

Network Enabled Capabilities bij het grondoptreden

Leiden abstracte visie en beleid tot profijt op de werkvloer?

Het begrip *network enabled capabilities* (NEC) kwam ongeveer tien jaar geleden op. NEC staat te boek als één van de grootste *force multipliers* van deze tijd. Toch lijken stafkaart en radio nog steeds de belangrijkste instrumenten om gedeeld overzicht te krijgen. NEC houdt belofte in voor militaire operaties als het gaat om *situational awareness*, besluiten en gewenste effecten. Een belangrijke randvoorwaarde is dat Defensie nu investeert in de voorbereiding van een joint opleiding en training met deze middelen.

*D.M. Brongers – luitenant-kolonel der cavalerie**

Network enabled capabilities: a revolution in military affairs! Als we afgaan op de vele studies, seminars en artikelen dan is NEC is één van de grootste *force multipliers* van deze tijd. De publicaties lezend komt niettemin de gedachte op: allemaal waar, maar wat nu? De theorie blijft vaak op een hoog abstractie-niveau hangen, waardoor concrete stappen schoorvoetend volgen. Er wordt al vele jaren, zowel nationaal als internationaal, gesproken over NEC.¹ Maar de commandant van de Nederlandse *battlegroup* in Uruzgan die leiding gaf aan de grootschalige acties in Chora in juni 2007, voerde zijn besluitvorming uit op een papieren stafkaart. Verder was de aloude *combat net radio* zijn belangrijkste middel om zijn *shared situational awareness* te ontwikkelen. Dergelijke voorbeelden doen terecht de vraag rijzen of en wanneer NEC nu echt iets gaat

betekenen op het uitvoerende niveau. Een antwoord op die vraag zou kunnen voorkomen dat ontluikend cynisme gaat omslaan in weerstand. Want zoals een redactioneel artikel in *Carré* eerder dit jaar verzuchtte: 'Als NEC zo belangrijk is (...), waarom is het dan op de werkvloer kommer en kwel?'²

In dit artikel probeer ik een antwoord te geven op de vraag of NEC ooit aan de hoge verwachtingen gaat voldoen. Hoewel het concept voor alle operationele commando's en vormen van optreden geldt, zal ik me hier voornamelijk beperken tot NEC voor het grondgebonden optreden. Eerst zal ik uitleggen wat NEC inhoudt en wat het doel er van is. NEC valt daarbij uiteen in tastbare *services*, functionaliteiten en begrippen. Vervolgens ga ik dieper in op de belangrijkste informatieontwikkeling: de *Command&Control* (C2)-data. Daarna komt aan de orde waar de prioriteiten van de materiële ontwikkelingen zouden kunnen liggen. Deze materiële ontwikkelingen zullen in balans moeten zijn met overige invloedsfactoren zoals doctrine, commandovoering, training, organisatie en personeel. Binnen dit proces liggen zeker nog uitdagingen.

* De auteur is geplaatst op het Command&Control Support Centre in Ede als *senior operational architect*. Hij is onder meer belast met de operationele consequenties van *Network Enabled Capabilities* en het ontwikkelen van een nieuw commandopostconcept.

1 In de Verenigde Staten is het begrip *Network Centric Warfare* (NCW) of *Network Centric Operations* (NCO) circa tien jaar geleden voor het eerst ontwikkeld. NEC is de term die het Verenigd Koninkrijk voor dezelfde doctrine gebruikt en die Defensie heeft overgenomen. Zie ook: http://en.wikipedia.org/wiki/Network-centric_warfare.

2 'Inpluggen om mee te tellen' in: *Carré*, jaargang 31, 4-2008. Blz. 5.

Definitie en doel

Definities van NEC

Er zijn meerdere definities van NEC. De beleidsontwikkelingsstudie 'Netwerkend Optreden' van Defensie noemt er zoal vier – alle afkomstig uit het Verenigd Koninkrijk – maar stelt geen Nederlandse definitie vast.³ Op basis van de NAVO-definitie en beschouwing van de Britse omschrijvingen in genoemde studie, geldt voor dit artikel de volgende definitie:

NEC is het vermogen om tot completere en snellere informatie-uitwisseling te komen op zowel technisch, sociaal als cognitief gebied tussen relevante militaire en niet-militaire sensoren, beslissers, supporters en effectbrengers, waardoor op basis van betere beslissingen en betere uitvoering het militair vermogen van de eenheid toeneemt, teneinde betere effecten te realiseren.

geïntroduceerd. Het zijn de factoren van Doctrine, Commandovoering, Training en opleiding, Organisatie, Materieel en techniek en Personeel⁴. Dit is een structuur om ontwikkelingen in samenhang te bekijken en hierin synergie te brengen, met als doel tot een optimaal effect te komen.

