

De 'Soldier of the Future' in het landoptreden van 2030

Robot, mens of gerobotiseerd mens?

In de afgelopen decennia is de operationele landomgeving complex geworden. Omdat wordt aangenomen dat deze veranderingen in de toekomst doorzetten¹ onderzoeken veel (westerse) strijdkrachten – waaronder Nederland – hoe ze hun optreden daaraan kunnen aanpassen, liefst op een innovatieve manier. De verscheidenheid aan missies is toegenomen en de louter militaire benadering van conflicten is getransformeerd tot een geïntegreerde benadering. Hoe zal militair vermogen er in de toekomst uitzien? Eind 2013 is er in Den Haag een conferentie gehouden over dit thema. Deze conferentie vormde de aanleiding voor dit artikel.

A. Verhoeff - luitenant-kolonel der infanterie

I.C. Veltens - majoor der infanterie*

Er zijn veel lessen geleerd over de wijze waarop het optreden kan worden afgestemd op de snel veranderde operationele omgeving en hoe het militaire optreden moet worden gericht op de effecten die moeten worden bereikt. Deze effecten moeten in samenwerking met een grote diversiteit aan partners worden bereikt.

Steeds meer landen voeren in diverse samenwerkingsverbanden ook beeldvormende analyses uit om te proberen de complexe

operationele omgeving van de toekomst in kaart te brengen. Op basis van dat gemeenschappelijke toekomstbeeld willen de strijdkrachten vervolgens proactief beschrijven hoe toekomstig militair vermogen en militaire inzet in toekomstige operaties eruit moeten gaan zien.

Deze studies moeten ertoe leiden dat strijdkrachten tijdig kunnen transformeren zodat ze operaties in die toekomstige complexe operationele landomgeving kunnen blijven uitvoeren. Ze moeten daarbij voldoen aan de eisen van de veranderende (veiligheids-)situatie en operationele omstandigheden, en daarbij zo goed mogelijk meegaan met technologische innovaties.

De aanjager van transformatie binnen de NAVO is *Allied Command of Transformation (ACT)*. Dit hoofdkwartier heeft als kerntaak het (continu) uitdenken van verbeteringen in inzet en organisatie van de NAVO. ACT is een van de twee strategische hoofdkwartieren van de

* Beide auteurs zijn werkzaam bij het *Land Warfare Centre*, afdeling *Land Warfare*, bureau Trends & Ontwikkelingen en hebben in die hoedanigheid leiding gegeven aan een substantieel deel van de workshop 'Soldier of the Future' ten behoeve van de ACT CD&E -conferentie in Den Haag van 18-21 november 2013.

¹ Geraadpleegde documenten: 'Een wereld in onzekerheid. Strategische Monitor 2013', Clingendael, Den Haag, 2013; 'De toekomst in Alle Staten. Strategische Monitor 2013', HCSS, Den Haag, 2013; 'Strategic Foresight Analysis 2013', ACT NATO, Norfolk, US, 2013; 'Global Strategic Trends –out to 2040', DCDC, MinDef UK, Shrivenham, 2010; 'Future Character of Conflict', DCDC, MinDef UK, Shrivenham, 2010; 'Future Land Operation Concept', DCDC, MinDef UK, Shrivenham, 2010; 'Land Operations 2021. Adaptive Dispersed Operations, DCLD, MinDef CAN, Kingston, 2007; 'Eindrapport Verkenningen. Houvast voor de krijgsmacht van de toekomst', Ministerie van Defensie, 2010.

NAVO en is gevestigd in de Verenigde Staten. ACT stuurt de transformatie primair vanuit Norfolk (Virginia) aan en ondersteunt dat met het organiseren van conferenties.²

Een van de belangrijkste methodologieën om die transformatie te bewerkstelligen is *Concept Development and Experimentation* (CD&E).³ Met deze methode kunnen concepten relatief vlot worden uitgewerkt tot concrete ideeën, die vervolgens verder gedetailleerd en getoetst kunnen worden in experimenten. De uitkomsten van die experimenten kunnen vervolgens leiden tot veranderingen en aanpassingen in doctrine, organisatie, werkwijze, opleiding en trainingen.

