




INFORMATIE- GESTUURD OPTREDEN IN HET MOBIELE DOMEIN

 Hans van der Pol, Lead Innovatiemanager Foxtrot K&O en Programmabegeleider Onderzoeksprogramma V2311 IGO in het mobiele domein.

Arjen Holtzer, Senior Consultant bij TNO en Programmaleider Onderzoeksprogramma V2311 IGO in het mobiele domein.

Het toekomstig optreden heeft grote implicaties voor de C4I in het mobiele domein. Informatiegestuurd Optreden (IGO) vraagt om nieuwe functionaliteiten en oplossingen op zowel technologisch als organisatorisch vlak. Het onderzoeksprogramma V2311 IGO in het mobiele domein versterkt de kennisbasis van de krijgsmacht op dit gebied. →



Position, Navigation & Timing

Het onderzoeksprogramma wordt uitgevoerd door TNO op verzoek van het programma FOXTROT en ondersteund door CLAS. De opgebouwde kennis uit V2311 beoogt de rol van defensie als *smart specifier, smart buyer, smart developer* en/of *smart integrator* te versterken. De resultaten uit V2311 kunnen door defensie worden gebruikt bij het uitwerken en maken van weloverwogen keuzes bij de realisatie en implementatie van C4I in het mobiele domein. V2311 is dit jaar gestart en wordt begeleid door het kennis- en ontwikkelingsteam (K&O) van FOXTROT. Het onderzoeksprogramma loopt vier jaar.



FOXTROT

FOXTROT is een krijgsmachtbreed programma dat de noodzakelijke veranderingen organiseert om IGO voor het grondgebonden optreden in het tactisch mobiele domein mogelijk te maken. Het coördineert en initieert alle activiteiten die nodig zijn voor de noodzakelijke vernieuwing en continuïteit en brengt samenhang aan tussen alle activiteiten die nodig zijn voor het toekomstig grondgebonden optreden. Met een Strategische Roadmap, een Operationele Roadmap en een Kennis- en Ontwikkelingsroadmap (K&O-roadmap) geeft FOXTROT richting, tempo en focus aan deze modernisering. De realisatie van het programma vindt stapsgewijs plaats via zogeheten *spirals*, waarmee aangewezen eenheden worden gemoderniseerd.

KENNIS & ONTWIKKELING

Het team FOXTROT Kennis en Ontwikkeling (K&O) bestaat uit drie innovatiemanagers die worden ondersteund door twee innovatiemanagers van DMO/JIVC/KIXS. Dit team is onder andere verantwoordelijk voor het indienen van innovatievoorstellen, het vinden van samenwerkingspartners voor innovatie en het faciliteren, coördineren en richten van kennisopbouw- en (CD&E-) activiteiten die relevant zijn voor IGO in het mobiele domein. Het opstellen en onderhouden van de K&O-roadmap is hier een belangrijk onderdeel van.

De K&O-roadmap biedt een defensiebreed overzicht van lopende activiteiten en onderwerpen die nader onderzocht dienen te worden. Het gaat hierbij enerzijds om het tot zich nemen van ontwikkelingen bij de industrie en kennisinstellingen die van belang zijn voor het toekomstig optreden. Anderzijds gaat het om het optimaal toepassen van de beschikbare innovatie-instrumenten die defensie tot haar beschikking heeft, zoals het laten uitvoeren van onderzoeken, ontwikkeltrajecten en experimenten.

De activiteiten en onderwerpen op de K&O-roadmap zijn ingedeeld in een aantal thema's die zijn weergegeven in figuur 1. Deze thema-indeling is gebaseerd op diverse interviews en analyses van trend-, visie- en architectuurdocumenten.

K&O THEMA'S

- Human Factors
- Security
- CEMA
- PNT
- C2 Support Services / Applications
- Transmission
- Waveforms
- Tactical Networking
- C4 Architectures
- System Integration

Figuur 1: K&O thema's.

De K&O-roadmap moet in lijn blijven met de planning van het programma FOXTROT en de daaruit voortvloeiende *spirals* en de operationele en technologische ontwikkelingen in de buitenwereld. Daarom wordt de K&O-roadmap regelmatig geactualiseerd. Daarmee is deze roadmap HET instrument om strategische richtingen, operationele *requirements* en moderniseringseisen te koppelen aan onderzoeksgebieden, technologieën en lopende en nieuwe initiatieven. De K&O-Roadmap heeft een scope van 15 jaar, waarbij de korte en middellange termijn gedetailleerder zijn uitgewerkt dan de lange termijn.

De K&O Roadmap faciliteert een traject van continue innovatie op weg naar de end-state van FOXTROT: every soldier platform and base is always secure connected and interoperable with partners in order to enable information directed actions at the tactical edge.



