



Ministerie van Defensie

# Samen Sneller Innoveren

Innovatiestrategie Defensie



# Inhoudsopgave

<b>Voorwoord</b>	<b>5</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>6</b>
<b>Inleiding</b>	<b>8</b>
<b>Functie 1</b> <i>Nieuwe ontwikkelingen tijdig zien aankomen</i>	<b>14</b>
<b>Functie 2</b> <i>Innovaties (beter) selecteren</i>	<b>16</b>
<b>Functie 3</b> <i>Experimenteren met veelbelovende innovaties</i>	<b>18</b>
<b>Functie 4</b> <i>Innovaties sneller gebruiken</i>	<b>23</b>
<b>Conclusie</b>	<b>27</b>
<b>Annex 1</b> <i>De defensie kennis- en innovatieketen</i>	<b>29</b>

A close-up, low-angle shot of a man in a military uniform, wearing a red beret and a dark jacket with green camouflage patches. He is looking upwards and pointing his right hand towards a small, black, quadcopter drone flying in a bright blue sky with scattered white clouds. The drone is positioned in the upper left quadrant of the frame. The overall mood is one of focus and technological advancement.

# Samen Sneller Innoveren

Innovatiestrategie Defensie

# Voorwoord

Een veranderende wereld betekent dat wij dingen anders moeten gaan doen. We willen beter op deze veranderingen kunnen inspelen door continu aandacht te vragen voor de ontwikkeling van onze mensen, onze organisatie en onze technologische middelen.

‘Als we doen wat we altijd deden, dan krijgen we wat we hadden.’ Het is al lang niet meer voldoende om alleen te investeren in bestaande systemen, we moeten juist de mogelijkheden van nieuwe technologie gaan verkennen. Nieuwe technologie kan namelijk betekenen dat mensen op een heel andere manier moeten gaan samenwerken. Maar innoveren is veel breder dan nieuwe technologie, het gaat ook om doctrine, bedrijfsvoering en cultuur. Het is noodzakelijk om onze operationele effectiviteit continu te verbeteren.

Een innovatiestrategie is onontbeerlijk. We hebben een gemeenschappelijk verhaal nodig om met succes te kunnen innoveren. We brengen focus en samenhang aan door ons vooral te richten op kort-cyclische innovatie. We willen gebruikers stimuleren om continu nieuwe ideeën te ontwikkelen en te implementeren. Innovatie – voor de lange en voor de korte termijn – is onderdeel van het DNA van onze krijgsmacht.

We gaan ervoor zorgen dat we sneller en beter innoveren om de kansen buiten Defensie te benutten en nieuwe dreigingen het hoofd te bieden. Onze mensen krijgen de ruimte om met de juiste middelen, training en doctrine hun werk goed te kunnen doen. Innoveren kan geld opleveren door dingen sneller, beter, slimmer of eenvoudiger te doen. De maatregelen passen binnen de budgettaire kaders van in de Defensienota 2018.

Het ontwikkelen van samenwerkingsverbanden met nationale en internationale partners zijn conditio sine qua non. Hoe sterker onze partnerschappen zijn, hoe sterker we zelf staan. We bouwen voort op de vele goede initiatieven die de afgelopen jaren in gang zijn gezet. We willen samen sneller innoveren.

**De Minister van Defensie**  
**Drs. A.Th.B. Bijleveld-Schouten**

# Samenvatting

Defensie moet tijdig kunnen inspelen op de kansen en mogelijkheden die ontwikkeling in de samenleving, technologie en wetenschap bieden om haar operationeel effect te verbeteren. De Strategische Kennis en Innovatie Agenda (SKIA) 2016-2020 biedt een inhoudelijk kader, de innovatiestrategie beschrijft hoe we dat willen bereiken.

De innovatiestrategie is een leidraad hoe Defensie beter en sneller innovaties in haar organisatie wilt absorberen. Het verbindt een goede exploitatie van de organisatie met het exploreren van nieuwe mogelijkheden.

Er zijn de afgelopen jaren werkgroepen en onderzoekers aan het werk geweest om knelpunten op het gebied van de innovatiefunctie in kaart te brengen. Hieruit blijkt dat het vaak maatwerk betreft en nieuwe aanvullende werkwijzen vereist zijn.

Er is een strategie uitgestippeld die de anticipatie-, selectie-, ontwikkel- en implementatiefunctie aanpakt. Deze functies worden versterkt, niet door een centrale regie te voeren, maar door de noodzakelijke ruimte en middelen te geven en bovenal aandacht te besteden aan het ontwikkelen van een cultuur waarin innovatie gedijt.

## Mensen

- Om innovatie te versterken besteden we veel aandacht aan cultuurontwikkeling en maken we ruimte om te experimenteren.
- Om nieuwe manieren van denken te stimuleren werken we aan een andere *mindset* en meer diversiteit in teams, los van rang of stand.
- Om samenwerking te versterken stimuleren we multidisciplinaire teams van partijen binnen en buiten defensie.

## Middelen

- Om de kloof tussen experiment en implementatie te overbruggen hebben we met de Defensienota 2018 middelen vrijgemaakt om de experimenten te faciliteren en partnerschappen op te bouwen.

## Manieren

- Om de vele initiatieven met elkaar te verbinden en faciliteren, gaan we een *Chief Innovation Advisor* aanstellen.
- Om kennisuitwisseling met de wetenschap te versterken, benoemen we een *Chief Scientific Advisor*.
- Om succesvolle werkwijzen van innovatieve projecten breder te verspreiden, worden deze beter toegankelijk gemaakt voor de organisatie.
- Om nieuwe oplossingen te vinden, gaan we meer *design thinking* toepassen.

### Wat is innovatie?

*in-no-va-tie (de; v; meervoud: innovaties)*

#### 1. invoering van een nieuwigheid

We volgen de Adviesraad voor wetenschap, technologie en innovatie (AWTI) die in haar rapport 'Verspreiding: De onderbelichte kant van innovatie' (2018) innovatie omschrijft als: 'de implementatie van een nieuw of significant vernieuwd product of dienst, proces, nieuwe marketingmethode of een nieuw organisatiemodel'. In deze beschrijving wordt juist de invoering van een idee centraal gesteld. Ook geeft het AWTI aan 'kleine, voortdurende veranderingen niet als innovatie aan te merken, maar de term te bewaren voor zaken die nieuw zijn voor de organisatie die innoveert, en groot, algemeen en duurzaam genoeg zijn om de werkwijze of het karakter van die organisatie te veranderen.'

Een succesvolle innovatie betekent dat er in de krijgsmacht iets zodanig is veranderd dat er een beter operationeel effect is bereikt. Mensen zullen dan beter, sneller of goedkoper het beoogde resultaat bereiken. Een innovatie is een samenspel van veranderingen. Neem bijvoorbeeld de 3D printer. Indien een 3D-printer succesvol wordt ingezet dan gaat het niet alleen om de technische werking van het apparaat, maar gaat het evenzeer om de veranderingen in de organisatie: aanpassingen in het voorraadbeheer, nieuwe logistieke processen, aangepaste opleidingen, procedures en regels en het anders invullen van internationale afspraken.

