

OPERATIONEEL



2022

Lkol Sieger Jan Cuperus, DMO/JIVC/
ANDGEB IT/PL&BITA en
Peter Güldenpfennig, Eco system Manager
bij het Datalab van JIVC/KIXS



De *Coalition Warrior Interoperability eXercise* (CWIX) is de grootste en belangrijkste jaarlijks terugkerende interoperabiliteitsoefening van de NATO. De laatste keer dat we in Intercom aandacht besteedden aan CWIX was in december 2018, dus het is hoog tijd voor een update.

De doelstelling van CWIX is om in een voortdurend proces verbeteringen aan te brengen in operabiliteit van het NATO-bondgenootschap en partnerlanden. CWIX wordt georganiseerd door *Allied Command Transformation* (ACT) en vindt plaats op het *Joint Force Training Center* (JFTC) in Bydgoszcz Polen. →



CWIX 2022 was groter dan de voorgaande jaren. In totaal namen 32 landen en twee organisaties (NATO en EUMS) deel aan de oefening. Daarnaast waren er tien landen als waarnemer fysiek of virtueel aanwezig. Op het hoogtepunt waren 1600 deelnemers aanwezig op het JFTC.

De X in CWIX staat naast *eXercise* ook voor *eXploration*, *eXperimentation* en *eXamination*. In andere bewoordingen kan je stellen dat CWIX alle stadia van interoperabiliteit bestrijkt. In het stadium *eXploration* bestuderen wetenschappers en kennisinstituten toekomstige en mogelijke oplossingen voor interoperabiliteitsproblemen. Vanuit Nederland is TNO een betrouwbare partner in het thema *eXploration*. In *eXperimentation* worden beproevingen gedaan met onderwerpen die mogelijk in toekomstige *Federated Mission Networking* (FMN) *Spirals* terechtkomen. De deelname van JIVC/KIXS past in deze X. *eXamination* is het onderwerp van koppelingen en services die in de nabije toekomst gebruikt kunnen worden. Dit is onder andere het domein van de overige IT-afdelingen van het JIVC. En met *eXercise* gaan operationele gebruikers de Nederlandse (*near fielded*) systemen koppelen aan de systemen van de testpartners. Dit jaar heeft het C2OstCo hier een delegatie voor geleverd.

De term *Federated Mission Networking* (FMN) is hierboven al gevallen. Alhoewel het merendeel van de activiteiten binnen CWIX verband houden met FMN, is niet alles binnen CWIX FMN. Voor al mogelijke toekomstige oplossingen zijn vaak nog niet gedefini-

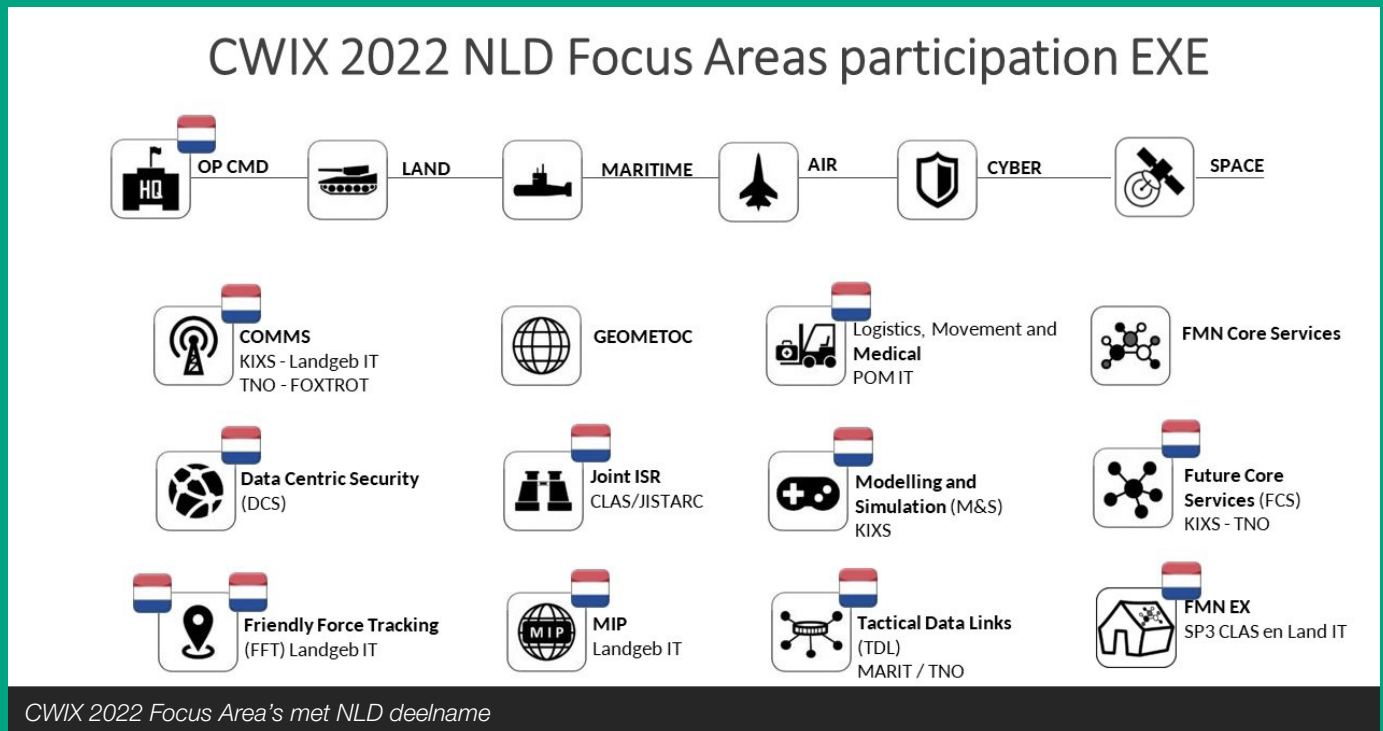
eerd in de zogenaamde FMN *Spirals* terwijl organisaties als TNO deze ontwikkelingen al wel verkennen. Het kan zijn dat deze oplossingen opgenomen worden in FMN, maar dat is niet altijd vanzelfsprekend.

