

# Commerciële smartphones ter ondersteuning van de operationele commandovoering

## *Concept, Development & Experimentation in de praktijk*

**PROMISE staat voor *PROject Multi-touch Information System Experiment*. Het is een experiment om uit te zoeken of door het gebruik van civiele *devices* (smartphones/tablets) met diverse apps een *command & control* (C2)-suite gebouwd kan worden die de operationele commandovoering beter ondersteunt. In de ambitieuze hypothese is gesteld dat de toepassing hiervan met gebruik van o.a. (innovatieve) communicatie-infrastructuur, het besluitvormingsproces (de *Observe, Orient, Decide* en *Action* (OODA)-loop) sneller kan worden doorlopen. In de afgelopen drie jaar is door het PROMISE-team samen met de industrie en TNO hard gewerkt om zo veel mogelijk kennis te genereren uit de twee *battlelab*-experimenten en vier oefeningen met eenheden van 11 Infanteriebataljon Air Assault. In dit artikel leggen we eerst uit wat we onder *shared situational awareness* (SSA) verstaan om de problematiek helder te hebben. Vervolgens gaan we in op de CD&E -aanpak en resultaten en benoemen we een aantal *lessons learned* die we onderweg tegenkwamen. Tot slot kijken we vooruit naar het vervolg en de wijze waarop we de resultaten zo snel mogelijk kunnen verzilveren.**

*Luitenant-kolonel D.M. Brongers en ir. M.D.E. van der Lee\**

**H**et commandovoeringsproces is de start van iedere militaire missie, operatie of actie. Dit proces moet, met de daartoe beschikbare middelen en binnen de beschikbare tijd, leiden tot de gewenste effecten. Essentieel voor dit proces is een zo realistisch en actueel mogelijk gedeeld omgevingsbeeld: de *shared situational awareness* (SSA). Op basis van deze SSA worden aannames gedaan en besluiten genomen. Die besluiten worden uitgevoerd door eenheden die

alle ook weer afhankelijk zijn van het omgevingsbeeld waarop zij hun eigen commandovoeringsproces baseren (tot aan het niveau van de enkele soldaat). Het omgevingsbeeld is dus voelbaar door de hele hiërarchische lijn, moet van hoge kwaliteit zijn en dient zowel *top down* als *bottom up* continu (automatisch) geactualiseerd te worden.

In het dagelijks leven zijn we gewend aan de luxe dat we als 'vrienden' elkaar steeds op de hoogte houden van ons wel en wee. Spraak, tekst, foto's, video's, enzovoorts worden daartoe continu ingezet om eigen belevingen en ervaringen te delen met een selecte omgeving. Deze situatie steekt schril af tegen de stand van zaken bij Defensie. Soldaten en kader

\* Duco Brongers (Cavalerie) is senior projectleider bij de afdeling Kennis, Innovatie, eXperimenten en Simulatie (KIXS) van het Joint Informatievoorzieningscommando (JIVC) van de DMO en projectleider PROMISE. Ir. Marcel van der Lee is wetenschappelijk medewerker bij TNO, verantwoordelijk voor de evaluatie en rapportage van PROMISE.



FOTO: BEELDBANK NIMH

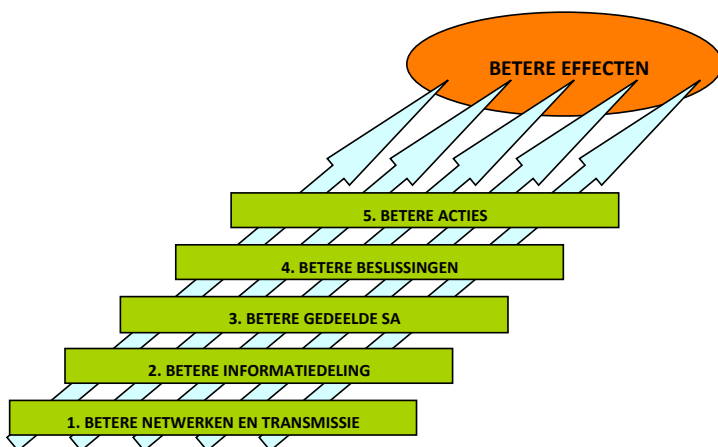
*Operatie Market Garden, 1944: tegenwoordig nog dezelfde shared situational awareness?*

van bijvoorbeeld de Luchtmobiele Brigade zijn voor het grootste deel voor het creëren van hun SSA afhankelijk van één middel: de alom bekende *Combat Net Radio* (CNR) met een beperkt bereik.

Hoofd Sectie S3 van 11 Infanteriebataljon Air Assault liet tijdens een presentatie een voorbeeld horen van een radiobericht uit een oefening. Hierin trachtte de zender van het bericht met zijn haperende radioverbinding aan het hogere niveau duidelijk te maken dat er een bepaald type voertuig was gepasseerd; dat kostte twintig minuten. Het volgende schetst de situatie misschien nog treffender. Na de grootschalige oefening Falcon Autumn in Noord- en Midden-Nederland in oktober 2011 maakte de toenmalige Commandant 11 Luchtmobiele Brigade een vergelijking met de situatie in september 1944 tijdens de operatie

Market Garden. Net als toen had de brigadecommandant nauwelijks inzicht in de situatie waarin zijn bataljons zich bevonden. Een trieste constatering dat er met de SSA van een luchtmobiele brigade in vergelijking met 67 jaar daarvoor op dit vlak niet veel was verbeterd. Dat geldt in mindere mate voor de andere brigades en het Korps Mariniers, waar voertuigen de laatste jaren beschikken over een *battlefield management systeem* in de ontplooi- of mobiele gebruiksomstandigheden.

