

# Formele en informele kennisnetwerken

**In 2005 is de organisatie 'Defensie Research & Development' opgericht. Deze organisatie coördineert wetenschappelijk onderzoek voor de krijgsmacht. Samen met TNO werd een methode ontwikkeld om synergie te bereiken, lacunes te onderkennen en overlappingen te voorkomen. Dat alles zonder méér bureaucratie te creëren. Wat is de theorie daarachter? Wat is de rol van 'roadmapping'? En wat zijn de valkuilen en hindernissen in de praktijk?**

*Kapitein ter Zee b.d. J. Wind\**

Organisaties veranderen voortdurend. Ze zijn door de moderne ICT niet meer aan één plaats gebonden, maar kunnen functies en diensten over de hele wereld verspreiden. De complexiteit van organisatiestructuren neemt daardoor voortdurend toe. Managers besteden de meeste aandacht aan het goed inrichten van de hoofdtaak van hun organisatie. Kennis en verantwoordelijkheden voor neven-taken raakt soms verspreid over meerdere locaties en organisaties.

Hierdoor zijn er andere methoden nodig om plannen te formuleren en besluiten te nemen dan de traditionele hiërarchische of bilaterale. Netwerken waarin meerdere partijen participeren zijn daarbij een uitkomst. In netwerken kunnen de kennis en verantwoordelijkheden van meerdere organisaties worden gebundeld opdat men gezamenlijk plannen kan maken.

In 2005 werd de organisatie Defensie Research & Development (DR&D) opgericht. Deze organisatie kreeg als taak om het wetenschappelijk onderzoek dat door de kennisinstellingen TNO, NLR en MARIN werd uitgevoerd, te coördineren voor de krijgsmachtdelen. Al snel na de samenvoeging werd duidelijk dat overlap en lacunes in onderzoek dat aan de kennisinstellingen was opgedragen verder moest worden teruggedrongen en dat de synergie moest worden vergroot. Daarvoor was het noodzakelijk om de afstemming te verbeteren tussen onderzoek voor land-, lucht- en maritiem optreden. Ook bleek het van belang om het nut van het uitgevoerde onderzoek en het gebruik van de resultaten beter inzichtelijk te maken.

DR&D ontwikkelde in de tweede helft van 2005 met hulp van TNO een methode om deze nieuwe en verbeterde taken vorm te geven zonder een nieuwe complexe bureaucratie te creëren. Resultaat van dat onderzoek was de oprichting van 17 (later 18) kennisnetwerken. Deze 'kennisnetwerken van Defensie' zijn samengesteld uit vertegenwoordigers van Defensie, andere departementen, kennisinstellingen en het bedrijfsleven. Ze initiëren, formuleren en beoordelen voorstellen voor wetenschappelijk onderzoek bij de kennisinstellingen. Ook geven

\* De auteur was van begin 2005 tot eind 2007 hoofd kennistransfer bij Defensie *Research & Development*, waar hij het concept van 'kennisnetwerken van Defensie' heeft ontwikkeld en leiding gegeven aan het vormgeven van die netwerken. Dit artikel zou niet mogelijk zijn geweest zonder de conceptuele steun bij de ontwikkeling van kennisnetwerken en *roadmapping* bij Defensie door Ilse Peekstok-Paarlberg en Joost van de Wal. Daarnaast hebben Marjoleine 't Hart en Marcel-Paul Hasberg een belangrijke bijdrage geleverd aan de uitwerking van de *roadmapping*-systematiek. Dit is een artikel in de reeks Kennismanagement Defensie. Eerdere artikelen zijn verschenen in *Militaire Spectator* 6-2008 en 7/8-2008.

ze hun visie over de resultaten van het onderzoek en de daaraan gerelateerde projecten.

Dit artikel gaat in op de achterliggende theorie van zulke netwerken en op de roadmapping-methodiek die deze netwerken gebruiken om een lange-termijnvisie te formuleren. Tevens komen een aantal valkuilen en struikelblokken aan de orde die DR&D bij de inrichting van de kennisnetwerken van Defensie heeft overwonnen.

## Netwerken

Hiërarchisch georganiseerde organisaties hebben als groot bezwaar dat beslissingen in de lijn, ofwel via de top, worden genomen. Horizontale communicatie is in zulke organisaties uiteraard mogelijk, maar het nemen van beslissingen ligt vast in de hiërarchische structuur. Dat is lastig bij het nemen van complexe beslissingen, waar meerdere organisatiedelen een verantwoordelijkheid hebben. Alleen de hoogste top kan dan formeel een beslissing vaststellen.

Nog moeilijker wordt het als er meerdere organisaties bij betrokken zijn: departementen, onderzoeksinstituten, bedrijven, enzovoort. Gewoonlijk sluit men dan contracten of convenanten. Als er (nog) veel onduidelijkheden zijn over het precieze eindresultaat, de taakverdeling of de beschikbare hoeveelheid geld lukt het echter vaak niet goed om partijen bij elkaar te krijgen en gaat ieder zijn eigen weg.

Wanneer zulke complexe plannen en beslissingen met enige regelmaat aan de orde zijn is het zinvol om het proces te structureren dat tot zo'n samenwerkingsafpraak leidt. Zwaar moet zo'n structuur niet zijn, want dan neemt de structuur de functie van de hiërarchie over. Een netwerk van mensen uit de verschillende belanghebbende organisaties is daarvoor een effectieve methode.