De CWIX planningcyclus

De voorbereidingen van de uiteindelijke uitvoering van de oefening vinden plaats tijdens een viertal conferenties. Dit zijn de *Exercise Specification Conference* (ESC), de *Initial Planning Conference* (IPC), de *Main Planning Conference* (MPC) en de *Final Coördination Conference* (FCC). Tijdens de ESC worden de nationale ambities van de deelnemende landen en organisaties geïnventariseerd. Deze ambities worden ingedeeld in zogenaamde *Focus Area's* met bijbehorende doelstellingen (*Objectives*). De IPC staat voornamelijk in het teken van kennismaken en aftasten. Wie zijn de andere deelnemers binnen de *Focus Area's*, welke *capabilities* nemen zij mee en wat zijn de intenties van de *capabilities*. Tijdens de MPC worden verdere testafspraken tussen de *capabilities* gemaakt. Na deze meeting is het mogelijk om testcases op te zetten. De FCC is het laatste centrale coördinatiemoment voor de uitvoering en is vooral een praktische afstemming. De FCC biedt de gelegenheid om afspraken te bestendigen en deze in te plannen. Ook worden de noodzakelijke werkzaamheden voorafgaand aan de uitvoering gepland. Tenslotte worden zaken omtrent de randvoorwaarden gepland zoals de benodigde ruimte, stroomverbruik, netwerkaansluitingen, frequenties, etc.



FOCUS AREA'S



DE OEFENING CWIX IS OPGEDEELD IN VERSCHILLENDE FOCUS AREA'S (FA).

1. Air

In de *Air FA* zijn doelstellingen en testcases ontwikkeld om *Situational Awareness* te creëren in het *Air* domein. Een van de doelstellingen is om de interoperabiliteit te beproeven van nationale *AirC2*-systemen in het *NATO Air* domein. Nederland heeft tot op heden niet deelgenomen in deze FA.

2. Communications

Bij het overgrote deel van de interoperabiliteitstesten die worden uitgevoerd tijdens CWIX is er de aanname dat er een ideale verbinding bestaat tussen de gebruikte systemen. Echter, in de praktijk is dit zelden het geval. De kwaliteit van de verbindingen wordt onder andere beïnvloed door fenomenen als *delay*, *fading*, *blocking* en interferentie.

De *Communications FA* richt zich op het testen van end-to-end netwerk oplossingen zoals *Protective Core Network*, verschillende *waveforms*, etc. Nederland neemt alweer enkele jaren deel in deze FA. Tijdens CWIX 2022 waren dat drie capabilities van TNO, twee capabilities

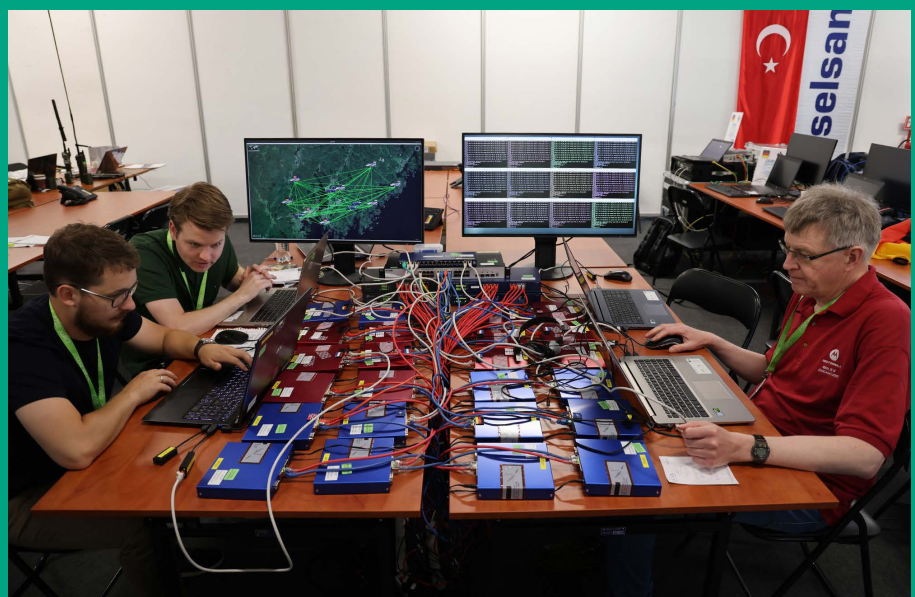
van JIVC/Landgebonden IT en een capability van JIVC/KIXS.