Het doel van NEC

Het belangrijkste doel van NEC is het genereren van betere effecten. Hoe die te realiseren zijn is te illustreren met de *benefit chain* in figuur 1. De basis is het niveau van netwerk en transmissie (eerste laag). Deze schept de randvoorwaarde om überhaupt informatie te kunnen delen. Als dit in zekere mate is gerealiseerd, is hierop een informatielaag te bouwen (tweede laag). Deze twee onderste lagen samen maken het mogelijk om daadwerkelijk (*near*) real-time informatie uit te wisselen. Deze informatie bestaat technisch gezien uit gestructureerde



CARTOON W. RIETKERK

'Val me niet lastig met nieuwe ideeën, ik moet een oorlog voeren!'

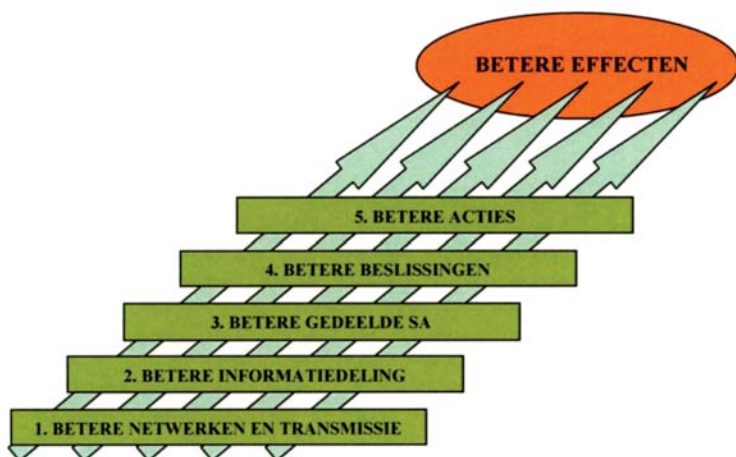
Om deze potentie waar te maken, zal vanuit een breed perspectief naar de ontwikkelingen rond NEC gekeken moeten worden. Zoals blijkt uit de definitie gaan de invloed en eisen van NEC verder dan alleen het materieelgebied: dit is slechts de aanjager. Om dergelijke consequenties in al hun aspecten te kunnen beoordelen, zijn een paar jaar geleden bij Defensie de DCTOMP-factoren

en ongestructureerde data, maar velen zal dit weinig zeggen. Voor de beeldvorming is het daarom beter te spreken over informatievormen of services waarlangs de informatie

3. Beleidsontwikkelingsstudie *Netwerkend Optreden* (Den Haag, ministerie van Defensie, februari 2005).

4. *Actieplan NEC*, 2006.

loopt. De belangrijkste services zijn: spraak, C2-data, *messaging* (waaronder e-mail, chat en sms) en video (waaronder *video conferencing*).



Figuur 1 De benefit chain

Toename en sterk verbeterde presenteerbaarheid van de informatie leiden tot een betere *situational awareness* (SA). Door dezelfde informatie aan een groep mensen beschikbaar te stellen, kan binnen die groep een meer gemeenschappelijk beeld ontstaan (derde laag). Dit beeld wijkt af per persoon door onder meer verschillen in kennis, ervaring en achtergrond.

Het uiteindelijke doel van NEC zijn betere effecten

Uiteindelijk blijft het een perceptie. Het ontwikkelen van bijvoorbeeld een (*joint*) doctrine en (*joint*) opleiding & trainingsprogramma zal niet alleen bijdragen tot meer onderling begrip en inzicht, maar ook tot een verbeterde *shared situational awareness*. Dit is de basis voor betere beslissingen (vierde laag). De acties zijn door de betere beslissingen al gericht, maar door de beschikbaarheid van digitale middelen op dit uitvoerende niveau zijn ze door betere informatiedeling ook beter op elkaar afgestemd (vijfde laag). Dat leidt uiteindelijk tot het doel van NEC: betere effecten. Wat levert dit dan op? Het hierna volgende voorbeeld kan dat duidelijk maken.

De sectie 3 van een staf houdt de posities van de eigen troepen bij op een stafkaart. Dit is een arbeidsintensief proces, met als direct resultaat dat de kaart van deze sectie na elke handeling afwijkt van de kaart van de overige leden van de staf. NEC biedt de mogelijkheid om de locaties van de eigen troepen automatisch en gelijktijdig weer te geven op de schermen van allen die deze informatie wensen. De kans op *fratricide* is daarmee verder te reduceren. Kortom: minder werk en een beter resultaat. Door gebruik te maken van accurate beeldinformatie (een plaatje zegt meer dan duizend woorden) zijn diverse processen ook sneller en nauwkeuriger uit te voeren, zoals een vuuraanvraag of het aanvragen van de juiste bevoorradingsmiddelen in de juiste hoeveelheden.