Zo'n netwerk is een min of meer los samenwerkingsverband, vaak tijdelijk van aard. Het wisselt regelmatig van samenstelling wat betreft organisaties, disciplines en personen. Het netwerk heeft echter steeds betrekking op een specifiek gemeenschappelijk doel. Zo'n doel moet in het verlengde liggen van de doe-

FOTO NLR



*Uitleg over technologische innovaties op de Dag van Maarsse. Overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen presenteren hier gezamenlijk innovatieve projecten op het gebied van mobiliteit, milieu en veiligheid*

len van deelnemende organisaties en moet voor hen ook duidelijk en herkenbaar zijn.

In zo'n netwerk worden kennis en plannen gedeeld en worden de verschillende acties en beslissingen van de deelnemende organisaties op elkaar afgestemd. Het onderling afdwingen van beslissingen is echter niet mogelijk omdat de onderlinge relaties zich kenmerken door gelijkwaardigheid. Netwerkorganisaties werken daarom op basis van vertrouwen, en niet op grond van formeel gezag.

## Taken en rollen

Netwerken kunnen op allerlei gebieden worden gevormd en een grote variëteit aan taken hebben. Zoals gezegd staat een gemeenschappelijk doel altijd centraal. DR&D heeft de kennisnetwerken van Defensie ingericht om beter richting te kunnen geven aan het wetenschappelijk onderzoek dat de kennisinstituten voor Defensie verrichten. Maar daarbij hoeft het niet te blijven. De samenstelling van een netwerk met specialisten uit verschillende organisaties heeft vaak tot gevolg dat er ook gemeenschappelijke kennis en verantwoordelijkheden zijn, die als nevendoeel kunnen worden aangenomen.

In zekere zin zijn die kenmerkend voor de wederkerigheid in de samenwerkingsrelaties tussen de deelnemende organisaties. Neven-doelen kunnen het *quid pro quo* aspect van een netwerk vormgeven. Het aantal nevendoelen moet echter wel beperkt blijven: de deelnemers moeten niet te veel hoeven te investeren in relatie tot de opbrengsten van deelname aan het netwerk. Bovendien komen de deelnemers dan onvoldoende aan hun 'normale werk' toe.

In netwerken wordt kennis uitgewisseld, overlegd en uiteindelijk een plan gemaakt om de doelstelling te realiseren. Een netwerk neemt geen formele besluiten, maar kan wel adviseren. Soms kan een advies heel complex zijn, vooral als meerdere beslissers in diverse organisaties de uitvoering van het advies moeten goedkeuren. Omdat er geen hiërarchische top het totale plan kan aansturen, vergt het behoorlijk wat stuurmanskunst om alle actoren tijdig de juiste stappen te laten nemen.

Alle actoren die van belang zijn om het gezamenlijke doel te realiseren, moeten in een netwerk vertegenwoordigd zijn. Als er organisaties ontbreken die onverwachte stappen kunnen nemen, is het immers moeilijk om een gezamenlijk plan te maken.

## Uitgangspunten van netwerken

Het allerbelangrijkste bij het inrichten van netwerken is om mensen bij elkaar te brengen. Mensen die zich primair committeren aan de gezamenlijke doelstellingen. Vaak hebben ze dezelfde achtergrond en ongeveer hetzelfde niveau, waardoor ze gemakkelijk met elkaar kunnen communiceren. Daarnaast is een aantal andere uitgangspunten van groot belang:

- Een netwerk moet een heldere rol in het proces van de deelnemende organisaties hebben. Anders dreigt het al snel een praatclub te worden, die geen uitvoerbare plannen oplevert. Bij het inrichten van de kennisnetwerken van Defensie was de doelstelling van ieder netwerk om in één aandachtsgebied voor wetenschappelijk onderzoek plannen te ontwikkelen. Nieuwe plannen worden jaar-

lijks ingediend bij DR&D en na inpassing in het budget goedgekeurd.

- De oprichters van een netwerk moeten zich goed realiseren om welke doelstellingen het gaat en welke actoren erbij betrokken moeten zijn. Als deelnemers niet in staat zijn om gemaakte afspraken in de eigen organisatie te realiseren heeft deelname geen zin. Het netwerk veroorzaakt dan alleen maar schade aan de samenwerking.
- Een netwerk moet niet de lijnorganisatie vervangen of feitelijk overnemen. Dat zou de verantwoordelijkheden van het lijnmanagement uithollen, waardoor lijnmanagers zich bedreigd voelen en het effectieve functioneren van het netwerk proberen te belemmeren. Het netwerk heeft dus geen beslissingsbevoegdheden en moet goede afspraken maken over de wijze waarop plannen bij de verschillende lijnmanagers zullen worden neergelegd. De rol van een netwerk is altijd analyserend, verkennend, ontwikkelend, innoverend en adviserend.

### Misvatting: bureaucratie

Een klacht die je soms hoort bij het inrichten van netwerken is dat deze de bureaucratie vergroten. Er vallen opmerkingen als 'weer een nieuwe bestuurslaag toegevoegd'; 'praten in plaats van werken', enzovoort.

Dit is een misvatting: bureaucratie is een handtekeningcultuur waar vele actoren moeten meebeslissen over een voorgenomen plan. Vaak gebeurt dit serieel en kost het – mede daarom – ongelooflijk veel tijd. Steeds opnieuw afstemmen over bijstellingen en steeds opnieuw goedkeuringen afgeven. In netwerken stemt men van tevoren af over de te volgen koers. Meestal is de tijdsdruk dan nog niet zo hoog. Als die afstemming eenmaal is geregeld kunnen de verschillende organisaties in principe autonoom aan de uitvoering gaan werken. Ieders kader is vastgesteld en de verschillende organisaties kunnen hun taken uitvoeren zonder verdere bemoeienis van andere actoren. Daarom verminderen netwerken juist de bureaucratie en laten ze de verschillende organisaties soepeler met elkaar samenwerken.

