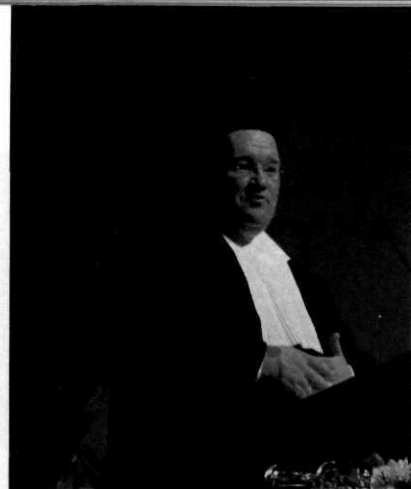


Winnende logistieke netwerken

Wetenschappelijk onderzoek naar defensielogistiek door de Hogere Defensie Opleidingen



Jhr. prof. dr. W. Ploos van Amstel tijdens zijn oratie als hoogleraar Logistiek en Informatiekunde aan de HDO te Breda op 23 maart 2005

Jhr. prof. dr. W. Ploos van Amstel*

Krijgsmachten wereldwijd erkennen dat logistiek een kritieke succesfactor is voor operaties. Ontwikkelingen in het optreden van de krijgsmacht leiden tot een verandering in het denken over logistieke ondersteuning. Bijvoorbeeld de toename van asymmetrische conflicten, meer *joint* en *combined* optreden, de noodzaak tot en de efficiëntieverbeteringen in de basislogistiek en de beschikbaarheid van geavanceerde ICT voor de logistiek. Er is behoefte aan transparante en responsieve netwerken. In dit artikel worden de ontwikkelingen in defensielogistiek geïnventariseerd. Vervolgens wordt aangegeven hoe de Hogere Defensie Opleidingen met hun onderzoek hierop willen inspelen.

Logistiek zorgt voor actie

Logistiek bij Defensie is veelomvattend. Het gaat om bijvoorbeeld personeel, materieel, verbruiksgoederen en geneeskundige zorg. De activiteiten spelen niet alleen in het operatiegebied, maar ook in het thuisland, in dit geval

Nederland. Logistiek binnen Defensie is in vier thema's uitgewerkt:

- Ketenlogistiek richt zich op het uitvoeren van processen om goederen en personen op het juiste moment op de juiste plaats in de juiste hoeveelheid en de juiste hoedanigheid beschikbaar te hebben voor de primaire operationele taak.
- Systeemlogistiek is de vaststelling van het beleid en de uitvoering ervan voor het verkrijgen, het ter beschikking stellen en het instandhouden van de materiële middelen die operationele eenheden nodig

hebben om hun taak te kunnen uitvoeren.

- Personele logistiek richt zich vooral op de (strategische) verplaatsing van troepen naar en binnen de inzetgebieden en uiteindelijk weer naar huis.¹
- Militaire gezondheidszorg gaat over de ondersteuning van de geneeskundige processen binnen Nederland en in inzetgebieden.

Binnen het militaire logistieke domein worden nog twee begrippen gehanteerd: de basislogistiek, ook wel



In de haven van Vlissingen wordt materieel ingescheept voor de Luchtmobiele eenheid die naar Macedonië vertrekt

(Foto DV Ministerie van Defensie, H. Keeris; collectie NIMH)

* Jhr. prof. dr. W. Ploos van Amstel is hoogleraar Logistiek en Informatiekunde aan de Hogere Defensie Opleidingen te Breda.

¹ Daarnaast wordt binnen Defensie onder personele logistiek in ruime zin onder meer ook de werving en selectie van personeel en het 'Human Resource Management' verstaan. In deze bijdrage is de personele logistiek in 'enge' zin beschouwd.



Militair transport van medische hulpgoederen (2001)

(Foto DV Ministerie van Defensie; collectie NIMH)

vredeslogistiek genoemd, en de operationele logistiek die zich meer richt op de ondersteuning in het inzetgebied. De basislogistiek zorgt voor de basisvoorwaarden om operationele logistiek te kunnen bedrijven. De operationele logistiek omvat alle logistieke activiteiten die een directe relatie hebben met de operationele taakuitvoering van de krijgsmacht bij de inzet. In het algemeen geven beiden de mate weer waarin een directe relatie met de operationele taakuitvoering van de eenheden bestaat. De basislogistiek heeft over het algemeen een indirecte relatie met de operaties en de operationele logistiek de meest directe relatie met de taakuitvoering van de operationele eenheden. De overgang van basislogistiek naar operationele logistiek is in de praktijk niet altijd scherp aan te geven, omdat

de directe vraag van eenheden wel eens diep stroomopwaarts in de defensielogistieke keten kan doordringen.

Juiste uitgangspunten?

In het boek *Van marketentster tot logistiek netwerk*, concludeert professor H.B. Roos² zelfs dat de militaire logistiek de bron is van alle logistieke organisatiebeginselen. Veel lessen over voorraadpunten, voorraadbeheer, transport, logistieke planning en organisatie vormen ook vandaag nog de basis voor logistiek bij Defensie, maar ook in de civiele sector. De vraag is echter of deze uitgangspunten nog wel passen bij het huidige optreden van de krijgsmacht.

