



Ministerie van Defensie

## **Herijking Kennisportfolio Defensie**

Eindrapportage

Datum	26 januari 2010
Status	Definitief



## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Werkwijze</b>	<b>7</b>
2.1	Expertisegebieden	7
2.2	Nulmeting	7
2.3	Beoordeling	8
2.3.1	Criterium "Defensiebehoefte aan externe kennisondersteuning"	9
2.3.2	Criterium "Uniciteit"	10
2.4	Nederlandse Defensie Academie (NLDA)	11
2.5	Internationale samenwerking	12
2.6	Indeling expertisegebieden in categorieën	14
2.6.1	Categorie "stoppen"	14
2.6.2	Categorie "verminderen"	14
2.6.3	Categorie "handhaven"	15
<b>3</b>	<b>Resultaten</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>Consequenties kennisportfolio bij TNO</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>Consequenties R&amp;D programmering</b>	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>Uitvoerbaarheid</b>	<b>25</b>
6.1	Financieringsinstrumenten	25
6.2	Financiering kennisgebruik	26
6.2.1	Probleemstelling	26
6.2.2	Alternatieven financiering kennisgebruik	26
6.3	Financiering kennisopbouw bij alternatieve aanbieders	27
6.3.1	Defensiespecifieke expertises	28
6.3.2	Niet defensiespecifieke expertises	29
6.4	Verdere aandachtspunten	29
<b>7</b>	<b>Conclusies</b>	<b>31</b>
7.1	Alternatieve kennisaanbieders	31
7.2	Hogere ambitieniveaus dan smart buyer	31
7.3	Internationale samenwerking	32
7.4	Facility sharing	32
7.5	Interdepartementale samenwerking	32
7.6	Decentrale gebruiksbudgetten	32



## 1 Inleiding

De behoefte aan brede (technologische) kennisondersteuning blijft ook in de toekomst essentieel om een hoogwaardige, effectieve en doelmatige krijgsmacht te realiseren. In het kader van de Verkenningen is een studie uitgevoerd waarin wordt geconcludeerd dat de omvang van de voor Defensie noodzakelijke kennisportfolio niet of nauwelijks afhankelijk is van de in de Verkenningen genoemde krijgsmachtprofielen. Kennis is een onderdeel van de strategische functie "anticiperen" die alleen maar in betekenis zal toenemen. Een brede kennisbasis blijft daarom nodig.

Echter de ambitie om een brede kennisbasis voor Defensie beschikbaar te maken en te houden moet vanaf 2010 worden gerealiseerd met substantieel minder middelen voor investeringen in kennisopbouw<sup>1</sup>. Dit is het gevolg van de in het BesluitVormingsMemorandum 2010 (BVM 2010) vastgelegde reductie van 22 M€ op de centrale R&D budgetten. Hiervan dient een bedrag van 17 M€ gevonden te worden in het R&D budget voor investeringen in kennis (kennisopbouw). Dit betreft voornamelijk de doelfinanciering bij TNO Defensie en Veiligheid.

De TNO-programmafinanciering voor het (middel)lange termijn vraaggestuurde onderzoek wordt teruggebracht van circa 51,3 M€ in 2009 naar circa 32,8 M€ in 2013<sup>2</sup>. Door deze bezuiniging kan de met defensiemiddelen gefinancierde externe kennisportfolio bij TNO niet meer op het huidige niveau worden gehandhaafd. Dit betekent dat de kennisportfolio die Defensie bij TNO opbouwt en onderhoudt moet worden herzien. Hierbij dienen alternatieven te worden aangedragen waaronder het meer gebruik maken van kennis binnen de eigen defensieorganisatie en het intensiveren van internationale samenwerking. Deze alternatieven dienen, binnen de randvoorwaarde van het gereduceerde budget voor kennisinvesteringen, de consequenties van de korting op de doelfinanciering zo veel mogelijk te mitigeren.

De belangrijkste doelstelling van deze herijking is daarmee het maken van keuzes in de toekomstige zwaartepunten voor kennisopbouw bij TNO. De conclusies van de herijking geven de beleidsrichting aan waarin de komende periode het centrale R&D investeringsbudget voor kennisopbouw bij TNO moet worden ingezet.

---

<sup>1</sup> Met investeringen in kennisopbouw worden kennisinstituten door Defensie in staat gesteld om nieuwe kennis te genereren en in stand te houden waarmee zij op termijn de door Defensie gewenste kennisondersteuning kunnen leveren. Defensie maakt vervolgens gebruik van deze opgebouwde kennis (zie ook paragraaf 6.1 op pagina 25).

<sup>2</sup> Naast de reductie van 17 M€ uit het BVM 2010 dient er vanaf 2010 nog een structurele korting van circa 1,5 M€ te worden gerealiseerd als gevolg van een eerder opgelegde subsidietaakstelling.



## 2 Werkwijze

### 2.1 Expertisegebieden

In het kader van de Verkenningen is, in overleg met de kennisinstututen en de behoeftestellers bij Defensie, een geactualiseerde taxonomie voor defensieonderzoek opgesteld. De taxonomie bestaat uit 9 kennisgebieden die weer zijn onderverdeeld in 40 expertisegebieden. De kennis- en expertisegebieden geven voor de toekomstige jaren een robuuste en stabiele afdekking van de voor Defensie relevante kennis- en technologiebasis.

De herijking is uitgevoerd op het niveau van deze expertisegebieden. Enerzijds geeft een beschouwing op het niveau van expertisegebieden voldoende detail om uitspraken over de onderzoeksportfolio te kunnen doen. Anderzijds is aan een expertisegebied nog een onderscheidbare onderzoekscapaciteit en een hieraan gerelateerd investeringsbudget te koppelen. Binnen expertisegebieden zijn actuele thema's te onderkennen die een goed beeld geven van de huidige onderzoeksbelangstelling binnen een expertisegebied. Deze onderzoeksthema's zijn dynamisch in de tijd en reflecteren de actualiteit en opportuniteit van onderwerpen binnen een expertisegebied.

### 2.2 Nulmeting

De herijking dient aan te geven op welke wijze een reductie van 18,5 miljoen euro in de doelfinanciering van TNO moet worden ingevuld. Hiervoor is het noodzakelijk om over een goed beeld van de huidige kennisinvesteringen per expertisegebied te beschikken.

Deze "ist"-situatie is door TNO (maar ook door het NLR) via een zogenaamde nulmeting in beeld gebracht. Hiermee wordt per expertisegebied een globaal beeld verkregen van achtereenvolgens:

- het aantal werkzame wetenschappers;
- het jaarlijkse investeringsniveau voor kennisopbouw door Defensie (k€);
- het kennisgebruik door Defensie (in k€);
- het jaarlijkse investeringsniveau voor kennisopbouw door derden (k€);
- het kennisgebruik door derden (in k€);
- de karakterisering van het expertisegebied in een internationale context op basis van periodiek uitgevoerde kennispositie audits (o.a. technologiepositie en marktattractiviteit);
- het gebruik van grote experimentele onderzoeksfaciliteiten.

De nulmeting reflecteert het belang dat Defensie hecht aan de instandhouding van alle expertisegebieden. De huidige verdeling van het TNO doelfinancieringsbudget over de expertisegebieden is de resultante van het R&D plannings- en prioriteringsproces (zie tabel 1 op pagina 17). Door de grote spanning tussen de defensiebehoeften aan onderzoek en het beschikbare R&D investeringsbudget vindt er jaarlijks in dit proces al een zorgvuldige defensiebrede prioritering plaats. Zowel voor 2009 als voor 2010 is dit proces gebaseerd op de in 2009 uitgebrachte Strategische Kennis Agenda (SKA) en uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van de Bestuursraad Kennis en Strategie (BKS).

## 2.3 Beoordeling

Bij de beoordeling van de voorziene behoefte van de verschillende beleidsterreinen aan (externe) kennisondersteuning is de SKA leidend. Door de grote spanning die er traditioneel bestaat tussen deze behoeften en het beschikbare budget is prioritering altijd nodig geweest om de kennisportfolio binnen budget te krijgen.

