

Position Paper innovatie voor Defensie

T.b.v. rondetafelgesprek “Innovatie in de Defensie industrie” in de Tweede Kamer, 16 jan 2025

Vanuit onze onafhankelijke positie als beroepsvereniging van ingenieurs heeft onze werkgroep Politiek en Techniek de meest politiek relevante aspecten van innovatie voor Defensie verzameld en geanalyseerd voor het rondetafel gesprek van de Vaste Commissie voor Defensie in de Tweede Kamer. Dit heeft geleid tot een aantal suggesties voor beleid of beleidsaanpassingen.

1. Innoveer en win

Het Draghi rapport geeft aan dat Europa steeds verder achterloopt met innovatie. Dat geldt voor veel sectoren van de economie, maar in het bijzonder voor Defensie. Producten uit de VS, Israël en soms Zuid-Korea worden door Europese landen gekozen omdat ze beter zijn. Ook de secretaris-generaal van de Navo gaf in zijn toespraak op 12 december 2024 aan dat veel meer innovatie noodzakelijk is om veilig te blijven. Als de Defensie uitgaven inderdaad verder worden verhoogd, geldt dat ook voor de uitgaven aan innovatie. Dat is een opgave die samen met de industrie uitvoerbaar moet worden gemaakt.

Kijken we naar ons land, dan zien wij een grote bereidheid bij Defensie, kennisinstututen en bedrijven om actief aan innovatie te werken. Men is zich bewust van het belang om mee te gaan met de technologische ontwikkeling om voor te blijven op tegenstanders. Het is immers al honderden jaren bekend dat de partij die technologie het meest effectief weet in te zetten een doorslaggevend strategisch voordeel heeft.

Wel zijn er vooral binnen Defensie nog steeds gedachten om bewezen apparatuur van de plank te kopen. Dat zou goedkoper zijn, sneller inzetbaar met minder risico op falen. Een beleid dat begin deze eeuw is ingezet en nog steeds niet is verlaten. Soms kan het niet anders, omdat het technologie niveau in Nederland of Europa achter loopt en elders wel de benodigde systemen en producten beschikbaar zijn. Bestaande en bewezen producten lopen echter altijd jaren achter op de actuele technologische ontwikkelingen, die ons juist een voorsprong kunnen geven.

En het wordt erger. De technologische ontwikkeling verloopt steeds sneller. De gebruikelijke methode van jarenlang onderzoek gevolgd door productontwikkeling, gevolgd door een aanbesteding levert producten op die bij introductie al verouderd zijn. Rob Bauer zei bij zijn aantreden als CDS dat als hij (toen) een nieuw model iPad2 zou willen hebben, hij na drie jaar een bewezen iPad1 zou krijgen. Samengesteld uit kostbare tweedehands onderdelen, terwijl er inmiddels al een iPad4 leverbaar was. Dat moest toen anders en dat is voor veel projecten nog steeds zo.

In de huidige oorlog in Oekraïne zien we dat de innovatie geen kwestie van jaren meer is, maar van dagen. Als de vijand met een nieuw type wapen komt, zoals een drone, raket of glijbom, is een paar jaar wachten op een oplossing dodelijk. Kort-cyclische innovatie, snel aanpassen van bestaande systemen of razendsnel ontwikkelen en bouwen van nieuwe is dan van levensbelang. In dagen in plaats van in jaren. Dat moet mogelijk worden gemaakt in de gehele keten van behoeftestelling tot inzet.

De noodzaak hiervoor werd onderstreept doordat eind december 2024 in Oekraïne de eerste grondaanval met uitsluitend onbemande eenheden werd uitgevoerd. Ook zijn de eerste high energy lasersystemen voor verdediging tegen zwermen drones daar operationeel.

2. Problematiek

Partijen die in Nederland betrokken zijn bij innovatie zijn zich hier meestal goed van bewust en willen daar graag aan meewerken. Zowel binnen Defensie als bij de kennisinstututen en de industrie. Toch verloopt de innovatieketen stroef. Hoe kan dat?