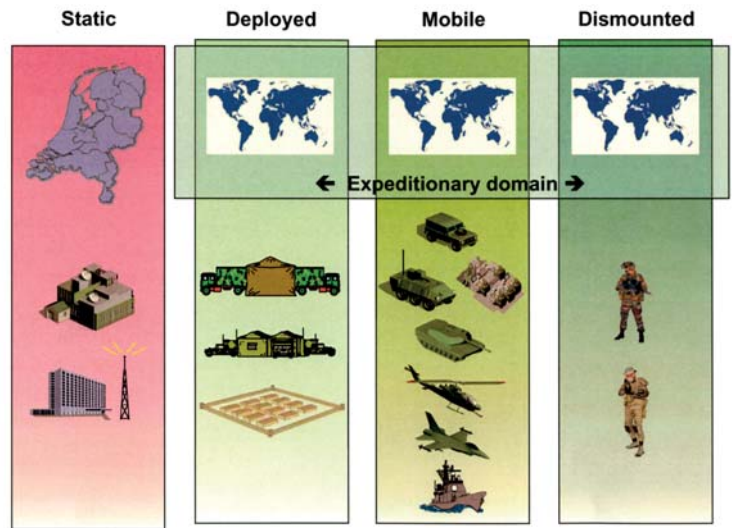
Het proces van de benefit chain zal zich niet in één keer voltrekken. Het is een iteratief proces, zoals de diagonale pijlen in figuur 1 weergeven. Iedere keer als er nieuwe verbeteringen zijn in de benefit chain, wordt de 'pijl' opnieuw gevolgd.

Vier gebruiksomstandigheden

De materiële ontwikkelingen doen zich voor in vier verschillende gebruiksomstandigheden, namelijk de statische, ontplooide, mobiele en uitgestegen gebruiksomstandigheid. Dit onderscheid is van belang omdat deze omstandigheden bepalend zijn voor de randvoorwaarden en beperkingen waaronder de militair opereert. Randvoorwaarden en beperkingen beïnvloeden direct de mogelijkheden en onmogelijkheden van NEC en zijn toepasbaar op zowel de *joint* als *combined* omgeving.

Bij de statische gebruiksomstandigheid werkt de gebruiker in een vast onderkomen. Hij kan voor zijn verbinding gebruik maken van vaste (breedband-) bekabeling, zowel lokaal als inter-lokaal. Een voorbeeld is de kantooromgeving op de kazerne. Bij de ontplooide gebruiksomstandigheid werkt de gebruiker in een transportabele werkplek, waarin hij vaste lokale bekabeling gebruikt die eerst opgebouwd moet worden. Tijdens de verplaatsing heeft hij geen functionaliteiten ter beschikking. Een voorbeeld is de *compound* in een inzetgebied

of de wat grotere commandopost te velde. Bij de mobiele gebruiksomstandigheid werkt de gebruiker vanuit een mobiele werkplek. Tijdens de verplaatsing zijn de functionaliteiten beschikbaar. Vaste bekabeling is alleen mogelijk binnen het platform. Alle andere connectiviteit is draadloos en meestal smalbandig. Een voorbeeld is het commandovoeringsvoertuig van een commandant. Tot slot is er de uitgegane gebruiksomstandigheid waarin de gebruiker te voet verplaatst en de vaste bekabeling op de persoon draagt, geïntegreerd in zijn uitrusting. Tijdens de verplaatsing zijn de functionaliteiten beschikbaar. Alle andere connectiviteit is draadloos en meestal smalbandig. Een voorbeeld is de infanterist te voet.



Figuur 2 De vier gebruiksomstandigheden

Naar een maximaal effect

Informatievormen en functionaliteiten

Om voortgang te boeken bij het realiseren van alle mooie beloften rond NEC is het noodzakelijk in nauwe samenwerking met de gebruiker die middelen te verwerven die een maximaal effect hebben op het huidige optreden. Dit niet alleen per gebruiksomstandigheid, maar voornamelijk in onderling verband. Het joint sluiten van de C2-keten van hoog naar laag is daarom een belangrijk doel. Zo zal het buitenstaanders verbazen dat de radio's van het Korps Mariniers niet interoperabel zijn met de radio's van het Commando Landstrijdkrachten, terwijl ze hetzelfde frequentiespectrum hanteren. Zonder speciale gateways is het niet eens mogelijk onderling te praten. Tijdens de oefening *Joint Caribbean Lion* in 2006 bleek ook dat de technische communicatie tussen de marine- en landmachten niet vanzelfsprekend is.⁵

Naast het überhaupt met elkaar kunnen communiceren, gaat het bij drie van de vier genoemde informatievormen (spraak, messaging en video) vooral om de meer directe en gerichte vormen van communicatie en daarmee over de beschikbaarheid. Bij C2-data draait het om gedeeld en gedistribueerd gebruik, wat vele malen complexer en omvattender is. Het zijn dan ook de C2-data waar de meeste winst te halen is in nieuwe mogelijkheden om beter met informatie om te gaan.