De brede behoefte aan kennisondersteuning aan defensiezijde verandert niet wezenlijk in de komende jaren. Om de reductie in de TNO doelfinanciering te kunnen accommoderen is een nog verder aangescherpte, aanvullende prioritering noodzakelijk. Deze moet inzichtelijk maken hoe binnen en tussen de 40 onderkende expertisegebieden een verdere inkrimping kan worden doorgevoerd. Bij deze aangescherpte beoordeling is vooral gekeken naar de volgende aspecten:

- Wat is het relatieve belang van een expertisegebied voor Defensie. Het betreft hier een relatieve beschouwing tussen expertisegebieden;
- Is het mogelijk om de gevraagde kennisondersteuning bij een alternatieve kennisaanbieder onder te brengen. Dit alternatief moet dan wel minder investeringsmiddelen van Defensie vergen;
- Is het mogelijk de omvang van de kennisinvestering terug te brengen zonder dat de ondersteuning van Defensie onaanvaardbaar ernstig wordt geschaad.

Primaire drijfveer voor hantering van deze aspecten is de uitdrukkelijke insteek dat moet worden volstaan met minder investeringsmiddelen vanuit Defensie. De uitkomst is daarmee kwalitatief niet gelijkwaardig aan de huidige situatie, maar wel te realiseren met minder investeringsmiddelen, waarbij de negatieve effecten voor Defensie zo veel mogelijk zijn geminimaliseerd. Het is de "minst slechte" oplossing voor een behoefte aan kennisondersteuning die niet is afgenomen, maar die gerealiseerd moet worden binnen de randvoorwaarde van een gereduceerd budget voor kennisinvestering.

De genoemde aspecten zijn vertaald in de volgende twee criteria:

- criterium "behoefte aan externe kennisondersteuning";
- criterium "uniciteit".

In paragrafen 2.3.1 en 2.3.2 zijn beide criteria en de gehanteerde werkwijze in meer detail uitgewerkt.

Op basis van deze twee criteria heeft vervolgens een integrale beoordeling over de gehele kennisportfolio plaatsgevonden. De beleidsterreinen is hierbij gevraagd om het relatieve belang van de expertisegebieden aan te geven en te onderbouwen. Hierbij is de onderbouwing voornamelijk ingegeven door de voorziene toepassing. Ook de mogelijkheden voor alternatieve aanbieders is op aangegeven van de beleidsterreinen in de beoordeling betrokken.

De integrale beoordeling heeft uiteindelijk geleid tot een onderverdeling van de 40 expertisegebieden in drie categorieën. Deze categorieën geven achtereenvolgens aan of de huidige defensie-investeringen in de kennisontwikkeling bij TNO moeten worden gestopt, versoerd of zoveel mogelijk gehandhaafd.



De nulmeting is gebruikt om de effecten van de beoordeling te kwantificeren. Of de gemaakte keuzes in de kennisportfolio ook daadwerkelijk optellen tot de vereiste 18,5 M€ besparing is direct gerelateerd aan de mate van nauwkeurigheid waarmee de instituten in staat zijn geweest om de huidige kennisportfolio ondubbelzinnig te vertalen naar deze 40 expertisegebieden. De instituten hebben aangegeven dat deze toedeling aan expertisegebieden deels arbitrair is en dat daarmee een niet onbeduidende onnauwkeurigheid onvermijdelijk is,

### 2.3.1 Criterium "Defensiebehoefte aan externe kennisondersteuning"

#### Belang

Door de verschillende beleidsterreinen is aangegeven welk belang zij hechten aan externe kennisondersteuning op een expertisegebied. Dit criterium is door Defensie gescoord op een schaal van 1 tot 5. De beleidsterreinen binnen Defensie hechten een belang (1), een groot belang (3) of een cruciaal belang (5) aan externe ondersteuning op (delen van) het expertisegebied. In dit kader hebben de beleidsterreinen ook gekeken naar gebieden waar Defensie zelf kan en moet voorzien in de eigen kennisbehoeften.

#### Utilisatie

De score wordt mede bepaald door een inschatting van de toekomstige utilisatie van de op te bouwen kennis in het expertisegebied. Een hoge voorziene utilisatie vertaalt zich in een hogere score. De wijze van utilisatie<sup>3</sup> kan verschillen maar een goede maat is de voorziene hoeveelheid contractresearch van Defensie bij het kennisinstituut op het betreffende expertisegebied. De nulmeting geeft hiervoor een indicatie voor het jaar 2009.

De omvang van de contractresearch, als maat voor de utilisatie, impliceert dat vanaf 2010 de betreffende behoeftestellers (de beleidsterreinen) dienen te beschikken over eigen (decentrale) middelen om de utilisatie van kennis bij het kennisinstituut te kunnen financieren (zie ook paragraaf 6.1). Het met centrale middelen investeren in kennisopbouw bij een extern kennisinstituut wordt namelijk minder relevant als er geen zicht is op (decentrale) financiering van het gebruik van deze kennis.

#### Ambitieniveau

Een belangrijke parameter voor de hoogte van de kennisinvestering in een expertisegebied is het ambitieniveau van Defensie<sup>4</sup>. Defensie hanteert een driedeling in ambitieniveau waarbij de relatieve omvang van de kennisinvestering toeneemt in onderstaande opsomming:

- Smart customer: het kunnen optreden als smart customer (buyer, user, maintainer) en het kunnen stellen van de juiste functionele specificaties in het verwervingsproces van technologie en materieel (COTS/MOTS). Dit ambitieniveau is op te vatten als "default" waarde;

<sup>3</sup> Utilisatie betreft het gebruik maken van opgebouwde kennis. Dit gebruik manifesteert zich bijvoorbeeld in het verkrijgen van wetenschappelijke onderbouwde (beleids)adviezen via contractresearch. De omvang van de contractresearch is echter niet de enige rechtvaardiging voor kennisopbouw. Kennis kan ook worden beschouwd als een verzekering die pas wordt aangesproken bij calamiteiten (bijv. kennis op het gebied van CBRN).

<sup>4</sup> Een kennisaanbieder, zoals TNO, kan in principe zelf bepalen welk ambitieniveau wordt nagestreefd in een expertisegebied. Dit geldt bijvoorbeeld voor expertisegebieden die worden aangesproken door meerdere kennisafnemers. Het ambitieniveau van Defensie is hier dan niet bepalend.

- Smart specificier: zelfspecificerend betekent in dit kader dat Defensie de betreffende industrie/leverancier ondersteunt bij het stellen van technische specificaties in een ontwikkeltraject (geen COTS/MOTS mogelijk);
- Smart developer: zelfontwikkeld betekent in dit kader dat Defensie zelf de ontwikkeling van een technologie of platform ter hand neemt omdat de markt hier niet in kan voorzien.

Door de trend van afnemende defensiebudgetten zal Defensie haar ambities moeten bijstellen en zich steeds meer moeten opstellen als smart customer. De behoefte aan externe kennisondersteuning om invulling te geven aan de ambitieniveaus zelfspecificerend (smart specificier) respectievelijk zelfontwikkeld (smart developer) zal naar verwachting de komende jaren afnemen.

### 2.3.2

#### *Criterion "Uniciteit"*

Om te komen tot een relatieve prioritering in de bij TNO te ontwikkelen expertisegebieden hanteert Defensie vervolgens het criterium van uniciteit. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt in uniciteit aan de aanbodzijde en uniciteit aan de vraagzijde.

#### Uniciteit aan de aanbodzijde

Een expertisegebied met een hoge uniciteit (5) betekent in dit kader dat de betreffende kennis niet zonder investeringen van Defensie beschikbaar komt of levensvatbaar is. Defensie is derhalve hoofverantwoordelijk voor de instandhouding van het expertisegebied en verreweg de grootste financier van de kennisontwikkeling. Het expertisegebied wordt daarmee gekarakteriseerd als zeer defensiespecifiek<sup>5</sup>. In lijn met het R&D sourcingbeleid van Defensie vallen deze expertisegebieden onder de invloedssfeer van het strategisch partnerschap tussen Defensie en het kennisinstituut.