Met tactische routers eenheden in kaart brengen door TNO

Tijdens missies en trainingen kan een volledig en overzichtelijk *common operational picture* (COP) binnen de *tactical edge* best een uitdaging zijn om IGO op te treden. Ga maar na: verschillende landen

met eigen materieel die gezamenlijk worden gevisualiseerd op een digitale kaart met allen hun eigen systeem. Hier komen tactische routers om de hoek kijken.

Op CWIX 2022 werken de kennisinstellingen van Nederland (TNO), Duitsland (Fraunhofer) en Noorwegen (FFI) in de *Comms Focus Area* samen aan interoperabiliteit tussen deze tactische routers. Hiervoor zijn scenario's opgesteld.





Binnen deze scenario's worden verplaatsingen van verschillende soorten mobiele eenheden uit de deelnemende landen in kaart gebracht middels een visualisatie. Dit gebeurt horizontaal, dus niet hiërarchisch. Dit betekent een directe koppeling van systemen zonder interfaces die de interoperabiliteit kunnen verstoren. De scenario's beslaan behoorlijk complexe verplaatsingen, natuurlijk om zo goed als mogelijk de realiteit van het mobiele optreden te benaderen. De resultaten van de test moeten leiden tot een betere performance in multinationale oefeningen en trainingen, makkelijkere configuratie en daarmee een razendsnelle uitrol van een interoperabel systeem met behulp van tactische routers. Binnen *FMN Spiral 4* worden de eerste stappen gezet naar een nauwere integratie van services binnen de *tactical edge* zoals het realiseren van een gemeenschappelijke COP.

3. Joint Dismounted Soldier System door Landgebonden IT

Moderne soldaatsystemen kennen verschillende koppelingen om informatie uit te wisselen voor zowel radio's als meer digitale systemen als pda's en tablets. Tijdens CWIX 2022 wordt het Nederlandse *Smartvest*-systeem getest door collega's van Landgebonden IT om te zien of dit systeem voldoet aan de Stanag 4677 als onderdeel van FMN SP4 (*Land Tactical C2 Information Exchange*) waarin standaarden zijn vastgelegd voor dergelijke soldaatsystemen.

De testen richten zich voornamelijk op interoperabiliteit van soldaatsystemen en een koppeling tussen het systeem en het gebruikte *Battlefield Management Systemen* (BMS) zoals het Nederlandse Land C2 systeem ELIAS. In de test worden zeven systemen aan elkaar gekoppeld, verspreidt over vier landen. Het doel is om multinationale uitwisseling van onder meer aanwezigheid eigen positie, tekst en *overlays* mogelijk te maken tussen het *Smartvest* en de verschillende BMS'en.

De diverse testcases zijn al voor CWIX voorbereid. Hoewel er soms wat technische problemen roet in het eten gooien, zijn de testen een goede voorbereiding voor volgend jaar, wanneer de functionaliteiten van het vest gevalideerd worden. Als de testen slagen, dan is multinationaal gebruik van het *Smartvest*-systeem weer een stap dichterbij.

4. Cyber

In 2016 heeft NATO cyberspace toegevoegd als operationeel domein. Voor CWIX 2022 lag de focus binnen deze FA op cyber gerelateerde behoeften in *FMN Spiral 3* en 4 en de *Information Exchange Requirements* voor cyberspace. Voorbeelden hiervan zijn het beproeven van nationale implementaties van de *Secure Operations Centre* (SOC) en het uitwisselen van een *Cyber Recognized Picture*. Nederland heeft tot op heden niet deelgenomen in deze FA.

5. Data Centric Security (DCS)

De moderne *battle space* vraagt om flexibele en efficiënte mogelijkheden voor het delen van informatie. In de huidige situatie beveiligen we deze informatie door segregatie van netwerken om

de toegang tot deze netwerken te beschermen. Deze aanpak is kwetsbaar voor de *'trusted insider'*-dreiging en geavanceerde cyber opponenten en is niet in altijd flexibel en efficiënt.

Een *Data Centric Environment* (DCE) richt zich op het veiligstellen van de toegang tot de data zelf in plaats van zich te concentreren op de verdediging van het netwerk. Nederland heeft niet met een *capability* deelgenomen in deze FA.

6. Future Core Services (FCS)

IT is de backbone van praktisch elk (wapen)systeem. Om er voor te zorgen dat we nieuwe IT-technologie kunnen gebruiken in federatief verband wordt er binnen de *Future Core Services* (FCS) *focus area* op CWIX getest met moderne IT-standaarden in een militaire context. Denk aan een door de NATO gecertificeerde chatapplicatie of de implementatie van een *data lake*, maar ook het toepassen van containertechnologie.