De Koninklijke Landmacht gaat CD&E de komende jaren structureel inbedden en het *Land Warfare Center* (LWC) zal daarin een belangrijke rol spelen.⁴ Bovendien wordt een eenheid bij één van de brigades van de KL aangewezen als CD&E eenheid, die tevens de kern zal vormen van CD&E binnen het landoptreden.⁵

De CD&E conferentie

In het najaar 2013 organiseerde Nederland en de U.S. Joint Staff J-7 samen met ACT de CD&E conferentie in Den Haag. De deelnemers aan de conferentie kwamen uit diverse NAVO- en *Partnership for Peace*-landen. Het betrof voornamelijk stafofficieren die in hun functie te maken hebben met (elementen van) CD&E binnen de NAVO, Europese hoofdkwartieren of hun eigen landen.



Het doel van de conferentie was via workshops en discussies kennisgebieden in het optreden of de organisatie van de NAVO (-lidstaten) te identificeren die meer onderzoek nodig hebben. Eén van de workshops tijdens de conferentie ging over de 'Soldier of the Future' (SotF).

In deze workshop stond de militair in de toekomstige operationele landomgeving centraal – en wat deze nodig heeft om daarin te opereren. Deze workshop werd georganiseerd door het LWC, ondersteund door TNO en vierdejaars cadetten van de NLDA.

Doel artikel

De workshop heeft resultaten opgeleverd die interessant zijn voor het toekomstige landoptreden. Hierbij gaat het om vragen over de inrichting van toekomstig militair vermogen en welke soorten gevechtskracht ('denken', 'hebben' en 'kunnen') voor dat optreden noodzakelijk zijn. Het doel van dit artikel is een aantal van deze uitkomsten te vertalen naar de soldaat van de toekomst, primair om discussie over transformatie op te starten, maar uiteindelijk ook om die transformatie in gang te zetten.

We zullen in dit artikel enkele elementen specifiek belichten: de militair, de (junior) leidinggevende, opleiding & training, mogelijke wijzen van optreden en de daaraan gekoppelde mogelijke organisatievorm. Wij pretenderen uiteraard niet dat wij in een glazen bol kunnen kijken en exact kunnen voorspellen hoe de toekomstige conflictomgeving eruit zal zien. Onze inschattingen over toekomstige ontwikkelingen zijn gebaseerd op trends die al zichtbaar zijn (waaronder robotisering) en op de (gezamenlijke) verwachtingen, inzichten en kennis van de groep internationale deelnemers.

2 ACT-conferenties in dit kader zijn onder meer: *Concept Development and Experimentation* (CD&E); *Coalition Warrior Interoperability eXercise eXperiment* (CWIX); NAVO Network Enabled Capability (NNEC); *Sprint Think-tank for Information, Decision and Execution Superiority* (TIDE).

3 W.R.M.J. Meessen en W.M. van der Wiel, 'Concept Development & Experimentation', in: *Militaire Spectator* 183 (2014) (4) 206.

4 In het belang van Nederland', Kamerstukken II, 2013-2014, 33763, 1.

5 'Toekomst van de krijgsmacht; nieuwe inrichting van het Commando Landstrijdkrachten', Kamerstukken II, 2013-2014, 33 763, 34.

In de workshop is de term *Individual Soldier System (ISS)* als basisbegrip gebruikt. Het uitgangspunt hierbij is dat de militair in 2030, meer dan nu het geval is, een systeem en onderdeel van een systeem-van-systemen is. ISS doelt op de militair als persoon, met alles wat hij nodig heeft (kennis, kunde, technologie en informatiesystemen) om effectief te kunnen functioneren in een operationele landomgeving.⁶

Opzet artikel

Allereerst bespreken we de workshop SotF, de achtergrond en opzet ervan en de gebruikte methodologie. Hierna komen enkele karakteristieken van de toekomstige operationele omgeving van 2030 aan bod. Vervolgens gaan we in op de invloed hiervan op de persoon achter het ISS, zijn sociale netwerk en zijn optreden. Daarna bespreken we wat de invloeden zijn van ontwikkelingen in het technologische (informatie-)netwerk op het ISS als onderdeel van die netwerken.

We beschrijven vervolgens de vertaling van de uitkomsten naar de betekenis voor de militair in het toekomstig landoptreden in 2030. Hiermee willen we richting geven aan discussie over de vraag die we in de titel van dit artikel stelden. We ronden af met een aanbeveling.

De workshop

Het thema van deze workshop was: ‘Hoe ziet de militair van de toekomst eruit en hoe treedt hij op?’. Anders gezegd: de workshop moest leiden tot het beroepsprofiel van de toekomstige militair en hoe zijn manier van optreden

wordt beïnvloed door toekomstige operationele, maatschappelijke, technologische en informatieontwikkelingen.