Onder meer de uitspraak van deze commandant leidde tot het initiëren, ontwikkelen en uitvoeren van het Concept Development & Experimentation (CD&E) traject PROMISE. PROMISE staat voor PROJECT Multi-touch Information System Experiment en was gericht op het gebruik van commerciële *devices*, zoals smartphones, apps en commerciële datacom-



Figuur 1 De benefit chain

municatievoorzieningen door operationele eenheden, met als doel op een veilige manier betere SSA te creëren binnen de *command & control* (C2) keten. De naamgeving houdt al min of meer de belofte in dat het (veel) beter kan. Het doel van dit artikel is de vele mogelijkheden aan te geven die het gebruik van civiele communicatiemiddelen en netwerken voor de operationele gebruiker kan betekenen. Om de problematiek helder te hebben leggen we eerst uit wat we onder SSA verstaan. Vervolgens gaan we in op de CD&E-aanpak die we binnen de zogeheten ‘gouden driehoek’ van overheid (Defensie), kennisinstituten en industrie hebben uitgevoerd. Aansluitend bespreken we de resultaten van het CD&E-traject en benoemen we een aantal *lessons learned* die we onderweg tegenkwamen. Tot slot kijken we vooruit naar het vervolg en de wijze waarop we de resultaten zo snel mogelijk kunnen verzilveren.

### PROMISE: project ter verbetering shared situational awareness

Het belang van SSA is in de inleiding al aangegeven, maar dit kan verder onderstrept worden met de in de doctrine beschreven zes functies van militair optreden: Commandovoer-

ring, Informatie en Inlichtingen, Slagkracht, Manoeuvre, Bescherming en Voortzettingvermogen.<sup>1</sup> Commandovoering is daarbij de bindende factor tussen de andere functies. Dat betekent dat verbetering binnen dit functiegebied een uitstralend effect heeft op de andere functies van militair optreden; het is een *multiplier*. Om een beeld te krijgen van de gebrekkige SSA gebruiken we als metafoor de oudste vorm van militaire simulatie, namelijk het schaakspel. Hierbij hebben de spelers een nagenoeg ideale SSA op basis waarvan zij hun besluiten nemen. De witspeler overziet de omgeving (het schaakbord), zijn eigen eenheden (de witte stukken) en die van de tegenstander (de zwarte stukken). De persoon die de vijandelijke doctrine toepast zit tegenover de speler en door hem nauwlettend te observeren is zijn mentale status te beoordelen: is hij nerveus, denkt hij lang na, is hij ontspannen, enzovoorts.

De militaire werkelijkheid van operaties is helaas anders. Weliswaar overzie ik het terrein redelijk goed met behulp van (digitale) stafkaarten, maar wat er onder de grond of onder water gebeurt is niet of beperkt zichtbaar. Daarnaast overzie ik niet al mijn eigen eenheden, laat staan dat ik overzicht heb over de vijand. De mentale factor van mijn tegenstander is eveneens moeilijk in te schatten. Kortom, we zijn voor een groot deel aan het blindschaken. Dat doen we al millennia lang, dus we zijn niet beter gewend. Toch kunnen we daar grote stappen maken, krijgshistorische stappen zelfs als het gaat om het ontwikkelen van SSA door gebruik te maken van de andere services naast voornamelijk spraak en een beetje C2-dataverkeer.

De zogeheten *benefit chain* kan betere SSA verder verhelderen (zie figuur 1). Zoals blijkt uit de benefit chain is de netwerk- en transmissie laag randvoorwaardelijk voor goede SSA. Als deze laag met voldoende bandbreedte is gegarandeerd, is het mogelijk alle informatie te versturen en daarmee een optimale SSA te creëren. Dit stelt commandanten in staat in de gehele hiërarchie betere besluiten te nemen, die uiteindelijk uitmonden in betere effecten,

<sup>1</sup> *Doctrinepublicatie 3.2. Landoperaties* (Den Haag, ministerie van Defensie, 6 februari 2014).

het ultieme doel. PROMISE richtte zich met name op de sterke verbetering van de onderste twee lagen door de inzet van commercieel verkrijgbare technologie die naar verwachting snel geïmplementeerd kan worden in een militaire omgeving. De bovenliggende lagen zijn meer procedureel van aard, maar kunnen een hoge impact hebben op de DCTOMP-factoren.<sup>2</sup>

#### Eerste laag: betere netwerk- en transmissie laag

Iedereen is gebaat bij een goede netwerk- en transmissie laag. Vanwege de vele maatschappelijke belangen die hiermee samenvallen wordt aan deze randvoorwaarde nadrukkelijk invulling gegeven in ons dagelijks bestaan. Vooral in Nederland zijn we gewend aan bijna de hoogste breedband-internetverbindingen ter wereld.<sup>3</sup> Dat zien we onder meer terug in het landelijk dekkende Long Term Evaluation (LTE) netwerk, ook wel 4G genoemd. Dit biedt veel mogelijkheden om informatie te delen. Binnen Defensie is de situatie echter heel anders en dat is opmerkelijk, temeer omdat met militair optreden mensenlevens gemoeid kunnen zijn. Dat er niet eerder bij dergelijke civiele ontwikkelingen is aangesloten, valt te verklaren uit veiligheidsoverwegingen en de veelal (zeer) beperkte communicatie-infrastructuur in de missiegebieden. Dankzij grote industriële investeringen (smartphones, tablets, 4G-telefonie) komen er snel oplossingen om op veel plekken internet te hebben, maar ook om op diverse niveaus veilig informatie te delen. Er liggen dus grote kansen en het is aan Defensie om ze te grijpen en te integreren in haar optreden. Met PROMISE is een belangrijke eerste stap gezet. Er is geëxperimenteerd met een combinatie van civiele en militaire communicatiemiddelen om deze laag robuuster te maken en beschikbaar te stellen aan de gebruikers. Uitgangspunt hierbij was dat de communicatiemiddelen gebruik maken van het IP-protocol in combinatie met een versleuteling op informatieniveau in plaats van op fysiek communicatiemiddelenniveau. Dit geeft invulling aan het NII-gedachtegoed<sup>4</sup> van Defensie en moet een einde maken aan *stove piped*-communicatiesystemen. Het adagium hierin is dat het de verantwoordelijkheid van de defensieorga-

nisatie is om de bandbreedte naar de man toe te brengen.