Binnen Defensie is een grote verscheidenheid van innovatie-cellen (zoals o.a. FRONT, AIR, S&T, MIND, AMS, etc.). Wij horen regelmatig oproepen tot coördinatie en centralisatie, maar juist innovatie start met ideeën vanuit de gebruikers of de wetenschap. Coördinatie en centralisatie remt dit af en leidt meestal tot meer bureaucratie. Een goede onderlinge afstemming is wel vereist. Daarvoor kunnen versterkte kennisnetwerken van Defensie een oplossing bieden, mits daaraan naast Defensie en kennisinstututen ook universiteiten en bedrijven kunnen deelnemen. Deze netwerken bieden een mogelijkheid voor snelle kennisuitwisseling tussen specialisten.

Innovatie doe je samen. Innovatieprocessen zijn alleen effectief als deze multidisciplinair worden doorlopen. Dat betekent intensieve samenwerking tussen gebruiker, ontwikkelaar en producent. De huidige complexe en bureaucratische verwervingsprocedures zijn daarvoor een ernstige belemmering. In de nota "Versnelling productie" van juni 2024 heeft Staatssecretaris Van der Maat al aangegeven dat procedures moeten worden versneld en dat er moet worden samengewerkt met de industrie. Alleen versnellen van procedures maakt de vereiste intensieve samenwerking echter niet mogelijk. Een andere ketenbenadering is noodzakelijk.

Wellicht is dit ecosysteem vanuit de optiek van Defensie prima in orde. Innovatieve bedrijven die actief door Defensie worden uitgenodigd om mee te werken aan nieuwe concepten en producten ervaren toch vaak problemen. Zij zijn graag bereid om dat te doen en steken daar vaak veel tijd en eigen geld in. Als het concept of prototype in een gevorderd stadium is volgt echter een aanbesteding, waarbij de keuze mogelijk op een ander bedrijf valt. Soms wordt de ondernemer die voor eigen rekening heeft meegewerkt wegens "voorkennis" uitgesloten van deelname aan die aanbesteding. Die systematiek is vanuit aanbestedingsregels wellicht correct, maar het legt veel meer dan het gewone ondernemersrisico bij het bedrijf en het bevordert gezamenlijke innovatie en samenwerking niet.

Innovatieve bedrijven die niet worden uitgenodigd kunnen moeilijk of helemaal geen contact met Defensie krijgen. Dat is frustrerend in een tijd dat de politieke en militaire leiding maatschappelijke weerbaarheid en extra inspanningen verlangt.

Zo'n whole-of-society aanpak kan alleen slagen als de maatschappij actief betrokken wordt.

Ontwikkeling van nog niet bestaande technologieën en systemen (innovatie) vereist een diepgaande technische dialoog tussen gebruikers bij Defensie, onderzoekers en ontwikkelaars op basis van vertrouwen. Defensie werkt op dit moment echter aan een wetsvoorstel dat zonder overleg dwingende aanwijzingen aan de industrie mogelijk maakt. Dat creëert niet de voor effectieve innovatie vereiste vertrouwensbasis.

Wij nemen waar dat de Defensieorganisatie lastig wendbaar is en dat veel plannen voor de noodzakelijke verbetering moeilijk van de grond komen. Wij adviseren uw Kamer de effectiviteit van het ingezette beleid te (laten) evalueren.

3. Technologie-ontwikkeling en implementatie

Het verspreide landschap van innovatie vereist binnen Defensie een goede keten van idee tot inzet. Echter, nog steeds zijn de vele bureaucratische stappen complex en tijdrovend: van een idee bij eenheid via de operationele commandant naar Defensiestaf, en vervolgens naar COMMIT voor uitvoering, advies van een kennisinstituut, aanbesteding van ontwikkeling, productie, verwerving en ten slotte invoering in de krijgsmacht.

Daarbij legt de huidige benadering het risico op mislukking zoveel mogelijk bij de leverancier, omdat er anders bij een mislukking overheidsgeld verloren zou gaan. Echter, in veel gevallen kan de leverancier dat risico niet dragen. Dat geldt voor startups, maar ook als een grote investering noodzakelijk is om een product te ontwikkelen of te produceren.

Dit is geen goede voedingsbodem om innovaties snel en goed van de grond te krijgen. Het verdient daarom aanbeveling om het risico te leggen bij de partij die het kan dragen en er invloed op kan uitoefenen.