Hoewel de *FCS area* gericht is op het brede spectrum aan IT-services die getest worden om in een militaire context onderdeel te zijn van de IT-infrastructuur, is ook *FMN-compliant* technologie wel vaak leidend. Door te zorgen dat services voldoen aan FMN-standaarden wordt *interoperability by design* bereikt en draagt dit direct bij aan de NATO doelstelling *'Day Zero Interoperable Forces'*. Uiteindelijk is het de bedoeling dat de gehele *IT-stack* en haar toekomstige services instructies voor het uiteindelijk vaststellen van de *'final'* specificaties getest en gevalideerd wordt binnen de *FCS Focus Area*. Hiermee wordt binnen deze *Focus Area* dus de IT van de toekomst bepaald voor militaire doeleinden.

JIVC KIXS neemt deel binnen deze *FCS Focus Area* met drie *capabilities*:

- Containers binnen een Federatie (*FMN Spiral 5+*): Binnen deze *capability* testen we het vergroten van mogelijkheden om fysieke infrastructuur te delen met deelnemers. FMN services worden uitgerold in een gespecialiseerde cloud-omgeving met behoud van security en de afgesproken verdeling van resources. Hiermee vergroten we de efficiëntie in gebruik van resources, kunnen we snel FMN-diensten uitrollen middels afgesproken industriestandaarden zoals containerisatie en kent uitrol consistentie.
- FMN over PCN (*FMN Spiral 5*): Binnen deze *capability* wordt het transport van een combinatie van geselecteerde FMN *core services* getest middels een Type 1 crypto over een PCN transportnetwerk. Dit omdat deze systemen normaliter apart van elkaar getest worden tijdens CWIX. Dit reflecteert niet de situatie tijdens oefeningen of missies, waarin deze systemen samen als een *stack* gebruikt worden. Tijdens CWIX wordt de complete *stack* (FMN *core services* + Type 1 crypto + PCN transport netwerk) getest in lijn met het *interoperability by design*-principe van FMN.
- FCS (*Federated Core Services*): Binnen deze *capability* wordt het automatiseren van de check van veiligheidscertificaten van *federated* netwerkgebruikers getest. Ook wordt een service getest om *screen sharing* mogelijk te maken en om zoekfunctionaliteit te verbeteren binnen federated netwerken.



7. Friendly Force Tracking (FFT)

Tijdens CWIX 2022 heeft Nederland deelgenomen aan de FFT FA. Naast deelname heeft Nederland ook de *FA Lead* geleverd. FFT is een service waarin de actuele posities van eigen grondtroepen en partneraties (*friendly*) zichtbaar zijn en in internationaal verband worden verspreid naar coalitiepartners (gevolgde objecten zijn typisch grondvoertuigen of uitgestegen soldaten van nationale, NATO-of geallieerde troepen. FFT kan ook worden gebruikt bij het volgen van laagvliegende vliegtuigen, bijvoorbeeld helikopters en UAV). Deze positieinformatie voorkomt dat eigen troepen beschoten worden en creëert *situational awareness* voor de commandant.

FFT is een van de focusgebieden waar Nederland capaciteit aan levert. Specifiek wordt er getest met coalitiepartners om de implementaties van de diverse systemen te testen. Ook wordt er geëxperimenteerd met de FFT-service op het gebied van beveiliging, compressie en webservices. De bevindingen van deze experimenten vormen in de toekomst mogelijk verbeteringen en uitbreidingen van de FFT-standaard.

Grofweg heeft de *focus area* vijf doelstellingen

- De kwaliteit van standaarden voor FFT testen;
- Een *roadmap* ontwikkelen voor deze standaarden;
- De uitdagingen oplossen bij implementatie van deze standaarden;
- De kwaliteit van implementatie nagaan door dit te testen op een robuust netwerk;
- De kwaliteit van de geteste systemen verbeteren.

Nederland levert de *Focus Area Lead* in de persoon van majoor Eric Horjus. Zijn rol is met name coördinerend en faciliterend. Vanuit de verschillende landen die deelnemen binnen de FA volgen de ambities die uiteindelijk *objectives* worden.

FFT maakt sinds *FMN Spiral 2* deel uit van de *FMN Roadmap* en is nationaal als interoperabiliteits koppelvlak beschikbaar tegen het Land C2-systeem ELIAS.

8. FMN Core Services (FMNCS)

Binnen de FMNCS hebben de deelnemende landen de interoperabiliteit van de *Core Services* beproefd. Hier is vooral gekeken in hoeverre de *capabilities* voldoen aan de *FMN Spiral 3* en 4 specificaties. Nederland heeft in het verleden deelgenomen in deze FA met TITAAN *capabilities* door zorg van JIVC/Generieke IT en Infrastructuur. Deze editie heeft Nederland niet deelgenomen met een *capability*. Voor CWIX 2023 is het de verwachting dat GrIT deelneemt met een *FMN Spiral 4 capability*.

9. FMN Exercise (FMNEX)

Tijdens CWIX worden diverse technologieën tegen het licht gehouden, getest en, wanneer goed bevonden, gevalideerd. In de *FMN EXE Focus Area*, waar technologieën die gereed zijn voor operationele inzet worden getest, heeft Nederland ons eigen *deployable* TITAAN-systeem, het Land C2-systeem (ELIAS) ingebracht. JISTARC heeft deelgenomen met de *Coalition Shared Dataserver* (CSD) die deze editie getest is met Canada, Roemenië en Griekenland.