## Kritische succesfactoren

Initiatief nemen voor een netwerk is stap één. Het netwerk inrichten, de tweede stap, is veel moeilijker. Maar een netwerk actief in stand houden als het nieuwtje eraf is, is het moeilijkst. Na een paar jaar ervaring bij DR&D kunnen we enkele kritische succesfactoren vaststellen, die helpen een netwerk blijvend tot een succes te maken.

### Beperk de mate van formalisatie

Informele samenwerking, gericht op het gemeenschappelijke doel, versterkt het vertrouwen tussen de deelnemers en daarmee de wil om te participeren en het netwerk effectief te laten functioneren. Degenen die beslissingen nemen horen niet thuis in een netwerk. Juist specialisten die gezamenlijk een complex samenstel van beslissingen kunnen voorbereiden zijn het bindmiddel. Het gaat om mensen die kennis uitwisselen en nieuwe kennis ontwikkelen, niet om formele onderhandelingen.

### Zorg voor een zo hoog mogelijke dichtheid

Het gaat in een netwerk om het delen en uitwisselen van kennis en inzichten. Bij het onderzoek voor Defensie gaat het om complexe en technologisch veeleisende vraagstukken, die een groot beroep doen op inhoudelijke overtuigingskracht. De kennis van een deelnemer in het netwerk kan echter per definitie slechts een deelgebied van het kennisvraagstuk beslaan. Daardoor is hij of zij afhankelijk van de andere deelnemers. Een zo breed mogelijke samenstelling van het netwerk versterkt het gemeenschappelijke kennisniveau en helpt complexe vraagstukken te doorgronden.

Daarnaast is het van groot belang dat de netwerkpartners veelvuldig met elkaar in contact zijn en dat dit gebeurt op een zo informeel mogelijke manier. Officiële vergaderingen zijn erg tijdrovend, lastig te organiseren en weinig effectief. Het netwerkarakter maakt het mogelijk alleen de relevante organisaties en hun vertegenwoordigers te laten participeren.

### Breng intensiteit in balans met doelstellingen

De kennisnetwerken van Defensie hebben meestal een betrekkelijk lange tijdshorizon.

FOTO AVDD



*In het kader van het 'Soldier Modernisation Programme' (SMP) worden door TNO uniformen ontwikkeld die minder zichtbaar zijn met infraroodmiddelen*

Ze vragen daarom van veel deelnemers langdurig een aanzienlijke investering in tijd en middelen. Omdat in vrijwel iedere organisatie de werkdruk hoog is bestaat de neiging om te gaan twijfelen aan de efficiency van het netwerk, waardoor deelnemers overwegen om vroegtijdig af te haken.

Om dit te voorkomen loont het zich om in de opstartfase van een netwerk veel tijd te besteden aan het in balans brengen van de gewenste investering in het netwerk en de verwachte opbrengst ervan. Een deelnemende organisatie zal liever in een netwerk investeren als enerzijds het beoogde gemeenschappelijk doel duidelijk is en als anderzijds het eigen organisatiebelang gediend wordt. Er is een goede balans nodig tussen 'geven' en 'nemen'.

### Beperk de mate van centraliteit

Naarmate de voorzitter of een andere centrale speler een zwaardere rol in het netwerk gaat

spelen, voelen de andere deelnemers dit als een afbrokkeling van hun autonomie en een schijnbare overdracht van bevoegdheden aan een andere organisatie (namelijk: die van de voorzitter). Een evenwichtige samenwerking met oog voor de belangen van alle deelnemende organisaties is daarom van belang.

#### **Zorg voor stabiliteit in het netwerk**

Regelmatige veranderingen in de samenstelling van een netwerk geven een gevoel van onzekerheid over de gemaakte afspraken en leiden ertoe dat standpunten en inzichten telkens weer herhaald moeten worden. Vermindering van dit soort onzekerheid leidt tot meer samenwerking. Het is daarom van belang om het netwerk bouwen rond een 'harde kern' van deelnemers, die de ruggengraat vormt.

Toch moeten de deelnemers van een netwerk zich al vroegtijdig realiseren dat het in diverse fasen van de levenscyclus van het netwerk kan voorkomen dat partners kunnen opstappen en anderen zullen aanschuiven. Om de onzekerheid zoveel mogelijk te beperken is het daarom belangrijk om de bestaande deelnemers expliciet te betrekken bij de beslissing nieuwe partners op te nemen in het netwerk.

#### **Gezamenlijke doelen en plannen vastleggen**

Een gezamenlijk doel is de bestaansreden voor een netwerk. Het gaat altijd om complex te realiseren doelstellingen, waar meerdere organisaties of organisatiedelen bij betrokken zijn. Een plan om de doelstellingen te realiseren bestaat dus altijd uit deelplannen die door verschillende organisaties moeten worden uitgevoerd. Soms parallel, soms opeenvolgend, maar vaak een combinatie van beide. Meestal gaat het om lange tot zeer lange-termijn doelstellingen, die alleen via een aantal tussentapen realiseerbaar zijn.

In afwijking van een 'gewoon' projectplan heeft het plan van een netwerk een lossere samenhang. We noemen dat een *roadmap*. In zo'n roadmap van een netwerk komen vaak wensen en ideeën voor die nog geformaliseerd moeten worden in de verschillende organisaties. Een

roadmap waarin de doelstellingen en de route daar naartoe is vastgelegd, is daarom minder 'streng' dan een projectplanning.

