

# NLD\_Gebieden

## NLD\_Intelligente systemen



<b>Voorsprong</b>	Nederland heeft een stevige basis van kennis, technologie en <i>start-ups</i> op het gebied van <i>Artificial Intelligence</i> (AI) en robotica. In combinatie met bestaande en nieuwe samenwerkingen kan dit nieuwe capaciteiten opleveren.
<b>Effect</b>	Sneller en veiliger optreden, herkennen van dreiging, effectiever data verzamelen, ondersteunen van logistieke processen, en nog veel meer. Op korte termijn zien we ontwikkelingen in de combinatie van man-machine interface in bijv. kleine, onbemande vlieg-, voer- en vaartuigen. Op lange termijn beïnvloedt deze ontwikkeling militaire AI in wapensystemen. <sup>i</sup>
<b>Voorbeeldproject - 1</b>	Defensie heeft de ambitie om autonome grondsystemen te ontwikkelen voor het landoptreden. Dit gebeurt onder andere in het project (Combat) <i>Unmanned Ground Systems</i> (CUGS). De Landmacht heeft de afgelopen vijf jaar hiervoor succesvol kennis en ervaring opgebouwd in een ecosysteem met kennispartners en de industrie. Samen werken we aan de (door)ontwikkeling van CUGS, die wij gebruiken voor <i>real life</i> training en experimenten.
<b>Voorbeeldproject - 2</b>	<i>Synthetic Data-based Automatic Target Recognition</i> (SyDatAR): ontwikkeling van synthetisch beeldmateriaal van militaire voertuigen voor training van een op AI-gebaseerd beeldherkenningsalgoritme.

## NLD\_Sensoren



<b>Voorsprong</b>	Nederland hoort bij de voorlopers op gebied van sensorontwikkeling. We kunnen geluid omzetten naar licht- en licht naar data- en kennen meerdere bedrijven met high-level detectie-mogelijkheden, voor bijvoorbeeld drones.
<b>Effect</b>	Sensoren zijn onze zintuigen. Ze zorgen ervoor dat Defensie beter kan waarnemen en dat militairen eerder en beter ingelicht zijn tijdens operationele inzet.
<b>Voorbeeldproject - 1</b>	<i>Advanced Multi-band Architecture Against IAMD Threats</i> (AMANITA): ontwikkeling van een functioneel geïntegreerde en re-configureerbare LSX-Sensorsuite voor het <i>Future Air Defence</i> platform.
<b>Voorbeeldproject - 2</b>	<i>Forward Command Post</i> : het draadloos en veilig verbinden van meerdere werkstations en verzenden van data via lasercommunicatie (LiFi) (vanuit bijv. een bunkercomplex).

<sup>i)</sup> Menselijke controle is hierbij volgens het kabinet noodzakelijk om het oordeelsvermogen van de mens voor wapensystemen met autonome kenmerken te behouden, zodat deze conform het internationaal recht kunnen worden gebruikt; Kabinetsreactie op het AIV/CAVV advies 'Autonome wapensystemen: Het belang van reguleren en investeren', 17 juni 2022

# NLD\_Gebieden

## NLD\_Slimme materialen



<b>Voorsprong</b>	Industrie, kennisinstellingen en Defensie zijn samen sterk in de ontwikkeling van geavanceerde materialen, met nieuwe en functionele eigenschappen voor Defensietoepassingen. Nederland heeft een sterke positie in materialenonderzoek; deze is interdisciplinair en relevant voor de topsectoren.
<b>Effect</b>	Slimme materialen bieden allerlei nieuwe mogelijkheden, van betere en lichtere fysieke bescherming tot aanpassing van de signatuur van militaire systemen waardoor onze eigen troepen moeilijker detecteerbaar zijn door de vijand en een hogere overlevingskans hebben.
<b>Voorbeeldproject - 1</b>	Composiet Missiemodule Boxer Module: ontwikkeling van een lichtgewicht missiemodule van composiet voor het Boxer pantserwielvoertuig. Hiermee wordt significant gewicht bespaard, waardoor het voortzettingsvermogen wordt vergroot maar geen concessies gedaan worden aan de veiligheid van de inzittenden.
<b>Voorbeeldproject - 2</b>	In een ecosysteem met Nederlandse kennisinstellingen en bedrijven is een lichte, eenvoudige, aan de persoon-gedragen en opvouwbare brug ontwikkeld: de <i>Light Weight Modulaire Bridge</i> (LMBRG). Deze stelt de militair in staat om te voet zelfstandige hindernissen tot 2,5 meter te overbruggen. In de markt bestond hiervoor nog geen oplossing, daarom is besloten om in een ecosysteem een product te ontwikkelen. Deze wordt nu getest door de Landmacht.

## NLD\_Ruimtevaart



<b>Voorsprong</b>	Industrie, kennisinstellingen en Defensie zijn samen sterk in de ontwikkeling van sensoren ten behoeve van ruimtetoepassingen. De industrie is in staat satellietcapaciteiten te ontwikkelen, te maken en te testen.
<b>Effect</b>	Hierdoor krijgen wij een betere, zo niet unieke, positie op Informatie Gestuurd Opreden (IGO). Door zelf operator te zijn en aanvullende sensortechnologie in te zetten, heeft dit een positieve uitstraling naar internationale samenwerkingsverbanden ( <i>a seat at the table</i> ).
<b>Voorbeeldproject - 1</b>	<i>SmallCat/Isabel</i> : Begin 2024 is Nederland er als een van de eerste landen in geslaagd data van een satelliet naar een grondstation op aarde te sturen met behulp van zelfontwikkelde lasercommunicatietechnologie. Deze, door TNO ontwikkelde technologie, is nu zo ver dat deze geïndustrialiseerd kan worden. Binnen Nederland bestaat het ecosysteem om deze terminals op termijn te gaan produceren voor zowel civiele als militaire toepassingen.

# NLD\_Gebieden

## Voorbeeldproject - 2

*Disturbance detection by Intelligent Solar Radio Telescope of (Un)perturbed Radiofrequency Bands (DISTURB2):* Ontwikkeling van tools voor het detecteren en classificeren van de verstoringen van communicatiemiddelen door spaceweather. De uitbarstingen van de zon kunnen namelijk sensoren op satellieten in de ruimte ontregelen, maar ook op Aarde kunnen we daar last van hebben. Het is belangrijk om deze uitbarstingen te detecteren, zodat we kunnen waarschuwen en mitigerende maatregelen kunnen treffen.

## NLD\_Quantum



### Voorsprong

Een sterke ontwikkeling van kennis en *start-ups* in Nederland biedt mogelijkheden in testen en doorontwikkelen van m.n. quantum sensoren, algoritmes en fotonica.

### Effect

Brede effecten mogelijk, zoals sneller inlichtingen verzamelen, onderzeeërs detecteren, navigeren zonder GPS.

### Voorbeeldproject - 1

Defensie is onderdeel van het brede consortium van het NWA *project Quantum Inspire*; de Nederlandse Quantum computer in de *Cloud*. Daarbij hebben we de rol van mede-onderzoekers met een focus op hoe overheid en industrie kansen zien voor deze quantum computer.

### Voorbeeldproject - 2

Bijdrage aan EU project QCINed (publiek-private samenwerking met Nederlandse industrie) door de organisatie van kennisuitwisseling tussen publieke en private partijen middels een *hackathon*.