Hierbij is een 22-24 jarige militair in de operationele landomgeving in 2030 als uitgangspunt genomen. De genoemde elementen van het thema zijn afkomstig uit verschillende documenten over karakteristieken en kenmerken van de toekomstige operationele omgeving en het toekomstige landoptreden.⁷

Methodologie

Er waren korte en krachtige inleidingen over innovatieve ideeën van jonge ondernemers. Inleidende presentaties van *The Hague Center for Strategic Studies (HCSS)* en TNO gaven een overzicht van de operationele omgeving anno 2030 en maakten trends op technologisch en sociaal vlak zichtbaar. De bedoeling was deelnemers uit te dagen ideeën te vormen over welke stappen nodig zijn geweest om in 2030 aan te komen.⁸ De ideeën werden door middel van *affinity-diagramming* gecorrleerd, gedeeld en geanalyseerd.⁹

Verrassende kijk

Het bleek voor de deelnemers vrij lastig zich te verplaatsen in een operationele omgeving vijftien jaar na nu. Toch leverde deze exercitie

De visie van de Amerikaanse landmacht op 2030. Veel van deze technologieën worden nu al ontwikkeld



6 Met het ISS worden zowel mannelijke als vrouwelijke militairen bedoeld.
 7 Zie noot 1.
 8 Dit wordt 'backcasting' genoemd, zoals weergegeven in figuur 1 uit artikel 'Landmacht van Morgen' van kolonel M.P.P Timmermans, in: *Militaire Spectator* 183 (2014) (4).
 9 'Affinity-diagramming' is een methode om data en ideeën te organiseren teneinde deze aan elkaar te relateren. Een veelgebruikte techniek daarvoor is bijvoorbeeld posters aanbrengen op 'brown-paper', waarbij de deelnemers aan de sessie hun 'benefits, concerns & ideas' over het onderwerp kunnen spuien. Deze worden daarna aan elkaar gekoppeld, gegroepeerd en vervolgens geanalyseerd. Het doel ervan is aanbevelingen over het onderwerp te bewerkstelligen. Bij de CD&E conferentie is bijvoorbeeld voor 'ISS in de technologische en informatienetwerken' de groepering op twee manieren gedaan: volgens een tijdlijn en volgens de indeling 'Should, Would and Could'.

een verrassende kijk op. Ze genereerde veel ideeën over het ISS. Hierbij ging het er vooral om hoe het ISS in de toekomst met de techniek zal moeten omgaan (technologische innovaties die nu nog moeten plaatsvinden, maar dan al hebben plaatsgehad), hoe met informatie moet worden omgegaan, welke informatie managementvaardigheden het ISS daarvoor nodig heeft en hoe dit moet worden (be)geleid.

Toekomstige operationele omgeving: korte schets

Uit verschillende bronnen van diverse onderzoeksinstituten blijkt dat de toekomstige operationele omgeving veeleisend en in toenemende mate complex zal zijn.¹⁰ Ze zal zich kenmerken door globalisatie, urbanisatie en schaarste aan natuurlijke bronnen. Conflicten zullen steeds vaker in verstedelijkt gebied plaatsvinden, verspreid over verschillende plekken, dimensies, tijd en intensiteit. Mensen, organisaties en goederen zijn meer dan ooit met elkaar verbonden, gefaciliteerd door technologische ontwikkelingen. Ook de krijgsmachten en de individuen binnen de krijgsmacht spelen een rol in deze netwerken.

Het omgaan met de primaire oorzaken van conflicten wordt belangrijker dan het bestrijden van de symptomen die daaruit voortkomen. Dit brengt een verandering van opvatting met zich mee. Deze is de afgelopen jaren door ervaringen in onder meer Irak en Afghanistan al ingezet en heeft inmiddels in de Doctrine-publicatie 3.2 Landoperaties (DPLO) ook een doctrinaire basis gekregen. Het winnen van de strijd en het verslaan van de tegenstander is niet meer het voornaamste doel, maar het *breken van zijn morele en fysieke cohesie* door beïnvloeding.¹¹

Omdat conflicten altijd beginnen en eindigen bij de mens, zoals ook de DPLO benadrukt,¹² staat beïnvloeding van de menselijke dimensie centraal in het toekomstige landoptreden.¹³ De wijze van beïnvloeden zal meer divers zijn in aard en middelen omdat de steeds complexere omgeving daartoe dwingt.