C2-data en Common Operational Picture

De C2-data zijn te presenteren via een zogeheten *Common Operational Picture (COP)*, een representatie die de C2-data ter beschikking stelt vanuit een systeem (zie laag een en twee van figuur 1). Ook van het begrip COP bestaan diverse definities, maar ik ga hier uit van de definitie uit de TNO-studie *COPpen bij elkaar*, namelijk:

Een COP is een gemeenschappelijke beschikbare informatiedatabase voor een bepaalde doelgroep die beoogt bij te dragen aan gemeenschappelijke situational awareness voor meerdere partijen. De wijze waarop deze informatie wordt gepresenteerd, kan op een kaartachtergrond zijn, maar ook in de vorm van tabellen, overzichten enz.⁶

Deze COP speelt een cruciale rol in de ontwikkeling van NEC. Het is de 'plaat' die als basis dient om beslissingen te nemen. De oudste gevechtssimulatie ter wereld, het schaakspel, kan duidelijk maken hoe groot die rol is. U stelt zich het linker schaakbord op de volgende pagina voor als uw COP. U heeft *situational awareness* over de positie van eigen (witte) troepen en vijandelijke (zwarte) troepen.

5 Evaluatie *Joint Caribbean Lion* 06, 66092-473/- (oktober 2006).

6 'De COPpen bij elkaar', concepteindrapportage TNO (Delft, TNO, 2006).

Door uw opponent te kennen, weet u zijn tactiek en aanpak is of kunt u daar een betere inschatting van maken. Door hem te observeren kunt u zelfs een inschatting maken van zijn gemoedsrust. Kortom, u heeft optimaal inzicht in zowel de fysieke, conceptuele als mentale componenten van uzelf en uw opponent.

De huidige situatie bij de grondgebonden eenheden is echter geheel anders. Tot op de dag van vandaag zijn op tactisch niveau van brigade en lager stafkaarten nog het meest gehanteerde middel waarmee een commandant zijn SA ontwikkelt. De kaarten fungeren naast het al enige jaren ingevoerde *Integrated Staf Information*

bewegingen en gedragingen van eigen elementen, die van de tegenstander en zelfs van het bord. Dat is een sprong voorwaarts die op zijn minst aanzienlijk mag heten. De ideale situatie van een overzicht zoals bij het eerste schaakbord zal mogelijk altijd een utopie blijven, maar die situatie is wel sterk te benaderen. Bij Defensie bevinden we ons aan het begin van het proces dat daartoe moet leiden.

Iedere schaker (gebruiker) zou in het voorbeeld meteen kiezen voor de mogelijkheid om meer zicht op zijn stukken te krijgen. Waarom is de animo voor NEC dan zo beperkt op de werkvloer? Daarvoor is een aantal redenen aan te



FOTO'S AUTEUR



De gewenste situatie (links) en de huidige situatie

System (ISIS). Zijn radio voor mondelinge communicatie is nog steeds het belangrijkste middel van de commandant om een 'beeld' op te bouwen van zijn dynamische omgeving. Een commandant weet niet precies waar al zijn eenheden zijn, laat staan die van zijn opponent. Informatie komt beperkt door en is vluchtig, vooral tijdens gevechtsomstandigheden. Representatief voor de beperkte SA van de commandant is het rechter schaakbord. Dezelfde schaakstukken zijn er wel, maar niet zichtbaar, of soms tijdelijk. Slechts een deel van de werkelijkheid is waarneembaar en het is dus voor een belangrijk deel blind schaken. Dat is de realiteit.

Met NEC bestaat de mogelijkheid om gestructureerd (veel) beter inzicht te krijgen in de

voeren. In de eerste plaats is er al in de hele krijgsgeschiedenis gevochten in de situatie zoals op het tweede schaakbord. We zijn het gewend. Wie miste internet, toen het er niet was? In de tweede plaats is er het financiële probleem. Er is altijd te weinig geld om datgene van de grond te krijgen wat in klein verband mogelijk lijkt. In de derde plaats zijn er ook zware technische uitdagingen. Het is immers geen sinecure om een internetachtige omgeving te creëren in de mobiele en uitgestegen gebruiksomstandigheden. Tot slot zijn weinig operationele gebruikers in staat duidelijk aan te geven waar de operationele wensen nu liggen en deze wensen zodanig te verpakken dat ook de 'technet' begrijpt wat hij precies moet maken. Hierdoor gaan ontwikkelingen niet altijd even

snel als gewenst of er wordt iets opgeleverd dat niet altijd aan de wens van de gebruiker voldoet. Een evolutionaire benadering kan op dit punt mogelijk helpen. Het nemen van kleine beheersbare stappen en deze in goed overleg met de gebruiker implementeren resulteert in zinvolle *feedback*. Dan ontstaat wel de gewenste leercurve, door het daadwerkelijk toepassen van het adagium: *build a little, test a little, field a little and learn a lot*.