# Inleiding

## Wat willen we bereiken?

De nieuwe innovatiestrategie richt zich vooral op het absorberen van de voortdurende instroom van civiele en militaire technologieën. Het gaat dus om het versnellen van het tempo waarmee en het verbeteren van de wijze waarop gebruik van (nieuwe) concepten, inzichten en technologie kunnen worden toegepast, daar waar het de defensieorganisatie raakt.

De innovatiestrategie geeft antwoord op de vraag hoe we nieuwe technologische en sociale ontwikkelingen zo snel en goed mogelijk kunnen ‘vertalen’ naar de praktijk. Het duurt nu te lang om van een idee tot uitvoering te komen waarbij niet alle mogelijkheden optimaal worden benut. Daarbij moeten onze mensen beter in staat worden gesteld te leren van nieuwe ontwikkelingen, het maken van de goede keuzes, en de ruimte krijgen om te experimenteren hetgeen leidt tot de implementatie van nieuwe oplossingen. Dat kan alleen in een organisatie waar ideeën, onderzoek, ontwikkeling, financiering, regelgeving, programmering, processen en implementatie bij elkaar komen.

De innovatiestrategie sluit aan op de Strategische Kennis- en Innovatieagenda 2016-2020 (SKIA) en geeft concreet invulling aan de versterking van de innovatiefunctie die daarin is geagendeerd. Naast de innovatiestrategie is er een Defensie Industrie Strategie (DIS). Als we sneller willen innoveren dan raakt dat uiteraard de industrie. De DIS beschrijft hoe we de nationale defensie-industrie zo goed mogelijk kunnen positioneren in internationaal perspectief. De innovatiestrategie faciliteert dan ook de samenwerking met kennisinstellingen, bedrijfsleven en het midden- en kleinbedrijf (MKB).

## Waarom een innovatiestrategie?

Defensie heeft haar vermogen om te innoveren ingericht als kennis- en innovatieketen. Deze keten gaat van het ontwikkelen van kennis tot het toepassen ervan en doorvoeren van vernieuwingen. Kennisinstellingen en het bedrijfsleven leveren hier een belangrijke bijdrage.

In de kennis- en innovatieketen worden vier fasen onderscheiden: kennisopbouw, technologieontwikkeling, kennisgebruik en innovatie.<sup>1</sup> Iedere fase heeft unieke kenmerken, elk een eigen budget, eigen regels, een andere planhorizon en andere spelers.

---

<sup>1</sup> In de annex is een beknopte beschrijving van de keten opgenomen.



Er zijn bovendien veel relevante ontwikkelingen buiten de keten. Denk aan nieuwe producten en diensten die samen met civiele partners sneller en goedkoper kunnen worden ontwikkeld.

Meer dan voorheen zien we dat innovatie niet alleen om technologie gaat, maar ook om het innoveren van de wijze waarop we georganiseerd zijn om nieuwe ontwikkelingen te ontsluiten.

Tegen deze achtergrond willen wij de innovatiefunctie versterken en hebben we vastgesteld wat daar voor nodig is:

- We hebben behoefte aan een helder kader dat beschrijft wat we met innovatie willen bereiken.
- Innovaties mogen niet persoonsgebonden zijn, maar moeten leiden tot wenselijke organisatorische en operationele effecten.
- Er moet een helder inzicht zijn in de innovaties waaraan we werken.
- Er moeten voldoende tijd, ruimte en middelen worden vrijgemaakt voor innovatie.
- We moeten meer leren van de voorbeelden buiten Defensie.
- We moeten innoveren samen met kennisinstellingen, bedrijfsleven, hogescholen en universiteiten in binnen en buitenland.
- Innovaties kunnen alleen slagen als de eindgebruikers betrokken zijn, en voldoende ruimte krijgen om dingen uit te proberen.

Dit moet helpen om als Defensie sneller en beter vernieuwingen te absorberen die zowel 'binnen' als 'buiten' de defensie kennis- en innovatieketen worden ontwikkeld. Het gaat hier bijvoorbeeld om toepassingen die 'op de markt' beschikbaar zijn, maar nog niet bij Defensie zijn getoetst of voor Defensie geschikt zijn gemaakt.

Dat gaat niet vanzelf, neem als voorbeeld de inzet van een smartphone op een militaire basis. Het lijkt heel nuttig om iedereen hiermee uit te rusten, want de technologie biedt veel mogelijkheden: verbeteringen voor interne communicatie en toegang tot sportschema's op maat. Maar dezelfde technologie heeft mogelijk ook gevolgen voor de veiligheid: de smartphone kan worden gehackt en militairen kunnen worden getraceerd. We moeten ruimte maken om met deze technologie te experimenteren, te leren en het geschikt te maken voor militair gebruik.

Het gaat uiteindelijk om de vraag of de organisatie wel klaar is voor de innovatie. Hier komt de ontwikkeling van een andere cultuur aan de orde; nieuwe werkwijzen, een innovatief klimaat en een nieuwe *mindset*. De verbintenis tussen mens en technologie bepaalt immers het succes van een innovatie: *responsible innovation*.

Het is de bedoeling dat de strategie zal resulteren in:

- Meer innovatieve partnerschappen met huidige en nieuwe partners gebaseerd op vormen van open innovatie.
- Beter inzicht in innovatieprojecten, zodat deze tijdig in de begroting kunnen worden meegenomen.
- Meer kleinschalige en kortlopende projecten waarbij eindgebruikers betrokken zijn.
- Minder belemmeringen bij het implementeren van innovatie in bedrijfsvoering, *mindset* en cultuur.

### Hoe willen we de innovatiefunctie versterken?

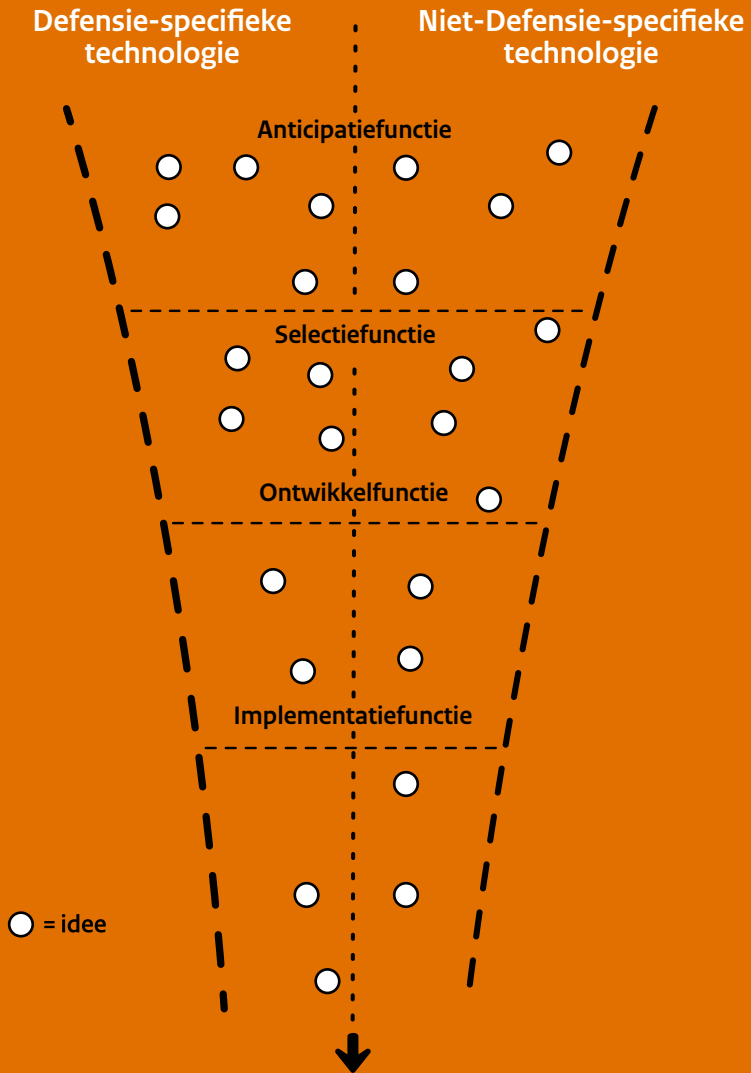
Innovatie richt zich met name op de laatste fasen van de kennis- en innovatieketen. Het is niet alleen een technische uitdaging, maar raakt ook de bedrijfsvoering, structuur en cultuur. Innovatie vergt dus organisatorische en culturele transformatie.