Innovatie doe je samen. Om innovatie effectief te laten zijn is het van belang dat alle partijen in de lange keten van idee uit het veld of van een kennisinstituut tot productie en implementatie goed op elkaar aansluiten. Nu ligt de focus van het Defensiebeleid vaak bij de kennisinstellingen of startups, maar uiteindelijk zijn ook grootschalige productie en introductie van belang. Wij adviseren daarbij het in de nota over opschaling van productie van juni 2024 aangekondigde systeem van lange termijn contracten en afnamegaranties toe te passen. Dat geeft bedrijven de mogelijkheid om investeringen in productielijnen en grondstoffen te doen.

Een andere benadering van deze lange keten is alleen mogelijk in een ecosysteem van vertrouwen en openheid tussen betrokken partijen. Innoveren doe je immers samen. Open-boek procedures en wederzijdse kennisuitwisseling helpen daarbij. Wij zien dat bedrijven daar klaar voor staan, maar dat Defensie terughoudend blijft. Deels wordt dit veroorzaakt doordat wantrouwen in de procedures is verankerd.

Wij adviseren daarom om voor ontwikkeling van innovatieve producten ook innovatieve verwervingsconcepten te ontwikkelen. Bijvoorbeeld op basis van innovatiepartnerschap, een standaard (afroep)overeenkomst of een raamcontract. Daarbij kan Defensie meer risico nemen

Kort cyclische (jaren) en zeer-kort cyclische innovatie (maanden, weken of zelfs dagen) vereisen een bijzondere aanpak. Voor advisering door kennisinstellingen is het noodzakelijk om meer flexibele mogelijkheden binnen doelfinancieringsprogramma's in te bouwen en bedrijven moeten heel snel kunnen worden ingeschakeld. Vanuit technische en logistieke optiek is het daarbij belangrijk om standaardisatie en onderhoudbaarheid niet uit het oog te verliezen.

4. Overleg en het maken van fouten

Om innovatie-activiteiten effectief te maken is werkelijk overleg tussen Defensie, bedrijven en kennisinstellingen van groot belang. Inhoudelijk en individueel. Nu lijkt het alsof Defensie vooral over bedrijven praat en de meeste bedrijven geen gehoor bij Defensie krijgen. Grote conferenties en publicaties zijn onvoldoende voor goede samenwerking. Daarvoor is diepgaand technisch inhoudelijk en zakelijk overleg onontbeerlijk.

Het wettelijke instrument "innovatiepartnerschap" biedt daarvoor een procedurele oplossing. Als dat voor Defensie onvoldoende geschikt is, zou Defensie een andere methodiek moeten ontwikkelen waarmee een intensieve dialoog mogelijk is.

Daarnaast zijn er bij innovatie mislukkingen of worden er fouten gemaakt. Door bedrijven, kennisinstituten en door Defensie. Niet bestaande technologie moet worden ontwikkeld en dat verloopt niet altijd zoals verwacht, ondanks alle expertise en kennis die wordt toegepast. In andere sectoren van de economie wordt er rekening mee gehouden dat 80%-90% van de ideeën niet succesvol zijn, maar de overige zijn briljant. De activiteiten en procedures van bedrijven en investeerders zijn daaraan aangepast.

Een prestatieverplichting is immers niet altijd de beste route naar succes.

In de Defensiesector wordt veel meer succes verwacht. Een mislukking leidt meteen tot media-aandacht en Kamervragen. De Defensieorganisatie probeert zich daar met hulp van de kennisinstituten en eigen expertise zo veel mogelijk tegen in te dekken en dat is prima. Maar soms mislukt het toch! Dan zou er een cultuur moeten zijn van **fouten maken mag!** De voormalige directeur van de Defensie Materieels Organisatie (nu COMMIT) Arie Jan de Waard heeft geprobeerd dit in te voeren, maar dat kan vanuit de politiek verder worden aangemoedigd en verbeterd.

5. Personeel en sociale innovatie

Er wordt vaak gewezen op het personeelstekort bij Defensie, waardoor het effectiever zou zijn om met bestaande middelen te blijven werken. Dan gaat er immers geen tijd verloren met introductie en gewenning aan nieuwe systemen.