#### Tweede laag: betere informatiedeling

Hoe maak je betere informatiedeling tastbaar en inzichtelijk? Dit hebben we gedaan door een vergelijking met de wijze waarop mens en dier *situational aware* worden, namelijk door optimaal gebruik te maken van hun vijf zintuigen. In analogie kunnen we die vijf zintuigen ook voor de informatie laag onderscheiden: spraak, C2-data (zoals een kaart, *blue force tracking*, schetsen, enzovoorts), tekstberichten (zoals chat), versturen van files (zoals foto's, schema's, slides) en video. Gebruikmaken van al deze diensten waar dan ook (netwerk- en transmissie laag), kan een optimale SA opleveren. De situatie nu bij bijvoorbeeld de Luchtmobiele Brigade is dat ze hun SA voornamelijk opbouwen met behulp van spraak. Spraak is vooral belangrijk bij het snel doorgeven van berichten, maar ook hier geldt dat een plaatje meer zegt dan duizend woorden. De mogelijkheden voor het doorgeven van C2-data zijn bij 11 Infanteriebataljon Air Assault, de CD&E- eenheid voor dit project, bijzonder beperkt. Tekst en foto kunnen al helemaal niet gebruikt worden. Een kleine uitzondering hierop is het verkenningspeloton van het bataljon, dat dat zeer beperkt kan op basis van smalbandige HF-verbindingen. Van video is al helemaal geen sprake. Kortom, hier is heel veel te winnen.

Door de twee onderste lagen uit de benefit chain sterk te verbeteren zijn de randvoorwaarden ingevuld voor het verbeteren van de SA en het creëren van betere effecten. Het leidde tot de formulering van de volgende hypothese voor het experiment PROMISE: 'Door het gebruik van moderne commerciële *devices*, standaarden, het gebruik van moderne communicatie-infrastructuren en *multi-touch* en app-technologie,

2 DCTOMP staat voor Doctrine, Commandovoering, Training & opleiding, Organisatie, Materieel en Personeel.

3 Zie bijvoorbeeld <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2012/24/nederland-europees-kampioen-internettoegang>.

4 NII: Network en Informatie Infrastructuur (zie: Strategische visie op NII versie 1.0/ Folmer, Korremans).



FOTO MCD, P. TOLLENAAR

Gebruik van de smartphone

zal de besluitvormingscyclus (*Observe, Orient, Decide and Act* (OODA)-loop) sneller kunnen worden doorlopen en de gewenste gerubriceerde informatie worden verrijkt. Dit maakt de *command & control* niet alleen effectiever, maar ook toegankelijker, goedkoper en tussentijdse software *up-dates* eenvoudiger.<sup>5</sup>

### Concept Development and Experimentation (CD&E) aanpak

Om snel een nieuw concept uit te kunnen proberen met terugkoppeling van militaire gebruikers is gekozen voor een CD&E-aanpak.<sup>5</sup> Voor PROMISE betekent het toepassen van de

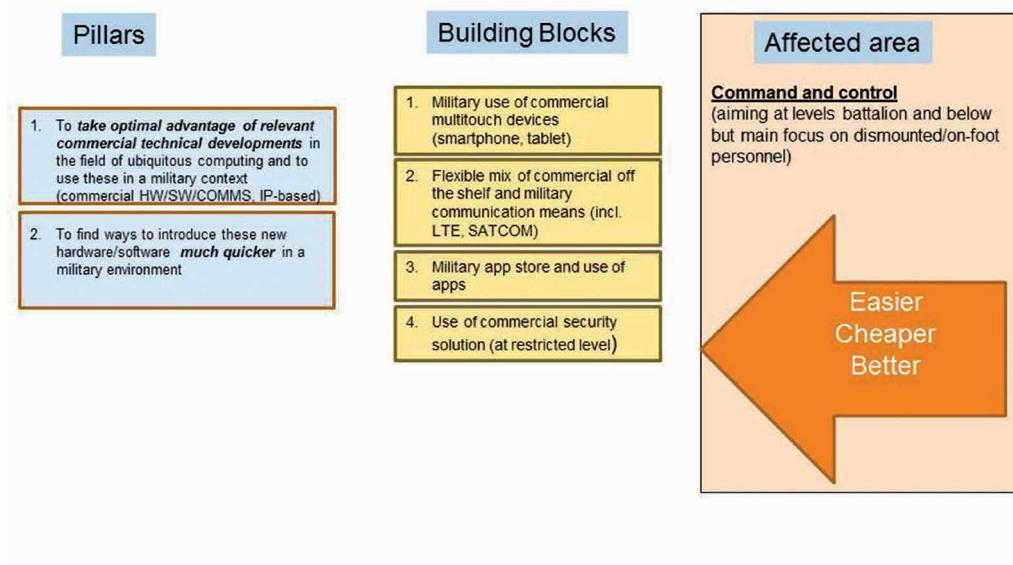
CD&E-benadering dat nieuwe ideeën en innovaties snel kunnen worden beoordeeld op hun meerwaarde voor operationele omstandigheden. Bij elke innovatie moet telkens weer worden afgewogen wat en hoe het kan bijdragen aan de operationele effectiviteit: wat heeft de militair eraan? Alleen als er voldoende redenen zijn om aan te nemen dat een innovatie toegevoegde waarde kan hebben, wordt die opgenomen in het concept en beproefd tijdens experimenten. Omdat initiële investeringen in COTS (*commercial off-the-shelf*) apparatuur relatief laag zijn, was het voor PROMISE goed mogelijk om snel te experimenteren in veldtesten. Dit in tegenstelling tot CD&E-experimenten met duur militair materieel, die vaak alleen in een gesimuleerde omgeving op een snelle en betaalbare manier kunnen worden uitgetest.