Innovatie is af te beelden als een trechter. In de trechter vallen allerlei innovatieve ideeën die op het eerste gezicht interessant lijken. Gaandeweg valt er een aantal af door de kritische toets van de praktijk. De trechter kent verschillende ‘filters’: anticiperen, selecteren, ontwikkelen en implementeren. Dit model dient als kapstok voor de innovatiestrategie.

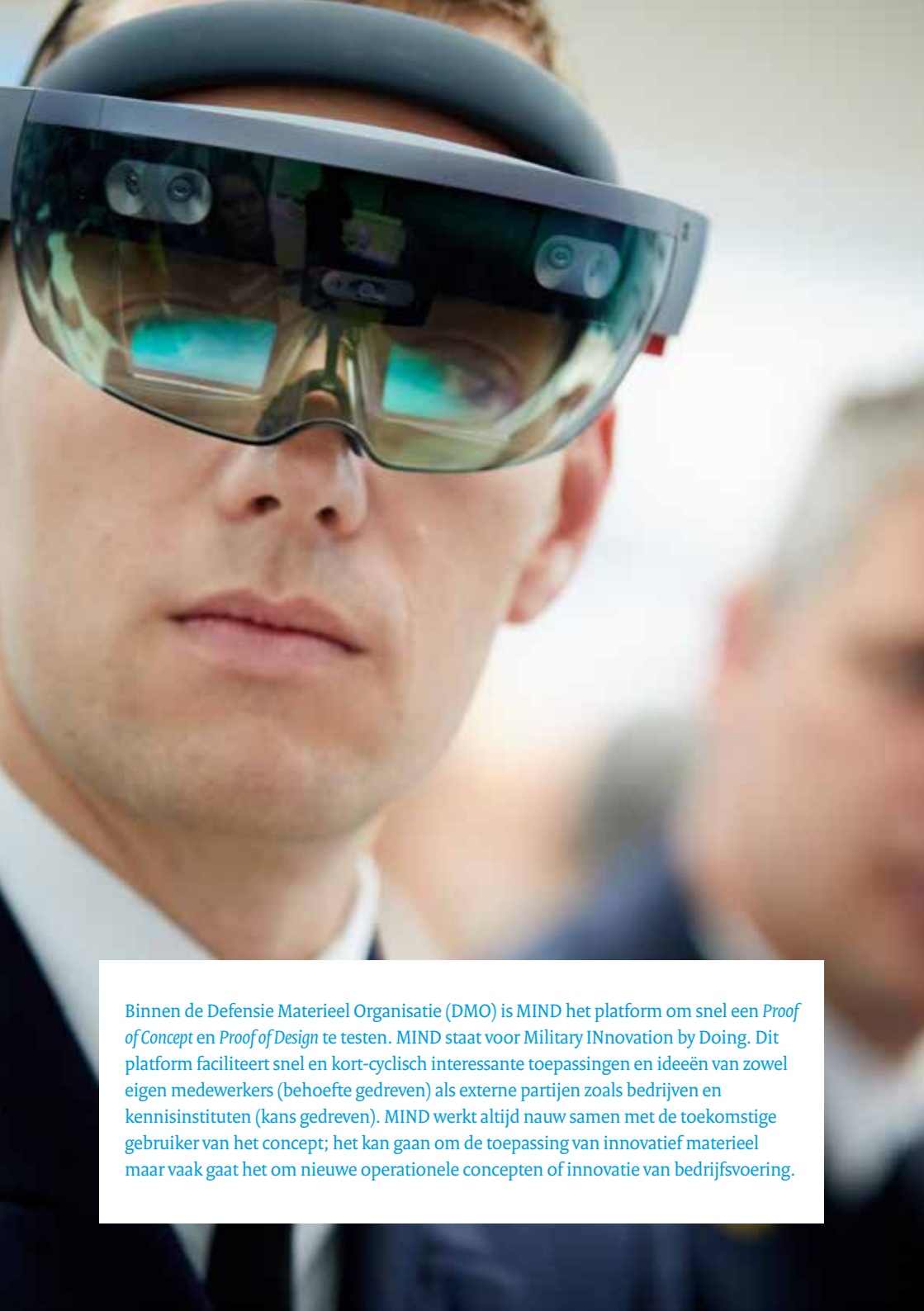
De **anticipatiefunctie** gaat over het tijdig signaleren van ontwikkelingen die een kans of juist een bedreiging kunnen vormen voor Defensie. De signalen kunnen van binnen en van buiten de defensiewereld komen: er wordt breed gekeken. Om de ontwikkelingen te kunnen duiden is een stevige kennisbasis nodig bij medewerkers, deskundigen van kennisinstellingen en denktanks.

De **selectiefunctie** heeft betrekking op het selecteren welke mogelijke ontwikkelingen interessant zijn voor Defensie en vervolgens het koppelen van mensen en middelen. Het gaat dus om het maken van strategische keuzen om mensen en middelen te verbinden aan een nieuw idee. Dit vraagt om een flexibel toetsingskader.

De **ontwikkefunctie** gaat over het ‘maken’ of ‘verwerven’ van het idee en het beproeven in de militaire context. Dit moet niet worden gezien als een activiteit, maar als een proces dat



Figuur 1: Innovatietrechter



Binnen de Defensie Materieel Organisatie (DMO) is MIND het platform om snel een *Proof of Concept* en *Proof of Design* te testen. MIND staat voor Military INnovation by Doing. Dit platform faciliteert snel en kort-cyclisch interessante toepassingen en ideeën van zowel eigen medewerkers (behoefte gedreven) als externe partijen zoals bedrijven en kennisinstellingen (kans gedreven). MIND werkt altijd nauw samen met de toekomstige gebruiker van het concept; het kan gaan om de toepassing van innovatief materieel maar vaak gaat het om nieuwe operationele concepten of innovatie van bedrijfsvoering.

wordt begeleid en getoetst. We willen meer ruimte maken voor concept *development & experimentation* (CD&E), met als bijzondere vorm *fieldlabs* waarin kennisinstellingen, bedrijfsleven (incl. startups), hogescholen en universiteiten samenwerken met Defensie.