Gewijzigde taakstelling

Na de beëindiging van de Koude Oorlog is de taakstelling van de Nederlandse krijgsmacht gewijzigd. De situatie waarbij de vijand vanuit het Oosten kon binnenvallen, en waarbij de Nederlandse eenheden het gevecht met de 'Rus' op de Duitse laagvlakte moesten aangaan, is ten einde. Defensielogistiek was helemaal ingespeeld

op die taakstelling, na de val van de Berlijnse muur op 9 november 1989 veranderde deze echter.³

Conflicten in de periode voor 1990 waren vooral symmetrisch van aard. De partijen in het veld vochten met vergelijkbare middelen en spelregels.

Asymmetrische conflicten

Wat volgde was een periode van asymmetrische conflicten met als dieptepunt de aanslagen van Al Qaeda in Amerika op 11 september 2001. De asymmetrische wijze van conflictvoering vindt op het land plaats en vindt vooral plaats in moeilijk begaanbaar en slecht toegankelijk terrein, en vaker ook in verstedelijkte gebieden. In Vietnam waren dat de sawa's; in de Balkan de bergen, in Afghanistan de woestijn en de bergen; in Indonesië, destijds, de jungle, en in Irak de binnenstad. De ondergrondse netwerken opereren in kleine autonome cellen die uitermate effectief acteren. Sommige van die netwerken werken zelfs wereldwijd. Bin Ladens Al Qaeda is daarvan een voorbeeld. Het asymmetrisch conflict vraagt om een ander opereren van de krijgsmacht.

Eisen voor ondersteunende logistiek

Tijdens het symposium 'De toekomst van het landoptreden' in december 2004 werd geconcludeerd dat het succes van militaire operaties in grote mate afhankelijk is van de wijze waarop de krijgsmachten in staat zijn te anticiperen op acties van de bij het conflict betrokken partijen. Het optreden kenmerkt zich door complexiteit. Niet alleen kan de intensiteit van operaties razendsnel wijzigen, maar ook op verschillende niveaus volstrekt anders zijn. Een bataljon kan een vredesoperatie uitvoeren, terwijl tegelijkertijd, geografisch gezien vlakbij, een groep een gevechtsactie uitvoert. Daarnaast kan bij een conflict een veelheid aan partijen betrokken zijn, variërend van strijdende partijen en de lokale bevolking, tot internationale hulporganisaties en de media. De Nederlandse krijgsmacht is meer expeditionair gericht. Dit expeditionair optreden kent een grote mate van onzekerheid en daarmee onvoorspel-

² Roos, H.B., J. Schulten (red.), *Van marketentster tot logistiek netwerk* (Amsterdam 2002).

³ Koninklijke Landmacht/ministerie van Defensie (2004a), *De toekomst van het landoptreden*, Verslag symposium 10 december 2004, Kasteel de Wittenburg te Wassenaar, uitgave Landmacht, TNO en Clingendael.

baarheid. Dit stelt grote eisen aan de ondersteunende logistiek. Die moet betrouwbaar en responsief zijn onder alle omstandigheden.⁴

Complexe wapensystemen

Het optreden wordt ook gedomineerd door de inzet van technologisch complexe wapensystemen.⁵ Dit vergt een verfijnd samenspel van mensen, wapens, munitie en *command, control, communications, computers, intelligence, surveillance and reconnaissance* (C4ISR). Er zijn grote veranderingen in de persoonlijke uitrusting van de soldaat (*Soldier Modernization Program*), de voertuigen, precisiewapens en -munitie, sensoren, platformen en informatie- en communicatietechnologie (ICT) die de besluitvorming en commandovoering ondersteunen.

Nieuwe logistieke uitdagingen

Defensie opereert dus meer en meer in een kleinere wereld. Bekend is de

deelname aan vredesoperaties, vaak in multinationale operationele samenwerking. Recentelijk is de *NATO Response Force* (NRF) ingesteld. Deze snelle interventiemacht moet binnen vijf dagen kunnen worden ingezet in crisisgebieden over de hele wereld en moet het daar als relatief kleine, maar goed getrainde en geoutilleerde groep circa dertig dagen kunnen uithouden. De NRF combineert strijdkrachten van land-, lucht- en zeemachten van de NAVO-lidstaten. Op dit moment doen veertien lidstaten mee, waaronder Nederland.⁶

Nieuwe transportvraagstukken

Die kleinere wereld betekent opereren in uiteenlopende omstandigheden op onbekende locaties en dus ook eerst de verplaatsing van materieel en mensen naar die locaties, en daarmee samenhangende transportvraagstukken. Ook vragen internationale operaties om een langdurige inzet van middelen. Snelheid en gevechtskracht zijn dus belangrijke doelstellingen, zowel in het plannen als het uitvoeren van de

operaties (bij de voorbereiding, de daadwerkelijke inzet en de afbouw-fase). Dit allemaal binnen reactietijden van enkele dagen en bij minimale voorraden.

Einde aan het traditionele logistieke denken

Met de val van de Berlijnse muur kwam defensielogistiek in een ander licht te staan. De taakstelling ten tijde van de Koude Oorlog werd gekenmerkt door een grote voorspelbaarheid, de nieuwe taakstelling kent een grote mate van onzekerheid en is voor buitenstaanders meestal onvoorstelbaar.

Professor A.J.M. Vermunt stelt dat het traditionele logistieke denken moest plaats maken voor een denken in termen van responsiviteit en netwerken. De vraag is dus: wat maakt defensielogistieke netwerken winnend? De grotere inzet van geavanceerde wapensystemen roept vragen op als: wat betekent het veranderende optreden voor de instandhouding van deze wapensystemen? Maar ook: hoe kunnen we de grotere communicatiemogelijkheden benutten voor logistieke verbeteringen?