De twee pilaren achter het PROMISE-concept zijn het optimaal benutten van relevante commerciële technische ontwikkelingen op het gebied van *wearable computing* voor militair gebruik en het vinden van manieren om nieuwe technologie veel sneller te introduceren in een militaire omgeving. Om dit te bewerkstelligen is binnen PROMISE gewerkt aan vier technische gebieden, zogeheten *building blocks* (zie figuur 2). Dit concept is technisch gerealiseerd en daarna in een experimenteertraject beproefd.

Daartoe voerde het PROMISE-team twee *battlelab*-experimenten uit, het (operationeel) testen in een gecontroleerde omgeving. Hierbij staan het experiment en het opdoen van kennis en ervaring voorop. Na de *battlelab*-testen heeft het team twee bataljonsgeleide oefeningen actief ondersteund. In dit geval hadden de oefendoelen van de eenheden prioriteit, maar de waarneming hoe het materieel reageerde in een reëel scenario was voor het PROMISE-team van grote waarde. Ook werden passief twee andere kleinschalige oefeningen ondersteund met de PROMISE-devices. Tot slot werd op verzoek van Commandant 43 Gemechaniseerde Brigade in november 2014 actief een oefening voor de Openbare Orde en Veiligheid ondersteund. De experimenten werden beoordeeld

<sup>5</sup> Het doel van CD&E is nieuwe concepten te ontwikkelen die leiden tot nieuwe of verbeterde capaciteiten (*capabilities*). Deze concepten worden ontwikkeld door de uitdagingen te ervaren in een gesimuleerde omgeving, nog voordat er (grote) investeringen gedaan worden. Zie: W.R.M.J. Meessen en W.M. van der Wiel, 'Concept Development & Experimentation (CD&E). Meervoudige katalysator', in: *Militaire Spectator* 183 (2014) (4) 206-216.

## The PROMISE concept



Figuur 2 Het PROMISE-concept

door een TNO-team, soms ondersteund door *observer-trainers* van het *Land Training Centre* (LTC) en het Defensie Expertisecentrum Militaire & Uitrusting (DEC M&U), beide uit Amersfoort.

## Resultaten

### Netwerk en transmissie laag

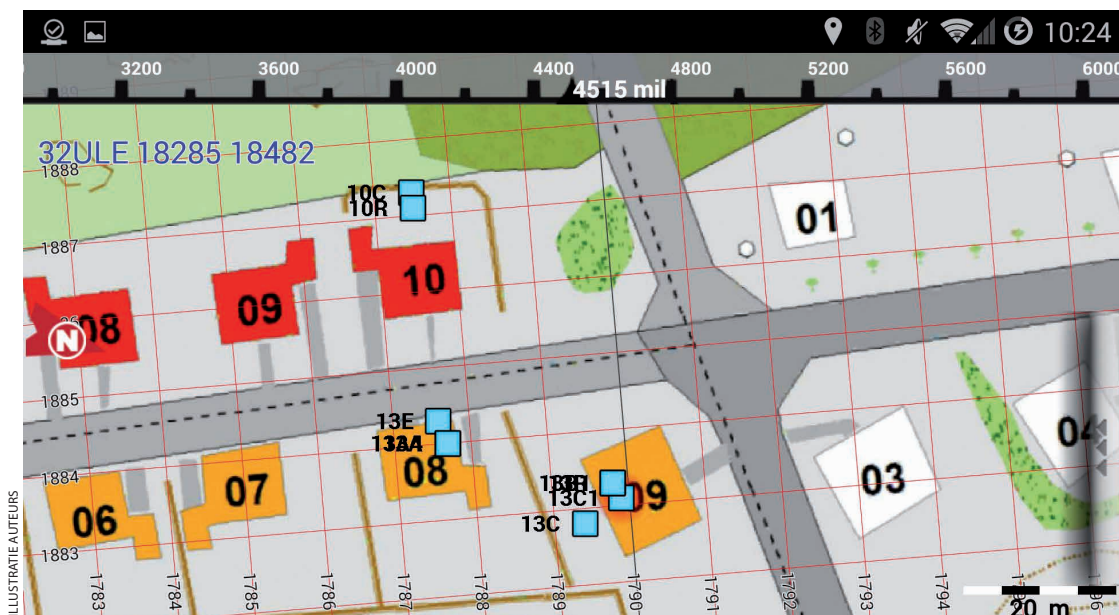
Uiteraard heeft het PROMISE-team stilgestaan bij de mogelijkheid dat er ergens in het inzetgebied geen internet beschikbaar is. In dat geval moet de militair met zijn smartphone of tablet kunnen terugvallen op de koppeling met zijn militaire radio. De resultaten van deze koppelingen vielen tegen. De gebruikte dataradio's bleken een zeer beperkt bereik te hebben. In plaats van de beloofde afstand van meer dan een kilometer bleven de prestaties meestal bij enkele honderden meters steken. De koppeling van de smartphone aan de Fastnet-radio werkte alleen in het 'witte' laboratorium, maar liet verstek gaan in het veld.<sup>6</sup> Voor het uitvoeren van de experimenten tijdens oefeningen met 11 Infanteriebataljon Air Assault in Nederland is volledig vertrouwd op de koppeling met het landelijk dekkend 4G-netwerk. De eerder genoemde snelle