Het is behoorlijk lastig om zo'n samenhangend en complex plan goed te formuleren en te dimensioneren zonder hulpmiddelen. De tijdsvolgorde moet kloppen en moet aansluiten op andere deelplannen en doelstellingen. Budgetten moeten beschikbaar worden gemaakt en soms moet technologie worden ontwikkeld. Het lijkt op een projectplan van meerdere aan elkaar gekoppelde projecten, maar dan zonder centrale projectleider. Het netwerk heeft de rol deze samenhang te bewaken. Gebaseerd op ontwikkelingen in de bestuurs- en bedrijfskunde op het gebied van besturing van innovatieprocessen heeft DR&D met TNO Defensie & Veiligheid tussen 2005 en 2007 een systeem voor roadmapping ontwikkeld dat op de complexiteit van het defensieonderzoek is toegesneden. Deze methode maakt het mogelijk een samenhangend plan te ontwikkelen en voor alle deelnemers te visualiseren.

#### **Roadmapping-methodiek**

Roadmapping is een manier om een visie in kaart te brengen, om strategische beslissingen te nemen en beleid te ontwikkelen. Roadmapping is niet nieuw. Visieontwikkeling vindt immers al jaren op allerlei manieren plaats. Bijzonder bij roadmapping is de integrale benadering, waarbij alle deelplannen helder in de tijd worden gerelateerd aan een lange-termijnvisie. Ook bijzonder is het visuele karakter van een roadmap.

##### **Roadmapping**

Roadmapping is een methode die gericht is op het creëren van een gezamenlijke visie op de toekomst van een vooraf vastgesteld onderwerp en het vertalen van deze visie in concrete acties in de tijd. Hierbij worden zowel de 'requirements' (waarom?), de 'capabilities' (wat?), de 'solutions' (hoe?) en de relaties daartussen beschouwd. Het resultaat van de visie wordt gevisualiseerd. Dat is de roadmap.

Bij roadmapping kunnen bestaande analyse-instrumenten een waardevolle input leveren. Het uitvoeren van SWOT-analyses, portfolio-analyses, markt- en trendonderzoeken, concurrentenanalyses of *technology assessments* biedt een goede ondersteuning.

De belangrijkste redenen die in de literatuur worden genoemd voor het maken van een roadmap zijn:

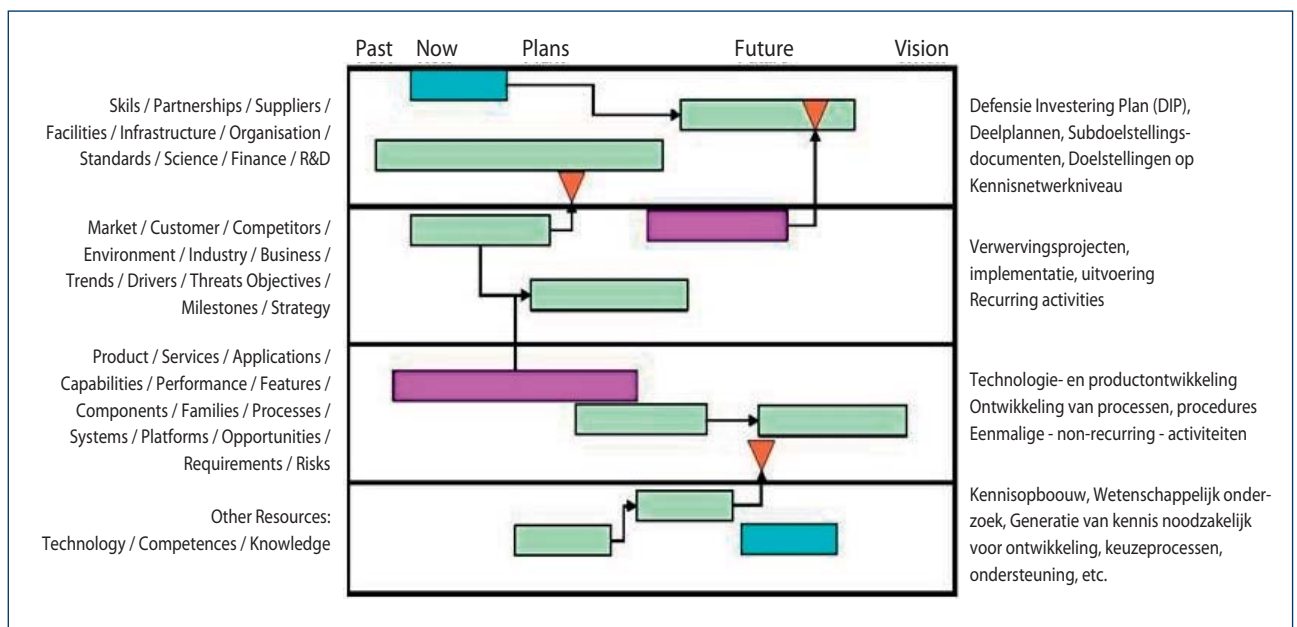
- een gezamenlijk bewustzijn creëren van (toekomstige) behoeften en/of doelen;
- hiaten in kennis en mogelijkheden identificeren;
- ondersteunen van beslissingen;
- een helder communicatiemiddel creëren voor *stakeholders* en klanten.