Muurschildering. Het ISS moet enerzijds het vertrouwen van partners kunnen winnen en moet anderzijds 'hard' kunnen optreden

Twee zaken vormen dan ook nog nadrukkelijker de basis voor beïnvloeding in het toekomstig landoptreden: een ontwikkeld 'bewust (aanwezig) zijn in', samen met een grondig begrip van de eigen en de operationele omgeving (in sociaal, cultureel, technologisch en militair opzicht). De *Manoeuvrist Approach* is niet voor niets als kernkwaliteit in de DPLO behandeld.¹⁴

Voor de krijgsmacht is het noodzakelijk om adaptief te zijn en (ten minste) in hetzelfde tempo mee te ontwikkelen als haar omgeving op sociaal, technologisch en informatiegebied. Het is van belang een juiste vertaling te maken van de relevante trends naar noodzakelijke 'capabilities'. Vervolgens moet duidelijk

10 Zie noot 1.

11 DPLO, 4-9, paragraaf 4303.

12 DPLO, 2-4, bullet 1.

13 'Future Land Operation Concept', DCDC, MinDef UK, Shrivenham, 2010, p 3-6, paragraaf 311: 'Military operations, especially in the land-environment, will focus on influencing people, hence knowledge and situational understanding of how people from different cultures think, decide and behave will be required'. Ook: DPLO, 2-4, bullet 2, sub bullet 1.

14 H.J. Keij, 'De nieuwe Doctrine Publicatie Landoperaties', in: Militaire Spectator 183 (2014) (4) 197.



Omdat conflicten altijd beginnen en eindigen bij de mens, staat beïnvloeding van de menselijke factor centraal in het toekomstig optreden

worden welke bekwaamheden en organisatievormen nodig zijn om in de toekomst effectief en efficiënt te kunnen optreden (op alle niveaus) en als organisatie strategische relevantie te behouden.

Dit alles zorgt er wel voor dat er veel wordt gevraagd van de krijgsmacht. Om deze verandering in het denken over de inzet en in het optreden zelf te kunnen bewerkstelligen, wordt diversiteit en adaptiviteit in de uitvoering van taken steeds belangrijker.

De persoon achter het ISS

Op de CD&E conferentie zijn de toekomstige benodigde menselijke vaardigheden van het ISS aan bod gekomen: de fysieke, mentale, cognitieve en sociale aspecten en grenzen. Daarbij zijn ook de effecten van sociale aspecten en sociologische veranderingen meegenomen: het thuisfront, de eigen eenheid, partners (in een missie), relevante actoren en de tegenstander.

Een uniek format voor het ISS bleek niet te maken. Met andere woorden: de 'universal soldier' van de toekomst bestaat niet. Het ISS wordt wel in toenemende mate een platform, maar de mens blijft de bepalende factor en het belangrijkste element in de krijgsmacht.¹⁵ Het werk zal zwaarder worden. De militair krijgt meer materiaal (uitrusting, voorraad) mee en hij moet meer onderlegd zijn in het opzetten en behouden van effectieve interactie met zijn omgeving (die in sociaal en cultureel opzicht verschilt).

In de toekomst zal de geïntegreerde benadering hoogstwaarschijnlijk steeds meer nadruk krijgen. Samenwerking met diverse partners zoals ministeries, andere krijgsmachten, (niet-gouvernementele) organisaties, civiele bedrijven en lokale (veiligheids-/bestuurlijke) organisaties wordt voorwaardelijk om in een operationele omgeving stand te kunnen houden. Het identificeren van de betrokken actoren en, waar mogelijk, hun belangen, wordt steeds belangrijker bij het bundelen van de krachten voor het creëren van een oplossing voor een (dreigend) conflict.

Voor het ISS betekent dit dat hij enerzijds het vertrouwen van partners moet winnen en anderzijds 'hard' moet kunnen optreden (al dan niet fysiek in het missiegebied), onafhankelijk van de sociale structuren in de operationele omgeving en de omgeving van het thuisfront. Deze diversiteit aan benodigde kenmerken en vaardigheden leidt tot typering van het ISS als 'Gamer en Robocop' en 'Dr. Jekyll & Mr. Hyde'.

Gamer en Robocop

Vanuit een fysiek oogpunt staan twee stereotypen van soldaten centraal: enerzijds de 'gamer' die de strijd voert met een 'gamepad' zonder fysiek op het gevechtsveld aanwezig te zijn, en anderzijds een Robocop die weet hoe te overleven en de beoogde effecten te genereren in extreme omstandigheden. Beide typen zijn nodig voor de toekomstige conflicten, al dan niet in één persoon verenigd.