Beleidskader logistiek 2006

De *Defensienota 2000* gaf de aanzet tot de ontwikkeling van een defensiebreed beleidskader voor de logistieke ondersteuning van militaire operaties.⁷ Die behoefte komt onder meer voort uit het feit dat de krijgsmacht vaker te maken krijgt met operaties



De USNS Pollux lost voertuigen en uitrusting voor de oefening 'Foil Eagle '98' terwijl het voor anker ligt in de haven van Pusan, Zuid-Korea (1998)

(Foto U.S. Army, Ch.A. Horne; collectie NIMH)

4 Thoolen, P.L.J., A.J.M. Vermunt, 'What's the right supply chain for warfare?', *NL-ARMS 2005*, (Breda 2005).

5 Koninklijke Landmacht/Ministerie van Defensie (2004a), *De toekomst van het landoptreden*, Verslag symposium 10 december 2004, Kasteel de Wittenburg te Wassenaar, uitgave Landmacht, TNO en Clingendael.

6 NATO (2004), *NATO in the 21st Century*, May 2004.

7 Ruiters de, J.A.C., 'Defensiebreed beleidskader voor de logistieke ondersteuning van militaire operaties', *Militaire Spectator* jrg. 171 (2002) (11).



Amerikaanse militair lost goederen en uitrusting uit een C-17 Globemaster III op de internationale luchthaven Entebbe in Uganda (1996)

(Foto U.S. Air Force, B. W. Johnston; collectie NIMH)

waarbij meerdere krijgsmachtdelen, 'joint', of meerdere nationale krijgsmachten, 'combined', betrokken zijn. De logistieke ondersteuning is niet langer uitsluitend een nationale verantwoordelijkheid. Logistiek is ook verantwoordelijk voor de efficiënte en effectieve uitvoering van defensietaken in vreedstijd in Nederland, bij overigens krimpende budgetten. Tenslotte is het algemene streven om daar waar dat kosteneffectief en mogelijk is civiele capaciteit te benutten, ook in de logistieke ondersteuning van operaties. Dit roept de vraag op hoe deze open logistieke netwerken succesvol kunnen worden gerealiseerd.

Enkele punten van het logistiek beleidskader

De veranderende omgeving is terug te vinden in de uitgangspunten voor logistiek binnen Defensie. Enkele

onderdelen van het logistiek beleidskader, zoals dat is vastgelegd in het *Beleidskader Logistiek 2006*, zijn:⁸

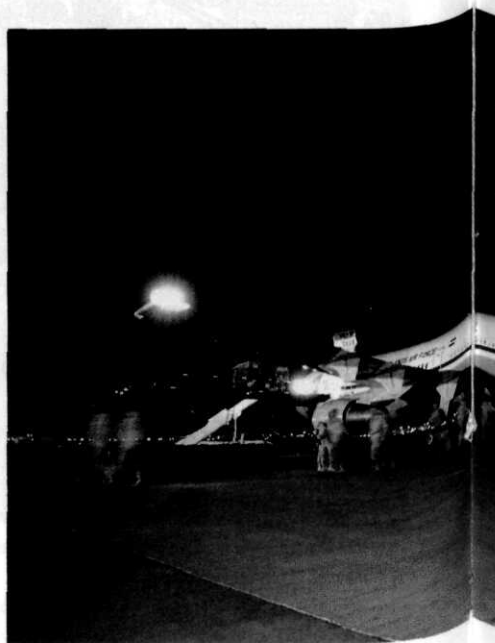
- Werken vanuit open logistieke netwerken. 'Open' betekent in samenwerking tussen krijgsmachtdelen en krijgsmachten onderling (internationaal), maar ook civiel-militaire samenwerking (nationaal, maar ook lokaal in het operatiegebied bij expeditieoptreden).
- De inzet van een generieke logistieke keten. In een open logistiek netwerk gaat het om de realisering van een logische aaneenschakeling van benodigde logistieke capaciteiten tot een logistieke keten, van waaruit op basis van samenwerking het vereiste volume en de vereiste kwaliteit aan logistieke ondersteuning wordt geleverd. Voor de gehele krijgsmacht geldt een generiek denkmodel voor de logistieke keten. Voor een daadwerkelijke operatie wordt een missie-specifieke logistieke keten ontworpen. Criteria daarvoor worden ontleend aan een combinatie van producten en marktkenmerken (bijvoorbeeld missie-critieke goederen en omgevingsfactoren).
- Een integrale bedrijfsmatige afstemming over alle ketens heen: een afstemming op het operationele proces en een planning en besturing van de gehele operationele keten. Daarbij wordt uitgegaan van gemeenschappelijke kaders voor alle ketenparticipanten. Dat moet leiden tot minimale voorraden en een gegarandeerde voorziening.
- Om open logistieke netwerken te realiseren zijn transparante en *connectible* informatienetwerken en de standaardisatie van procedures en gegevens over producten en wapen-

systemen nodig. De aansluiting bij *Network Enabled Capabilities* (NEC) is daarbij uitgangspunt. Projecten als *Project Theatre Independent Tactical Army and Airforce Network* (TITAAN) en de implementatie van ERP zijn daarbij voorwaarden.

- Een duidelijke ordening van de logistieke verantwoordelijkheden. Het operationeel logistiek concept kent bijvoorbeeld centrale bestuurders en beheerders die verantwoordelijk zijn voor de integrale ketenbeheersing, de aansturing van de logistieke ondersteuning en de opstelling en vaststelling van eisen en randvoorwaarden voor de logistieke ondersteuning en de inrichting van de logistieke keten.