De personeelstekorten zijn overal in de maatschappij groot en lijken de komende jaren niet terug te lopen. Naast betere arbeidsvoorwaarden en maatschappelijke relevantie is de kans dat jonge mensen kiezen voor een baan bij Defensie groter als ze met nieuwe geavanceerde middelen kunnen werken, met name technisch opgeleid personeel. Nieuwe technologieën en snelle aanpassingen zijn interessant en geven vertrouwen het conflict te kunnen winnen. De ervaring leert dat, als je als werkgever kan “pronken” met de nieuwste technologie, je aantrekkelijker wordt voor technisch georiënteerde werknemers en werknemers die gebruik maken van die systemen.

Uiteraard kan het aanpassen van de organisatie aan nieuwe systemen en technologieën lastig en complex zijn. Soms zijn nieuwe doctrines en tactieken noodzakelijk om innovatieve systemen goed in te zetten. Parallel aan technische innovatie is het dus noodzakelijk om de organisatie gereed te maken voor introductie en toepassing van nieuwe technologieën. In plaats van een belemmering kan deze sociale innovatie ook een uitdaging zijn, waardoor het interessant wordt om bij Defensie te werken.

Omdat de personeelstekorten voorlopig zullen blijven en er ook sprake lijkt te zijn van verminderde bereidheid om lang en ver van huis te zijn in gevaarlijke situaties, is het van belang om te investeren in middelen en methoden waarvoor minder personeel noodzakelijk is. Autonome of onbemande op afstand bestuurde systemen komen steeds meer binnen bereik voor toepassingen in de lucht, op zee en land. Ook zouden een groot aantal typen eenheden met minder personeel toe kunnen door inzet van meer automatisering en reach-back concepten. Niet alles kan worden geautomatiseerd, maar veel boots-on-the-ground is ook niet altijd de beste oplossing.

Wij adviseren daarom de “arbeidsextensieve krijgsmacht” hoog op de agenda te zetten bij onderzoek door de kennisinstituten en de keuze van materieel.

6. Nationaal innoveren en internationale samenwerking

Voor het Nederlandse beleid is innovatie vooral van belang voor technologiegebieden, waarvoor ook productiebedrijven in Nederland zijn of kunnen worden opgezet. Dit betreft dan met name keuzes over wat wel of niet in ons land moet worden opgezet of behouden. Welke technologiegebieden zijn

van strategisch belang, waar zijn we goed in om een (mede) leidende positie in te nemen en wat betekent dit voor het gehele eco-systeem rond Defensie, onze strategische belangen en onze economie.

De noodzaak van samenwerking binnen Europa en de NAVO wordt echter steeds groter. Naar verwachting zal de nieuwe Europese Commissie zich juist op dit aspect richten: een "big bang" voor Europese industriële samenwerking.

Daardoor is voor iedere innovatie een ruimere blik dan alleen op Nederland vereist en moeten daarover goede afspraken met overheden en bedrijven worden gemaakt.

Om nieuwe producten niet alleen voor Nederlandse toepassing geschikt te maken zijn vaak beperkte extra investeringen nodig. Andere talen, voorzienbare aanvullende toepassingen en integratiemogelijkheden kunnen dan worden meegenomen in het ontwerp. De investering van Defensie zou zich niet moeten beperken tot uitsluitend de Nederlandse eisen. Eventueel kan een royaltyverplichting bij buitenlandse verkoop wordt bedongen. O.a. naar analogie van de Fokker F27 Friendship, die de Nederlandse staat destijds veel geld heeft opgeleverd.

Macro gezien heeft Nederlandse innovatie op het gebied van Defensie de afgelopen jaren onvoldoende vertaald in buitenlandse orders, o.a. door onvoldoende effectieve steun van de Nederlandse overheid bij marketing. Een belangrijk voorbeeld daarvan is radartechnologie en de daaraan verwante technologie voor Combat Management Systemen voor marineschepen waarin Nederland al vele jaren technisch voorop loopt.

Behalve de economische voordelen van buitenlandse orders, levert dit een strategische binding met Nederland op. Wij adviseren daarom meer en gestructureerd aandacht te besteden aan exportbevordering. De "export-admiraal" is in 2012 geen succes geworden, maar had dat wel kunnen zijn als de organisatie daarop was aangepast.

7. Technologieën

Uitgaande van de noodzaak van een arbeids-extensieve krijgsmacht en een blijvend personeelstekort is innovatie voor autonome, onbemande of minder bemande systemen van primair belang.