Een lage uniciteit (1) betekent dat er meerdere kennisaanbieders zijn te identificeren die de door Defensie gevraagde kennisondersteuning kunnen leveren. Een lage uniciteit in de aanbodzijde van kennis betekent in dit kader een lage kans op marktfaalen hetgeen impliceert dat de door Defensie te financieren investeringen in de kennisontwikkeling bij TNO minder opportuun zijn. Door marktwerking komt de kennis beschikbaar zonder dat Defensie daar zelf in hoeft te investeren.

Een score van 3 betekent in dit kader dat voor kennisondersteuning en beleidsadviesing aan Defensie een grote domeinkennis van de defensieorganisatie nodig is. Omdat TNO al meer dan 75 jaar een strategisch partner is van Defensie is er een grote domeinkennis aanwezig op het gebied van defensietaken, -processen en -middelen. TNO heeft hier een relevante voorsprong op andere kennisaanbieders.

#### Uniciteit aan de vraagzijde

Zoals het ambitieniveau (zie onder 2.3.1) een maat is voor de omvang van de investering in kennisopbouw, vervult de uniciteit aan de vraagzijde hier dezelfde functie. Een hoge uniciteit betekent dat er, naast Defensie, nauwelijks tot geen andere kennisafnemers zijn te identificeren die gebruik maken van het expertisegebied. Een lage uniciteit betekent dat er meerdere kennisafnemers zijn te identificeren die het expertisegebied inschakelen voor het beantwoorden van

<sup>5</sup> Dit ontslaat TNO overigens niet van de verplichting om de ontwikkelde kennis waar mogelijk te vermarkten en zo de afhankelijkheid van defensie-investeringen te verkleinen.

kennisvragen. Dit biedt Defensie mogelijkheden om de omvang van de eigen kennisinvesteringen in het expertisegebied te reduceren door deze lasten te delen met anderen<sup>6</sup>. Voor deze expertisegebieden met een lage uniciteit aan de vraagkant verwacht Defensie dat zij nu en in de toekomst levensvatbaar zullen zijn door investeringen van Defensie en investeringen van deze andere kennisafnemers. (dus zonder dat Defensie zelf een groot deel van de kennisinvesteringen moet blijven dragen). Voorwaarde is dat er voor het betreffende expertisegebied voldoende perspectief op verwerving van investeringen en opdrachten met impact bestaat, dat wil zeggen op dual funding en dual use. Gezien de trend van toenemende verwevenheid tussen Defensie en haar veiligheidspartners in het veiligheidsdomein is deze verwachting gerechtvaardigd, maar niet vanzelfsprekend.

De uniciteit van een expertisegebied is hieronder gevisualiseerd:



## 2.4

### Nederlandse Defensie Academie (NLDA)

In de afweging of Defensie behoefte heeft aan externe kennisondersteuning is met name ook gekeken of de interne kennisbasis een alternatief kan bieden. Het uitgangspunt daarbij is dat er geen extra middelen worden toegevoegd om dit mogelijk te maken. Voor wat betreft de interne kennisbasis is met name de NLDA een interne kennisaanbieder op wetenschappelijk niveau en daarmee in potentie vergelijkbaar met de huidige externe kennisaanbieders als TNO, NLR en MARIN. De NLDA heeft in dit kader zelf geïnventariseerd op welke expertisegebieden zij een wetenschappelijk verantwoorde adviesfunctie zou kunnen vervullen<sup>7</sup>. Zowel bij het criterium "behoefte aan externe kennisondersteuning" als bij het criterium "uniciteit

<sup>6</sup> Een voorbeeld is het CBRN-expertisegebied waar ook andere departementen als gebruiker zijn te identificeren en daarom een deel van de kennisinvestering voor hun rekening zouden moeten nemen.

<sup>7</sup> Het bij de NLDA uitgevoerde wetenschappelijke onderzoek ligt in het verlengde van de onderwijsstaak. Er wordt geen onderzoek uitgevoerd op expertisegebieden waarin geen opleidingen worden verzorgd (bijv. CBRN).

aan de aanbodkant" is dit aspect meegewogen. Of de NLDA ook in de praktijk deze adviesrol kan vervullen zal door monitoring moeten worden vastgesteld.

De premisse dat kennisinvesteringen bij de NLDA, in vergelijking met externe kennisinstellingen, een veel lager beroep doen op het centrale R&D budget voor kennisinvesteringen behoeft een verdere toelichting. Ongeveer 30% van de capaciteit bij de wetenschappelijke staf van de NLDA is beschikbaar als onderzoekscapaciteit (circa 30 vte'n)<sup>8</sup>. Dit onderzoek wordt uitgevoerd op basis van een jaarlijks op te stellen onderzoeksplan NLDA. De onderzoeksprogrammering van de NLDA is in principe onderwijsgedreven maar daarmee ook relevant voor de hele krijgsmacht. Door het, waar mogelijk, laten samenvallen van het NLDA onderzoeksplan met de voorziene behoefte aan kennisondersteuning bij beleidsterreinen kan een deel van deze onderzoekscapaciteit worden aangewend als bescheiden alternatief voor de externe kennisbasis. De Faculteit Militaire Wetenschappen-NLDA heeft globaal aangegeven welke expertisegebieden in meer of mindere mate worden afgedekt. Besluitvorming over de onderzoeksprogrammering maakt integraal onderdeel uit van het reguliere planproces dat de NLDA hiervoor heeft ingericht en valt verder buiten de scope van de onderhavige herijkingsstudie.

De NLDA streeft er daarnaast naar om ter bevordering van de kennisutilisatie van de eigen onderzoeksactiviteiten een deel van de onderzoekscapaciteit hiervoor beschikbaar te stellen. De NLDA heeft aangegeven dat circa 5 a 10% (circa 5 vte'n) van de totale onderzoekscapaciteit in dit kader zou kunnen worden aangewend voor onder meer beleidsadvisering ten behoeve van Defensie. Als meer capaciteit nodig is voor concrete kennisondersteuning dan zullen de beleidsterreinen dit, conform de financiering van het kennisgebruik bij externe kennisinstellingen, zelf moeten financieren uit de hen ter beschikking staande middelen.

## 2.5 Internationale samenwerking

Een mogelijke oplossing om met minder investeringsmiddelen invulling te geven aan het behoud van de kennisportfolio is om meer gebruik te maken van expertisegebieden in het buitenland. Behoud van een expertisegebied wordt dan ingevuld door het organiseren van de toegang tot dit expertisegebied via internationale afspraken met zusterorganisaties. In het kader van de Verkenningen is een eerste internationale workshop georganiseerd over de relatie tussen expertisegebieden en krijgsmachtprofielen. In het kader van deze herijking zijn in een tweede internationale workshop de mogelijkheden onderzocht voor een intensivering van de internationale samenwerking.

Er bestaat al decennialang een uitgebreide internationale samenwerking op het gebied van R&D. De meeste vormen van internationale R&D samenwerking hebben als oogmerk om de nationale kennisbasis te versterken en te behouden. Zij zijn te karakteriseren als varianten op het "synergiemodel".

*Het synergiemodel houdt in dat men internationaal samenwerkt op het zelfde expertisegebied waardoor er (nationaal) meer kennis beschikbaar komt (gericht op een bepaalde toepassing) voor hetzelfde geld (multipliereffect). Het model wordt gekarakteriseerd door informatie-uitwisseling en het uitvoeren van gezamenlijke experimenten.*

<sup>8</sup> Inclusief promovendi en postdocs (bovenformatief) betreft de totale onderzoekscapaciteit circa 70 vte'n.

Internationale samenwerking op basis van het synergiemodel is zeer goed ontwikkeld en geïmplementeerd in de NAVO, het Europees Defensie Agentschap (EDA) en via Memoranda of Understanding (MoU's). Het verkrijgen van meer efficiency door hefboomwerking is daarmee de belangrijkste doelstelling. Het realiseren van besparingen via deze traditionele vormen van samenwerking is al een onderdeel van de huidige onderzoeksprogrammering. Verdere besparingen zijn hiermee nauwelijks te bereiken.