Defensielogistiek onderzoek

Logistiek binnen Defensie is dus in ontwikkeling. De Hogere Defensie Opleidingen willen een innovatieve bijdrage leveren aan deze ontwikkelingen. Deze bijdrage komt uit onderzoek dat cadetten en adelborsten uitvoeren, maar ook via een eigen wetenschappelijk onderzoeksprogramma.⁹ In dit onderzoeksprogramma staan vier vragen centraal:



⁸ Koninklijke Landmacht/Ministerie van Defensie, *Beleidskader Logistiek 2006* Ministerie van Defensie (Den Haag 2002).

⁹ Ploos van Amstel, W. (2005), *Winnende logistieke netwerken (oratie 23 maart 2005)*, Koninklijke Militaire Academie.

- 1 Winnende logistieke netwerken: hoe functioneren netwerken voor de inzet van militaire mensen en middelen bij toenemende responsiviteit en afnemende zekerheid?
- 2 Allianties: hoe kunnen 'open' netwerken succesvol worden gerealiseerd?
- 3 Intelligente logistieke concepten: hoe kunnen krijgsmachten de grotere communicatiemogelijkheden benutten voor een betere inzet van militaire mensen en middelen?
- 4 *Asset management control*: wat betekent het veranderende optreden voor de instandhouding van geavanceerde wapensystemen?

Bij de vier onderzoeksthema's wordt samengewerkt met civiele universiteiten in binnen- en buitenland, militaire academies in bijvoorbeeld Duitsland, Amerika, Engeland en België, en TNO Defensie & Veiligheid.

Winnende logistieke netwerken

De geschetste ontwikkelingen betekenen grote uitdagingen voor defensielogistiek. Defensie moet te allen tijde haar taken in expeditionair optreden beheersbaar kunnen uitvoeren. Het



ontbreken van de juiste hoeveelheid munitie, voedsel, medische zorg en reserveonderdelen op de juiste plaats en tijdstip in een conflictsituatie dient te worden voorkomen. Om op de grotere onzekerheid te kunnen reageren, moet onderzoek uitwijzen hoe dit gerealiseerd kan worden in defensielogistieke netwerken. Als voorbeeld van een winnend logistiek netwerk refereerde professor Vermunt tijdens het KMA-symposium in november 2004 aan Bin Laden en Al Qaeda, die volgens hem het ideale logistieke netwerk weergaven door flexibel, responsief, innoverend en zeer creatief te zijn.¹⁰

Civiele logistieke netwerken

Logistieke netwerken zijn ook in de civiele sector in ontwikkeling, waarbij de aandacht vooral uitgaat naar het adequaat reageren op de onzekerheid van de consumentenvraag. Met name *Cranfield University* (UK) en het *Massachusetts Institute of Technology* (USA) doen intensief onderzoek naar het reageren op vraagonzekerheid, wat heeft geresulteerd in theorieën over logistieke netwerken¹¹. Samenwerking binnen logistieke netwerken stelt organisaties in staat om snel, flexibel, responsief en doelmatig te reageren op veranderingen. Aangezien het defensieoptreden op een aantal aspecten afwijkt van de civiele sector, moet defensie inzichten en noties inzake de 'civiele logistiek' aanpassen om winnende logistieke netwerken te kunnen vormgeven. De logistieke netwerken moeten de krijgsmacht in staat stellen adequaat te reageren op onzekerheid.

Open logistieke netwerken

De doelstelling van het onderzoek naar winnende logistieke netwerken is de ontwikkeling van een model voor het ontwerpen en inrichten van logistieke netwerken bij expeditionair optreden. Dit onderzoek wordt uitgevoerd in samenwerking met de sectie

Aankomst van nieuwe rotatie militairen SFIR 4 op Koeweit Airport (2004)

(Foto CAVDKM, R. Mol; collectie NIMH)

Militair Operationele Wetenschappen. Daarnaast start een onderzoek naar in het bijzonder de logistiek van de geneeskundige zorg in samenwerking met TNO en de Rijksuniversiteit Groningen.

Allianties

Defensielogistieke netwerken zijn open logistieke netwerken. Dit vraagt om duidelijk overwogen keuzes over zelf doen of uitbesteden, maar ook over joint en combined opereren. Daarbij wordt vaker ook gebruik gemaakt van civiele capaciteit (nationaal of lokaal op de inzetlocatie met zelfstandige aanschaf in het kader van civiel-militaire samenwerking). Maar ook gebruik maken van capaciteiten binnen bijvoorbeeld NAMSA (*NATO Maintenance and Supply Agency*), en de aansluiting bij het multilaterale materieelagentschap OCCAR voor de verwerving, bevoorrading, onderhoud en de technische training van personeel. Civiele voorraad- en distributiestrategieën zullen zoveel mogelijk richtinggevend zijn, waardoor eenvoudiger gebruik kan worden gemaakt van civiele capaciteiten. Interoperabiliteit is daarbij het sleutelwoord. Anders is het netwerk niet 'open'.

Competitieve dienstverlening

De *Defensienota* gaat uit van het zoveel als mogelijk uitbesteden van de levering van diensten en materieel aan civiele bedrijven. Defensie blijft gebruik maken van middelen in eigen beheer, als het gebruik van civiele middelen duurder of niet mogelijk is. Sommige diensten of producten kunnen, als sprake is van een hoog geweldsniveau, niet verder worden ontplooid dan aan de periferie van het operatiegebied. In het kader van 'Defensie in Competitie' is

¹⁰ Thoolen, P.L.J., A.J.M. Vermunt, 'What's the right supply chain for warfare?', *NL-ARMS 2005* (Breda 2005).