De C4ISR systemen werden getest middels technische en operationele experts, en door Canada fysiek vanuit een echte operationele commandopost (CP) die bijzonder snel en schaalbaar uit te rollen is tijdens trainingen en missies. In deze CP werden alle middelen, benodigd voor een goed interoperabel C4ISR-netwerk, uitgerold. Op CWIX werden de systemen van Nederland en haar partners aan elkaar gekoppeld om te testen of deze systemen volledig met elkaar interoperabel zijn conform de geldende FMN specificaties. Nederland heeft dit jaar gekozen om o.l.v. lkol Rob v.d. Linden met een kleine footprint deel te nemen binnen de FMN EXE om zo een O&T mogelijkheid te realiseren voor een bredere Community of Interest vanuit NLD.

De testen werden uitgevoerd door collega's vanuit o.a. de Expertgroep Interoperabiliteit en de School Verbindingsdienst en zijn een onderdeel van de *FMN Spiral 3*-specificaties, die het gebruik van onze C4ISR-systemen binnen een federatie mogelijk maakt en daarmee informatiegestuurd optreden. Deze NLD C4ISR systemen zijn inmiddels gevalideerd om in te zetten tijdens de NRF 2023.

10. Geographical, Meteorological and Oceanographic (GeoMetOc)

De GeoMetOc FA is verdeeld in Geo (kaarten, grafieken, afbeeldingen, hoogte en vectorgegevens) en MetOc (klimatologie, observaties, voorspellingen en tactische beslissingshulpmidde-





len). De *capabilities* binnen deze FA zijn gespecialiseerd in het delen van GeoMetOc-informatie via gestandaardiseerde web-services. De doelstelling van deze FA was om de implementaties van de deelnemende *capabilities* te beproeven en interoperabiliteitsstandaarden te beoordelen. *Capabilities* uit andere FA's konden gebruik maken van de producten uit de GeoMetOC FA. Nederland heeft niet met een *capability* deelgenomen in deze FA.

11. Joint Intelligence, Surveillance and Reconnaissance (JISR)

Binnen het informatiegestuurd optreden (IGO) is integratie van informatiestromen een belangrijk doel. Op CWIX 2022 namen we als Nederland daarom ook deel aan de *Joint Intelligence, Surveillance and Reconnaissance focus area* (JISR). Collega's van JISTARC testten daar onder andere een *Fortion Coalition Shared Dataserver* (CSD) in federatief verband.

De CSD is een onderdeel van het *NOIS-Insight*-programma en is bedoeld om de informatiepositie van de inlichtingenketen te vergroten en het werken met informatie gemakkelijk te maken. Het werkt als browseroplossing waarin je informatie en data opslaat, doorzoekt, analyseert en deelt tussen applicaties en organisaties. In principe kan de applicatie een breed palet aan bestanden en informatiebronnen aan. Ook streams, dus beeld van UAV's zoals de Reaper kunnen als bron in het CSD getoond worden. Met andere woorden: het CSD is een moderne applicatie waarmee de inlichtingenketen een grote stap voorwaarts maakt.

Tijdens CWIX werd de CSD getest in federatief verband met onder meer België, Frankrijk, Zwitserland en Zweden. Interessant is dat niet alle internationale partners binnen JISR, tien in totaal plus de NATO, dezelfde CSD oplossing (fabrikant) gebruiken om informatie uit te wisselen, dus is CWIX natuurlijk een uitgelezen kans om dit te testen. Bovendien zijn er meerdere *Focus Area's* betrokken bij het testen van de informatie-uitwisseling. Logisch, want tijdens een oefening of missie moeten meerdere domeinen zoals logistiek of medisch bijvoorbeeld, ook continu voorzien worden van informatie.

12. Logistics, Medical, Movement & Transport (Log)

Nederland heeft binnen de Logistieke FA deelgenomen met een medische *capability* onder leiding van POM-IT. POM-IT heeft geëxperimenteerd met een systeem dat het mogelijk maakt om veilig nationaal en internationaal medische gegevens met partners uit te wisselen van militairen in het veld, maar ook met een oplossing die de medische keten ondersteunt.