De **implementatiefunctie** gaat over het aanschaffen of ontwikkelen van nieuwe spullen, het opleiden van medewerkers om te werken met nieuwe technologieën en het invoeren van nieuwe concepten in het optreden van de krijgsmacht. Dit is een proces van aanpassen en veranderen. We willen ruimte maken om het makkelijker te maken innovatieve projecten te borgen en zullen in een aantal gevallen optreden als *launching customer*. Het gaat hier om een technische, sociale, juridische en financiële uitdaging.

De innovatietrechter maakt een onderscheid tussen defensiespecifieke en niet-defensiespecifieke technologie. Juist door het combineren van verschillende soorten kennis ontstaan nieuwe mogelijkheden. Het inzetten van *artificial intelligence* lijkt, bijvoorbeeld, zeer kansrijk, maar het stuit op allerlei juridische, operationele en praktische vraagstukken. Oplossen van precies deze vragen willen we stimuleren.

# Functie 1 *Nieuwe ontwikkelingen tijdig zien aankomen*

## **Wat wil Defensie bereiken?**

De technologische, maatschappelijke en geopolitieke ontwikkelingen gaan zo snel dat we de anticipatiefunctie moeten versterken. We gaan breder kijken en nieuwe ontwikkelingen eerder signaleren zodat we tijdig inzicht hebben in potentiële kansen en dreigingen. Om te anticiperen is een combinatie nodig van kennis op het technologiedomein en kennis van het toepassingsdomein. Hiertoe doen we een beroep op het innovatieve vermogen van kennisinstellingen, bedrijfsleven, hogescholen en universiteiten, maar ook van onze internationale partners.

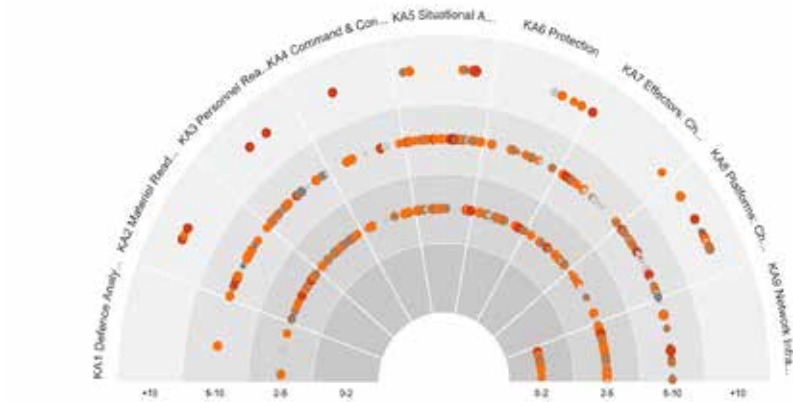
## **Waarom wil Defensie dit doel bereiken?**

De snelle ontwikkelingen van technologie en de invloed ervan op de veiligheidssituatie maken dat Defensie moet leren om uiteindelijk sterker en slimmer te zijn dan de tegenstander. Ontwikkelingen in bijvoorbeeld robotica, kunstmatige intelligentie en 3D-printing gaan zo snel dat niemand kan voorspellen wat de effecten voor het operationeel optreden zullen zijn.

Defensie investeert in haar anticipatiefunctie. In de SKIA wordt dit ‘Venster op de toekomst’ genoemd. Goede anticipatie op wat mogelijk komen gaat is noodzakelijk voor innovatie. Het is belangrijk dat Defensie tijdig ontwikkelingen ziet aankomen en breder gaat kijken zodat betekenisvolle nieuwe mogelijkheden kunnen worden gecreëerd. De anticipatiefunctie legt de basis voor succesvol en snel innoveren. Hierbij zijn onze nationale en internationale partners van groot belang.

## **Welke maatregelen nemen we?**

- We gaan de (geo-politieke, technische, maatschappelijke) omgeving systematisch monitoren samen met onze (inter-)nationale partners. De gesignaleerde trends en ontwikkelingen worden vertaald naar gewenste innovatieprojecten die later kunnen leiden tot nieuwe of vernieuwde operationele capaciteiten. Defensie zal daarbij meer gebruik maken van de verkenningen van de Navo en actief inspelen op relevante ontwikkelingen binnen de Navo en de EU.
- Samen met onze (inter-)nationale partners brengen we ontwikkelingen op een toegankelijke wijze in kaart en toetsen deze op kansen en bedreigingen. Dit kan uiteenlopen van een lange termijn horizonscan van opkomende technologieën tot een overzicht van nieuwe militair relevante producten.



Figuur 2: Innovation Radar

- Om actueel wetenschappelijk onderzoek bij universiteiten te volgen stellen we een *Chief Scientific Advisor* (CSA) aan. De CSA treedt op als intermediair tussen de (internationale) academische wereld en Defensie zodat we vroegtijdig worden betrokken bij nieuwe ontwikkelingen. Deze rol zal worden ondergebracht bij decaan van de Faculteit Militaire Wetenschappen van de Nederlandse Defensie Academie (NLDA).
- We willen onze medewerkers meer ruimte geven om kansen te exploreren en deze om te zetten in concrete experimenten, hierbij gefaciliteerd door de zogenoemde innovatie-hubs binnen Defensie (zie functie 3 van de innovatiestrategie).

Defensie verbetert haar vermogen om te anticiperen op toekomstige technologische ontwikkelingen. Er is bij TNO het kennisopbouwprogramma Strategic Defense Analysis (SDA) gestart dat Defensie zal helpen om op basis van relevante ontwikkelingen de strategische consequenties continu in te schatten en deze vervolgens onderbouwd te vertalen naar benodigde capaciteiten. Een belangrijk hulpmiddel is de zogenoemde Innovation Radar. Om ontwikkelingen te duiden op het gebied van geopolitiek en internationale veiligheid hebben Defensie en Buitenlandse Zaken het onderzoeksprogramma Progress opgezet. De Strategische Monitor die ieder jaar verschijnt is hiervan een belangrijk resultaat. De monitor geeft duiding aan de ontwikkelingen zodat deze kunnen worden vertaald naar beleid, operationele capaciteiten en mogelijke innovaties. Clingendael en HCSS voeren dit onderzoek uit.

## Functie 2 Innovaties (beter) selecteren

### Wat wil Defensie bereiken?

Hoe kunnen we goede van slechte ideeën onderscheiden? Defensie heeft geen onbeperkte middelen tot haar beschikking en moet daarom zorgvuldig haar aandacht richten. Wie alles wil doen, komt nergens meer aan toe. Dat betekent dat we duidelijk moeten zijn waar kansen voor innovaties liggen en waar we capaciteit en middelen op inzetten. Daarnaast komt het te vaak voor dat goede ideeën er niet in slagen om te worden geïmplementeerd.