¹¹ Sheffi, Y., J.B. Rice, J.M. Fleck and F. Cagniato, Supply chain management under the threat of international terrorism, *International Journal of Logistics Management*, Vol.12 (No.2) (2001).

een toetsingskader aangereikt waarin de dienstverlening van defensiebedrijven en civiele bedrijven met elkaar kan worden vergeleken.¹² Gesproken wordt van competitieve dienstverlening. Competitieve dienstverlening gaat uit van concurrentiestelling onder 'gelijke voorwaarden' met het bedrijfsleven. Het beleid is bovendien gericht op het leveren van een bijdrage aan de instandhouding en versterking van de nationale defensietechnologische en -industriële basis. Binnen Defensie, vooral in het onderhoud, het transport, de bewaking, en de beveiliging, gaat het om ruim 7.000 fte's en in totaal 400 miljoen euro. Met competitieve dienstverlening zijn in het buitenland besparingen tot dertig procent gerealiseerd, waarbij sommige activiteiten zijn afgestoten en sommige binnen de defensieorganisatie zijn gebleven.

Succesfactoren voor allianties

Professor A.P. de Man gaf tijdens het KMA-symposium in november 2004 aan wat de succesfactoren zijn voor allianties. Uit het JSF-project werd een aantal specifieke 'lessons learned' getrokken, dat ook voor andere allianties interessant is.¹³

- Hoe eenduidiger het doel en de belangen van de partners in het netwerk, des te beter het netwerk functioneert.
- Zet een structuur op waarbij iedere organisatie op haar eigen gebied verantwoordelijk blijft, terwijl alleen over het gezamenlijke belang wordt overlegd. De spanning die door deze wederzijdse afhankelijkheid ontstaat, voorkomt dat het netwerk te intern gericht of te gemakkelijk wordt.
- Complementaire overlegorganen beperken de besturingslast van het netwerk. Een kleinschalige *linking-pin*-functie tussen het uitvoerende en het managementniveau voor-



Bij de grens van Koeweit met Irak wordt een sanitaire stop gemaakt. Vanaf de grens zal het konvooi beschermd worden door de 'force protection' (2004)

(Foto CAVDKM, R. Mol; collectie NIMH)

komt dat het topmanagement wordt overbelast met details en dat uitvoerende organisaties zich machteloos voelen staan in het krachtenspel, wat zich immers op management niveau afspeelt.

- Partnerkeuze op basis van het *best value*-principe levert betere en meer innovatieve samenwerking op dan partnerkeuze op basis van uitsluitend politieke overwegingen of samenwerking gebaseerd op het *low cost*-principe. Vermijdt 'gedwongen winkelen' zoveel mogelijk.
- Elk van de organisaties moet zich ook intern goed organiseren om effectief in het netwerk te kunnen functioneren.
- Verschillen in cultuur moeten worden onderkend en er moet gericht worden gewerkt aan manieren om deze te overbruggen. Onderschat de impact van cultuur niet.

Uitdagingen voor Defensie

Het open logistieke netwerk dat nodig is om winnende logistieke netwerken te realiseren stelt Defensie voor uitdagingen, dat hebben de ervaringen met onder meer Van den Nieuwenhuizens RDM geleerd. Vragen zijn:

- Hoe kunnen de allianties met de ci-

viele bedrijven succesvol worden gerealiseerd?

- Hoe kunnen technische innovaties succesvol worden ingevoerd? Denk aan defensieprojecten als Multisatcom, de vervanging van de pantservoertuigen als de Boxer en verkeningsvoertuigen als de Fennek en de vervanging van de F-16.
- Hoe kan ICT worden ingezet bij de logistieke planning en besturing van het open logistieke netwerk?

Doelstelling

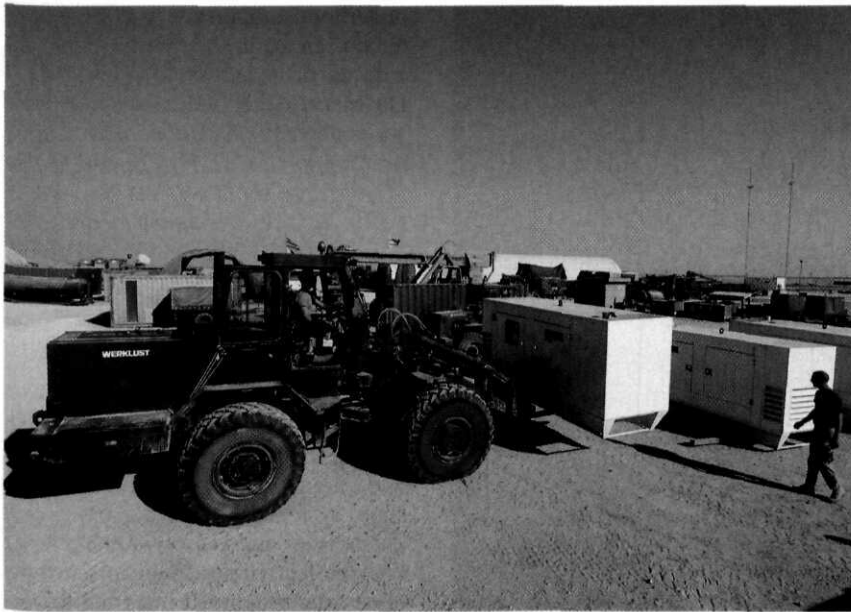
Doelstelling van dit onderzoek is de ontwikkeling van kennis over de realisatie van voor Defensie succesvolle allianties met de civiele sector. In samenwerking met de sectie Management en Organisatie van de Hogere Defensieopleidingen en mogelijk met ondersteuning vanuit het NIID (Stichting Nederlandse Industriële Inschakeling Defensieopdrachten), wordt dit onderzoek uitgewerkt.