Er zijn verschillende typen roadmaps. In de literatuur worden vaak de termen product-roadmap, organisatie-roadmap en technologie-roadmap gebruikt. De termen worden echter niet consistent gehanteerd. Bij DR&D is gekozen voor de technologie-roadmap: een roadmap die

zich richt op de ontwikkeling van kennis of technologie, met een duidelijke relatie naar een strategische behoefte.

Roadmaps hebben diverse uitvoeringsvormen, maar de meeste hebben een opbouw als in figuur 1, het zogeheten lagenmodel. De belangrijkste aspecten van het aandachtsgebied, zoals doelstellingen, implementatie, ontwikkeling en onderzoek worden daarbij in lagen gegroepeerd. Aan de linkerkant van het figuur staan de definities uit de literatuur, en aan de rechterkant staat de systematiek van DR&D.

In het DR&D-format gaat de bovenste laag in op de doelstelling van het netwerk en de daarvan afgeleide sub- en nevendoelstellingen. De lagen daaronder geven de route naar de doelstelling(en) weer. Per laag geordend naar soort activiteit: grofweg verdeeld in onderzoek, ontwikkeling, productie. Elk van deze lagen bevat informatie in de vorm van elementen en *milestones*. Elementen zijn activiteiten en gebeurtenissen met een begin en een einddatum en worden voorgesteld door een balk. Een milestone is een gebeurtenis op een bepaald tijdstip en wordt meestal voorgesteld door een driehoek.



Lagenmodel voor roadmapping

**'Aha Erlebnis'**

Het maken van een roadmap met een kennisnetwerk leidt onveranderlijk tot verrassende inzichten. Bij het goed beargumenteerde overleg, dat nodig is om een roadmap te maken, blijken de drijfveren van de verschillende deelnemers vaak anders te zijn dan verwacht. Dit komt naar voren omdat bij het maken van een roadmap de argumenten voor een bepaald deelplan en de precieze relatie met de doelstelling heel helder moeten worden gemaakt.

*Een voorbeeld uit een van de pilots die Defensie heeft georganiseerd maakt duidelijk hoe sterk de verwachtingen van de deelnemers van uiteenliepen. Voor een bepaald ontwikkelingstraject bleek dat de ene organisatie ervan uitging dat kostenefficiëntie de hoofddoelstelling was, een tweede partij meende dat technologische innovatie de drijfveer was en een derde partij dacht dat het om verbetering van de gebruikersvriendelijkheid ging.*

*Opmerkelijk was dat juist die organisaties die NIET voor dat aspect verantwoordelijk waren meenden dat de anderen dat als drijfveer hadden. Het ging echter om geen van de drie veronderstelde doelen, maar om reductie van de bemanning van schepen. Toen dat duidelijk werd bij de verschillende organisaties veranderde een dreigende mislukking ineens in een succes.*

Ook leidt het maken van een roadmap vaak tot het inzicht dat de officieel goedgekeurde plannen van elke organisatie niet zo perfect zijn als gedacht. Vooral de onderlinge afstemming blijkt vrijwel altijd uit te gaan van (licht) verouderde veronderstellingen, die net niet correct zijn, maar wel grote invloed hebben op de attitude ten opzichte van de plannen.

*Een ander voorbeeld van een Defensie-pilot gaat over een complex samenstel van beleidsplannen en uitvoerings-trajecten. De uitvoerders hadden met de nodige slagen om de arm ingeschat hoeveel tijd en geld er nodig zou zijn om een traject te realiseren. Precieze startvoorwaarden en onderlinge relaties waren niet vastgelegd. Aannames op dit punt waren gebaseerd op 'expert opinion' van de deelnemende organisaties.*

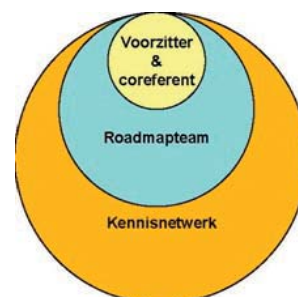
*De beleidsmakers hadden vervolgens de deelplannen ingepland op basis van operationele behoefte en beschikbaar budget.*

*Bij het maken van de roadmap bleek echter dat voor vrijwel geen enkel deelproject de startvoorwaarden tijdig vervuld konden worden, waardoor het hoofdplan feitelijk niet meer realiseerbaar was.*

Er zijn op de softwaremarkt diverse producten beschikbaar voor het opstellen en onderhouden van roadmaps. Ze vertonen enige gelijkenis met software voor projectplanning, maar hebben een grotere flexibiliteit en een iets minder strakke onderlinge afhankelijkheid van processen. Gebaseerd op een analyse van TNO wordt voor de kennisnetwerken van Defensie gebruik gemaakt van het product *Vision Strategist* van *Sopheon* (Bloomington MN, USA). Pogingen om een roadmap te maken en te onderhouden in Microsoft Excel en Microsoft Project liepen uit op een mislukking.

Roadmaps ontwikkelen is een intensief groepsproces. Om draagvlak te creëren worden alle leden van het netwerk erbij betrokken. Soms is het echter niet praktisch om langdurige plenaire sessies te houden en kan een subgroep efficiënter resultaat bewerkstelligen.

In de systematiek die voor de kennisnetwerken van Defensie is ontwikkeld, worden eerst de bestaande plannen geïnventariseerd tijdens een zogeheten *pull workshop*. Dat leidt bijna altijd tot het inzicht dat verbetering van de samenhang van de lopende activiteiten noodzakelijk is. Als de conflicten in de huidige plannen zijn opgelost, worden nieuwe plannen om de doelstellingen te bereiken in een *push workshop* in de roadmap opgenomen.