V2311 IGO IN HET MOBIELE DOMEIN

De begeleiding van het onderzoeksprogramma V2311 'IGO in het mobiele domein' is een van de activiteiten van het Team FOXTROT K&O. Het richt zich op onderzoeksvraagstukken die in het kader van FOXTROT zijn vastgesteld. Denk hierbij aan:

- het robuuster maken van (radio)communicatie;
- nieuwe manieren en technieken voor effectieve C4I-ondersteuning in het veld en op afstand;
- de interactie met nieuwe C4I-systemen om het menselijk presteren te maximaliseren.

Hierbij bouwt het programma voort op eerder onderzoek (onder andere V1902 (Tactische Netwerken voor Mobiel, Uitgestegen en Te Voet Optreden), V1905 (C2-services voor JIMP en flows), V1606 (*Syntronics Architecture for Mobile and Stationary Operational Networking / SAMSON*) en NTP NCVID (*NGVA Compliant Vehicle Infrastructure Demonstrator*)).

V2311 werkt vanuit een multidisciplinaire benadering waarbij technologie, de wijze van organiseren en de menselijke aspecten van het militair optreden in het onderzoek worden meegenomen. Immers, om de beoogde IGO-capabilities te kunnen realiseren zijn onderling afgestemde organisatorische en technologische oplossingen nodig die in een operationele situatie effectief door de individuele militair kunnen worden toegepast.

ONDERZOEKSTHEMA'S

In figuur 2 zijn de thema's van het onderzoeksprogramma weergegeven. Bij de uitvoering van het programma zullen deze thema's ook in samenhang met elkaar worden onderzocht aan de hand van capabilities die defensie beoogt te realiseren in het kader van IGO in het mobiele domein.

- Robuuste (radio)communicatie en infrastructuur
- Robuuste datadistributie en cloud
- Informatiebeveiliging
- C2-ondersteuning
- Platformintegratie
- Human Factors
- Tactische coalitie-interoperabiliteit
- Missie-effectiviteit
- Scenario-ontwikkeling
- Trend & Technology Watch
- Experimenteeromgevingen

Figuur 2



**“Meer weten over
onderzoeksvragen?
Neem contact op
met de auteurs”**



SAMENWERKING

De uitdagingen in het mobiele domein zijn groot en vereisen oplossingen van wereldniveau. Om die reden is samenwerking, zowel nationaal als internationaal, cruciaal.

Voor een goed resultaat is nauwe samenwerking nodig met de andere teams binnen FOXTROT, de OPCO's (met name de kenniscentra), DMO, JIVC en DPLAN. Zo ontstaat beter inzicht in onder meer de operationele context van de onderzoeksvragen, hetgeen zorgt voor de juiste prioritering tijdens de uitvoering van het programma. Anderzijds is deze betrokkenheid bedoeld om delanding van de onderzoeksresultaten binnen de defensieorganisatie vorm te kunnen geven. Zo kan kennisontwikkeling ook daadwerkelijk leiden tot innovatie.

Het V2311 onderzoeksprogramma gaat verder de samenwerking aan met (buitenlandse) onderzoeksinstituten en bedrijven. Allereerst om de krachten op dit complexe onderzoeksgebied te bundelen en gezamenlijk te werken aan oplossingen voor nationaal gebruik. Maar ook ter verbetering van interoperabiliteit met onze partners. Denk hierbij aan het deelnemen aan onderzoeks-



initiatieven binnen de *NATO Science & Technology Organisation* (STO). Ook kunnen (deel)resultaten samen met defensie worden gedemonstreerd tijdens CWIX en worden ingebracht in NATO en FMN. Samenwerking met de industrie is van belang om de onderzoeksresultaten naar een hoger *Technology Readiness Level* te brengen.

RESULTATEN

De onderzoeksresultaten van V2311 zullen worden gebruikt voor het actualiseren van de K&O-roadmap en het opstarten van vervolgtrajecten, zoals veldexperimenten en ontwikkelprojecten. Dit zal ook tijdens de looptijd van het onderzoeksprogramma plaatsvinden. Ook kan het onderzoek leiden tot het starten van standaardisatie-activiteiten ten bate van internationale interoperabiliteit via NATO en FMN. Een deel van de resultaten kan direct door defensie worden gebruikt, bijvoorbeeld in de architectuur van het mobiele domein. Op deze manier vinden de resultaten hun weg naar de FOXTROT *Spirals*.

MEER INFORMATIE

In dit artikel hebben wij getracht u mee te nemen in de werkwijze van FOXTROT K&O, het concept van de K&O Roadmap en het onderzoeksprogramma V2311 'IGO in het mobiele domein' dat TNO uitvoert.

Alle betrokken defensieonderdelen, kennisinstellingen zoals TNO en het bedrijfsleven en orkestratie daartussen zijn onmisbaar als het gaat om het omzetten van nieuwe ontwikkelingen in daadwerkelijke innovatie die noodzakelijk is voor IGO in het mobiele domein. Het team FOXTROT K&O richt deze innovatieketen samen met de partners binnen het mobiele landoptreden in. Het programma V2311 draagt concreet bij aan de kennisdoelstellingen op de FOXTROT K&O roadmap en geeft daarmee de innovatieketen vanuit de invalshoek van kennisontwikkeling verder vorm. 