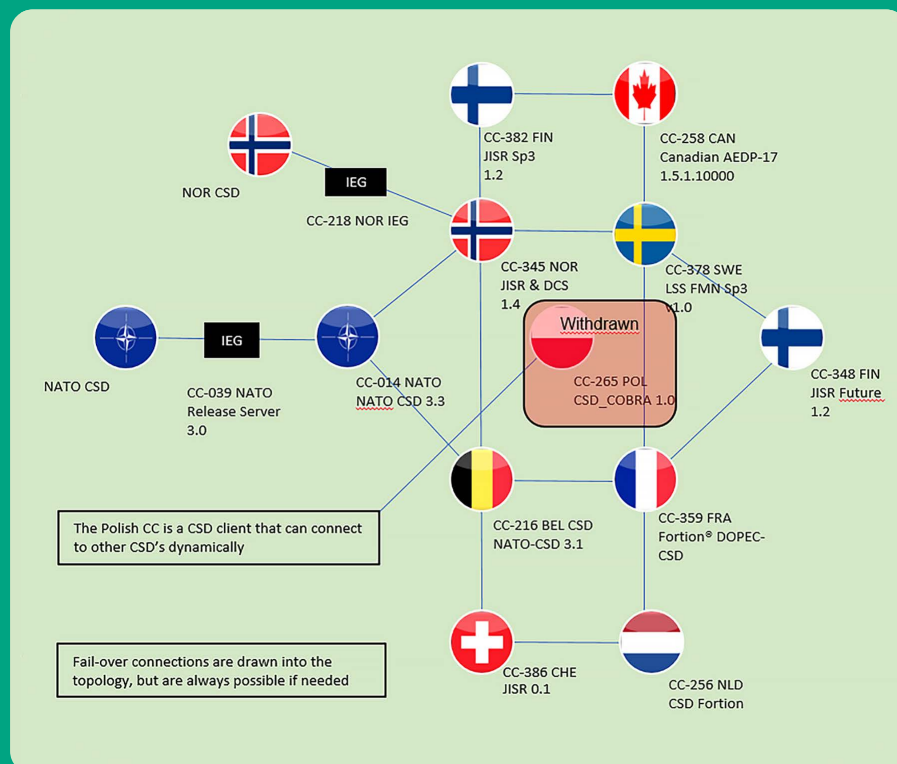
Zo werd de oplossing VitalsIQ getest, een hybride software/hardware oplossing die uit meerdere *capabilities* bestaat: *First Responder*, een hardware/software oplossing voor triage en monitoring, *MedEvac*, een app voor de slimme evacuatie van gewonden en *Smart Role*, een whiteboard-app die medisch personeel helpt overzicht te houden in de MTF over de gewonden.

Naast deze *capabilities* is er na CWIX 2021 een nieuwe *capability* bijgekomen: *MASCAL Regulating*, een applicatie waarmee je grote incidenten inzichtelijk kunt maken en hierop kunt acteren.

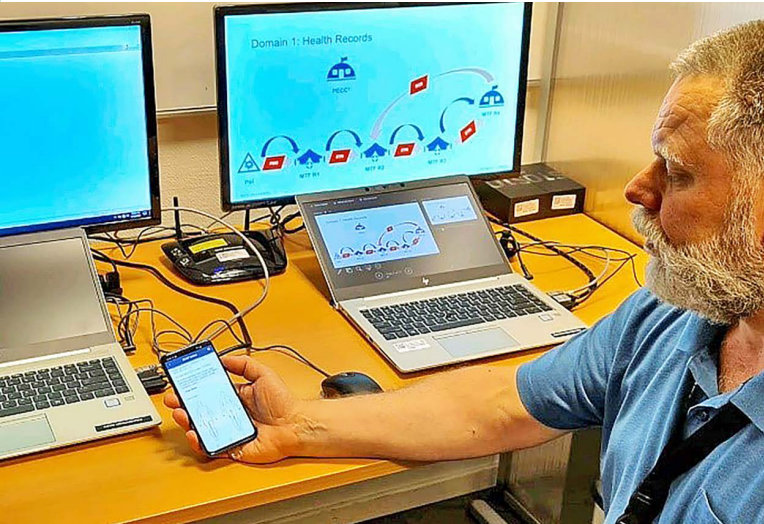
De applicatie werd door VitalsIQ ontwikkeld in samenwerking met de Universiteit Utrecht. De universiteit richt zich specifiek op het ontwikkelen van een AI-algoritme dat berekeningen maakt om te bepalen welk slachtoffer als eerste geholpen moet worden en waar dit het beste naartoe vervoerd kan worden.

Het testen van VitalsIQ gebeurde tijdens CWIX 2022 op twee plekken: De medische C2 en de applicatie draaiden in Delft bij VitalsIQ zelf en het elektronische patiëntendossier stond in Bydgoszcz, Polen, waar de applicatie getest werd in multinational verband. Hiervoor zijn drie scenario's ingericht van verschillende grootte, waarbij één scenario met meerdere *focus area's* draaide en aangestuurd werd vanuit de *Operational Command FA*.

In vergelijking met voorgaande jaren is de medisch-logistieke *Focus Area* gegroeid. Dit jaar sloten er meer landen aan en werden er vanuit de internationale partners meer applicaties getest.



Dit is de opstelling en verbinding zoals NEDERLAND heeft getest in de JISR Focus Area



Hoe groter de community hoe beter de medisch-logistieke keten technisch en procedureel interoperabel gemaakt wordt en met VitalsIQ draagt Nederland volop bij aan een moderne medische C2-keten voor gebruik in federaal verband conform de toekomstige FMN-specificaties.

13. Land

In de Land FA wisselen de deelnemende landen een *Recognized Ground Picture* uit met (*near*) *fielded* systemen door operationele gebruikers in operationele scenario's. Tijdens CWIX 2021 heeft 1GNC deelgenomen als voorbereiding op de *NATO Response Force 2023*. Nederland heeft tijdens CWIX 2022 niet met een *capability* deelgenomen in deze FA.

14. Multilateral Interoperability Programme (MIP)

In Nederland gebruiken we ELIAS als C2-applicatie voor de ondersteuning van de commandovoering van het landoptreden in het ontplooi- en mobiele (tactisch) domein. De informatie uit ELIAS is daarom ook van belang voor partners wanneer we in een internationaal verband oefenen en missies uitvoeren. In de MIP FA op CWIX hebben we getest of we de informatie uit ELIAS konden delen met onze partners.