Voor het behalen van meer substantiële besparingen in de middelen voor kennisinvestering, als bijdrage aan de reductiedoelstelling, zijn andere vormen van internationale samenwerking nodig. Hierbij zijn in potentie vooral goede mogelijkheden te verwachten van het "complementaire model".

*Het complementaire model houdt in dat de landen verschillende expertises bijeen brengen om daarmee, in aanvulling op elkaar, een totaal benodigd expertisegebied op te bouwen en in stand te houden. De landen zijn dan wederzijds verantwoordelijk en afhankelijk voor specifieke kenniselementen en delen hun kennis op een volledig open manier met elkaar.*

De mogelijkheden voor deze vorm van internationale samenwerking binnen expertisegebieden is door Nederland onderzocht. In de eerder genoemde internationale workshops is hierover gesproken met de meest gereede kandidaten. In het kader van de herijking zijn de meest relevante conclusies:

- Verdere intensivering van het synergiemodel wordt in de nabije toekomst zeker mogelijk geacht. Dit zal echter niet leiden tot een aanzienlijke bijdrage in de reductiedoelstelling;
- Het complementaire model wordt door een aantal gelijkgezinde landen als een potentiële vorm van samenwerking gezien. Het wordt vooral kansrijk geacht op themaniveau binnen een expertisegebied. Dit model kan uiteindelijk leiden tot wederzijdse steun en afhankelijkheid op bepaalde vakgebieden voor een langere termijn (en daarmee niet alleen op projectbasis);
- De implementatie van samenwerking volgens het complementaire model zal nog de nodige inspanning vergen. Niet bij alle landen heerst hetzelfde gevoel van urgentie als in Nederland. De potentiële besparingen vallen in dit stadium nog niet te kwantificeren of in te boeken;
- De bereidwilligheid bij de landen hangt direct samen met de beoordeling van meerdere factoren waaronder:
  - Quid pro quo beoordeling<sup>9</sup>;
  - Schaalgrootte (& cultuur);
  - Industriepolitieke overwegingen;
  - Nationale budgettaire ontwikkelingen (R&D reducties).

De uitkomsten van de workshops geven aan dat complementaire R&D samenwerking in de toekomst met een aantal gelijkgezinde landen wellicht tot de mogelijkheden kan behoren. Met andere woorden: De potentie is aanwezig maar vooralsnog niet te kwantificeren.

---

<sup>9</sup> Het uitwisselen van kennis op basis van een kwalitatief gelijkwaardig kennisniveau.

Zowel bij internationale samenwerking op basis van het synergiemodel als het complementaire model is het "quid pro quo" principe belangrijk. Het centrale R&D investeringsbudget van Defensie bedraagt, na invulling van de korting, circa 0,7% van de defensiebegroting. De internationale benchmark geeft een streefwaarde aan van 2% (EDA<sup>10</sup>). Defensie presteert dus in de internationale context op het gebied van R&D investeringen ver onder de streefwaarde van het EDA. Deze verlaging van het R&D budget kan deelname van Nederland aan de internationale R&D samenwerking bemoeilijken.

## 2.6 Indeling expertisegebieden in categorieën

Op basis van de uitgevoerde beoordeling worden de expertisegebieden onderverdeeld in drie categorieën. Per categorie wordt achtereenvolgens aangegeven of investeringen in de kennisopbouw bij TNO moeten worden gestopt, substantieel verminderd of zoveel mogelijk gehandhaafd.

### 2.6.1 Categorie "stoppen"

De beoordeling om te stoppen is voornamelijk ingegeven door:

- een lage score op het criterium "behoefte aan externe kennisondersteuning" maar vooral op het criterium "uniciteit aan de aanbodzijde".
- de beoordeling dat een hoge score op het criterium "behoefte aan externe kennisondersteuning" niet automatisch leidt tot een onderkende noodzaak voor kennisinvesteringen door Defensie. Als er meerdere kennisaanbieders zijn te identificeren dan stelt het R&D sourcingbeleid dat Defensie geen kennisinvesteringen hoeft te financieren bij deze aanbieders maar dat de uiteindelijk gewenste kennisondersteuning kan worden verkregen onder concurrentiestelling (contracten).

De conclusie om te stoppen is daarmee nu voornamelijk ingegeven door de beoordeling dat er meerdere externe kennisaanbieders bestaan (lage uniciteit aan de aanbodzijde). In een aantal gevallen is ook geconcludeerd om de externe kennisinvestering te stoppen omdat de expertise met name intern Defensie belegd zou kunnen worden (hetzij binnen het regarderende beleidsterrein, gerelateerde interne kenniscentra en/of de NLDA).

### 2.6.2 Categorie "vermindere"

Het stopzetten van kennisinvesteringen in bepaalde expertisegebieden bij TNO zal zeker niet voldoende zijn om de volledige korting op het doelfinancieringsbudget TNO te accommoderen. Er is dan ook nadrukkelijk gekeken naar mogelijkheden voor een substantiële vermindering in de huidige omvang van kennisinvesteringen in expertisegebieden. Deze verminderingen kunnen in principe plaatsvinden indien:

- het expertisegebied gemiddelde scores laat zien op de criteria "behoefte aan externe kennisondersteuning" en "uniciteit aan de aanbodkant";
- Defensie haar ambitieniveau neerwaarts heeft bijgesteld;

<sup>10</sup> EDA Steering Board Decision No. 2009/42.

- de noodzakelijke verdere kennisopbouw voor een ambitieniveau hoger dan "smart customer" gefinancierd kan worden uit het centrale R&D budget voor technologie ontwikkeling;
- is geconstateerd dat aan de vraagzijde meerdere partijen (kennisafnemers) bij de noodzakelijk kennisinvestering kunnen worden betrokken (lage uniciteit aan de vraagzijde).

### 2.6.3

#### *Categorie "handhaven"*

De investeringen in kennisopbouw bij TNO worden zoveel mogelijk gehandhaafd bij hoge scores op de criteria "behoefte aan externe kennisondersteuning" en "uniciteit aan de aanbodzijde". Het betreft dan een cruciale behoefte aan externe kennisondersteuning op een expertisegebied dat alleen door investeringen van Defensie beschikbaar komt en blijft. Het zijn defensiespecifieke expertises, meestal gericht op specifieke defensietechnologie. Defensie is dan ook vaak nog de enige afnemer van kennis op dit expertisegebied.





### 3 Resultaten

In onderstaande tabel zijn de scores op de criteria "behoefte aan externe kennisondersteuning" en "uniciteit aanbodzijde" samengevat voor de 40 expertisegebieden. Tevens is per expertisegebied de huidige kennisinvestering bij TNO aangegeven (2009) op basis van de nulmeting (conform opgave TNO).

expertisegebied	behoefte					uniciteit					investering (k€)
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1.1 strategic foresight & analysis			3			1					€ 206
1.2 defence planning	1					1					€ 761
1.3 policy analysis			3			1					€ 827
1.4 organisational feedback and learning			3			1					€ 692
1.5 business processes & cost analyses			3			1					€ 153
2.1 personnel provision & care					5	1					€ 235
2.2 material provision & care			3				2				€ 1.170
2.3 operational concepts, doctrine & tactics			3					3			€ 2.674
2.4 forces composition, generation & deployment					5	1					€ 1.723
2.5 mission preparation & rehearsal				4				3			€ 1.810
2.6 operational logistics, strategic & tactical			3			1					€ 618
3.1 personal requirements & performance					5		2				€ 3.132
3.2 human-human-machine-machine teaming			3					3			€ 1.136
3.3 education & training			3					3			€ 1.182
3.4 integration		2						3			€ 628
3.5 life environment			3			1					€ 289
4.1 planning, decision taking & control			3					3			€ 1.719
4.2 effects assessment				4				3			€ 770
4.3 co-ordination, co-operation & collaboration				4			2				€ 1.490
5.1 environment & target characteristics				4					4		€ 2.517
5.2 sensors				4					4		€ 2.632
5.3 object assessment			3					3			€ 2.897
5.4 situation assessment				4				3			€ 2.763
6.1 platform protection				4					4		€ 2.606
6.2 soldier protection					5				4		€ 1.827
6.3 (critical) infrastructure protection				4				3			€ 706
6.4 CBRN protection				4					4		€ 3.344
7.1 weapons & ammunition				4					4		€ 1.263
7.2 weapon target interaction				4					4		€ 1.699
7.3 weapon system integration & effectiveness			3						4		€ 644
7.4 safety & environment				4				3			€ 867
7.5 information operations				4				3			€ 430
8.1 basic platform, navigation & communication infra & observation including space				4					4		€ 1.704
8.2 ergonomics, manning & autonomy				4				3			€ 815
8.3 propulsion and energy supply				4		1					€ 88
8.4 platform system integration & effectiveness			3						4		€ 690
8.5 environment & sustainability			3			1					€ 0
9.1 availability & performance				4					4		€ 1.322
9.2 security					5				4		€ 829
9.3 access, flexibility & robustness				4				3			€ 411
											<b>€ 51.269</b>

**tabel 1**

Voor de betekenis van de scores in tabel 1 wordt verwezen naar de paragrafen 2.3.1 en 2.3.2. Naarmate een expertisegebied hoger scoort op beide criteria is dit een reden om de kennisinvestering waar mogelijk te handhaven.