Dit betekent dat er waarschijnlijk wel veranderingen nodig zijn in de wijze van optreden van

¹⁵ DPLO, 2-9, paragraaf 2202 (1e bullet).

het ISS op het land. Dit impliceert vervolgens dat veranderingen nodig zijn op het gebied van werving, aanname-eisen, opleidingen en trainingen. Ook betekent het feit dat beide types worden ingezet dat een andere wijze van het orkestreren van taken en het samenstellen van eenheden op alle niveaus nodig is voor een optimaal effect. Daarnaast is een verandering van militaire cultuur te verwachten omdat de 'gamer' en Robocop straks allebei voor dezelfde krijgsmacht werken en gezamenlijk zullen gaan opereren. Het is daarbij essentieel dat ze elkaar respecteren en vertrouwen.

Dr. Jekyll en Mr. Hyde

Het ISS moet in toekomstige conflicten beter en sneller kunnen schakelen tussen verschillende denktranten en rollen (militair, trainer, instructeur, maatschappelijk werker, diplomaat). Het ISS zal daarin meer en meer zelf zijn kansen en zijn dreigingen moeten kunnen onderkennen en het hoofd moeten bieden.

Enerzijds maakt het ISS deel uit van de 'hard power' van de zwaarmacht van de overheid en moet hij om kunnen gaan met geweld. Anderzijds maakt het ISS deel uit van de 'soft power' en is kennis van technieken voor beïnvloeding – anders dan geweld – noodzakelijk om effect te generen.

Hiertoe heeft het ISS een hogere sociale ontwikkeling en betere cognitieve vaardigheden nodig. De organisatie heeft meer diversiteit nodig in haar personeel om de verschillende taken in te kunnen vullen dan nu het geval is. In de toekomst zullen cognitieve en sociale vaardigheden belangrijker moeten worden, net zo belangrijk als mentale en fysieke vaardigheden. Fysieke vaardigheden zijn in principe sneller en eenvoudiger aan te leren dan cognitieve en sociale vaardigheden. Die moeten voor indiensttreding van de militair al grotendeels zijn ontwikkeld.

Twee stereotypen van soldaten staan centraal. Enerzijds een 'gamer' en anderzijds een soort 'Robocop', die fysiek op het gevechtveld aanwezig is





Een robot-soldaat voor de VN. Bij de vraag hoe wenselijk een technologische ontwikkeling is spelen ook juridische of ethische zaken een rol

Het ISS: alles in één?

Er is dus geen ISS 'one-size-fits-all' meer. Op alle vlakken, inclusief het vechten, moet mentale en fysieke flexibiliteit naar voren komen bij de individuen. Omdat niet alle genoemde kenmerken en vaardigheden in ieder individu gelijkmatig aanwezig zijn, zal in teamverband diversiteit moeten ontstaan in plaats van een groep van dezelfde soort militairen te creëren.

Dit heeft uiteraard ook gevolgen voor het leiderschap. De (junior) leiders zijn immers verantwoordelijk voor de aansturing, inzet, ontwikkeling en vorming van het ISS. Andere vaardigheden en inzetmogelijkheden betekent dat het leiderschap ook aangepast zal worden.

De nadruk bij werving, selectie, opleiding, training en inzet komt meer te liggen op diversiteit en het ontwikkelen van (specifieke) aanwezige competenties en vaardigheden van militairen dan op het generaliseren van competenties en vaardigheden.

Het ISS in zijn technologische en informatieomgeving

Bij het inventariseren van de technologische ontwikkelingen tot 2030 is niet alleen beoordeeld wat technisch mogelijk geacht wordt (de 'could' vraag: kan het worden toegepast?), maar werd ook gewogen of er belangrijke juridische en ethische zaken spelen die een technologie meer of minder wenselijk maken (de vraag naar 'should': moeten we dit wel toepassen?).

Daarnaast kunnen andere aspecten (bijvoorbeeld budgettaire of politieke) een indicatie zijn voor het gebruik van een bepaalde technologie (de 'would' vraag: is toepassing ervan haalbaar?).

Hieruit kwam een top vijf van belangrijke oplossingen. De analyse daarvan leidde tot uitspraken over de belangrijkste consequenties voor het optreden en de inzet van het ISS. Hierna volgt een schets van die consequenties aan de hand van de mate van robotisering van het ISS, de invloed van technologie op de besluitvorming en op informatie.