Informatie op de COP

Welke informatie kan de COP zichtbaar maken? Hier is een onderscheid mogelijk naar generieke en specifieke applicaties. Generieke applicaties ondersteunen de commandant met zijn C2. Voorbeelden hiervan zijn ISIS voor de statische en ontplooide gebruiksomstandigheden (ingevoerd in 2000) en het *Battlefield Management System* (BMS) voor de mobiele gebruiksomstandigheden bij het Commando Landstrijdkrachten (gepland voor 2009). Daarnaast is er het *New Integrated Marines Communication and Information System* (NIMCIS) van het Korps Mariniers (ingevoerd in 2007) en de *Communication Information Module* (CIM) voor de uitgestegen gebruiksomstandigheid (gepland voor 2012). Al deze systemen vormen, als ze eenmaal gekoppeld zijn, een groot netwerk waarin informatie van hoog naar laag en vice versa door de organisatie kan. Dit heet het sluiten van de keten.

De systemen presenteren de beschikbare informatie meestal tegen een geografische achtergrond. Functionaliteiten die hierop ontwikkeld worden zijn het zichtbaar maken van de eigen positie en van eigen eenheden (onder meer voor het voorkomen van het zogeheten *blue-on-blue*) en het weergeven van een zo actueel mogelijke dreigingssituatie. Dit is verder uit te breiden met een interactieve kaartachtergrond, het *Geographical Information System*, dat bijvoorbeeld driedimensionaal naar de omgeving kijkt en waarmee virtuele operationele verkenningen kunnen worden uitgevoerd. Daarnaast

FOTO: AVDD, R. NOL



Oefening Joint Caribbean Lion toonde aan dat de technische interoperabiliteit tussen operationele commando's beperkt is

valt onder meer te denken aan functionaliteiten om delen van plannen of bevelen te kunnen versturen.

De specifieke applicaties zijn ontworpen voor één enkel functiegebied. Een voorbeeld hiervan is het *Advanced Fire Support Information System* (AFSIS), ingevoerd in 2006, dat het gehele vuursteunproces digitaliseert. Ook de luchtverdediging voert nu een *Future Ground-Based Air Defence System* (FGBADS) in. Er zijn echter nog veel meer wensen om specifieke processen beter te faciliteren, bijvoorbeeld voor de meest essentiële functie 'Inlichtingen'. Alle actie is immers op inlichtingen gebaseerd. Verder valt te denken aan applicaties voor de logistiek, geneeskundige dienst, genie/EOD enzovoorts.

Prioriteiten

Welke informatievormen en functionaliteiten moeten met prioriteit ter beschikking komen? Bij TNO werd daarover in april 2007 een workshop georganiseerd met een vertegenwoordiging van deskundigen van onder meer de vier operationele commando's, Defensiestaf en diverse kenniscentra. De vraag kwam aan de orde welke informatievormen/services de belangrijkste waren per gebruiksomstandigheid. In generieke

termen kwam het er op neer dat in nagenoeg alle gebruiksomstandigheden *spraak* de prioriteit kreeg. Dat is verklaarbaar, want als de tijd een kritische factor is biedt spraak de meest directe vorm van informatie-uitwisseling. Spraak werd in alle gevallen gevolgd door C2-data. In aflopende prioriteit waren de eerste zeven vormen van informatie-uitwisseling per gebruiksomstandigheid de volgende:

- spraakuitwisseling in de uitgestegen gebruiksomstandigheid tussen alle actoren;
- spraakuitwisseling in de mobiele gebruiksomstandigheid tussen alle actoren;
- C2-data-uitwisseling in de ontplooide gebruiksomstandigheid tussen alle actoren;
- spraakuitwisseling in de ontplooide gebruiksomstandigheid tussen alle actoren;
- C2-data-uitwisseling in de mobiele gebruiksomstandigheid tussen alle actoren;
- C2-data-uitwisseling in de uitgestegen gebruiksomstandigheid tussen alle actoren;
- E-mail-uitwisseling in de ontplooide gebruiksomstandigheid tussen alle actoren.

hechtte de werkgroep unaniem het grootste belang aan een inlichtingenapplicatie die inzicht geeft in de omgeving. Het gaat daarbij om terrein, weersomstandigheden, dreiging, lokale bestuur en bevolking, met andere woorden de witte en zwarte stukken op het schaakbord.