MIP staat voor *Multilateral Interoperability Programme* en is een programma waarbinnen internationaal afspraken gemaakt worden over standaarden die gebruikt worden om informatie (zoals militaire symbolen) in multinationaal verband uit te wisselen. Met MIP weet elk deelnemend land waar hun C2-systeem aan moet voldoen om informatie te kunnen delen wanneer het moet.

Op CWIX 2022 testen collega's van Landgebonden IT of ELIAS informatie kon uitwisselen middels de MIP 4.3 standaarden. Nieuw hierin is XML-uitwisseling. Belangrijk ook is dat de gebruikte standaarden in MIP backward compatible zijn. Dat betekent dat internationale partners met wellicht een verouderd C2-systeem alsnog informatie uit kunnen wisselen. Tevens werd *er multi-area* getest door het testen van de MIP-standaarden te combineren met *Friendly Force Tracking*, een *Focus Area* waarin Nederland zoals eerder aangehaald met ELIAS ook actief is.



“Een live verbinding met een C2-systeem”

15. Modelling & Simulation (M&S)

Binnen de *Modelling & Simulation Focus Area* werd een brede selectie aan services en producten getest met interoperabiliteit in federatief verband als doel in het M&S-domein. JIVC/KIXS heeft getest met Nexus XR, een slimme oplossing om middels virtual reality geografisch onafhankelijk met elkaar samen te werken. Nederland werkt hierin samen met Canada en Spanje.

Nexus XP simuleert een commandopost (CP) waarin samengewerkt kan worden. Personen zijn in de omgeving als avatars terwijl ze zelf een VR-bril op hebben. Door de bril wordt een *common operational picture* gedeeld door middel van een kaart waarop eenheidssymbolen te zien zijn. In de CP zelf kunnen diverse informatiestromen getoond worden. Zo is er een live verbinding met een C2-systeem, bekijk je live een UAV-stream, zijn internetfeeds mogelijk en is het verder mogelijk een grote diversiteit aan datastromen te visualiseren.

Interessant is hoe de omgeving in niveaus verdeeld kan worden en voor elk niveau een eigen virtuele kamer ingericht kan worden met bepaalde informatiestromen. Dit maakt het mogelijk om op maat gemaakte kamers in te richten voor verschillende eenheden. Zo krijgt elke deelnemer exact de juiste informatie voorgeschiedt die hij of zij nodig heeft in een virtuele omgeving.

Tijdens CWIX 2022 werd deze de oplossing in drie smaken getest:

- Secret: bedoeld voor operationeel tactisch gebruik;
- Unclass: bedoeld voor opleidingen en trainingen;
- Bril only: voor het trainen door individuen.

Vorig jaar werd de oplossing ook al getest op CWIX en sindsdien is er veel voortgang geboekt. Nederland heeft het mogelijk gemaakt om 3D-modellen te visualiseren via Lidar-technologie met behulp van een iPad. Deze kan vervolgens gevisualiseerd worden in de CP in minder dan tien minuten. Dit maakt het mogelijk om snel een situatie te kunnen analyseren in 3D via Nexus XR.

16. Maritime (Mar)

De *Maritime FA* had als doel om een operationele achtergrond, scenario en testcases te bieden voor de *capabilities* die tests uitvoeren met maritieme interoperabiliteitsstandaarden. De *Maritime FA* werkt samen met de andere FA's om cross-FA-tests te uit te voeren. Nederland had in tegenstelling tot voorgaande jaren geen deelname in de *Maritime FA*.

17. Operational Command (OP CMD)

De OP CMD FA ondersteunt de coördinatie voor *capabilities* met betrekking tot *Multi Domain Operations* (MDO). De OP CMD FA werkt nauw samen met de FA's Lucht, Land, Maritiem, Cyber, Ruimte, GeoMetOc, *Joint Intelligence Surveillance & Reconnaissance*, LogMed en *Modelling & Simulation* om een operationele C2-architectuur te simuleren en te stimuleren. Het doel van de OP CMD FA is om een operationeel relevante omgeving te creëren voor innovatie en interoperabiliteitstesten. Nederland heeft niet met een *capability* deelgenomen in deze FA.

18. Space

De *NATO Space Community* doet onderzoek naar een systeem om een *Situational Awareness* te creëren in het ruimtedomein. Voor CWIX 2022 was een van de doelstellingen om een *NATO Space Recognized Picture* te presenteren en dit te delen. Hiervoor hebben de deelnemende landen onder andere de mogelijkheden beproefd van commerciële

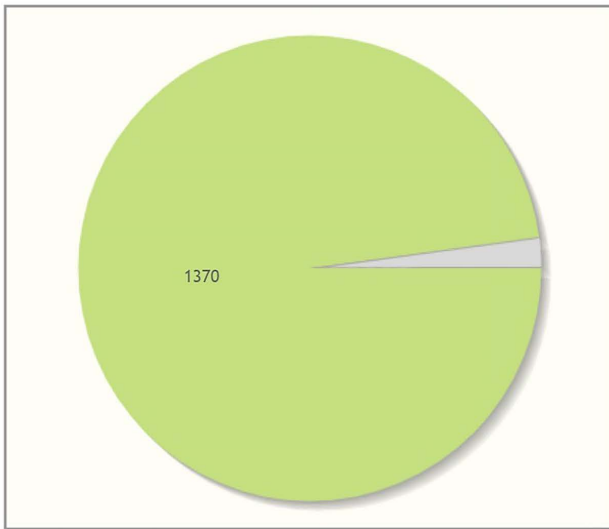


softwarepakketten als STK en Giant. Nederland heeft niet met een *capability* deelgenomen in deze FA.