In tabel 2 zijn de consequenties van de herijking aangegeven voor de investeringen in kennisopbouw binnen de respectievelijke expertisegebieden bij TNO. Investerings worden stopgezet (rood), verminderd (geel) of zoveel mogelijk gehandhaafd (groen) op basis van de uitgevoerde analyses per expertisegebied en de gehanteerde argumenten in paragraaf 2.3.

expertisegebieden	handhaven investering	verminderen investering	stoppen investering
1.1 strategic foresight & analysis			X
1.2 defence planning			X
1.3 policy analysis			X
1.4 organisational feedback and learning			X
1.5 business processes & cost analyses			X
2.1 personnel provision & care			X
2.2 material provision & care		X	
2.3 operational concepts, doctrine & tactics		X	
2.4 forces composition, generation & deployment			X
2.5 mission preparation & rehearsal		X	
2.6 operational logistics, strategic & tactical			X
3.1 personal requirements & performance		X	
3.2 human-human-machine-machine teaming		X	
3.3 education & training		X	
3.4 integration		X	
3.5 life environment			X
4.1 planning, decision taking & control		X	
4.2 effects assessment		X	
4.3 co-ordination, co-operation & collaboration		X	
5.1 environment & target characteristics	X		
5.2 sensors		X	
5.3 object assessment		X	
5.4 situation assessment		X	
6.1 platform protection	X		
6.2 soldier protection	X		
6.3 (critical) infrastructure protection		X	
6.4 CBRN protection		X	
7.1 weapons & ammunition		X	
7.2 weapon target interaction	X		
7.3 weapon system integration & effectiveness	X		
7.4 safety & environment		X	
7.5 information operations		X	
8.1 basic platform, navigation & communication infra & observation including space	X		
8.2 ergonomics, manning & autonomy	X		
8.3 propulsion and energy supply			X
8.4 platform system integration & effectiveness	X		
8.5 environment & sustainability			X
9.1 availability & performance	X		
9.2 security	X		
9.3 access, flexibility & robustness		X	
gerelateerde huidige investeringen (k€)	€ 14.654	€ 31.023	€ 5.592

**tabel 2**

De investeringen in expertisegebied 5.2 (sensors) voor wat betreft onderwatersensoren worden gehandhaafd. Voor expertisegebied 6.4 (CBRN) is inmiddels overeengekomen dat de investeringen worden verminderd tot 2,5 M€ per jaar.

Naast de criteria in tabel 1 zijn er ook andere overwegingen meegenomen in de analyses. Het betreft ondermeer de mogelijkheden voor het delen van kennisinvesteringen met andere kennisafnemers, mogelijkheden in de internationale samenwerking en de dynamiek in het betreffende expertisegebied. Tabel 2 is dan ook niet één op één af te leiden uit de resultaten van tabel 1.

Op basis van de TNO gegevens uit de nulmeting is nu af te leiden dat met het stopzetten van investeringen in de aangegeven expertisegebieden een reductie van circa 5,6 miljoen euro is te realiseren. Om de totale reductie van 18,5 miljoen euro te kunnen accommoderen moet er vervolgens nog 12,9 miljoen euro gereduceerd worden in de expertisegebieden die vallen in de categorie "verminderen"<sup>11</sup>. Op een totaal budget van 31 miljoen euro betekent dit een relatieve reductie van gemiddeld 42% per expertisegebied. De mate van reductie per expertisegebied is hiermee nog niet vastgelegd. Nadere analyses op onderwerpen binnen expertisegebieden zijn nog nodig om inhoudelijke keuzes te maken. Op basis van gedane observaties is het de verwachting dat de reductie per expertisegebied zich zal bewegen in een bandbreedte van 30% tot 50%.

De consequenties voor de R&D programmering zijn opgenomen in hoofdstuk 5.

---

<sup>11</sup> Ook voor expertisegebieden in de categorie "handhaven" is een versoering in de kennisinvestering van circa 10% mogelijk.



## 4 Consequenties kennisportfolio bij TNO

Het kunnen omgaan met variaties in de vraagprogrammering door een flexibele inzet van capaciteit maakt onderdeel uit van het reguliere bedrijfsproces van TNO. Uit de herijking van de huidige investeringen in kennisopbouw bij TNO is nu een aantal algemene resultaten/trends af te leiden wat deze vraagprogrammering betreft:

- Het stopzetten van kennisinvesteringen tekent zich vooral af binnen de kennisgebieden 1 en 2. Met name de inspanningen op het gebied van Operationele Research zullen afnemen. Dit wordt met name mogelijk gemaakt door de ambitie van Defensie om deze capaciteit in de toekomst meer in huis te laten plaatsvinden, hierin wetenschappelijk ondersteund door de NLDA (o.a. de expertisegebieden *strategic foresight, defence planning* en *policy analysis*);
- Voor een aantal expertisegebieden is de uniciteit aan de aanbodkant door Defensie zo laag beoordeeld dat hier de kennisinvesteringen door Defensie kunnen worden gestopt (o.a. de expertisegebieden *energy supply, life environment, operational logistics* en *business processes & cost analyses*);
- Het personeelgerelateerde onderzoek krijgt een hoge score als het gaat om de noodzaak tot externe kennisondersteuning. Door het bestaan van meerdere alternatieve aanbieders is het zeker niet vanzelfsprekend dat TNO deze ondersteuning moet blijven leveren. Investerings in kennisopbouw kunnen bij TNO worden gestopt (expertisegebied *personnel provision & care*). De relatie met alternatieve kennisaanbieders moet nog worden opgebouwd;
- Voor de meer "harde" defensietechnologie blijft TNO als aanbieder van kennisondersteuning voor een belangrijk deel bestaan (o.a. de expertisegebieden *weapon target interaction, platform- en soldier protection* en *sensors*<sup>12</sup>). Wel kan uitdrukkelijk worden gekeken naar mogelijkheden voor vermindering. De investeringsinspanning kan in een aantal gevallen neerwaarts worden bijgesteld op basis van bijgestelde ambitieniveaus (o.a. expertisegebied *weapons & ammunition*);
- Door samenwerking met andere kennisafnemers op onderwerpen in het integrale veiligheidsdomein wordt het mogelijk geacht om de investeringsinspanning van Defensie te verminderen (o.a. de expertisegebieden *human human machine machine teaming, personal requirements & performance, education & training, sensors, CBRN protection* en *critical infrastructure protection*).

<sup>12</sup> Het betreft hier de "underwater" sensorperformance.



## 5 Consequenties R&D programmering

Voor de R&D programmering vanaf 2011 is tabel 2 richtinggevend voor de integrale prioriteitstelling. Dit impliceert dat:

- er geen nieuwe kennisinvesteringsprogramma's meer worden gestart binnen de expertisegebieden waar de kennisinvesteringen worden gestopt;
- het huidige kennisinvesteringsniveau in uniek bij TNO belegde expertisegebieden met een hoge voorziene utilisatie door Defensie in principe zo veel mogelijk wordt gehandhaafd;
- verminderingen in de kennisinvesteringen binnen expertisegebieden in de reguliere jaarlijkse programmering tot 2013 tot stand gebracht moeten worden;
- de opstelling van het R&D plan 2011 wordt gebaseerd op een integrale heroverweging van de totale programmaportfolio (dus inclusief de lopende programmering).