Intelligente logistieke concepten

Door de ontwikkelingen in aard, tijd, schaal en ruimte op politiek-militair

¹² Reijling, J. (2002), Vliegtuigonderhoud bij de Koninklijke Luchtmacht, *Militaire Spectator* jrg 171 (2002) (11).

¹³ Man, A.P., E.J. de Waard, Publiek private samenwerking: Lessen uit het JSF-netwerk, *Militaire Spectator* jrg 174 (2005) (5).



Bevoorrading op Camp Smitty, As Samawah, Irak (2004)

(Foto CAVDKM, R. Mol; collectie NIMH)

vlak is behoefte aan een betere informatieverwerkingscapaciteit om de steeds grotere informatiestromen en de vraag naar *realtime* informatie om beslissingsondersteuning te faciliteren¹⁴. Op technologisch vlak is de afgelopen decennia terzake enorme vooruitgang geboekt. Computercomponenten worden sneller, kleiner en degelijker, waardoor ze breder toepasbaar zijn. Computers werken meer in netwerken met snellere verbindingen, waardoor de informatieverwerkingscapaciteit toeneemt. Meer en betere satellieten zorgen voor de mogelijkheid van een wereldwijd, draadloos communicatienetwerk. De opkomst van kleine, genetwerkte RFID-tags¹⁵, *intelligent agents* en *Network Centric Warfare* (NCW) zijn daarvan sprekende voorbeelden. NCW ondersteunt de beslissingsnelheid; het omzetten van informatieoverzicht in acties. Dit alles heeft als einddoel een versneld operatietempo, verhoogde responsiviteit, minder risico's, lagere kosten en uiterst effectieve operaties.

'Network Enabled Capabilities'

Het succes van militair optreden is meer afhankelijk van informatiesupe-

rioriteit, dat wil zeggen de mate waarin informatie sneller kan worden verzameld en verwerkt dan een tegenstander dat kan. Toepassing van ICT biedt de mogelijkheid om commando-elementen, sensoren en wapensystemen op te nemen in één netwerk.¹⁶ De militaire capaciteiten die dit mogelijk maken worden aangeduid als *Network Enabled Capabilities* (NEC) en *Military Capability Packages* (MCP). De toepassing van NEC biedt ook voor logistiek nieuwe mogelijkheden. De opkomst van geavanceerde ICT maakt het mogelijk om doeltreffend en doelmatig te opereren en biedt mogelijkheden voor het verbeteren van de bedrijfsvoering.

Grotere logistieke flexibiliteit

Deze ontwikkelingen vragen om het snel kunnen schakelen en daarmee om een veel grotere logistieke flexibiliteit; *precision guided logistics*. In de literatuur komt het begrip *Sense and Respond Logistics* veelvuldig voor.¹⁷ De achterliggende intelligente logistieke concepten zijn innovatieve hoogwaardige concepten waarbij door de vergroting van de transparantie in de keten mogelijkheden worden gecreëerd voor de verbetering van de

efficiëntie en effectiviteit van de bedrijfsgrensoverschrijdende logistieke processen. Zelforganisatie, synchronisatie en pro-activiteit zijn sleutelwoorden bij deze concepten. Centraal daarbij staat de toepassing van op *intelligent agents* gebaseerde software-componenten¹⁸. Belangrijke onderzoeksvraag is of het principe van 'vraagsturing', en daarmee reactiviteit, nog wel passend is.

Onderzocht zal worden wat een toegenomen *situational awareness* en de toepassing van *intelligent agents* en intelligente logistieke concepten kunnen betekenen voor bijvoorbeeld transport, bevoorrading, onderhoud, geneeskundige zorg en troepenverplaatsingen. Dit onderzoek wordt uitgevoerd in samenwerking met de onderzoeksgroep Communicatie-, Informatie- en CommandovoeringsSystemen (CICS) van de Hogere Defensie Opleidingen.

'Asset Management Control'

Asset Management Control (AMC) wordt in de militaire volksmond vaak wapensysteemmanagement genoemd. De inzet van nieuwe technologieën voor het ondersteunen van het krijgsmacht optreden, die de operationele mogelijkheden sterk verbreden en vergroten, heeft hoge prioriteit. Het succesvol optreden van de krijgsmacht is afhankelijk van het betrouwbaar functioneren van wapensystemen. Het inzetprofiel van de krijgsmacht verandert echter. Kleinere, modulair opgebouwde eenheden (MCP's) wor-