De in de Defensienota genoemde vijf gebieden waarin Nederlandse bedrijven in zouden uitblinken en die van belang zijn voor het vermogen van de krijgsmacht moeten naar onze mening worden heroverwogen. Ook de stelling in de bijlage bij de Kamerbrief van 23 mei 2024 (Voortgang uitvoeringsagenda Innovatie en Onderzoek) dat Nederland een voorsprong heeft op het gebied van intelligente systemen, ruimtetechnologie, kwantumtechnologie en slimme materialen voor Defensie toepassingen, is naar onze mening niet houdbaar.

Ons land loopt nog wel voor op radartechnologie en systeemintegratie voor marineschepen, maar door de aankoop van onderzeeboten en mijnenjagers in het buitenland wordt de voorsprong op systeemintegratie ook beperkt tot één klasse schepen.

Naar onze mening is de voorsprong van Nederland op het gebied van Defensietechnologie t.o.v. EU en NATO partners teruggelopen tot een paar beperkte niches, die op hun beurt nog ook onder druk staan.

Naar analogie van ASML verdient het aanbeveling om een of enkele clusters van innovatieve bedrijven te ontwikkelen, die op Europese schaal richtinggevend zijn in een bepaalde technologie.

Door het verliezen van onderzeeboot- en mijnenjager-opdrachten aan buitenlandse partijen is

hernieuwde inzet op het bestaande marinebouwcluster van belang. Daarnaast adviseren wij snelle en sterke inzet op nieuwe technologieën, zoals onbemande en autonome systemen en geavanceerde training en simulatie. Ontwikkelingen en gebruik van kunstmatige intelligentie en augmented reality is daarbij een vereiste. Daar zou Defensie actief aandacht moeten besteden.

Om innovaties snel en effectief te ontwikkelen en te implementeren, is een sterke kennisbasis vereist. Daarvoor is onderzoek op lagere Technology Readiness Niveaus (TRL) ook noodzakelijk. Onderzoek dat niet altijd een direct toepasbaar resultaat hoeft te hebben en soms kan - en mag - falen. Daarmee wordt kennis opgedaan hoe een technologie of nieuw concept wel geïntroduceerd kan worden.

8. Financiering

De forse budgetten die nu bij Defensie beschikbaar zijn wekken de indruk dat er nu ruim baan is voor innovatie. Bedrijven kunnen het werk echter niet uitvoeren zonder private (voor)financiering van machines, onderdelen en personeel. Die financiering is lastig te krijgen en belemmert de innovatieketen.

Een van de redenen daarvoor is dat de aanbestedingsregels Defensie dwingen tot risicomijdend gedrag. Ook bij innovatie opdrachten wordt het financiële risico daarom zo veel mogelijk bij de leverancier gelegd. Als Defensie echter vraagt iets te ontwikkelen dat nog niet bestaat op basis van functionele specificaties of conceptuele ideeën, drukt dat risico zwaar op een bedrijf.

Waar het risico voor een bedrijf of investeerder te groot is om een opdracht uit te voeren, zou Defensie financiële garanties kunnen geven. Defensie compenseert de opdrachtgever dan geheel of gedeeltelijk voor geleden verlies als de opdracht mislukt. Het succesvolle financieringsgarantie model van InvestEU is daarop gebaseerd, maar is niet toegankelijk voor Defensie-toepassingen.

Voor grote projecten suggereerden ASR, ACHMEA en het verbond van verzekeraars in december dat private partijen direct - met laag risico - zouden moeten kunnen investeren in grote materieelprojecten. Wij hebben dat al jaren geleden voorgesteld.

Een beperkt deel van zo'n grote investering zou in een hoger risicoprofiel - voor innovaties - kunnen worden ingezet. Dan is geen aparte garantie noodzakelijk.

9. Oplossingsrichtingen

Deze analyses leiden tot de volgende 10 aanbevelingen.

A1. **Innovatie doe je samen.** De keten van universiteiten, via TNO, tot bedrijven onder regie van Defensie moet op orde worden gebracht, zodat effectieve en intensieve samenwerking mogelijk wordt. Daarvoor zijn **effectievere afspraken** nodig dan met een openbare aanbesteding op projectbasis mogelijk zijn. Kort-cyclische (jaren), maar ook zéér kort-cyclische (maanden, weken of zelfs dagen) innovatie en introductie moet daarmee veel beter mogelijk worden gemaakt. Alleen dan kunnen we in een toekomstige conflict winnen.