Het R&D plan 2011 wordt in overleg met TNO opgesteld en is medio 2010 beschikbaar. In dit plan zal de onderzoeksprogrammering gebaseerd zijn op het beschikbare investeringsniveau vanaf 2013.

De Defensie Industrie Strategie (DIS) impliceert de betrokkenheid van Defensie in een ontwikkeltraject van technologie en/of materieel (Launching Customer) en daarmee een hoger ambitieniveau dan smart buyer. Het gerelateerde hogere niveau van kennisondersteuning zal niet meer worden opgebouwd binnen de doelfinanciering TNO. De implementatie van de DIS zal daarom voor een belangrijk moeten plaats vinden uit het daarvoor geëquipeerde centrale R&D budget voor technologie ontwikkeling.

Op het gebied van simulatoren zullen TNO en NLR nadrukkelijker worden aangespoord om tot een kosteneffectievere inzet van de beschikbare capaciteit te komen (shared facilities).

Met name de NLDA en NC3A lijken serieuze alternatieve kennisaanbieders voor wat betreft het leveren van kennisondersteuning op het gebied van respectievelijk operationele research (kennisgebied defensie analyse) en operationele informatievoorziening. Zoals eerder aangegeven is de beschikbare onderzoekscapaciteit hiervoor bij de NLDA relatief beperkt. De komende periode moet worden bezien op welke wijze de (middel)lange termijn onderzoeksprogrammering bij beide instituten zo veel mogelijk kan aansluiten op de voorziene kennisbehoeften van Defensie. Beide instituten hebben voor deze onderzoeksprogrammering reguliere eigen investeringsmiddelen. Er zijn dan in principe geen centrale R&D investeringen van Defensie nodig om bij deze aanbieders een in potentie met TNO gelijkwaardige kennisondersteuning te realiseren. Het uitgangspunt daarbij is dat er geen aanvullende kennisinvestering van Defensie nodig is (zie ook paragraaf 6.3).





## 6 Uitvoerbaarheid

De succesvolle implementatie van de uitkomsten van de herijking is mede afhankelijk van een aantal gerelateerde financiële kwesties. Deze zullen kort worden gekarakteriseerd waarna vervolgens wordt aangegeven hoe Defensie hier het beste mee om zou kunnen gaan. Het betreft achtereenvolgens:

- Financiering kennisgebruik (zie paragraaf 6.2);
- Financiering kennisopbouw bij alternatieve aanbieders (zie paragraaf 6.3).

Eerst wordt kort het verschil aangegeven tussen het financieringsinstrument voor kennisopbouw en dat voor kennisgebruik (zie paragraaf 6.1). Tot slot zal in dit hoofdstuk worden ingegaan op de structurele inbedding van de NLDA als kennisaanbieder en te hanteren uitvoeringscriteria voor alternatieve kennisaanbieders (zie paragraaf 6.4).

### 6.1 Financieringsinstrumenten

Binnen de kennisfunctie wordt onderscheid gemaakt tussen kennisopbouw en kennisgebruik.

Onder kennisopbouw wordt verstaan:

*Het plegen van investeringen in een kennisinstituut waarmee het instituut in staat wordt gesteld om kennis te genereren en in stand te houden. Met kennisinvesteringen wordt door het instituut "bijgeleerd".*

Onder kennisgebruik wordt verstaan:

*Het gebruikmaken van de bij het instituut opgebouwde kennis voor het leveren van de gewenste kennisondersteuning bij de beantwoording van concrete vragen.*

Voor kennisopbouw en kennisgebruik worden verschillende financiële instrumenten ingezet. Dit onderscheid vindt zijn rechtvaardiging in de speciale condities die gelden voor met name de kennisopbouw:

- Het is essentieel voor een kennisinstituut om zijn primaire product (kennis) continu te kunnen vernieuwen<sup>13</sup>. Zonder investeringen wordt de kennispositie op termijn uitgehold;
- Daar waar sprake is van marktfalen kan een kennisinstituut de voor investeringen benodigde middelen niet uit de markt halen. Dit maakt overheidsingrijpen noodzakelijk en vormt daarvoor ook de rechtvaardiging;
- De overheid stelt in deze gevallen subsidie aan TNO en de GTI's ter beschikking<sup>14</sup>. Het subsidie instrument is aan (strikte) regels gebonden. Zo wordt niet toegestaan dat de subsidiegever direct profijt heeft van datgene wat met die subsidie wordt gegenereerd.

<sup>13</sup> Algemeen aanvaarde richtlijn is dat een kennisinstelling ongeveer 20 tot 25 procent van haar omzet als investeringsbudget nodig heeft voor een gezonde continuïteit.

<sup>14</sup> De overheid doet dit alleen voor de kennisinstellingen die behoren tot de nationale kennisinfrastructuur. De overheid heeft met deze publieke kennisinfrastructuur een speciale relatie.

Voor kennisinvesteringen wordt door Defensie het centrale R&D budget ingezet. De doelfinanciering TNO maakt hier onderdeel van uit. Dit subsidie instrument stelt zoals gezegd eisen aan de inzet. Het is uitdrukkelijk niet bestemd voor kennisgebruik.

## 6.2 Financiering kennisgebruik

Aanbesteding van het kennisgebruik bij de kennisinstututen gebeurt op basis van contracten. In veel gevallen wordt dit gefinancierd uit decentrale budgetten bij de betreffende behoeftezoekers. Bestaande voorbeelden van decentrale budgetten zijn de R&D reserveringen in de materieelprojecten bij DMO (vastgelegd in de DMP procedure) en de kennisgebruiksbudgetten bij DRMV en in bescheiden mate bij de OPCO's. Ook op centraal niveau bestaat er een bescheiden kennisgebruiksbudget.

Zoals in hoofdstuk 1 is aangegeven wordt de taakstellende korting op de centrale R&D middelen voor het grootste deel verhaald op de doelfinanciering TNO. Met de implementatie van het BVM 2010 wordt echter ook het centrale budget voor kennisgebruik tot circa 2 M€ gereduceerd<sup>15</sup>. Dit resterende budget blijft beschikbaar voor behoeftezoekers die geen mogelijkheden hebben om middelen voor kennisgebruik in te plannen en ook niet in staat zijn om deze middelen vrij te maken in de eigen lopende begroting. Het betreft hier derhalve kennisgebruik met een ad hoc karakter (bijvoorbeeld activiteiten op het gebied van Fast Track Development).

### 6.2.1 *Probleemstelling*

De beleidsterreinen dienen zelf de voor externe kennisondersteuning benodigde middelen in hun begrotingsartikelen te reserveren door prioriteitstelling in de bestaande budgetten. Het probleem is dat verschillende beleidsterreinen tot nu toe geen middelen in de begroting opnemen om het kennisgebruik bij instututen te financieren. De BVM 2010 maatregel maakt dit probleem meer urgent door de reductie van het centraal belegde budget voor kennisgebruik.

Het prioriteren en daarmee reserveren van middelen voor kennisgebruik is in tijden van reducties in toenemende mate problematisch. De beleidsterreinen voorzien dat de omvang van het kennisgebruik in de toekomst zal afnemen, niet door een gebrek aan behoefte hieraan, maar door de krappe financiële ruimte op decentraal niveau waardoor prioritering van middelen voor kennisgebruik in het gedrang komt. Resultaat is een dreigend afnemend kennisgebruik. Dit is niet in lijn met het defensiebeleid dat met name een verhoging van de kennistoepassing als doelstelling heeft.

### 6.2.2 *Alternatieven financiering kennisgebruik*

Voor de financiering van het kennisgebruik kan een centrale danwel een decentrale oplossingsrichting worden gekozen.