*Roadmap-team in een kennisnetwerk*

**Formeel of informeel?**

De vraag of een netwerk informeel of formeel van karakter moet zijn is eenvoudig te beantwoorden. De complexiteit zit hem in de nuance.

Netwerken hebben altijd een informeel karakter. Er is immers geen hiërarchische of afdwingbare contractuele relatie tussen de partijen.

Het gaat om de wil om een gemeenschappelijk doel te bereiken. Deelnemers van een netwerk zijn daarvoor van elkaar afhankelijk.

Wat gebeurt er als bepaalde organisaties het nut van het netwerk niet inzien of er onvoldoende capaciteit in steken? Is deelname dan af te dwingen? Het antwoord is 'nee', want een onwillig lid dat wel aanwezig is kun je niet dwingen compromissen te sluiten en effectief mee te werken aan het gezamenlijke plan.

Bij de ontwikkeling van het concept voor de kennisnetwerken van Defensie hebben we daarom steeds tegen elkaar gezegd dat er maar drie dingen belangrijk

zijn: draagvlak, draagvlak en draagvlak. Als dat er in de volle breedte van het aandachtsgebied niet is, wordt het netwerk nooit een succes. Een netwerk creëert echter ook een eigen draagvlak door successen die worden opgemerkt door de omgeving en het management.

Bij de inrichting van een netwerk moet daarom heel veel aandacht worden geschonken aan het binnenboord halen en houden van alle betrokken partijen in het aandachtsgebied. Doelen, taken en rollen van het netwerk, hoe formeel of informeel ook gedefinieerd, moeten voor alle deelnemers voldoende nut hebben om het vereiste draagvlak te realiseren. Ieder netwerk wordt daarom een 'uniek maatpak'.

Als de inrichting van het netwerk voltooid is kan het wel zinvol zijn om dat vast te leggen in *Terms of Reference*. Dan weten alle deelnemers welke afspraken er zijn gemaakt. Wordt het maatpak van zulke *Terms of Reference* echter te strak, dan verdwijnt het draagvlak bij een of meerdere deelnemers en blijft succes uit.

**Kennisnetwerken van Defensie****Achtergrond**

Het nieuw opgerichte organisatiedeel DR&D is medio 2005 begonnen met het ontwikkelen van een concept voor kennisnetwerken. De samenvoeging van luchtmacht, landmacht en marine in de Haagse staven maakte een nieuwe systematiek noodzakelijk.

De behoefte aan wetenschappelijk onderzoek moest nu voor geheel Defensie in kaart worden gebracht in plaats van per krijgsmachtdeel. Bovendien wilde DR&D synergie in de kennisontwikkeling vinden, en overlappingsen en lacunes opheffen.

Een brede visie van vertegenwoordigers van alle specialismen binnen Defensie (niet meer: krijgsmachtdelen) kon een beter inzicht geven of onderzoeksvoorstellen zinvol waren. Ad hoc werden al bijeenkomsten georganiseerd waarbij alle drie de uniformkleuren aanwezig waren, maar die hadden een te vrijblijvend karakter.

Nadat de eerste inzichten over inrichting en roadmapping waren ontwikkeld, besloot DR&D om zeventien kennisnetwerken op te richten. Leidend voor de indeling in deze zeventien (later achttien) netwerken waren achtergrond of doelstellingen van de potentiële deelnemers. Scheepsbouwers praten immers gemakkelijk met andere scheepsbouwers, maar niet met deskundigen op het gebied van training en opleiding.

Het uitgangspunt was ruwweg twintig netwerken. Veel meer (bijvoorbeeld vijftig) zou de inhoudelijke discussie verbeteren maar het relatieve belang verminderen. Veel minder (bijvoorbeeld zes) zou gemakkelijker te besturen zijn en meer impact op beslissingen geven. De veel grotere breedte maakte de participatie van de deelnemers bij alle onderwerpen in zo'n groot netwerk echter minder, waardoor ze toch minder effectief zouden zijn.

Nadrukkelijk viel de keuze niet op een indeling in beleidsdoelstellingen, of een kennistopologie die al voor een ander doel was ontwikkeld. Zelfs de 'eigen' indeling van DR&D in twaalf





FOTO AVDD

Het NLR ontwikkelde samen met Dutch Space het systeem 'Embedded Training' in een F-16. Hiermee worden complexe scenario's gesimuleerd zonder dat er oefendoelen in de lucht of op de grond aanwezig hoeven te zijn. Ook luchtmachtmedewerkers waren nauw betrokken bij het ontwerpen en inbouwen van het systeem

kennisgebieden paste niet in het uitgangspunt dat de deelnemers zich prettig (en vooral nuttig) moeten voelen in hun netwerk. De uiteindelijke lijst van kennisnetwerken (met afkortingen) is hiernaast weergegeven. De naam van het netwerk geeft het aandachtsgebied zo goed mogelijk weer.

#### Miskleun

Een typisch voorbeeld van hoe een netwerk niet moet worden opgezet, is het volgende. Een buitenlandse organisatie zette twaalf netwerken op, gericht op breed gedefinieerde 'capabilities' als transport en zelfverdediging, dwars door alle krijgsmachtsspecialisaties heen. In bijna elk van deze netwerken was behoefte aan dezelfde specialisten, bijvoorbeeld op het gebied van telecommunicatie, opleiding en logistiek. Aangezien dat niet mogelijk was, zijn belangrijke specialismen in deze netwerken structureel ondervertegenwoordigd en zijn de meeste deelnemers in deze netwerken verantwoordelijk voor aspecten die ver buiten hun kennisgebied liggen.