A2. Zorg voor een goede afstemming in de innovatieketen door versterking van de **kennisnetwerken van Defensie**, met deelname van universiteiten en bedrijven. Deze bieden een mogelijkheid voor snelle kennisuitwisseling tussen specialisten.

Daarnaast is **intensief inhoudelijk overleg** op zakelijk vlak van belang. Als het wettelijke "innovatiepartnerschap" voor Defensie onvoldoende geschikt is, zou Defensie een andere methodiek moeten ontwikkelen waarmee een intensieve dialoog mogelijk is.

A3. **Heroverweeg de stelling** dat Nederland in de Defensiesector voorloopt op het gebied van intelligente systemen, kwantumtechnologie, slimme materialen en ruimtesystemen. Stel vast dat Nederland op veel gebieden juist niet voorloopt en trek daaruit de consequentie dat er **zeer fors op innovatie moet worden ingezet** om weer aan te sluiten in Europa en de NAVO. Marinebouw, onbemande- en autonome systemen en geavanceerde training en simulatie komen daarvoor naar onze mening het meest in aanmerking.

Focus bij innovatie zoveel mogelijk op een **arbeidsextensieve krijgsmacht**.

A4. De **innovatieve rol van de kennisinstututen** moet weer op niveau worden gebracht. De kennisbasis die daar beschikbaar is, is veel te waardevol om te gebruiken voor marktanalyses en evaluatie van technologieën en producten van anderen. Diepgaande kennis op laag TRL niveau is noodzakelijk om te kunnen toepassen in innovaties.

A5. Innovatie beperkt zich niet tot kennisinstututen en startups. Het gaat uiteindelijk om productie en introductie in de krijgsmacht. Om de gehele keten effectiever te laten werken zou Defensie kunnen overwegen om een **campus** à la High Tech Campus Eindhoven te ontwikkelen. Daar zouden Defensie, universiteiten, kennisinstututen, bedrijven en investeerders elkaar kunnen **stimuleren en meer synergie** bereiken dan nu.

A6. Het **kopen-van-de-plank** adagium moet worden verlaten om over de meest geavanceerde technologie te beschikken die doorslaggevend is in een conflict. Wijzig het beleid van: "kopen-van-de-plank tenzij" in: "ontwikkel of participeer in geavanceerde technologie, tenzij dat niet mogelijk is".

A7. Kijk bij investeringen door Defensie in innovatie niet alleen naar de Nederlandse toepassing, maar **investeer** indien nodig **extra** om gebruik door buitenlandse bevriende naties mogelijk te maken. Eventueel met een royaltyverplichting bij buitenlandse verkoop.

A8. Om meer innovatiebudget vanuit investeerders beschikbaar te maken zou de overheid **financiële garanties** kunnen geven i.p.v. directe financiering.

Als het mogelijk wordt gemaakt om **grote projecten met laag risico direct privaat te financieren**, kunnen innovaties binnen zo'n project worden meegenomen.

A9. Ook is het noodzakelijk om een cultuur te creëren waarin **fouten maken mag**. De ervaring leert dat in andere sectoren van de economie slechts 10-20% van de innovatieprojecten succesvol is. Dit zou ook voor de regering en het parlement helder moeten zijn.

A10. Ten slotte is **zichtbaarheid van Defensie in de maatschappij** van belang. Ook als het over innovatie gaat. Dat bevordert het begrip en de interactie met bedrijven die een actieve bijdrage aan onze defensie willen leveren. Verenigingen rondom Defensie kunnen een rol spelen om die zichtbaarheid te bevorderen.

Den Haag, 6 januari 2025

Disclaimer: De werkgroep "Politiek en Defensie & Veiligheidstechniek" van het Koninklijk Instituut Van Ingenieurs (KIVI) analyseert actuele politieke ontwikkelingen in de defensiesector. Zij levert feiten en duiding vanuit de technologische kennis en ervaring van ingenieurs. De gegeven feiten en meningen zijn gebaseerd op open bronnen. Dit is geen officieel standpunt van KIVI. De vereniging aanvaardt geen aansprakelijkheid voor hetgeen door de werkgroep of haar leden naar voren is gebracht.