Robotisering

Op basis van de te verwachten technologische ontwikkeling van het ISS over een periode van vijftien jaar is een indicatie te geven van de mate van robotisering. De beide uitersten op de schaal zijn *Human Only* – dus de militair van nu, zonder verdere technologie – en *Human Interrupted Robotized* – oftewel: vechtende robots tot het moment dat de mens ingrijpt of bijstuurt.

Het overeengekomen niveau van robotisering van het ISS in 2030 werd vastgesteld op een vergevorderd stadium. Dit betekent in de praktijk dat het ISS fysiek zal worden ondersteund door een geïntegreerd *body armor*.

Het ISS zal in enige vorm (onbemande, gerobotiseerde) steun hebben bij het uitvoeren van zijn taken: gerobotiseerde apparaten die zelfstandig volgen, lasten dragen en zorgen voor bijvoorbeeld het transport van voedsel en water, het dragen van munitie en overig materiaal (inclusief speciale wapens).

Het ISS wordt voorzien van vuurkracht (door het ISS zelf af te geven) en vuursteun en is in staat om flexibel te wisselen tussen verschillende soorten verregaand slimme munitie en wapens. Het ISS zal *situational awareness* visualisatiemiddelen en sensoren hebben geïntegreerd. Sensoren worden gehecht aan het ISS (bijvoorbeeld biometrie, logistiek, 'line-of-sight'), maar er zullen ook zelfvoorzienende, onbemande apparaten zijn die hun werk doen buiten het directe zicht van het ISS.

De vraag in hoeverre het ISS in 2030 (te) afhankelijk zal zijn van technologie, kwam in de discussies vaak aan de orde. Wat zijn mogelijke terugvaloptie als de technologie faalt of gecompromitteerd is? Is het gebruik van bijvoorbeeld een ezel als transportmiddel of hond als detectiemiddel over vijftien jaar

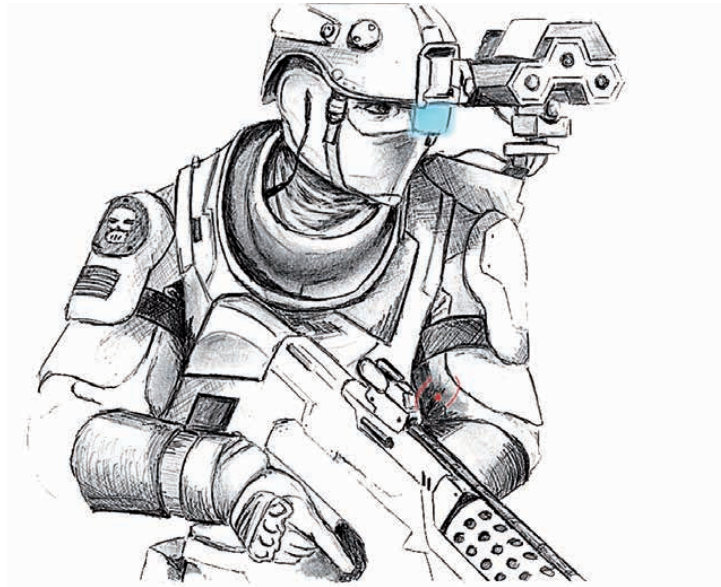
nog valide? En zijn terugvalopties altijd oplossingen uit het verleden of kan daarin ook geïnnoveerd worden? De belangrijkste conclusie op dit punt is dat terugvalopties in ieder geval altijd een deel van de oplossing moeten zijn.

Informatievaardigheden

De analyse van de informatievaardigheden van het ISS leidde tot diverse inzichten. Als eerste omtrent de besluitvorming. In een sterk gerobotiseerde omgeving met vergevorderde netwerk- en IT-capaciteiten kunnen bepaalde beslissingen worden geautomatiseerd. Beslissingen over leven en dood zullen echter bij de mens blijven berusten. Ook in 2030 zullen beslissingen met ingrijpende gevolgen (bijvoorbeeld over letaliteit) nog altijd bij de mens berusten.

Een Amerikaanse sergeant draagt een concept-uniform van de toekomstige soldaat anno 2030 tijdens een wetenschappelijk congres van de landmacht, gehouden in Orlando. Het 'externe harnas' ('exoskeleton') beschermt niet alleen het fysieke lichaam van de soldaat, maar vergroot tevens de kracht van diens benen





Artist's impression van de toekomstige soldaat

Vervolgens is er de discussie over (de beschikbaarheid van en toegang tot) informatie om beslissingen te nemen. De vraag hierbij is of in 2030 aan het ISS strikt hiërarchisch informatie wordt verstrekt, gericht op de uitvoering van de voorliggende taak, of dat het ISS in de toekomst autonoom optreedt.