<sup>15</sup> In de toelichting bij de BVM 2010 is aangegeven dat de beoordeling van de doelmatigheid van kennisondersteuning en –adviesing bij de betreffende behoeftezoeker hoort te liggen. Voor de financiering van dit kennisgebruik dient de behoeftezoeker vervolgens via prioriteitstelling een reservering te maken in de eigen decentrale budgetten.

### Centraal

Het budget voor kennisinvesteringen (doelfinanciering) kan niet worden aangewend voor kennisgebruik (adviesing). Dit zou een onrechtmatige inzet van het subsidie instrument betreffen.

De mogelijkheid bestaat om een deel van de doelfinanciering over te hevelen naar een gebruiksbudget<sup>16</sup>. Dit betekent in feite een herstel van het centrale gebruiksbudget dat met de BVM 2010 maatregel nu juist min of meer was opgeheven<sup>17</sup>. Daarnaast heeft dit als consequentie dat de kennisbasis van Defensie bij TNO nog verder moet worden ingekrompen. Dit wordt op dit moment niet voorgesteld omdat de resultaten van de herijking aangeven dat hier een grens is bereikt.

### Decentraal

Principieel gezien zijn decentrale budgetten voor kennisgebruik de juiste benadering. Dit dient dan wel door het betreffende beleidsterrein geprioriteerd te worden binnen de bestaande financiële mogelijkheden op decentraal niveau. Dit kan per project, zoals nu al geregeld in bijvoorbeeld de DMP procedure, of meer structureel in de vorm van een reservering voor kennisgebruik in het bedrijfsvoeringsbudget van een beleidsterrein. De beslissing over inschakeling van de kennisinstellingen ligt daarmee bij de betreffende projectleider respectievelijk het betreffende beleidsterrein. Het risico wordt onderkend dat door deze werkwijze het kennisgebruik in de toekomst zal afnemen omdat hier op decentraal niveau niet voldoende prioriteit aan wordt gegeven. Centrale monitoring van dit proces wordt daarom voorgestaan. Dit leidt tot de volgende aanbevelingen voor uitvoeringsmaatregelen:

- Beleidsterreinen plannen in de hen ter beschikking staande financiële ruimte structureel een budget in voor kennisgebruik;
- Conform de DMP procedure wordt standaard financiële ruimte ingepland in projectbudgetten voor het kunnen inschakelen van kennisinstellingen. Te overwegen valt om dit bijvoorbeeld in de Prince2 procedure te introduceren;
- Aangezien de mate van het voorziene kennisgebruik een belangrijk beoordelingscriterium is bij de prioritering van kennisinvesteringen (R&D plan) is een centrale monitoring van het decentrale kennisgebruik belang. De SG-aanwijzing, zoals opgenomen in het Handboek Verwerving, moet dit mogelijk maken.

## **6.3 Financiering kennisopbouw bij alternatieve aanbieders**

Alternatieve aanbieders worden in de herijking betrokken op basis van de veronderstelling dat de kennisondersteuning voor Defensie op een efficiëntere manier kan worden bereikt dan via TNO en de GTI's. De besparing betreft dan met name het wegvallen van de kosten voor kennisopbouw<sup>18</sup>. In de herijking zijn de volgende twee gevallen geïdentificeerd:

<sup>16</sup> Hierbij gaat 20% van het budget "verloren" aan btw.

<sup>17</sup> De praktijk leert dat de prioritering tussen de aanvragen van de verschillende beleidsterreinen in de praktijk altijd lastig is gebleken.

<sup>18</sup> Alternatieve kennisaanbieders kunnen dan door Defensie worden ingeschakeld voor kennisondersteuning zonder dat Defensie eerst de kennisopbouw bij deze instellingen hoeft te financieren. Dit concrete kennisgebruik dient uiteraard wel betaald te worden.

1. Expertises die defensiespecifiek zijn. Alternatieve aanbieders bevinden zich intern Defensie (NLDA) of binnen de NAVO. De veronderstelling is hierbij dat de kennisopbouw uit het reguliere onderzoeksbudget van de NLDA respectievelijk uit NAVO bronnen is gefinancierd. Defensie dient alleen het kennisgebruik te financieren;
2. Expertises die niet (erg) defensiespecifiek zijn. Het sourcing beleid van Defensie veronderstelt dat voor deze situatie Defensie geen eigen kennisinvesteringen hoeft te plegen (kennis komt beschikbaar via marktwerking).

In de herijking werd duidelijk dat deze “zwart-wit” situatie in de praktijk niet altijd zo simpel ligt. Voor de concrete ondersteuningsbehoefte van Defensie kan de situatie zich voordoen dat, hoewel de expertise bij de alternatieve aanbieder aanwezig is, toch aanvullende kennis voor het kunnen beantwoorden van specifieke defensievragen opgebouwd moet worden. Defensie staat in dergelijke gevallen voor de keus om hier toch in te investeren. Dit is vooral aan de orde als aangesloten kan worden bij kennis die voor andere partijen is opgebouwd en waarbij de eigen aanvullende investeringsbijdrage relatief gering is. Deze afweging moet per geval gemaakt worden. In verband met de uitvoerbaarheid dient hierbij met name het continuïteitscriterium in beschouwing genomen te worden. Immers de beslissing tot afbouw van de betreffende expertise bij TNO heeft in principe een onomkeerbaar karakter.

### 6.3.1

#### *Defensiespecifieke expertises*

Zoals aangegeven is de NLDA een, weliswaar bescheiden, intern alternatief voor TNO en de GTI's. De NAVO instituten NC3A<sup>19</sup> en NURC<sup>20</sup> zijn externe alternatieven.

#### NLDA

De financiering van de onderzoekscapaciteit (de wetenschappelijke staf) vindt plaats uit de reguliere begroting van de NLDA. De kennisopbouw bij de NLDA ligt in het verlengde van de onderwijstaak en wordt aangestuurd door defensiestaf en een Wetenschappelijke Adviesraad.

#### NAVO instituten

Zowel NC3A als NURC zijn voor Nederland toegankelijk als NAVO lid. De kennisinvestering bij deze instituten wordt aangestuurd door de NAVO organisatie. Als lidstaat heeft Nederland een indirecte en daarmee beperkte sturingsmogelijkheid door deelname in NAVO organen.

Investeringen van Defensie in de kennisopbouw bij de NLDA en de NAVO instituten zijn te overwegen als dit nog steeds tot een efficiëntere mogelijkheid tot kennisondersteuning leidt dan via TNO. Met name de continuïteit in de kennisondersteuning is dan ook van belang. De financiering van deze (bescheiden) kennisopbouw is dan te realiseren via:

1. de doelfinanciering;
2. het centrale budget voor technologie ontwikkeling.

<sup>19</sup> NATO Command, Control & Communication Agency.

<sup>20</sup> NATO Underwater Research Centre.

Ad 1: financiering uit de doelfinanciering

Het gaat hier om de financiering van zogenaamde "out of pocket" kosten (financiering promovendi en postdocs)<sup>21</sup>. Het subsidie instrument is, zoals eerder aangegeven, gericht op de kennisopbouw bij TNO en de GTI's. Inzet hiervan is alleen mogelijk als TNO de betreffende alternatieve aanbieder als onderleverancier inschakelt. De doelfinanciering TNO kan dus alleen worden ingezet in overeenstemming met TNO. Deze oplossing gaat dan wel weer ten koste van de door Defensie noodzakelijk geachte kennisopbouw bij TNO op andere expertisegebieden.

Ad 2: financiering uit het budget voor technologie ontwikkeling

Het betreft hier de financiering van de aanvullende investeringsbijdrage bij het betreffende instituut via het instrument van contractresearch. Aangezien dit centrale R&D budget niet wordt verhoogd gaat dit ten koste van technologie ontwikkeling en innovatie opdrachten bij andere partijen. Bijvoorbeeld van innovatie bij de industrie (DIS) en internationale samenwerking in EDA verband.