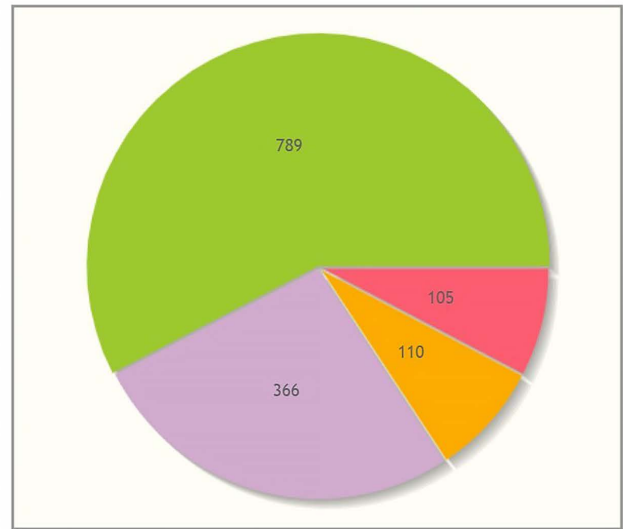


Test Case Status



Final 1370
Withdrawn 30

Final Result of Test Cases participated by Netherlands CCs



Interoperability Issue 105
Limited Success 110
Not Tested 366
Success 789

Aantal testcases NLD capabilities

19. Tactical Data Links (TDL)

Het uitwisselen van data tussen NATO-en haar partners is essentieel voor een goede informatieketen en daarmee informatiegestuurd optreden mogelijk te maken. Reden dat NATO diverse standaarden vastlegt in *Standardization Agreements* (STANAG). Ook voor tactische data links (TDL) waarmee informatie uitgewisseld wordt. Link 11, de TDL waarmee informatie versleuteld verzonden wordt over HF- en UHF-frequenties is inmiddels sterk verouderd en wordt zodoende vervangen door Link 22 die robuuster is en geavanceerde mogelijkheden biedt.

Lange afstandscommunicatie via tactische datalinks door JIVC/Maritieme IT

Link 22 is een TDL die het mogelijk maakt om via radiocommunicatie veilig en accuraat berichten uit te wisselen. De implementatie hiervan gebeurt binnen bestaande nationale systemen zoals Guardion, het *Combat Management* Systeem van de Koninklijke Marine dat door de afdeling Maritieme IT binnen het JIVC ontwikkeld wordt. Dit betekent dat enerzijds de Link 22 binnen het eigen nationaal systeem moet werken, als dat het systeem interoperabel is met de systemen van partners om zo berichten uit te kunnen wisselen via radiofrequenties.

De testen werden uitgevoerd met Turkije, Finland, Duitsland en Spanje, waarbij ook NATO zowel partner is in de testen als de leverancier van de radio, de modem en de crypto. Naast het testen van internationale verbindingen werkte TNO ook mee aan het testen van de Link 22 TDL om een propagatiemodel voor simulaties te testen. Met propagatie wordt het pad berekend dat radiogolven aflegt. Door deze te simuleren kunnen TDL's ook onderdeel worden voor gesimuleerde trainingen.

Afsluitend

Nederland had een delegatie van 54 pax verdeeld over negen FA's. En dat is een substantiële deelname. Maar toch is er ruimte voor meer deelname. Nederland had bijvoorbeeld geen inbreng in de Cyber en de FMNCS FA, waarin essentiële *capabilities* beproefd kunnen worden.

Hoewel niet elke test geslaagd is, er zijn door Nederland letterlijk honderden testen uitgevoerd, kan van een mislukking niet gesproken worden. Immers, binnen CWIX is falen onderdeel van het proces op weg naar interoperabiliteit. 'Try, fail, fix and try again' luidt het motto van CWIX, en dat binnen diverse niveaus van volwassenheid.

Naast de eigen testen werden er ook zogenaamde *joint vignette* testen door Nederland uitgevoerd: testen met internationale partners verspreid over en tussen meerdere *Focus Area's*. Deze testen onderstrepen echt het interoperabiliteitsprincipe: de gehele *stack* aan technologie uit verschillende *Focus Area's* wat binnen een scenario aan elkaar gekoppeld wordt. Zo weten we heel snel waar er mogelijk een kink in de kabel is die vervolgens verholpen kan worden. En uiteraard gaan we de verbeteringen en mogelijke nieuwe services en experimenten inbrengen tijdens CWIX 2023. De planningcyclus voor CWIX 2023 is inmiddels weer gestart. Mocht je meer willen weten neem dan contact op met de Nederlandse *National Lead* voor CWIX 2023, majoor Eric Horjus van JIVC/KIXS: ER.Horjus@mindef.nl. 📧

“Falen is onderdeel van het proces”