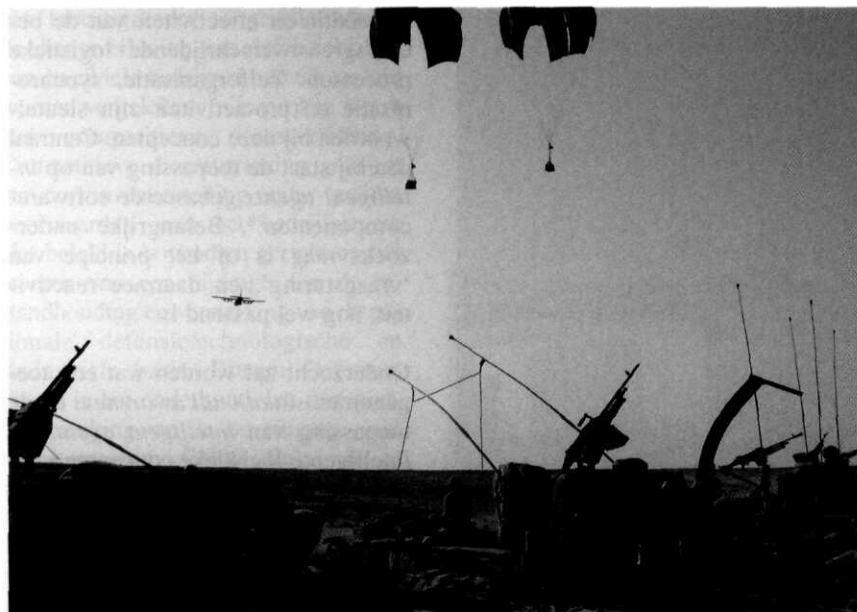
¹⁴ Osinga, F.P.B., 'Netwerkend de oorlog in', *Militaire Spectator* jrg. 172 (2003) (7 en 9).

¹⁵ Ham, A. van der, W. Ploos van Amstel, T.J.S. Vogten e.a., 'Radio Frequency Identification toepassing en toekomst binnen defensielogistiek', *Militaire Spectator* jrg. 174 (2005) (3).

¹⁶ Cran, G., 'Operations analysis support to network centric operations', *MORS Workshop Virginia*, January 26, 2004.

¹⁷ Kernkamp, A.C. e.a., *Technology watch defence logistics* TNO FEL februari 2005.

¹⁸ Verduijn, T. (red.), *Intelligent logistic concepts* (Delft 2003).



Bevoorrading door de lucht van SFIR in Irak (2004)

(Foto CAVDKM; collectie NIMH)

den flexibeler en met kortere reactietijden ingezet op locaties die ver buiten de klassieke operatiegebieden liggen. De systeemlogistieke organisatie tracht de ontwikkelingen in de ondersteuning van de operationele eenheden die daar en op deze wijze zijn ingezet te volgen. Aangenomen wordt dat de onderhoudsvraag voor de technische systemen op uitzendlocaties aanzienlijk verschilt van die als gevolg van de operaties binnen het reguliere oefenprogramma. De verschillen zitten bijvoorbeeld in de fysiologische omstandigheden, de belastingen tijdens het gebruik, de organisatie van het onderhoudsproces en een verschuiving van prioriteitseisen van doelmatigheid naar effectieve operaties wanneer de operatie verandert van een niet-oorlogssituatie naar een oorlogssituatie.

Verkeerd onderhoud

De praktijk wijst uit dat niet voldoende wordt ingespeeld op het effect van een verandering van gebruiksprofiel

¹⁹ Stavenuiter, J., *Cost Effective Management Control of Capital Asset AMC/ATO* (Den Helder 2002).

²⁰ Kernkamp, A.C. e.a., *Technology watch defence logistics* (2005).

op de onderhoudsorganisatie. Dit geldt ook voor het onderhoudsconcept dat in beginsel wordt vastgelegd in de ontwerpfase. Het gevolg daarvan is dat of te veel of te weinig of verkeerd onderhoud wordt toegepast. Dit heeft direct invloed op de beschikbaarheid en de levensduurkosten van het betreffende systeem of platform¹⁹.

Er is behoefte aan een kameleonachtige onderhoudsorganisatie, die snel en adequaat kan inspelen op de operationele behoefte van de krijgsmacht. Daarnaast dient ook de voorbereiding van de organisatie van het onderhoud op een ander gebruiksprofiel te worden verbeterd. Het al dan niet kunnen inzetten van gespecialiseerd burgerpersoneel tijdens een militaire inzet heeft invloed op de veranderde onderhoudsorganisatie ter plekke.

Het gevolg is dat niet het juiste onderhoud wordt uitgevoerd en dat daardoor de kosteneffectiviteit en de inzetbaarheid van het technische systeem lager is dan feitelijk mogelijk zou zijn. De vraag is of sprake is van een beïnvloeding van het gebruik van militaire technische systemen op de

onderhoudsorganisatie van deze systemen, en zo ja, hoe deze er dan uit ziet, en of deze valt te beïnvloeden? Daarnaast wordt onderzocht wat nieuwe concepten als *Autonomous Logistics Support* (ALS), *Health and Usage Monitoring Systems* (HUMS) en *Prognostic Health Management and Monitoring* (PHM) hierbij kunnen betekenen²⁰.

Doelstelling van dit onderzoek is de ontwikkeling van kennis van en inzicht in het realiseren van een systeemlogistieke organisatie die op een dynamische wijze anticipeert op veranderingen in het gebruik van technische systemen. Deze kennis wordt dan ingezet om de inzetbaarheid en de kosteneffectiviteit van technische systemen defensiebreed integraal te verbeteren. Dit onderzoek zal worden uitgevoerd in samenwerking met de technische secties van de Hogere Defensie Opleidingen in Den Helder, de Rijksuniversiteit Groningen en TNO.

