebruikelijk.

I.4 Voetnoten

- a Deze beïnvloeden de leesbaarheid van een artikel ongunstig en dienen zoveel mogelijk te worden vermeden.
- b Indien gebruik van enkele voetnoten onvermijdelijk is, dan per artikel doornummeren in met¹ beginnende reeks.
- c Voetnootcijfers in de tekst, ná desbetreffende zin, superieur typen, zónder haken: ¹
- d De voetnoten zélf, ook met voorin het cijfer superieur, kunnen aan het slot worden getypt (bij opmaak komen ze zoveel mogelijk onder de kolom waarin de verwijzing staat).

2 ILLUSTRATIES

2.1 Algemeen

Foto's en computertekeningen niet in de tekst opnemen, maar altijd los bijvoegen. Houdt computertekeningen eenvoudig!

2.2 Foto's

- a Foto's zwart-wit, glanzend: formaat liefst 9x12 of 13x18 cm (bij voorkeur geen kleurenfoto's of diapositieven).
- b Op de achterzijde vermelden: naam fotograaf, en/of beeldarchief, bijschrift, copyright, nummer waarmee in tekst naar de afbeelding wordt verwezen.

2.3 Tekeningen/Afbeeldingen

- a Computertekeningen zijn slechts in elektronische vorm bruikbaar indien ze zijn opgeslagen als TIFF- of PICT-formaat.
- b Letters/cijfers zo groot maken dat bij verkleining van tekening tot de breedte van twee kolommen (circa 11 cm) letter/cijferhoogte ten minste 1 mm is.
- c Tekeningen vóór inzending goed controleren: in een eenmaal vervaardigde opname is correctie vrijwel onmogelijk.

2.4 Onderschriften/legenda's bij afbeeldingen

- a Nummering van foto's en tekeningen doorlopend en dóór elkaar.
- b Verwijzingen in de tekst met: afb. I t/m afb. . .
- c Onderschriften bij afbeeldingen zijn essentieel; dus niet alleen maar nummeren.
- d Onderschriften aan het slot van artikel opnemen (ná literatuurlijst en voetnoten), in volgorde van, en mét nummering.
- e Bevat een legenda tekens/symbolen die niet kunnen worden gezet, dan dient de gehele legenda in de tekening te worden opgenomen.

3 DRUKPROEF

- a Als regel ontvangt de auteur een drukproef ter correctie.
- b Hiervan kan worden afgeweken op verzoek van auteur of bij ontbreken van voldoende tijd voor deze procedure.
- c Voor het corrigeren graag zoveel mogelijk gebruik maken van officiële correctietekens.

4 MENINGEN VAN ANDEREN

4.1 Aantal exemplaren

Bijdragen voor de rubriek 'Meningen van anderen' dienen in tweevoud te worden ingezonden. Diskette graag bijvoegen.

4.2 Tijdstip inzending

Indien een reactie op een artikel uiterlijk 1 week na verschijnen van dat artikel in het bezit van de redactie is, kan ze in principe, samen met een eventueel wederwoord, op de kortst mogelijke termijn worden gepubliceerd.

5 BOEKBESPREKINGEN

5.1 Titelbeschrijving

Medewerkers die van de redactie een boek ter recensie ontvangen, gelieven de bespreking te doen voorafgaan door een volledige titelbeschrijving, bevattende: Titel, auteur, aantal blz., geïll. Uitgever, plaats, jaar. (Eventueel: importeur.) Prijs. ISB-nummer.

Voorbeeld:

The censored war

American visual experience during World War Two, door G.H. Roeder jr., 189 blz., geïll. Uitg.: Yale University Press, London, 1995.

Prijs: £ 10.95

ISBN: 03 0005 723 7

5.2 Verhouding

Kritiek dient te worden onderbouwd. Een recensie dient te bestaan uit een samenvattend en een beoordelend gedeelte. Idealiter is de verhouding: 100 woorden bij een recensie van 400 woorden; 150 bij 600 woorden et cetera.

5.3 Honorering

In tegenstelling tot artikelen worden besprekingen niet gehonoreerd; de recensent mag het besproken boek behouden.

6 BEWIJSNUMMERS

Iedere auteur ontvangt automatisch en zonder kosten vijf bewijsexemplaren van het nummer waarin zijn artikel is opgenomen.

Meer exemplaren à f 4,- te bestellen door storting/overschrijving op ABN-AMRO 51 43 38 997 t.n.v. Militaire Spectator, Den Haag, Postbus 165, 2501 AP Den Haag, onder vermelding van het gewenste nummer.

7 HONORARIUM

Het auteurs honorarium voor artikelen bedraagt f 50,- per gedrukte pagina.

8 NAAM, ADRES, GIRO/BANK AUTEUR

De auteur dient bij zijn manuscript te vermelden: naam, adres en giro- of bankrekeningnummer, telefoon- en eventueel faxnummer.

9 KOPIJ-INZENDING, OVERLEG

Uw bijdrage wordt door de redactie zeer op prijs gesteld.

Kopij kunt u zenden aan:

Redactie Militaire Spectator,
Instituut Defensie Leergangen, MPC 58B
Postbus 20701, 2500 ES Den Haag
Tel. 015 - 215 27 00.

Door auteurs gewenst overleg kan via evengoemd adres plaatsvinden.

Overleg met betrekking tot reproduceerbaarheid van illustraties, alsmede over drukproeven:

Bureau redactie Militaire Spectator
Instituut Defensie Leergangen, MPC 58B
Mw. drs. A. Kool
Postbus 20701, 2500 ES Den Haag
Tel. 015 - 215 27 20 (dinsdag, donderdag en vrijdag).
Fax 015 - 215 27 28.