### Waarom wil Defensie dit doel bereiken?

Defensie heeft haar urgente vraagstukken gedefinieerd in de Defensienota 2018 en de SKIA 2016-2020. Het is een afwegingskader dat voortdurend wordt gevoed door de anticipatiefunctie en ontwikkelingen die de Defensieonderdelen signaleren.

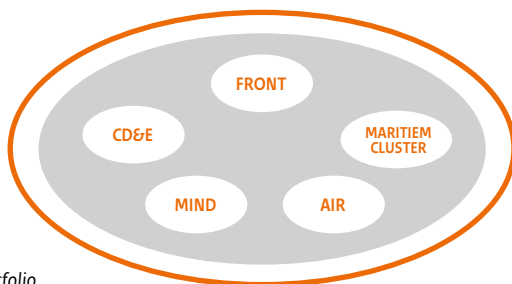
De anticipatiefunctie wordt versterkt met de *Innovation Radar* maar deze inzichten moeten wel ergens toe leiden. Nieuwe ontwikkelingen zijn er in veelvoud, maar niet allemaal even urgent. Hoe selecteren we de juiste ontwikkelingen? In welke ontwikkelingen zijn wij vooruitstrevend en welke volgen wij?

Niet ieder innovatief idee is even bruikbaar voor Defensie. Er is een mechanisme nodig om ideeën te toetsen en zorgvuldig te bepalen wat het idee voor de operationele effectiviteit van Defensie kan betekenen. Een innovatieportfolio gaat helpen om een optimale balans te vinden tussen verschillende soorten innovatieprojecten (van investeren in bestaande capaciteiten tot compleet nieuwe capaciteiten). Het is een dynamisch model. Het is bedoeld om initiatieven binnen Defensie bij elkaar te brengen. Het maakt zichtbaar welke innovatieve projecten lopen, voorkomt ongewenste verdubbelingen en laat ons leren van innovaties.

Er kan bij innovatieprojecten een onderscheid worden gemaakt tussen de mate van vernieuwing van de capaciteiten en de impact op de militaire organisatie en operaties. Het gaat erom een totaaloverzicht te hebben in drie horizonnen: de investeringen in huidige capaciteiten, het vernieuwen van capaciteiten en geheel nieuwe capaciteiten.

De concrete innovatieprojecten worden enerzijds afgeleid uit de kaders van de SKIA en de Defensienota en anderzijds komen ze voort uit de initiatieven van de defensieonderdelen. Samen vormen ze de innovatieportfolio van Defensie. Het is een overzicht van innovatieve projecten en laat zien in welke innovaties wordt geïnvesteerd.





Figuur 3: Innovatieportfolio

### Welke maatregelen nemen we?

- Om samenwerking en samenhang te bevorderen binnen Defensie wordt een *Chief Innovation Advisor* (CIA) aangesteld. De CIA is aanjager van het innovatienetwerk en geeft direct advies aan de defensietop. Deze rol zal worden ondergebracht bij FRONT, onderdeel van de Defensiestaf.
- Om beter overzicht te hebben van de innovatieprojecten introduceren we een innovatie portfolio. Het innovatieportfolio wordt toegankelijk gemaakt voor iedereen binnen Defensie. Zo weet iedereen van elkaar aan welke innovatie wordt gewerkt en voorkomen we suboptimalisatie. Tegelijkertijd kan het overdracht van kennis en innovatie bevorderen en samenwerking stimuleren zodat het lerend vermogen van de organisatie wordt versterkt.
- Het innovatieportfolio berust op *co-ownership* en wordt door het innovatienetwerk bijgehouden. In het netwerk zijn alle defensieonderdelen vertegenwoordigd, het geeft advies en onderneemt actie zodat de juiste (organisatorische, technische, financiële) randvoorwaarden kunnen worden gecreëerd.
- Innovatieprojecten kennen diverse bronnen van financiering, zowel binnen als buiten Defensie. Voor de innovatieportfolio moet vooraf financiering worden vrijgemaakt en achteraf verantwoording worden afgelegd. Ook kijkt het netwerk naar nieuwe, innovatieve manieren van financiering die snelle invoering van innovaties beter faciliteren.

Binnen de Defensiestaf werkt FRONT (Future Relevant Operations with Next Generation Technology) aan het verkennen, verbinden, versnellen en verspreiden van nieuwe concepten. Front verkent de buitenwereld om kansen en bedreigingen te koppelen aan de binnenwereld. Door de verbinding te zoeken worden problemen sneller opgelost en oplossingen breed verspreid. FRONT heeft een bijzondere status: het staat los van de lijn en is ook niet ondergebracht bij een specifiek Defensieonderdeel. Vanuit deze positie heeft FRONT makkelijk toegang tot de defensietop en dat geeft haar bij uitstek de positie om de rol van Chief Innovation Advisor (CIA) in te vullen.

## Functie 3 *Experimenteren met veelbelovende innovaties*

### **Wat wil Defensie bereiken?**

Kleinschalig experimenteren geeft de krijgsmacht snel inzicht in de impact van een concrete innovatie op de operationele effectiviteit. We maken het makkelijker om samen met kennisinstellingen, bedrijfsleven, hogescholen en universiteiten kleinschalige en kortlopende projecten op te zetten. We noemen dit ook wel kort-cyclische innovatie. Door ruimte te maken voor experimenten kunnen we goede van slechte ideeën scheiden. Hiervan leren we zodat we alleen de concepten implementeren die leiden tot een versterking van het operationeel vermogen.

### **Waarom wil Defensie dit doel bereiken?**

Innovatieprojecten worden uitgevoerd door multidisciplinaire innovatieteams. We gaan bestaande werkverbanden versterken. Meestal staat een innovatieteam voor drie uitdagingen: technisch (werkt het idee?), organisatorisch (kan het in onze organisatie werken?) en cultureel (gaan de medewerkers het omarmen?). Een innovatieproject is niets anders dan voortdurend met beperkte investeringen experimenten uitvoeren en ideeën over de techniek, organisatie en cultuur valideren. De eindgebruiker in het innovatieteam valideert: is deze in staat om financiering van de volgende stap te organiseren? Zo kan er iedere keer als het resultaat is wat ervan wordt verwacht weer een stap worden gezet.

### **Experimenteren**

Door te experimenteren verkleinen we risico's voor Defensie. We kunnen in een veilige omgeving uitproberen of een idee werkt. Voorwaarde is een innovatieklimaat waar met vallen en opstaan kan worden geëxperimenteerd. We willen grenzen opzoeken en hiervan leren. Zo ontdekken we wat voor Defensie werkt en wat niet.

### **Open innovatie**

In de SKIA 2016-2020 wordt het belang om innovatieve ideeën met anderen uit te wisselen onderstreept. Open innovatie biedt een kader om onderling informatie uit te kunnen wisselen en te leren. Een vorm van open innovatie is *Concept Development & Experimentation* (CD&E). Dit is een werkwijze waarbij samen met kennisinstellingen en bedrijven aan praktische oplossingen wordt gewerkt in kleinschalige experimenten. Inmiddels is geconstateerd dat dit enorm veel kansen biedt.