Innovatie in defensielogistiek

De geschetste ontwikkelingen in het optreden van de krijgsmacht leiden tot een verandering in het denken over logistieke ondersteuning:

- De toename van asymmetrische conflicten, met een grote mate van logistieke onzekerheid en onvoorspelbaarheid.
- Een vaker gezamenlijk wereldwijd joint optreden van de krijgsmacht(delen) en gecombineerd met andere NAVO- en VN-lidstaten, zowel in ad hoc coalities als in meer permanente samenwerkingsverbanden. Ook is er intensieve samenwerking met civiele hulporganisaties.
- De noodzaak tot efficiëntieverbeteringen door krimpende defensiebudgetten.
- De ontwikkeling en implementatie van krachtige en betaalbare ICT voor de planning en besturing van logistieke processen.

De op voorspelbaarheid gebaseerde defensielogistiek, met zijn vaste



Keuken van ISAF (2003)

(Foto 1 (GE/NL) Corps, Public Information Office, T. Beylemans; collectie NIMH)

structuren, moet worden vervangen door netwerkdenken, en dan in het bijzonder door transparante en responsieve netwerken. De Hogere Defensie Opleidingen willen logistieke officieren opleiden die de operationele kaders verstaan en leiding geven aan logistieke operaties die de acties van operationele commandanten doelmatig, maar ook efficiënt, ondersteunen. Dat vraagt om een gedegen opleiding, onderzoek, het integreren van logistieke innovaties in het onderwijsprogramma en een *education permanente* voor de betrokken commandanten. Uiteraard in nauwe afstemming met de behoefte-stellers binnen Defensie.

Literatuur

- Bekkers, F.F., A.C. Kernkamp, e.a., *Technologieverkenningen Defensie 2004* (Den Haag 2004).
- Cran, G., 'Operations analysis support to network centric operations', *MORS Workshop Virginia* January 26, 2004.
- Edwards, J.E., *Combat Service Support Guide* (Mechanicsburg 2004).
- Faber, N., W. Jansen W., P.L.J. Thoolen, 'Denken in netwerken', *Militaire Spectator* jrg. 172 (2003) (7/8).
- Goor, A.R. van, M.J. Ploos van Amstel, W. Ploos van Amstel, *European distribution and supply chain logistics* (Groning 2003).
- Ham, A. van der, W. Ploos van Amstel, T.J.S. Vogten e.a., 'Radio Frequency Identification Toepassing en toekomst binnen defensielogistiek', *Militaire Spectator* jrg. 174 (2005) (3).
- Hughes, D., 'Precision Guided Logistics', *Aviation Week & Space Technology* (2004) 45/46.
- Kernkamp, A.C. e.a., *Technology watch defence logistics*, TNO FEL februari 2005.
- Koninklijke Landmacht/ministerie van Defensie, *Beleidskader Logistiek 2006*, ministerie van Defensie (Den Haag 2002).
- Koninklijke Landmacht/ministerie van Defensie (a), *De toekomst van het landoptreden*, Verslag symposium 10 december 2004, Kasteel de Wittenburg te Wassenaar, uitgave Landmacht, TNO en Clingendael.
- Koninklijke Landmacht/ministerie van Defensie (b), *Het domein van de officier*, ministerie van Defensie, (Den Haag 2004).
- Man, A.P., *The Network Economy* (Aldershot 2004).
- Man, A.P., E.J. de Waard, 'Building a network organization in a military context-lessons from the JSF-programma', *NL-ARMS 2005* (Breda 2005).
- Man, A.P., E.J. de Waard, 'Publiek private samenwerking: Lessen uit het JSF-netwerk' *Militaire Spectator* jrg 174 (2005) (5).
- Merriënboer, S.A. van, A.J.M. Vermunt, M.J.M. Voskuilen, 'Transparantie: noodzaak of gevaar voor Defensie?', *Militaire Spectator* jrg 171 (2002) (11).
- NATO (1997), *NATO Logistics Handbook*, NATO <http://www.nato.int/docu/logi-en/1997/lo-1809.htm>
- NATO (2004), *NATO in the 21st Century*, May 2004, <http://www.nato.int/docu/home.htm#theme>
- Osinga, F.P.B., 'Netwerkend de oorlog in', *Militaire Spectator* jrg. 192 (2003) (7 en 9).
- Pagonis, W.G. e.a., *Moving Mountains: Lessons in Leadership and Logistics from the Gulf War* (Harvard 2001).
- Ploos van Amstel, W. (2005), *Winnende logistieke netwerken (oratie 23 maart 2005)*, Koninklijke Militaire Academie.
- Ploos van Amstel, W., J. Reijling, 'Aircraft maintenance in the Royal Netherlands Air Force - Working in an open logistics network', *NL-ARMS 2005*, (Breda 2005).
- Reijling, J., 'Vliegtuigonderhoud bij de Koninklijke Luchtmacht', *Militaire Spectator* jrg 171 (2002) (11).
- Roos, H.B., J. Schulten red., *Van marketenster tot logistiek netwerk* (Amsterdam 2002).
- Ruiter de, J.A.C., 'Defensiebreed beleidskader voor de logistieke ondersteuning van militaire operaties', *Militaire Spectator* jrg. 171 (2002) (11).
- Sheffi, Y., J.B. Rice, J.M. Fleck and F. Caniato, 'Supply chain management under the threat of international terrorism', *International Journal of Logistics Management*, Vol. 12 (2001) (No. 2).
- Stavenuiter, J. (2002), *Cost Effective Management Control of Capital Assets*, www.amc-rf.com, The Netherlands.
- Thoolen, P.L.J., A.J.M. Vermunt, What's the right supply chain for warfare?, *NL-ARMS 2005* (Breda 2005).
- Verduijn, T. (red.), *Intelligent logistic concepts*, (Delft 2003).