ontwikkelingen bij de industrie lijken ook hier weer snel voor oplossingen te zorgen. Zo waren er een jaar later al bedrijven die demonstraties konden geven met een *ruggedized* commerciële smartphone gekoppeld met de militaire radio (in dit geval de Fastnet-radio die de landmacht ook heeft). Daarbij werden afstanden bereikt van 5-8 kilometer in ongunstige omstandigheden (veel obstakels zoals gebouwen en natte bossen).<sup>7</sup> Het gebruik van 4G, satelliet en WiFi was daarentegen een succes.

Het gebruik van het 4G-netwerk betekent wel afhankelijkheid van een lokale provider in inzetgebieden. Dat is niet altijd gewenst, reden om een eigen (militair) 4G-netwerk experimenteel op te zetten. In samenwerking met KPN-Critical Communications is een militaire 4G-mast gebouwd. Deze kwam in oktober 2014 ter beschikking, dus daarmee wordt in het opvolgende project PROMISE 2.0 ervaring

6 Dit kwam voornamelijk door de eenvoudige USB-poort van de civiele toestellen, waardoor interferentie ontstond.

7 <https://www.thalesgroup.com/en/canada/news/thales-key-solution-c4i-transformation-soldier-view-and-geomux>.



De soldier view

opgedaan. Initieel is deze mast bedoeld om een 4G-netwerk op de *compound* neer te leggen, zodat iedereen daar breedbandverbinding heeft. Het streven is natuurlijk om de bandbreedte ook voor operaties buiten de *compound* ter beschikking te hebben. Opties zijn het gebruik van mobiele 4G-routers die op voertuigen geplaatst worden of het monteren onder vliegende platformen, zoals een Zeppelin, waardoor de 4G-‘bubbel’ vele malen groter wordt.<sup>8</sup> De VS heeft al succesvol geëxperimenteerd met 4G onder een UAV. Door deze boven het inzetgebied te laten vliegen, kan binnen een specifiek gebied voor 4G-dekking worden gezorgd. Er zijn ook al ontwikkelingen bij bedrijven die vliegende platforms op grote hoogte lang in de lucht kunnen houden met behulp van zonnecellen. Vanuit dit platform kunnen vervolgens gebieden met 4G worden

bedekt zolang dat gewenst is. Ook wordt aandacht besteed aan een mobiel 4G-netwerk, waarmee een 4G-bubbel wordt meegenomen op voertuigen. Iedereen binnen de reikwijdte van dit netwerk heeft dan breedbandverbinding.

#### Informatielaag

Voor PROMISE werd voornamelijk gebruik gemaakt van de android-smartphone Samsung S4 Active, die wat sterker en waterbestendiger is dan de gewone S4. Ook de tablet Toughpad van Panasonic werd in kleine aantallen ingezet. Op de smartphone werd gebruik gemaakt van de command & control (C2)-app SoldierView van Thales Canada<sup>9</sup> en LifeRing van het Amerikaanse bedrijf AGIS,<sup>10</sup> hier in Nederland vertegenwoordigd door Surcom.<sup>11</sup> Op beide C2-apps werd een kaart getoond met daarop de actuele eigen positie en die van de collega’s met een smartphone (blue force tracking). Er konden ook schetsen op worden gemaakt, *way points* worden aangegeven en berichten mee worden verstuurd. Voorbeelden hiervan zijn vijandmeldingen en vuuraanvragen, maar ook een *call for medic* kon worden verstuurd.

De C2-app was de meest complexe app op de telefoon, maar was snel onder de knie te

8 Dit werd onder meer aangetoond tijdens een oefening van 11 Luchtmobiele Brigade in het najaar van 2013 in Wildflecken, waar een Zeppelin werd ingezet om het bereik van het radionetwerk te vergroten.

9 [https://www.thalesgroup.com/sites/default/files/asset/document/thales\\_c2\\_brochure-canada.pdf](https://www.thalesgroup.com/sites/default/files/asset/document/thales_c2_brochure-canada.pdf).

10 <http://www.agisinc.com/>.

11 <https://www.surcom.nl/news/10-lifering-brings-command,-control,-and-communication-to-all.html>.

krijgen. De opleidings- en trainingstijd voor dit communicatiemiddel is dus zeer kort. Binnen een uur wist het personeel ermee om te gaan. Als proef op de som heeft het team de apparatuur een keer aan soldaten gegeven zonder les te geven. Een paar dagen later kwamen we terug voor een contactuur en tien minuten bleken voldoende om alle vragen te beantwoorden. Naast deze C2-app werden ook andere apps gebruikt. Zo was er een vertaal-app die met behulp van inspreken en een veeg over het scherm de gesproken tekst vertaalde. Handig voor elk uitzendgebied om contact te maken met de bevolking. Uiteraard was er ook een app voor diverse IK's en handboeken. Het zijn slechts enkele voorbeelden die het spreekwoordelijke topje van de ijsberg symboliseren, want de ideeën voor apps zijn legio. Het is de bedoeling om in de toekomst nieuwe apps ter beschikking te stellen via een militaire app store voor de operationele omgeving. Hierin worden de veilige apps gezet die Defensie zelf kan ontwikkelen; soms op basis van een eigen idee, soms op basis van een bestaande app. De apps kunnen bijvoorbeeld worden gemaakt door het Joint IV Commando, dat daarvoor de nodige kennis in huis heeft. Zo zullen na het goedkeuren van een app binnen enkele weken of maanden – afhankelijk van de complexiteit en beschikbare capaciteit – de nieuwe functionaliteiten kunnen worden toegevoegd via de app store op de militaire smartphone.