Krijgt het ISS dus alleen informatie en inlichtingen vanuit militaire kanalen, of krijgt het ISS alles via (een) internet en is er sprake van 'groepswijsheid' op grond waarvan het ISS zelf beslissingen neemt? Hierbij speelt uiteraard

In hoeverre zal het ISS in 2030 (te) afhankelijk zijn van technologie?

ook de kwaliteit van de informatie een rol: kan het ISS beschikken over betrouwbare informatie (en kan het ISS dat zelf beoordelen)? De inschatting is dat het ISS over vijftien jaar aan een soort informatie en inlichtingen 'cloud'

(militair netwerk) zal zijn gekoppeld dat overal in het missiegebied toegankelijk is.

Het gaat hierbij overigens om een intelligente 'cloud': het bevat niet alleen veel informatie die gemakkelijk te vinden is, maar de 'cloud' beantwoordt vragen en laat die antwoorden gepaard gaan met een waarschijnlijkheidsindicatie voor de (statistische) kwaliteit van de verstrekte informatie. De 'cloud' spreekt automatisch tegen het ISS wanneer sensoren duiden op een mogelijke bedreiging of kans, biedt het ISS de benodigde informatie aan en helpt het bij het nemen van beslissingen en het evalueren tijdens en na de missie.

Innovaties

Ten derde de vraag over de invloed van de informatie- en technologische innovaties op het ISS in termen van de grootte van de eenheid, de 'span-of-control' en de mate waarin technologische ontwikkelingen *elke* (land)militair van *elke* strijdkracht van de NAVO zullen betreffen. De conclusie hierbij is dat alle technologische en informatieontwikkelingen die het ISS zullen beïnvloeden vooral zullen worden gebruikt door gespecialiseerde teams (acht tot vijftien personen).

Deze uitkomst is gebaseerd op het idee dat de technologische ontwikkelingen duur zijn, een grote impact op de trainingsfaciliteiten zullen hebben en niet van toepassing zullen zijn op elk type militair. Uiteindelijk is het echter wel de verwachting dat door verdere innovatie en ontwikkeling het voortzettingsvermogen van het ISS wordt verbeterd (en dus ook van het team), waarbij de ISS-teams in staat zullen zijn om zelf meer, effectievere en efficiëntere beslissingen te nemen.

Knooppunt

In de vierde plaats werd het antwoord gezocht op de vraag of het ISS een volledig zelfvoorzienend knooppunt in een genetwerkte omgeving zal zijn of slechts een sensor voor het netwerk. De huidige militair is, als deel van een groep tijdens een missie, slechts gedeeltelijk op de hoogte van en verbonden met de directe omgeving. Hij moet dus vooral een beroep doen

op persoonlijke vaardigheden bij het waarnemen van gevaar.

In de toekomst zal het ISS een zelfvoorzienend knooppunt zijn, dat voortdurend is aangesloten op zijn omgeving. Het ISS voert zijn eigen missie uit, en heeft daarbij altijd (volledig) toegang tot alle informatie in de 'cloud'.

De militair zal eraan moeten wennen dat hij in toenemende mate wordt ondersteund door robotica

Conclusie

De uitkomsten van de CD&E conferentie geven antwoord op de hoofdvragen van ons artikel. De NAVO-leden en de Alliantie geven aan dat zij niet verwachten dat in 2030 volledig gerobotiseerd zal worden opgetreden door 'zelfvoorzienende en zelfdenkende' apparaten. Verder moeten de belangrijkste 'game changers' voor het ISS op dit vlak naar verwachting niet worden gezocht in het verbeteren van de fysieke vaardigheden door bijvoorbeeld doping, chemicaliën of robotisering van de mens (bijvoorbeeld door menselijke ledematen te vervangen).

Diversiteit

Het toekomstige profiel van de militair in de operationele landomgeving kenmerkt zich door diversiteit in kennis en kunde. Diversiteit in cognitieve en sociale vaardigheden zal net zo belangrijk zijn als mentale competenties en fysieke vaardigheden. Daarnaast zal de militair meer individueel optreden binnen het team, tot meer in staat zijn, en meer in staat worden gesteld om belangrijke beslissingen te nemen.