Andere invloedsfactoren

De genoemde prioriteiten geven inzicht in de materiële aspecten van NEC. Deze komen echter pas volledig tot hun recht als er een evenwichtige balans bestaat tussen de DCTOMP-factoren. Deze factoren verdienen allemaal aandacht in het proces, maar zijn niet allemaal van hetzelfde belang. Training en opleiding zijn hierin wel cruciaal en in het kort komt noem ik dan ook een aantal verbeterpunten binnen deze factoren.

Het digitaliseren van de commandovoeringsmiddelen opent nieuwe mogelijkheden, die gevolgen hebben voor de bestaande processen/procedures en denkwijzen. Als deze niet



FOTO AVDD, H. KEERIS

De Common Operational Picture speelt een steeds prominere rol binnen de commandopost

Wat betreft de inhoud van de C2-data (functionaliteit) kwam er voor zowel de generieke als specifieke applicaties een heel duidelijke uitspraak van de defensiebrede werkgroep. Voor generieke applicaties moet de functie voor het voorkomen van *blue-on-blue* als eerste worden ontwikkeld: de wens om automatisch inzicht te hebben in de positie van eigen troepen staat dus bovenaan. Voor de specifieke applicaties

worden aangepast, is het effect van de nieuwe capaciteiten beperkt. Op doctrinair gebied zal het digitaliseren vooral op het lagere tactisch en technische niveau zijn invloed hebben. Dat komt door de sterk toegenomen beschikbaarheid en uitwisselbaarheid van relevante informatie van de omgevingsinvloeden en de presentatie- en communicatiemogelijkheden. De (digitale) handboeken moeten hierop snel

inspelen. Het voorbeeld in het kader hiernaast kan dat verder verduidelijken.

Uit dit eenvoudige voorbeeld blijkt dat we er met alleen nieuwe middelen niet zijn. Als de groepscommandant dezelfde wijze van optreden had gevolgd als in de 'oude situatie' was het effect minimaal geweest. Hij paste zijn optreden echter aan de mogelijkheden aan en was daardoor sneller en effectiever.

Wat betreft de commandovoering is het belangrijk dat binnen Defensie dezelfde taal wordt gesproken. Doelstelling is daarom dat Defensie in 2009 beschikt over een joint leidraad commandovoering. Om goed om te gaan met de nieuwe digitale middelen zijn goede opleiding en training essentieel. De trainingstijd is echter schaars. Om het optimale uit de mogelijkheden van de systemen en de mensen te halen is het nodig het personeel in zo kort mogelijke tijd effectief op te leiden en te trainen op de C2-middelen. Investeren in trainingssimulaties is daarom onontkoombaar. Uit onderzoek moet blijken welke vorm van simulatie het meest geschikt is om de militair in zo kort mogelijke tijd op een bepaald trainingsniveau te krijgen en te houden. Een andere belangrijke richtlijn vanuit de gebruiker is dat nieuwe middelen eenvoudig te bedienen moeten zijn. Met de schaarse trainingstijd is het onder de hedendaagse werkdruk immers ondoenlijk om op complexere systemen up-to-date te blijven. Het *kiss-principe – keep it simple, stupid* – is het adagium.

Ook organisatorisch zijn er gevolgen. Zo zal aanpassing van de huidige commandopost-structuren noodzakelijk zijn. Te denken valt aan de toepassing van *reach back*, waardoor kennis op afstand wordt binnengehaald en in sommige gevallen niet meer fysiek in de commandopost beschikbaar zal zijn. Ook de bekende hiërarchische structuren van onze huidige organisatie, die nog afgeleid zijn van de ideeën van Napoleon, verdienen kritische beschouwing. Tot slot wordt de *human factor* vaak genoemd. Feit blijft dat het mensen zijn die al deze middelen bedienen. Als deze gebruikers niet overtuigd zijn van het nut van deze middelen dan zullen ze die niet of beperkt gebruiken. Een belangrijk deel van de koud-

Een lichte infanteriegroep voert een patrouille uit in een bosachtige omgeving. De groep heeft twee man als verkenner naar voren gestuurd. Zij ontdekken een vijandelijk weerstandsnest.

Huidige situatie

De verkenners doen een contactmelding aan de groepscommandant. Een soldaat laat zich terugvallen en legt fysiek contact met de groepscommandant om de situatie zo goed mogelijk uit te leggen. De groepscommandant haalt zijn groep bij elkaar en maakt een eenvoudig aanvalplan om het weerstandsnest uit te schakelen. Hij laat de groep van één kant aanvallen, omdat in het onoverzichtelijke terrein de groepsleden weinig zicht op elkaar hebben. Er wordt een mortiervuur voorbereid om het weerstandsnest. De groepsleden gaan naar hun posities en blijven daarbij dicht bijeen om zicht te hebben op elkaar. De actie wordt ingezet, het vuur afgegeven en de vijand trekt zich terug. De groepscommandant meldt het verloop van de aanval aan de pelotonscommandant via de radio en zet de patrouille voort.