Vergelijk dat eens met een nieuwe functionaliteit op bestaande C2-ondersteunende middelen. De vele mogelijkheden om het eigen optreden te ondersteunen met diverse functionele apps is de belangrijkste reden dat iedere soldaat in de optiek van het PROMISE-team een smartphone moet hebben. Dan wordt hij daadwerkelijk ook een sensor in het veld die informatie snel en veilig kan delen. Uiteraard kan met de smartphone gechat worden en foto's en video-opnames worden gemaakt. Zo werd de smartphone via een opzetstuk aan de Swarovski-kijker (militaire kijker voor schutters lange afstand) gekoppeld en werden foto's gemaakt tot op meer dan duizend meter en verstuurd in de commandolijn. Ook het opnemen van videobeelden met behulp van

een kleine UAV toonde de potentie van dit middel.

De smartphones werden op de man gedragen met behulp van zogeheten *pouches* van het bedrijf Add-Mission. Zo was er een pouch om het device op de arm te dragen, maar ook één om voor de borst te houden. Ook kon de smartphone in een harde kunststof *case* worden gestopt met een clip eraan om hem overal aan het smartvest te kunnen vastmaken.

Apps zijn voor militairen dus van grote waarde en eenvoudig in gebruik. Het levert de militair snel de gewenste informatie. Met de kwetsbaarheid van de smartphone viel het erg mee. Na een jaar lang gebruik is slechts bij enkele devices het venster beschadigd. Toch was het team van mening dat een commerciële ruggedized smartphone de voorkeur heeft. De bedrading is veel beter en het geeft het device meer bescherming. Ten aanzien van de pouches was de opvatting dat je niet voor één bepaalde oplossing moet gaan, maar de individuele soldaat zijn eigen keuze moet laten maken, die sterk afhankelijk is van zijn functie.

### Security

Tijdens PROMISE is gebruik gemaakt van de kennis van het bedrijf Fox-IT, dat software leverde om encryptie toe te passen op de informatie. Doordat de informatie beveiligd is kan van ieder



Voorbeeld van een chest pouch

FOTO: MCD, P. TOLLENAAR



willekeurig netwerk gebruik worden gemaakt, zoals internet. De eis voor het experiment was dat op *restricted* niveau gecommuniceerd moest kunnen worden. Volgens het PROMISE-team is dat gelukt. Met het gebruik van diverse beveiligingsmaatregelen (PLE-beveiliging, een *applocker* en *storage encryption*) denken we dit niveau te hebben gehaald. Uiteraard zal de beveiligingsautoriteit daar nog een oordeel over moeten geven. Het *restricted* niveau is overigens lager dan de huidige eis van Defensie, namelijk het *confidentieel* niveau. Dit geeft technisch veel meer uitdagingen, is veel duurder en volgens het PROMISE-team operationeel niet noodzakelijk. Ook internationaal wijkt Nederland met deze eis af van de norm. Reden genoeg om aan de Staf van de Commandant der Strijdkrachten te verzoeken een studie op te starten of het mogelijk is dit niveau bij te stellen en uit te zoeken wat de consequenties hiervan zijn. De studie is in eerste fase gereed en lijkt de veronderstelling van het PROMISE-team te onderstrepen.

Voor de duidelijkheid: PROMISE is een experiment. Dat betekent concreet dat er geen product zal worden geïmplementeerd dat PROMISE heet. Er is veel kennis en ervaring opgedaan en die zal zo snel mogelijk worden gebruikt om lopende projecten te verbeteren of andere initiatieven te starten. Verderop in dit artikel zal daar nader op in worden gegaan.

#### Observaties

TNO is door het PROMISE-team ingehuurd om een evaluatie van dit experiment uit te voeren.<sup>12</sup> Hun belangrijkste conclusies waren:

- Commerciële devices zijn veel goedkoper dan militaire C2-middelen. Of over de gehele levenscyclus de invoer van dergelijke middelen goedkoper is, kon (nog) niet worden aangetoond, maar wordt waarschijnlijk geacht;

- De trainingstijd voor dergelijke C2-ondersteunende middelen neemt drastisch af ten opzichte van de huidige militaire C2-ondersteunende middelen;
- Een smartphone kan voor iedere operationele militair toegevoegde waarde hebben;
- De keuzevrijheid is vergroot in de communicatielaag door het gecombineerde gebruik van civiele en militaire communicatie;
- Een militaire appstore kan snel functionaliteiten toevoegen. Integratie van open software maakt de software goedkoper;
- Commerciële beveiligingsoplossingen op het niveau *restricted* zijn naar verwachting mogelijk.

## Lessons learned

### Benutten van nieuwe technologieën

Flexibiliteit is een belangrijke eigenschap binnen het militair optreden. Flexibiliteit heeft een conceptuele component (in de manier van denken over operaties), een mentale component (het inlevings- en aanpassingsvermogen van de commandant en zijn staf) en een fysieke component (keuze uit beschikbare capaciteiten inclusief ondersteunende commandovoeringsystemen).