Dit laatste is mogelijk omdat hij als ISS onderdeel is van een verspreid netwerk. Hij is als het ware eerder een knooppunt in dat netwerk, met de beschikking over een 'cloud' voor informatie/inlichtingen, dan een onderdeel van

een hiërarchische gestuurde eenheid. De militair moet kunnen omgaan met het feit dat hij in toenemende mate ondersteund zal worden door robotica, bijvoorbeeld om zijn bepakking, wapens, voedsel en water te vervoeren zodat zijn voortzettingsvermogen en flexibiliteit wordt vergroot. Het ISS is voorzien van vuurkracht en is in staat om flexibel te wisselen tussen verschillende soorten slimme munitie en wapens. Het ISS zal visualisatie-tools en -sensoren hebben geïntegreerd.



Het concept-uniform van de toekomstige soldaat anno 2030 bevat tal van technologische innovaties. Zo kan de 'data-glove' worden gebruikt om robots en onbemande 'drones' aan te sturen. De 'headgear' bevat biometrische gezichtsherkenning om tegenstanders te identificeren, en het geavanceerde materiaal beschermt onder meer tegen vuur en houdt tegelijkertijd de conditie van de militair voortdurend in de gaten

Wanneer zal de militair deze ontwikkelingen gaan merken? Voor sommige NAVO-leden maakt het geschetste beeld reeds deel uit van plannen en experimenten die in een enkel geval zelfs al de afgelopen jaren in gang zijn gezet. Hoe ver een krijgsmacht zal (willen en kunnen) gaan, verschilt uiteraard per land. Elk land zal zich continu moeten beraden welk aandeel het heeft (of wil hebben) in de ontwikkeling van het optreden van de alliantie. En dat is vervolgens weer afhankelijk van de politieke en budgettaire flexibiliteit van het land.

Vanwege de financiële druk op defensiebudgetten wordt het steeds belangrijker om 'capabilities' en 'capacities' gezamenlijk te ontwikkelen

Het ambitieniveau dat de NAVO met innoveren aan de dag zal leggen en het tempo dat ze daarbij wil aanhouden, zullen hierbij bepalende factoren zijn, evenals de mate waarin interoperabiliteit en samenwerking binnen de alliantie in de toekomst worden zeker gesteld.

De krachten bundelen

Gelet op de financiële druk op defensiebudgetten wordt het steeds belangrijker om 'capabilities' en ook 'capacities' gezamenlijk te ontwikkelen dan wel beschikbaar te stellen aan coalitiepartners tijdens daadwerkelijke inzet. In de toekomst zullen landen hun bijdrage aan de alliantie waarschijnlijk meer invullen door niches te ontwikkelen en vorm te geven. Als dat inderdaad de trend wordt, hoe moet binnen de alliantie dan bijvoorbeeld 'massa' worden gegenereerd? En hoe gaat de alliantie om met landen die het innovatietempo niet kunnen bijhouden? Dit is een van de redenen waarom

er meer samenwerkingsverbanden moeten worden aangegaan om de krachten te kunnen bundelen in zowel de ontwikkeling van systemen (bijvoorbeeld de F-35) als de inzet ervan.

Wanneer het ISS gestalte krijgt zoals hiervoor is benoemd, heeft dat aanzienlijke gevolgen voor de werving, opleiding, training en inzet van militairen. Het heeft tevens gevolgen voor de wijze van leidinggeven en mogelijk ook voor de competenties die hiertoe benodigd zijn. Daarnaast heeft een dergelijke opzet gevolgen voor de wijze van organiseren en mogelijk ook financieren van de organisatie. Ten slotte heeft het gevolgen voor de wijze van analyseren van een operationele omgeving en het optreden in zo'n landomgeving.

Het is dan ook van belang dat discussies over die toekomst nu al starten en dat er nu al transformatieplannen worden gemaakt. Let wel: de militair en leider van tien jaar na nu nemen we over vier jaar aan als aanstaand collega! En die zullen gaan bepalen hoe de militair van twintig jaar na nu wordt aangenomen en gevormd.

Het een-op-een vervangen van materieel waarmee nu wordt gewerkt, is niet langer de oplossing. Er moeten keuzes worden gemaakt om een traject van transformatie en ontwikkeling in gang te zetten naar het ISS van 2030. Transformeren naar het optreden en de organisatie waar het ISS van 2030 in zal werken; opgeleid en getraind volgens de eisen van die tijd. De eerder genoemde CD&E eenheid die gevormd zal worden, kan daarin voorop lopen. Hierbij zal de nadruk liggen op het werken met nieuw (te ontwikkelen) materiaal, in nieuwe verbanden en volgens concepten zoals die zich gaan voordoen in de toekomstige operationele omgeving en het toekomstige landoptreden. ■