Nieuwe situatie

De verkenners gaan voorwaarts. Zij beschikken allen over een *soldier digital assistant* (SDA), een soort *handheld* met daarop een digitale kaart, die de positie van de man zelf en de posities van de leden van de groep aangeeft. Zij ontdekken een vijandelijk weerstandsnest. De voorste mannen lopen verder uiteen – omdat ze continu op de hoogte zijn van elkaars positie – en geven aan waar het vijandelijke weerstandsnest zich bevindt. De groepscommandant maakt dit zichtbaar op het scherm, terwijl de rest van de groep meekijkt. Ze zien allemaal in *real-time* hetzelfde beeld op hun SDA. De groepscommandant maakt met een eenvoudige schets op de SDA duidelijk hoe hij denkt de tegenstander te omvatten en licht dit verder toe via de radio. De soldaten gaan voorwaarts en maken daarbij optimaal gebruik van de ruimte. Dankzij de SDA zijn alle groepsleden precies op de hoogte van elkaars positie. De kans op *blue-on-blue* is daardoor tot een minimum beperkt. Als een soldaat uit het verband loopt, ziet hij dat op zijn scherm en corrigeert hij dat, zonder daar aanwijzingen voor te hoeven ontvangen (*self synchronization*). De aanval wordt ingezet en het mortiervuur precies afgegeven op de via het digitale middel doorgegeven positie. De vijand trekt zich terug, maar wordt verrast door een ander deel van de groep dat een omvattende beweging had gemaakt en de vijand uitschakelt. De pelotonscommandant heeft de groep gevolgd op zijn eigen scherm en via een korte sms-melding heeft hij begrepen dat de groep succes heeft gehad.

watervrees is weg te nemen door de eerder genoemde opleiding en training. Commandanten spelen daarin een essentiële rol. Geeft een commandant aan dat hij de middelen wil gebruiken en vult hij daar ook de randvoorwaarden voor in, dan gaat het personeel ze gebruiken. Ligt de prioriteit van de commandant niet bij de digi-

tale commandovoeringsmiddelen, dan zal het gebruik snel afnemen en valt de eenheid terug op bekende *skills and drills*.

Defensie moet investeren in een joint opleiding en training in NEC

Het belang van de andere invloedsfactoren is verschillend. Naast de materieelfactor, die uitgebreid aan bod is gekomen, is de joint opleidings- en trainingsfactor het belangrijkste. Die creëert immers de randvoorwaarden om het optimale effect uit de nieuwe middelen te halen en neemt tegelijkertijd een groot deel van de personele weerstand (human factor) weg. Weerstand kan het gevolg zijn van bestaande bedrijfsculturen en onbekendheid met de mogelijkheden van de middelen. In de praktijk volgt de doctrine, ook op het gebied van commandovoering, na de invoering en toepassing van de nieuwe C2-middelen. De organisatorische effecten vergen doorgaans nog meer tijd.

Uitdagingen

Er is nog steeds een aantal problemen te overwinnen. NEC vraagt om veel onderzoek en experimenteren met de nieuwe middelen. Het opzetten van een experimenteeromgeving (*battlelab*) en de personele vulling er van vergt geld. Het 'Plein' onderkent het belang van een financiële injectie. Niet voor niets is er bij de laatste bezuinigingsronde juist extra geld uitgetrokken voor innovatie en NEC hoorde daarbij. De financiële middelen blijven echter schaars, wat betekent dat het de weg van de lange adem wordt. Dat is voor de gebruiker goed om te beseffen.

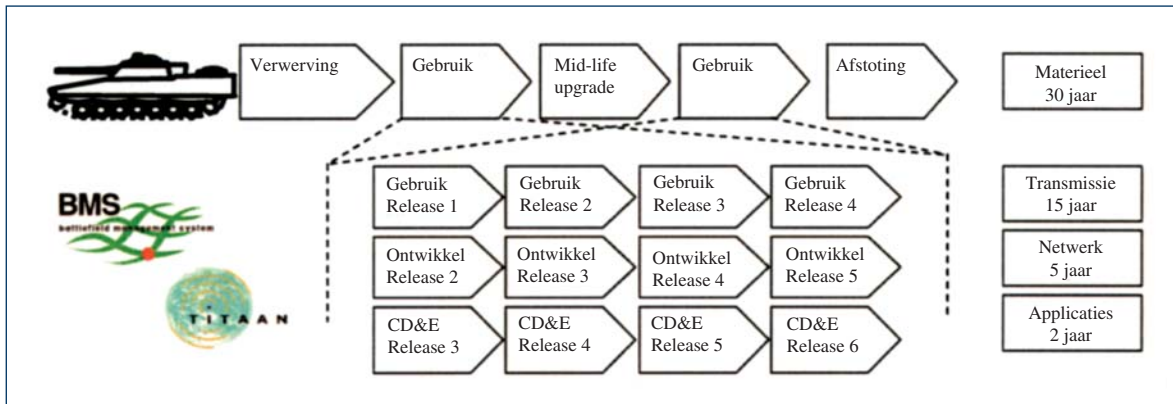
Naast financiën is de grootste uitdaging de informatiebeveiliging. Informatiebeveiliging heeft tot doel om de geheimhouding, beschikbaarheid en integriteit van de informatie te waarborgen en is dus voorwaardelijk voor betrouwbare commandovoering. Door informatie breed beschikbaar te stellen, is het moeilijk om deze drie aspecten te kunnen garanderen.