Dat impliceert dat de beschikbare capaciteiten en ondersteunende<sup>14</sup> ICT-middelen zijn toegerust om ondersteuning te bieden voor een veelheid aan taken en dat er slim gebruik kan worden van nieuwe mogelijkheden. Hoe snel en flexibel kan de krijgsmacht inspelen op veranderingen en meebewegen met nieuwe technologieën? In de onlangs verschenen visie op IT staat het heel duidelijk omschreven: 'De maatschappij wordt gedreven door IT. ... Alleen organisaties die deze nieuwe technologieën weten te benutten kunnen zich onderscheiden ten opzichte van anderen.' Dat geldt ook voor de Nederlandse krijgsmacht. 'Rivaliserende partijen maken bijvoorbeeld veelvuldig gebruik van steeds goedkopere, flexibelere en krachtigere middelen voor communicatie en informatie-uitwisseling.'<sup>13</sup> De Nederlandse krijgsmacht kan en mag niet langer achterblijven. In beleidsstukken wordt dit onderkend, maar in de praktijk van alledag is het nog geen gemeengoed, blijkt uit de vier onderstaande voorbeelden.

12 M.D.E. van der Lee en R.B.J. Pieneman, PROMISE 1.0 Final Report (Den Haag, Defence Materiel Organisation, 30 April 2015).

13 *Visie op IT: let's make IT happen*, versie 2.1.0 (Den Haag, ministerie van Defensie, oktober 2014).

14 inhoud voetnoot: Doctrinepublicatie 3.2 Landoperaties (Den Haag, ministerie van Defensie, 6 februari 2014).

Een goede behoeftestelling indienen is blijkbaar niet gemakkelijk. Op papier ziet het behoeftestellingsproces bij Defensie er gedegen uit. Zodra operationele eenheden onderkennen dat er een probleem ontstaat met de capaciteiten en ondersteunende ICT-middelen, kunnen zij een behoeftestelling indienen. Ofwel omdat met de bestaande middelen niet (langer meer) kan worden voldaan aan de operationele taakstelling, ofwel omdat er nieuwe technologie op de markt is die meer capaciteiten biedt of capaciteiten beter ondersteunt. In de praktijk is dit niet zo gemakkelijk als het theoretisch lijkt. De operationele gebruikers moeten namelijk inzien dat er een probleem is, dat daar een oplossing voor bestaat en dat er tijd gevonden moet worden om de behoeftestelling op te schrijven en het goedkeuringsproces te begeleiden. We hebben het sterke vermoeden dat het proces meestal stopt bij stap twee. En dat is eigenlijk ook niet verwonderlijk. De werkdruk is hoog, men heeft geen tijd voor extra administratief werk en bovendien kan en mag men niet verwachten dat operationele eenheden en de kenniscentra volledig op de hoogte zijn van alle relevante technische ontwikkelingen. Voorbeelden uit de praktijk met PROMISE die dit onderschrijven zijn de behoeftes die wij tegen zijn gekomen bij 11 Infanteriebataljon Air Assault rond het gebrek aan adequate langeafstandsverbindingsmiddelen. Een al jaren bestaande behoefte, met serieuze operationele consequenties, die jarenlang niet als officiële behoeftestelling is ingediend. Of de bekende honderden meters bekabeling in de brigadecommandoposten. Een bekend probleem waar, zeker voor de ongerubriceerde netwerken, oplossingen voor bestaan maar waar, voor zover wij kunnen nagaan, jarenlang geen behoeftestelling voor is ingediend.

*Langdurige Defensie Materieel Proces (DMP)-procedures.* Als het wel tot een behoeftestelling komt, dan kan het nog jaren duren voordat de gewenste ICT-middelen operationeel ingevoerd worden. Het is natuurlijk belangrijk dat belastinggeld goed besteed wordt en dat aanbestedingsregels bestaan en gevolgd worden. Maar een doorlooptijd van vijf tot tien jaar van goedgekeurde behoeftestelling tot aan operationele



Gebruik van een smartphone in een voertuig

invoer is zeker voor ICT-middelen absoluut onaanvaardbaar lang. Dat ondergraaft de flexibiliteit van de krijgsmacht. Ook daaraan wordt nu gewerkt binnen de defensieorganisatie.

*Ervaringen in de samenwerking met gouden driehoek, CD&E en maximaal gebruik van COTS-apparatuur.* Omdat het gebruik van COTS-apparatuur en nieuwe technische ontwikkelingen voorop stonden binnen PROMISE, lag een nauwe

samenwerking van overheid met het bedrijfsleven en TNO voor de hand. De basisgedachte achter deze gouden driehoek is synergie en dat het ook op korte termijn voor partijen meerwaarde, anders dan financieel, oplevert om binnen PROMISE samen te werken. Denk hierbij aan het voordeel voor de industrie, die beter inzicht krijgt in het militaire optreden en de behoeftes die daarmee samenhangen. Tevens is de terugkoppeling die ze van de militaire gebruikers krijgen op hun in de oefeningen ingezette producten van grote meerwaarde. Voor TNO heeft het meerwaarde omdat zij prototypes uit onderzoeksprojecten kunnen beproeven in een militaire oefening. Voor Defensie betekent het de snelle toegang tot de nieuwste technologie en de daaraan gerelateerde operationele consequenties (inzicht nieuwe procedures).

## In de praktijk van alledag is het meebewegen van de Nederlandse krijgsmacht met nieuwe technologieën nog geen gemeengoed

Het samenwerken met de industrie betekende zoeken naar evenwicht tussen de belangen van de diverse partijen. Het leveren van kant-en-klare producten door de industrie om te beproeven in een experiment was goed haalbaar. Maar meestal waren technische aanpassingen door de fabrikant op zeer korte termijn nodig om de producten te kunnen integreren in de PROMISE-infrastructuur. Niet alle leveranciers en fabrikanten zijn daar op ingericht. Bovendien kent nieuwe technologie nogal eens kinderziektes, die dan verstorend werken op de experimenten.