Figuur 4: Model Design Thinking



Innovatiecoaches Defensie vormen een intrinsiek gemotiveerd defensiebreed netwerk, los van rang of positie. In een complexe wereld die steeds sneller verandert bieden ze mogelijkheden om vraagstukken om te zetten in implementaties met behulp van de methode design thinking. Ze laten nieuwe ideeën ontstaan, helpen met positioneren, houden spiegels voor en hebben een netwerk met kennis over de inhoud en de te bewandelen paden. Zo verbeteren ze het probleemoplossend vermogen van de organisatie door ruimte te bieden in denken en doen. Het kunnen en mogen doorbreken van belemmerende patronen geeft oplossingsruimte en verhoogt het werkplezier. Initiatief kan op praktische wijze invulling geven aan cultuurverandering door klein te beginnen.

## **Innovatiehubs**

Voor de toepassing van CD&E hebben de Defensieonderdelen innovatiehubs ingericht. De hubs worden gekenmerkt door een uitgebreid netwerk in de wereld van innovatie, ook buiten Defensie. De innovatiehubs maken het mogelijk om snel te reageren op kansen en behoeftes. De hubs werken intensief samen in het zogenoemde innovatienetwerk.

## **Ecosysteem**

Het stelsel van innovatiehubs wordt steeds verder ontwikkeld tot een ecosysteem voor innovatie bij Defensie, waar multidisciplinaire innovatieteams een sleutelrol vervullen. De teams verbinden deskundigen van Defensie met die van andere partijen, onder meer departementen, bedrijfsleven, startups, kennisinstututen en universiteiten. Het innovatieve vermogen van deze partners wordt hiermee ontsloten. De teams worden bovendien gestimuleerd om via de methodiek van *design thinking* te werken. Defensie omarmt deze manier van werken omdat uit onderzoek blijkt dat het risico's minimaliseert, de snelheid van verandering verbetert, kosten reduceert, bijdraagt aan werknemerstevredenheid en, niet in de laatste plaats, betere oplossingen brengt.

Het heeft alleen zin om experimenten op te zetten als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- Het innovatieteam heeft een duidelijke visie op het eindresultaat en het beoogde operationele effect.
- De eindgebruiker is van het begin tot het eind lid van het innovatieteam en heeft de capaciteit en mandaat om experimenten in te richten en uit te voeren.
- Er is sprake van een vruchtbaar innovatieklimaat (cultuur), waarbij er voldoende ruimte is voor nieuwe manieren van denken en doen.
- Er zijn geschikte kennispartners die willen bijdragen aan het innovatieteam.
- Open innovatie en kennisuitwisseling zijn makkelijk mogelijk.
- Defensie heeft oog voor en speelt in op de zakelijke belangen van de partners.

Defensie stimuleert innovatie door het oprichten van Fieldlab Smart Base. Het onderdeel *Concept Development & Experimentation* (CD&E) van de Koninklijke Landmacht daagt innovatieve bedrijven en kennisinstituten uit mee te werken aan de ontwikkeling van een veilige en duurzame militaire bases in uitzendgebieden. Defensie biedt daarvoor een proeftuin om samen te experimenteren voor de ‘base van de toekomst’. Vijf regionale ontwikkelingsmaatschappijen (ROMs) ondersteunen het ontwikkelproces, samen met experts van Defensie en Smart Industry. Het Fieldlab Smart Base bestaat uit diverse projecten die thematisch worden ondergebracht: bescherming; energie; water; en support & services.

### Welke maatregelen nemen we?

- De innovatiehubs nemen het voortouw in de ontwikkeling van innovatie en hebben nadrukkelijk aandacht aan nieuwe werkwijzen, cultuurverandering en het ontwikkelen van een nieuwe *mindset*, zodat ruimte ontstaat voor nieuwe manieren van denken en diversiteit in teams, los van rang of stand.
- De (operationele) eindgebruiker is altijd eigenaar van en verantwoordelijk voor de innovatie en krijgt de ruimte om te experimenteren en ervan te leren; *end-to-end*. De eindgebruiker is altijd lid van een multidisciplinair innovatieteam.
- De kwaliteit van innovatieteams wordt versterkt. Medewerkers die participeren in een innovatieteam worden opgeleid in *design thinking* zodat ze kunnen acteren als *innovation-coach*. Iemand die in staat is om een innovatieproject te begeleiden.
- In innovatieteams werken mensen van binnen en buiten Defensie samen. We willen dat de uitwisseling tussen Defensie en zowel de publieke en private sector wordt verbeterd. We maken het praktisch mogelijk dat we samen met andere partijen inzetten op CD&E. Met de Defensienota 2018 zijn hiervoor middelen vrijgemaakt.

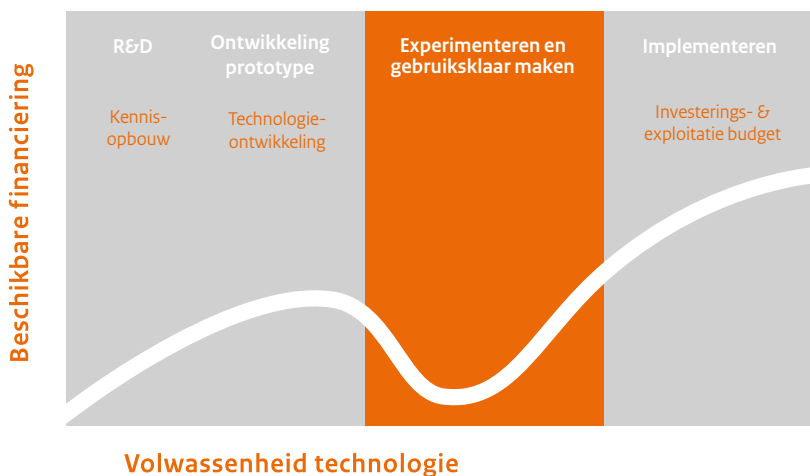
## Functie 4 Innovaties sneller gebruiken

### Wat wil Defensie bereiken?

We willen belemmeringen wegnemen bij het toepassen ofwel verspreiden van innovaties. Het komt nog te vaak voor dat een innovatie strandt op het moment dat een experiment succesvol is afgerond. Soms komt dat door (gepercipieerde) belemmeringen, een andere *mindset* of een gebrek aan capaciteit of middelen: dat gaan we aanpakken. De kloof tussen succesvol prototype en operationele implementatie wordt ook wel de ‘*valley of death*’ genoemd. De innovatiestrategie helpt om deze te overbruggen.

### Waarom wil Defensie dit doel bereiken?

In de dagelijkse praktijk blijkt het heel moeilijk voor Defensie om snel nieuwe producten in te zetten. Nu is het heel lastig om tempo te maken omdat het toetsen van doelmatigheid, rechtmatigheid en veiligheid een vlotte implementatie soms compliceren. Hier zit de exploitatie de exploratie in de weg. De innovatiehubs – gesteund door het innovatienetwerk - hebben de belangrijke taak om deze twee dichter bij elkaar te brengen. Daarnaast is het de taak aan leidinggevenden om een deel van hun personeel de ruimte te geven om een bijdrage te leveren aan de organisatie van (over-)morgen. Soms zit dit personeel op staven (waaronder kenniscentra) soms zit het personeel bij de operationele eenheden.