Het gevolg daarvan is een verlies van belangstelling en een tot bijna nul gereduceerde effectiviteit.

#### Kennisnetwerken van Defensie

1. Future Operations & Technology	FUT
2. Joint Air & Missile Defence	JAMD
3. C4I	C4I
4. Sensoren (voorheen Platform Nederland Radarland)	SENSOREN
5. Munitie	MUNITIE
6. Onderwatertechnologie	OWT
7. Chemical, Biological, Radioactivity & Nuclear	CBRN
8. Bescherming en Beveiliging	BB
9. Militair en Uitrusting	M&U
10. Human Factors & Medicine	HFM
11. Opleiding en Training	O&T
12. Modeling & Simulation	DMSO
13. Doelmatigheid en Bedrijfsvoering (wordt: Logistiek)	DB
14. Intelligence, Surveillance & Reconnaissance	ISR
15. Bestuurlijke Automatisering en netwerken	ICT
16. LAND-optreden en -systemen	LAND
17. LUCHT-optreden en -systemen	LUCHT
18. Maritiem optreden en ZEE-systemen	ZEE

Het inrichten en activeren van kennisnetwerken is geen snel proces. Alle activiteiten zijn op basis van vrijwilligheid: men moet toch zelf de behoefte hebben een rol in het aandachtsgebied van het netwerk te vervullen en er tijd voor vrijmaken.

Eind 2007 waren de meeste kennisnetwerken min of meer actief. Drie netwerken kwamen op dat moment nog niet erg van de grond: Future Operations & Technology (1), Bescherming en Beveiliging (8) en Bestuurlijke Automatisering en Netwerken (15).

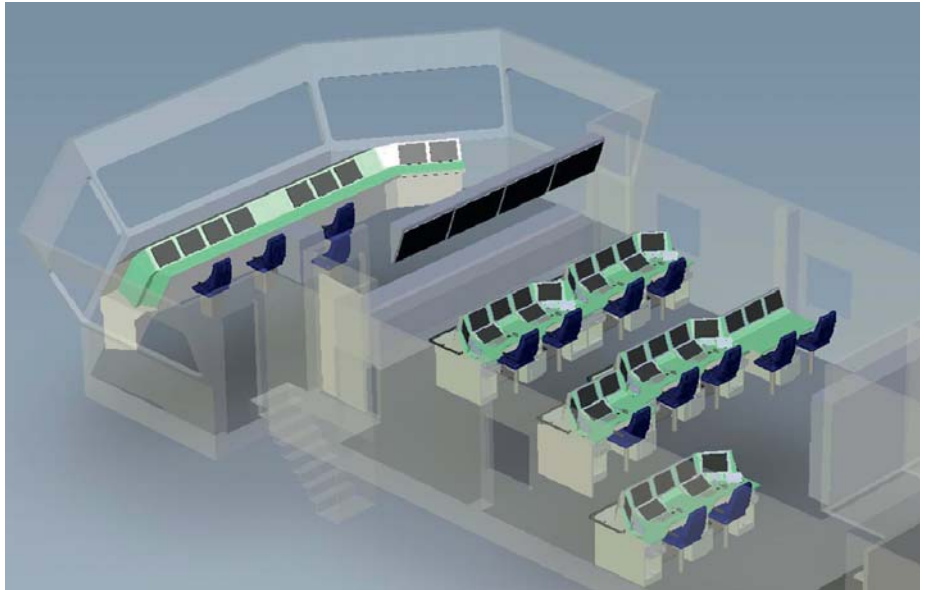
## Taken

De hoofdtaak van de kennisnetwerken van Defensie is om de behoefte aan wetenschappelijk onderzoek door de kennisinstellingen TNO, NLR en MARIN te identificeren en te formuleren. Dit proces leidt tot het indienen van onderzoekscontouren, die vervolgens door DR&D worden beoordeeld en ingepast in het budget.

Als gevolg van deze hoofdtaak bestaat een kennisnetwerk in eerste instantie vooral uit specialisten in het betreffende onderzoeksveld. In een later stadium, als het belang toeneemt, komen daar vaak andere disciplines bij, ook uit andere organisaties.

Zo'n groep kan een goede opinie vormen over lopend en afgerond onderzoek, over het gebruik van de resultaten, nationale technologieprojecten en ander relevant werk binnen het aandachtsgebied. De groep beschikt over de unieke – collectieve – kennis om een visie te vormen over het volledige aandachtsgebied

FOTO TNO



Vergaande integratie van taken aan boord van het nieuwe patrouilleschip van de Koninklijke Marine is mogelijk door een innovatief ontwerp van TNO met verschillende 3D-simulatietechnieken

van het kennisnetwerk en daarvan een roadmap te maken.

Naast de hoofdtaak zijn enkele neventaken gedefinieerd, die voortvloeien uit dezelfde collectieve kennis. Deze taken zijn onder meer:

- beoordelen van de kwaliteit van het onderzoek en de onderzoeksresultaten;

### Nederland radarland

Het meest gevorderd is het kennisnetwerk SENSOREN. Dit netwerk is in 2002 door de Koninklijke Marine, TNO, de TU-Delft en Thales NL opgericht als Platform Nederland Radarland en heeft later model gestaan voor de andere kennisnetwerken van Defensie.

Al in 2003 heeft dit kennisnetwerk een uitgebreide roadmap gemaakt voor de ontwikkeling van maritieme radartechnologie. Vanuit de visie die in deze roadmap is vastgelegd geeft het netwerk nu met zeer goede resultaten richting aan het wetenschappelijk onderzoek in het kader van doelfinanciering, maar vooral ook aan nationale technologieprojecten op radargebied en aan productontwikkeling bij Thales NL. Het gaat daarbij niet alleen om door de overheid gefinan-

cierde projecten, maar ook om zelf of door anderen gefinancierde activiteiten van de deelnemende organisaties.