6.3.2 *Niet defensiespecifieke expertises*

Alternatieve kennisaanbieders zijn hier primair de universiteiten. Als deel van de publieke kennisinfrastructuur hebben zij de beschikking over reguliere, door OC&W beschikbaar gestelde middelen voor kennisopbouw. Universiteiten worden als alternatieve aanbieder in het kader van de herijking interessant als met deze reguliere kennisopbouw de voor Defensie benodigde kennis al voor een groot deel beschikbaar komt.

Aanvullende investeringen van Defensie in de kennisopbouw bij universiteiten zijn te overwegen als dit nog steeds tot een efficiëntere mogelijkheid tot kennisondersteuning leidt dan via TNO. Met name de continuïteit in de kennisondersteuning is dan ook hier weer van belang. De financiering van deze (bescheiden) kennisopbouw is dan weer te realiseren via de doelfinanciering of via het centrale budget voor technologie ontwikkeling (zie 6.3.1).

**6.4 Verdere aandachtspunten**

De mogelijke inschakeling van andere kennisaanbieders is een alternatief om de reductie op de doelfinanciering TNO te mitigeren. Het is daarmee nog niet zeker of deze kennisaanbieders op hetzelfde niveau kunnen opereren als TNO. Als Defensie in de komende periode meer gebruik gaat maken van alternatieve kennisaanbieders dan zijn er een aantal uitvoeringscriteria die relevant zijn. Het betreft achtereenvolgens:

- de prijs/kwaliteitverhouding;
- de onafhankelijkheid van het advies;
- de continuïteit van de advisering (security of supply);
- de mate waarin de advisering gevoelige materie betreft.

Deze criteria dienen te worden bewaakt.

<sup>21</sup> Dit gebeurt op dit moment al via het convenant tussen de NLDA en TNO.

De NLDA zal de komende periode meer moeten worden ingezet als leverancier van kennisondersteuning. De kans op succes is, binnen de beperkte personele mogelijkheden van de NLDA, groter als de reguliere NLDA onderzoeksprogrammering meer kan aansluiten bij de onderzoeksbehoeften van Defensie. Dit betreft een leerproces voor zowel de kennisaanbieder (NLDA) als de kennisafnemer (de beleidsterreinen van Defensie). Dit proces dient bewaakt te worden.

## 7 Conclusies

Met de BVM 2010 maatregel wordt het centrale R&D budget gereduceerd met 22 M€<sup>22</sup>. Voor een groot deel (17 M€) slaat deze korting neer op de doelfinanciering TNO. Om deze korting op de doelfinanciering te accommoderen is een inkrimping van de kennisportfolio bij TNO onvermijdelijk. De doelstelling van de herijking is om, binnen het gereduceerde budget, tot een zodanige inrichting van de kennisportfolio te komen dat de effecten van de korting zo veel mogelijk worden gemitigeerd. De uitkomst is daarmee kwalitatief niet gelijkwaardig aan de huidige situatie, maar de minst slechte oplossing voor een defensiebehoefte aan kennisondersteuning die gerealiseerd moet worden met een gereduceerd budget. De in de herijking gemaakte keuzes (zie tabel 2 op pagina 18) zijn gebaseerd op een integrale heroverweging van de gehele kennisportfolio. In het R&D plan 2011, dat medio 2010 beschikbaar komt, zullen de consequenties voor de onderzoeksprogrammering voor het eerst zichtbaar worden gemaakt. In de gemaakte keuzes zijn ook inschattingen gemaakt om de door Defensie gewenste kennisondersteuning te verkrijgen bij alternatieve kennisaanbieders. De uitvoerbaarheid hiervan moet in de implementatiefase van de herijking nader worden bepaald. Als blijkt dat dit op delen niet gerealiseerd kan worden dan zal dit uiteindelijk tot andere keuzes in de aanwending van het beschikbare R&D budget voor kennisinvesteringen kunnen leiden.

### 7.1 Alternatieve kennisaanbieders

Bij het implementeren van de korting op de programmafinanciering TNO is het kunnen blijven beschikken over de huidige brede kennisbasis voor Defensie een wens. Dit betekent dat Defensie voor kennisondersteuning in de toekomst meer moet kunnen terugvallen op de eigen interne kennisbasis (eigen onderzoekscapaciteit beleidsterrein, interne kenniscentra waaronder CAMS, C2SC, C3I, RIC en gedragswetenschappen) danwel gebruik zal moeten maken van andere daarvoor geëquipeerde kennisaanbieders zonder dat hier een investering in kennisopbouw nodig is. Intern Defensie betreft dit, in beperkte mate, de NLDA. Extern Defensie betreft dit o.a. NAVO instituten (NC3A en NURC) en universiteiten. Bij de implementatie van de resultaten van de herijking dient te worden bepaald of deze kennisaanbieders een kwalitatief volwaardig alternatief voor TNO zijn om in het door Defensie gewenste niveau van kennisondersteuning te kunnen voorzien.

### 7.2 Hogere ambitieniveaus dan smart buyer

In het implementatietraject van de herijking dienen voor die gebieden waar Defensie een aantoonbaar hoger ambitieniveau nastreeft dan smart buyer (zie paragraaf 2.3.1) de gerelateerde hogere niveaus van kennisontwikkeling te worden gefinancierd uit het centrale budget voor technologieontwikkeling danwel het betreffende projectbudget voor materieelontwikkeling. Dit dient gerealiseerd te worden door prioriteitstelling in de hiervoor beschikbare budgetten.

<sup>22</sup> Bovendien dient er vanaf 2010 nog een structurele korting van circa 1,5 M€ te worden gerealiseerd als gevolg van een eerder opgelegde subsidietaakstelling.

### 7.3 **Internationale samenwerking**

Naast de bestaande samenwerkingsvormen op basis van het synergiemodel zijn er mogelijkheden onderkend om de internationale samenwerking te intensiveren op basis van het complementaire model. Deze laatste vorm van internationale samenwerking zal in eerste instantie kunnen worden vormgegeven via een intensivering van de samenwerking met een aantal gelijkgezinde landen op themaniveau. Voorwaarde voor beide typen van internationale samenwerking is het kunnen blijven voldoen aan het principe van "quid pro quo"<sup>23</sup>. Het is hierbij aannemelijk dat beide vormen van samenwerking worden bemoeilijkt bij deze verlaging van het R&D budget.

### 7.4 **Facility sharing**

TNO en NLR hebben een convenant ondertekend waarin wordt uitgesproken om de door Defensie gefinancierde kennisportefeuilles zo veel als mogelijk complementair te realiseren. Defensie initieert overleg tussen TNO en NLR om een verdere rationalisatie in met name de simulatoren te bewerkstelligen.

### 7.5 **Interdepartementale samenwerking**

Voor een aantal expertisegebieden bij TNO zijn inmiddels meerdere kennisafnemers te identificeren. Het betreft vaak andere departementen in het veiligheidsdomein (o.a. CBRN bescherming, sensoren). TNO zal haar inspanningen dienen te vergroten om de noodzakelijke kennisinvesteringen ook voor een deel te laten financieren door andere kennisafnemers dan Defensie. Defensie dient TNO hierbij te ondersteunen door de interdepartementale inspanningen te intensiveren om afspraken te maken over gemeenschappelijke investeringen in kennisontwikkeling bij TNO.

### 7.6 **Decentrale gebruiksbudgetten**

Het vergroten van de utilisatie van de investeringen in kennisopbouw bij TNO impliceert het beschikbaar zijn van decentrale budgetten voor kennisgebruik bij de betreffende behoeftestellende beleidsterreinen. In de bedrijfsvoeringsbudgetten van de betreffende behoeftestellers zijn vaak geen reserveringen gemaakt voor kennisgebruik. De beleidsterreinen dienen dan ook te overwegen om, op basis van prioriteitstelling, planmatige reserveringen te maken voor kennisgebruik in de hen regarderende bedrijfsvoeringsbudgetten. Deze budgetten staan al onder spanning. De mate waarin de betreffende behoeftestellers dit kunnen realiseren is een beoordelingsfactor in de toekenning van gelden uit het centrale R&D budget voor kennisopbouw.

<sup>23</sup> Uitwisseling van kennis tussen samenwerkingspartners op een kwalitatief gelijkwaardig kennisniveau.