Figuur 5: Valley of death

De innovatiehubs hebben (relatief) meer handelingsvrijheid, echter ze moeten op een juiste manier ook verbinding blijven leggen met de staande organisatie; Hierbij is timing essentieel. We ervaren vaak een kloof tussen een innovatieproject en de operationele implementatie. Er waren wel middelen beschikbaar voor het onderzoek en ontwikkeling, maar er is geen geld meer om het in de dagelijkse bedrijfsvoering op te nemen. Dit wordt *valley of death* genoemd. Dat moet anders.

Samen met onze partners innoveren en investeren betekent ook vertrouwen in elkaar opbouwen om producten voor Defensie geschikt te maken. We zullen daarom duidelijke kaders moeten stellen wat onze partners wel en niet van ons kunnen verwachten. Dat verschilt per project. In het ene geval kopen we een product om er samen met de partners mee te experimenteren. In een ander geval willen we samen iets ontwikkelen en investeren beide partijen in het product. Het is daarom nodig om te experimenteren met nieuwe samenwerkingsvormen. Door het stimuleren van kleinschalige en kortlopende projecten – kort-cyclische innovatie – kan de eindgebruiker vroegtijdig de resultaten benutten. Het maakt het bovendien mogelijk om sneller producten in de begroting op te nemen.





Het maritiem cluster werkt intensief samen. Prioriteiten worden samen vastgesteld waardoor Koninklijke Marine, kennisinstituten en bedrijven gezamenlijk schepen kunnen ontwikkelen en bouwen. Hierdoor heeft Nederland een hoogwaardige marine om onze handels- en nationale belangen overal ter wereld te beschermen. De Koninklijke Marine fungeert hierbij als launching customer voor deze innovatieve scheepstypes en -systemen. De schepen die hieruit voortkomen zijn een visitekaartje voor de hele Nederlandse maritieme sector. Dit leidt over de volle breedte tot meer export van Nederlandse schepen en -systemen.

### Welke maatregelen nemen we?

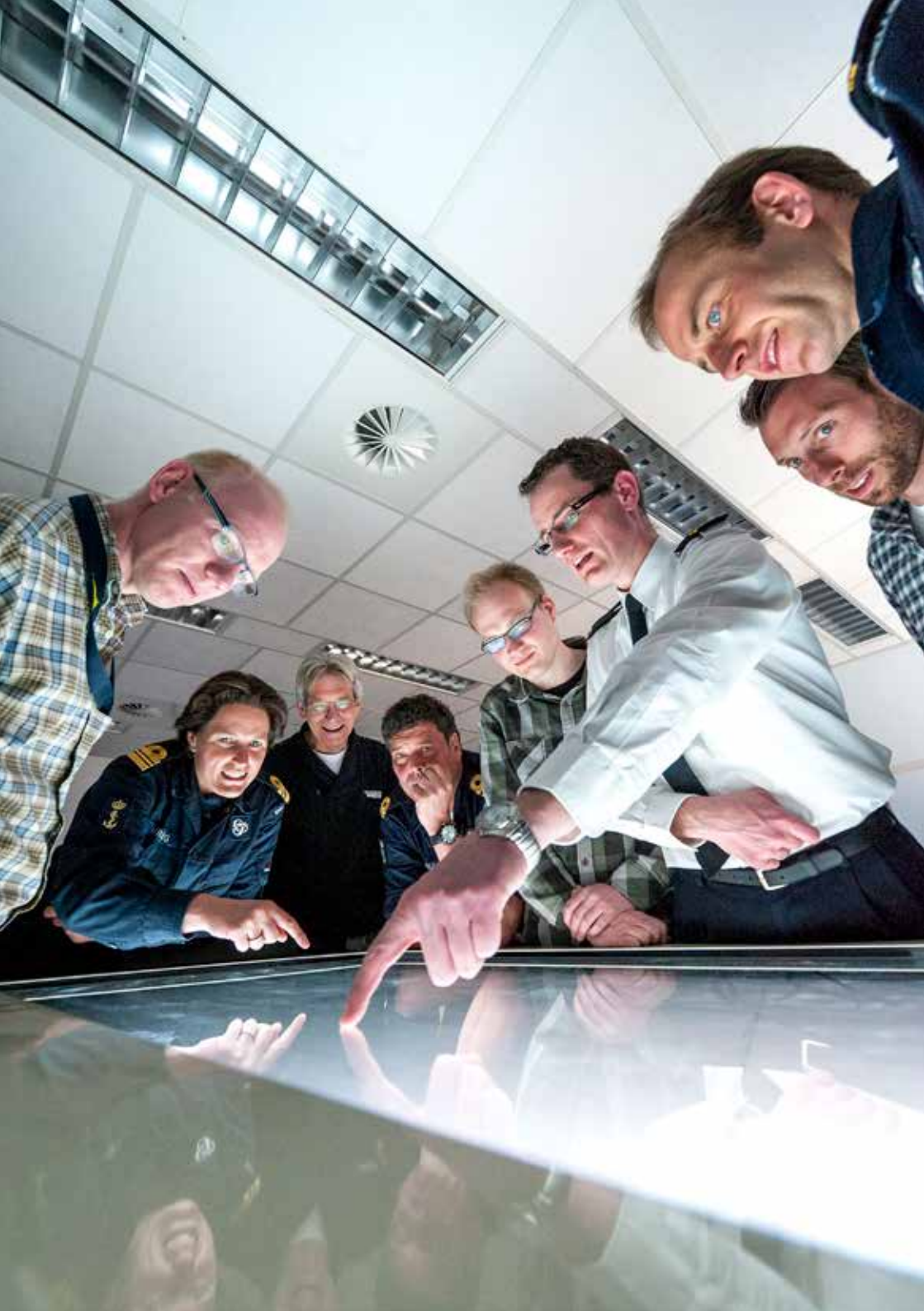
- We nemen belemmeringen bij het opschalen van innovaties weg. De innovatieteams gaan samen met de staande organisatie nieuwe werkwijzen en gedrag ontwikkelen. Het in het vorige hoofdstuk genoemde *design thinking* wordt ook hiervoor ingezet.
- Zoals in de Defensie Industrie Strategie is aangekondigd zijn we vaker eerste klant van een bedrijf (*launching customer*), om zo innovatie aan te jagen en bedrijven een goede kans te geven op de markt.
- We stimuleren contacten met het bedrijfsleven met de Defensie Innovatie Competitie (DIC) en gaan de kansen benutten die het topsectorenbeleid en European Defence Fund (EDF) ons bieden.
- Er is met de Defensienota 2018 vijf miljoen euro vrijgemaakt voor kort-cyclische innovatie en veelbelovende partnerschappen.
- We bouwen specifieke expertise op over de mogelijkheden voor *innovatiegericht inkopen*.
- We maken beter gebruik van de expertise van onze internationale partners bij het doorontwikkelen van de producten.

Innovatiecentrum AIR staat voor *Ambition Innovation Results*. AIR is onderdeel van de Koninklijke Luchtmacht en inspireert, mobiliseert en begeleidt zowel incrementele als radicale innovaties. Het gaat hier om het hele spectrum van technologische, sociale en culturele innovaties.