Een ander aspect was het voorzichtig moeten omgaan met contacten tussen leveranciers en Defensie. Dit om te voorkomen dat een fabrikant voordeel zou krijgen door voorkennis,

mocht het in de toekomst tot een aanbestedingstraject komen. In PROMISE is dit ondergaan door de aanschaf van de experimentmiddelen en de evaluatie ervan bij TNO te beleggen. De evaluatieresultaten werden bekendgesteld aan alle geïnteresseerde industriële partijen tijdens informatiedagen voor bedrijven, om zodoende het *level playing field* in stand te houden.

*CD&E ervaringen.* De experimenten boden een goede mogelijkheid om de nieuwe technologie en het achterliggende concept te toetsen in een ‘min of meer’ realistische setting bij militaire gebruikers. Dat gaf waardevolle terugkoppelingen. Belangrijk is wel te beseffen dat bij een experiment niet alle benodigde aspecten beproefd kunnen worden. Vragen als: ‘is het gebruik van COTS-apparatuur ook op de lange termijn goedkoper?’ en ‘hoe om te gaan met onderhoud en korte leverbaarheid van COTS-producten?’, vergen aparte analyses. Idealiter wordt bij de toepassing van CD&E een concept gedefinieerd, beproefd en geëvalueerd in korte cycli, waarna het concept wordt verfijnd en nogmaals wordt beproefd. Binnen PROMISE waren cycli van ongeveer 2-3 maanden voorzien. In de praktijk bleek echter dat voor sommige onderdelen meer ontwikkeltijd nodig was om het concept technisch voldoende stabiel te krijgen. Dit leidde ertoe dat in feite één en hetzelfde concept in meerdere iteraties beproefd werd. De technische implementatie werd weliswaar steeds beter, maar het concept werd maar gedeeltelijk aangepast. Het is dus van belang om een goed evenwicht te vinden tussen een voldoende ruime cycluslengte om de techniek daadwerkelijk een stap verder te brengen en niet te veel tijd te laten tussen twee beproevingen om het momentum in het CD&E-traject te behouden.

Het is belangrijk om een goede invulling te kunnen geven aan het operationaliseren van de CD&E-experimentresultaten. Hoe kunnen de resultaten geborgd worden in de organisatie? Hoe moeten implementatietrajecten worden ingericht? Met de huidige behoeftestellingssystematiek zou er na een succesvol CD&E-traject een behoeftestellingstraject moeten worden



Logo van het PROMISE-project

opgestart. Dat betekent voor de gebruikers hoogstwaarschijnlijk dat ze een aantal jaren moeten wachten voordat de echte invoer van het nieuwe concept start. Dat haalt de snelheid uit het innovatieproces. Dit vraagt in eerste instantie om innovatie van het behoeftestellingsproces. Wellicht dat er dan in de tussentijd beter gewerkt kan gaan worden aan een pilottraject als vervolg op het experimenteerttraject waarin het concept en de bijbehorende apparatuur in de praktijk een stap verder gebracht kan worden.

#### Way ahead: PROMISE 2.0

Zoals eerder aangegeven is PROMISE een platform voor CD&E. Na de succesvolle afronding van PROMISE 1.0 is het project PROMISE 2.0 gestart. Hierbij worden tekortkomingen in PROMISE 1.0 aangepakt en wordt gekeken naar nieuwe functionaliteiten voor de gebruiker. Zo wordt er voor de Luchtmobiele Brigade gewerkt aan het koppelen van FM9000-radionetwerken aan LTE- en satcom-netwerken, om spraak vanuit het gevechtsterrein over lange afstanden mogelijk te maken in combinatie met een tabletversie van het nieuwe C2-systeem van CLAS (ELIAS). Voor de materieeldienst wordt geëxperimenteerd met elektronische handleidingen op tablets en smartphones en technische expertondersteuning op afstand met een videoverbinding.

Nu zijn het slechts experimenten en blijkt de stap naar realisatie steeds weer moeilijk te zetten. Gezien de veelbelovende ontwikkelingen tijdens het experiment en de duidelijke parallellen met de C4I-module van het Verbeterd Operationeel Soldatensysteem (VOSS) is reeds in een vroegtijdig stadium contact gezocht met het projectteam hiervan. De resultaten hebben geleid tot een ingrijpend verbetervoorstel van de C4I-module van VOSS. Als het bedrijf Elbit deze voorstellen kan meenemen in de realisatie van de C4I-module, heeft de soldaat/marinier vanaf 2017 een *world class* toproduct. Realisatie van de CD&E lijkt daarmee zeer snel haar vruchten af te werpen. Een en ander is afhankelijk van het besluit dat de CDS, naar aanleiding van het advies uit de studie over het terugbrengen van het rubriceringsniveau in de mobiele en uitgestegen gebruiksomstandigheden, zal meenemen op basis van een advies van de Beveiligingsautoriteit.

#### Afsluiting

Met een tweetal observaties willen we dit artikel afsluiten. Voor Defensie liggen er enorme verbetermogelijkheden voor C2 als we beter gebruik maken van de vele miljarden die buiten de kazernepoorten besteed worden op dit gebied. We moeten nog meer *smart buyer* worden. Het is vervolgens onze uitdaging om met CD&E de meest waardevolle producten te selecteren en onze – op dit moment nog veel te trage – procedures aan te passen aan deze nieuwe tijd. In de tweede plaats is het belangrijk dergelijke experimenten goed op elkaar af te stemmen. Nog te vaak komt het voor dat we op meerdere plekken hetzelfde doen. Dat is niet alleen het geval binnen de landmacht; het geldt voor heel Defensie en andere partijen in de sector openbare orde en veiligheid, zoals politie en brandweer. Dat moeten we in nauwe samenwerking doen met de kennisinstellingen en industrie. Als dat lukt, ‘the future might be promising’.