Om de keten te sluiten en een netwerk van netwerken te creëren, zijn koppelingen nodig tussen netwerken die onderling meer of minder zijn beveiligd. Dergelijke koppelingen zijn alleen te maken met complexe veilige gateways die formeel moeten zijn goedgekeurd door de Defensie Beveiligingsautoriteit. Niet alleen technisch, maar ook organisatorisch is dat een complexe uitdaging in een internationale omgeving.

Het verwerven van hardware voor NEC is anders dan het verwerven van materieelprojecten zoals we die door de jaren heen gekend hebben. Het bestaande defensiematerieel-proces is ingericht op een langdurig verwervingstraject en daardoor ongeschikt om de C2-hardware te vernieuwen.

Een groot systeem/platform kent al snel een ontwikkelingstijd van tien tot vijftien jaar. In die tijd moet de beslissing vallen welke hardware aangeschaft gaat worden, die daarna drie tot vijf decennia meegaat. Een actueel voorbeeld daarvan is de *Joint Strike Fighter*. De *life of type* van de hardware van digitale systemen, zoals TITAN, BMS en CIM, is veel korter. Een oorzaak kan zijn dat de nieuwe software de grenzen van de hardware overtreft, maar ook het intensieve gebruik te velde vormt een belangrijke factor. Incrementele ontwikkeling heeft incrementele vervanging tot gevolg. De verwervingsprocessen dienen daarop te worden aangepast. Figuur 3 geeft een beeld van de verschillen.

Tot slot is er de techniek. Het is en blijft een uitdagende opdracht om een betaalbare en betrouwbare informatieomgeving, vergelijkbaar met het internet, te creëren in de mobiele gebruiksomstandigheid. De voortschrijdende techniek maakt steeds meer mogelijk, maar niet alles. Die techniek kost geld en tijd. Gebruikers kijken vaak naar de omgeving in Nederland en vragen zich dan af waarom die mogelijkheden niet allemaal te realiseren zijn in een inzetgebied. Belangrijkste oorzaken daarvan zijn de reeds genoemde beveiliging en infrastructuur die in de mobiele en uitgestegen omstandigheden stuiten op de beperkte bandbreedte. Dat is allemaal het gevolg van militaire



Figuur 3 Digitale systemen hebben een kortere life of type

eisen en inzet en natuurkundige wetmatigheden.

Conclusie

NEC is in potentie een force multiplier van de eerste orde, maar daarvan is op dit moment weinig merkbaar op de werkvloer. Er is geen gesloten C2-keten binnen de operationele commando's, laat staan tussen de operationele commando's onderling en in een breder internationaal verband. De oorzaak is dat de implementatie tijd nodig heeft. Over vijf tot acht jaar, als op het land de belangrijkste C2-systemen zijn ingevoerd, zal bij Defensie waarschijnlijk pas gesproken worden van een gesloten C2-keten. Tegen die tijd zijn ook betere oplossingen gevonden voor technische en beveiligingsproblemen om de interoperabiliteit te verbeteren. Op basis van een dergelijk netwerk is netwerkend optreden pas mogelijk. Belangrijke

randvoorwaarde is dat Defensie nu investeert in de voorbereiding van een joint opleiding en training met deze middelen. Dit is de *bottleneck* tussen de technische ontwikkelingen enerzijds en de toepassing door de gebruiker anderzijds. Goede joint opleiding en training betekent gebruik van de middelen, feedback van de gebruiker en begrip voor elkaars werkwijzen. Het vult daarmee in hoge mate het sociale en cognitieve element van NEC in. Uiteindelijk moet het personeel het allemaal doen.

Essentieel is dat het personeel overtuigd moet zijn van het nut van NEC en de wil heeft actief deelgenoot te zijn in het proces. De organisatie moet daarin het voortouw nemen en de werkvloer informeren over mogelijkheden en onmogelijkheden van NEC, gebaseerd op goede experimenten en een realistisch tijdsplan. Dan pas zal het profijt op de werkvloer merkbaar zijn. ■