# Conclusie

De innovatiestrategie ondersteunt het proces om het militair vermogen verder te versterken door dingen sneller, beter, slimmer en eenvoudiger gaan doen. Het is geen gedetailleerde roadmap of praktische handleiding. Het beschrijft hoe we, ook nu al, gezamenlijk werken aan kleinschalige en continue innovatie binnen Defensie. We willen meer ruimte maken om te experimenteren. Dat moet in een tijd waarin alles zo snel verandert; *trial and error*. Maar met sneller innoveren neemt de kans op fouten toe. Fouten maken in een veilige omgeving biedt een kans om nieuwe ontdekkingen te doen. De deur van Defensie staat open voor iedereen met goede ideeën. We weten nu niet precies wat er uitkomt, maar we hebben wel hoge verwachtingen. We willen een omgeving inrichten waarin dat gaat gebeuren. We hebben veel kennis, veel onderzoek gedaan, en risico's genomen. Nu willen we samen aan de slag.

Defensie versterkt de samenwerkingsrelatie met de kennisinstellingen. We doen dit door een ecosysteem in te richten waarin medewerkers makkelijker, efficiënter en met meer plezier kunnen samenwerken. Medewerkers worden uitgedaagd om ook buiten de bekende terreinen goede ideeën te ontwikkelen. Daarvoor werken we aan het wegnemen van barrières zodat medewerkers van alle partijen makkelijker op één locatie kunnen werken, van elkaars capaciteiten en kennis gebruik kunnen maken, toegang hebben tot gezamenlijke opleidingen en steeds meer dezelfde innovatietaal gaan spreken. Daardoor zullen er betere resultaten worden bereikt.

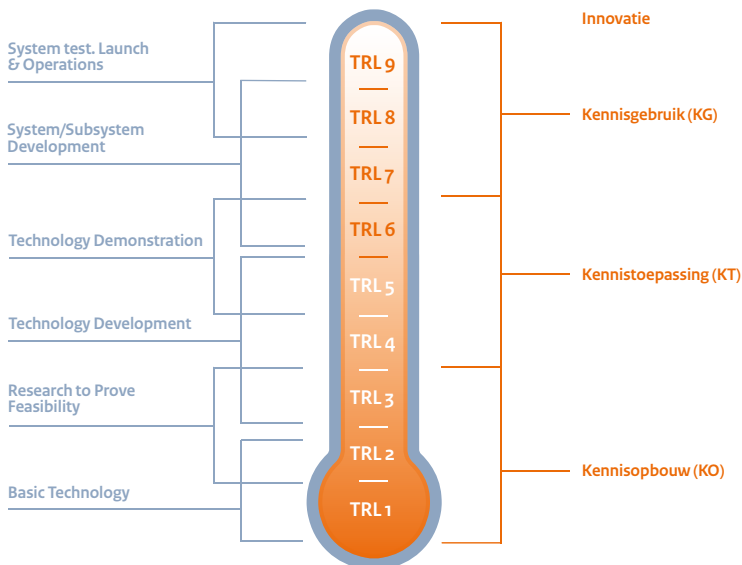


# Annex 1 De defensie kennis- en innovatieketen

In de Strategische Kennis & Innovatie Agenda (SKIA) 2016-2020 staat uitgebreid beschreven hoe Defensie haar kennis- en innovatieketen heeft ingericht. Het omvat vier hoofdactiviteiten:

- Kennisopbouw
- Technologieontwikkeling
- Kennisgebruik
- Innovatie

De hoofdactiviteiten binnen het Kennis & Innovatiedomein grijpen in elkaar en vormen samen een keten. Kennisopbouw is de basis voor technologie-ontwikkeling, die op zijn beurt innovatieve toepassingen van kennis in het defensiedomein stimuleert. In dat kader beschikt Defensie over een aantal instrumenten om innovatie, de ontwikkeling van nieuwe producten en diensten te bevorderen. Kennisgebruik betreft de toepassing en de benutting van de opgebouwde kennis. Elke fase richt zich op een hogere niveau van ‘technologie-gereedheid’, de zogeheten *technology readiness levels*.



Figuur 6: Technology Readiness Levels (TRLs)

Hoe lager de gereedheid van de technologie, hoe fundamenteeler het onderzoek. Hoe hoger de gereedheid, hoe sneller het kan worden ingezet. De gereedheid wordt veelal als thermometer afgebeeld.

De eindgebruikers van kennis: de Operationele Commando's, de Defensie Materieel Organisatie en de Hoofddirectie Beleid zijn nauw betrokken bij activiteiten binnen het K&I domein. Bij de vraaggestuurde kennisopbouw hebben de OPCO's een belangrijke rol bij de jaarlijkse, gedeeltelijke vernieuwing van de onderzoeksprogrammering. Dat geldt ook voor de totstandkoming van technologieprojecten en het kennisgebruik. De kennisinstituten en de defensie- en veiligheidsbedrijven zijn eveneens nauw betrokken bij technologieontwikkeling; zij doen voorstellen voor en participeren in projecten.

### EDA-norm

Succesvolle innovaties vragen om investeringen in de gehele kennis- en innovatieketen. In dat kader krijgen defensieonderzoek, technologieontwikkeling en het stimuleren van innovaties de komende jaren via de Defensienota een stevige impuls, met investeringsprojecten als extra aanjager. De komende jaren komen daar de effecten van regionale initiatieven, het Topsectorenbeleid en het Europees Defensie Fonds nog bij; Defensie gaat daarin actief participeren. Ook op Europees niveau wordt het belang van onderzoek en technologieontwikkeling onderschreven. In dat kader hebben lidstaten afgesproken om, op basis van vrijwilligheid, 2% van de defensie-uitgaven te besteden aan onderzoek en technologieontwikkeling. Defensie is dan ook, mede in het licht van de motie van het lid Belhaj c.s. (34775X, nr. 45), geïnteresseerd aan de EDA-norm als streven, met de kennis- en innovatiebehoefte van de Nederlandse defensieorganisatie als uitgangspunt.

De kennisopbouw betreft investeringen in een kennisbasis die niet binnen Defensie aanwezig is en die zonder een gerichte financiële inspanning van Defensie niet beschikbaar of toegankelijk zou zijn. Met de opgebouwde kennis laat Defensie zich vervolgens adviseren en ondersteunen bij de beleidsvorming, verwerving en onderhoud van materieel, opleiding en training, bedrijfsvoering en operationeel optreden. Kennisopbouw is bedoeld om een defensie-specifieke kennisbasis in stand te houden en, doorlopend, te ontwikkelen.

De grondslag van de kennisopbouw is een taxonomie waarin de kennisbasis van Defensie is vastgesteld. De taxonomie omvat tien kennisgebieden waaraan in te zetten financiële middelen zijn toegewezen.

### **Kennisgebieden**

KG 1: Defence analysis

KG 2: Provision, Deployment & Sustainment

KG 3: Human performance, Well being & life environment

KG 4: Command & Control

KG 5: Situational Awareness

KG 6: Protection

KG 7: Weapon characteristics, performance & effects

KG 8: Platform characteristics, performance & effects

KG 9: Network information & infrastructure

KG 10: Legal, moral and ethical implications of military operations