Na de oprichting van de Defensie Materieel Organisatie DMO is het kennisnetwerk zich langzamerhand ook meer gaan richten op lucht- en landtoepassingen van radartechnologie, en ook op toepassingen in het niet-militaire veiligheidsdomein. Het kennisnetwerk is onder meer instrumenteel geweest bij het vormgeven van het MUST-radarontwikkelingsproject toen Defensie nog plannen had om MALE UAV's aan te schaffen.

Nederland is het als uitvinder van radar aan zichzelf verplicht om een vooraanstaande positie op het gebied van radartechnologie te behouden. Het kennisnetwerk SENSOREN is daarbij van groot belang.



FOTO THALES NL

*De SEASTAR-oppervlakteradar en SMILE-zoekradar in de geïntegreerde mast van de patrouilleschepen in aanbouw voor de Koninklijke Marine zouden zonder het kennisnetwerk SENSOREN niet tot stand zijn gekomen*

- beoordelen van en adviseren over voorstellen voor ontwikkelingsprojecten;
- beoordelen van en adviseren over gebruik van wetenschappelijke kennis in grote projecten.

De taken worden bij de oprichting van kennisnetwerken stap voor stap ingevoerd. Het zal echter nog wel enige jaren duren voor alle kennisnetwerken compleet zijn ingericht.

## Deelnemers

Zoals aangegeven moeten alle actoren die serieuze invloed kunnen uitoefenen in het aandachtsgebied lid zijn van dat netwerk. Als er organisaties ontbreken die onverwachte beslissingen kunnen nemen, is het immers moeilijk om een gezamenlijk plan te maken.

Bij de inrichting van de kennisnetwerken van Defensie is ervan uitgegaan dat ten minste de onderstaande actoren lid moeten zijn van een kennisnetwerk.

Niet alleen binnen Defensie maar ook daarbuiten kunnen belangrijke spelers een beslissende invloed uitoefenen op het wetenschappelijk onderzoek in het aandachtsgebied van een netwerk. Allereerst zijn dit de kennisinstituten die het onderzoek uitvoeren. Zonder hun kennis over de huidige stand van de wetenschap en hun visie op toekomstige ontwikkelingen is het onmogelijk om richting te geven aan het wetenschappelijk onderzoek.

Het is niet zo dat het kennisinstituut, feitelijk de opdrachtnemer, dan zelf zijn opdracht gaat vaststellen. Uiteindelijk beslist Defensie immers over de te volgen koers, maar wel ondersteund door alle beschikbare kennis.

Andere ministeries zijn eveneens belangrijke spelers, zeker nadat in 2006 is gestart met de uitvoering van het rapport van de commissie-Wijffels. Andere departementen investeren zelf ook in kennis bij de kennisinstituten en kunnen de toekomstige onderzoeksresultaten van Defensie wellicht ook voor hun beleidsterrein gebruiken. Ze kunnen in een kennisnetwerk

<i>Binnen Defensie</i>	<i>Buiten Defensie</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DMO DR&amp;D</li> <li>• DMO lijnorganisatie               <ul style="list-style-type: none"> <li>– specialisten in het kennisgebied</li> <li>– projectleiding van grote projecten</li> <li>– defensiebedrijven</li> </ul> </li> <li>• Defensiestaf</li> <li>• Operationele commando's</li> <li>• Kenniscentra in het aandachtsgebied</li> <li>• Andere specialisten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennisinstituten (TNO, NLR, MARIN)</li> <li>• Andere Departementen (BZK, EZ)</li> <li>• Universiteiten (o.a. TU Delft, UT)</li> <li>• Bedrijfsverenigingen (VNO-NCW, NIDV)</li> <li>• Bedrijven (o.a. Thales NL, Kon. Schelde, HITT, CHL)</li> </ul>

een belangrijke rol vervullen door synergie in het onderzoek te brengen en de onderzoeksrichting mede op hun behoeften af te stemmen. Defensie heeft de laatste jaren een uitgebreide relatie opgebouwd met de ministeries van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) en Economische Zaken (EZ).

Universiteiten leggen de basis voor kennisontwikkeling. Ze doen fundamenteel onderzoek, dat de kennisinstellingen praktisch toepasbaar kunnen maken. Het is evident dat relevante faculteiten of onderzoeksgroepen meedenken over de richting waarin het toegepaste onderzoek kan gaan. Omgekeerd kunnen ze via een netwerk ook kennismaken van de behoefte aan fundamenteel onderzoek.

En niet in de laatste plaats is het van belang dat het bedrijfsleven deelneemt aan kennisnetwerken. Ze realiseren immers de praktische toepassingen die uit het onderzoek voortvloeien. Ook het rapport van de commissie-Wijffels schetst het belang hiervan. De overdracht van kennis van de universiteiten en kennisinstellingen naar bedrijven moet soepel en effectief verlopen. Onderzoek dat uiteindelijk niet tot maakbare producten leidt is zinloos.

## Stand van zaken

Het inrichten van relatief informele netwerken blijkt niet eenvoudig. Potentiële deelnemers van binnen en buiten Defensie moeten zelf het nut van het kennisnetwerk gaan inzien en daar tijd, en soms ook geld, voor vrijmaken. Deelname is een investering op lange termijn.

Afhankelijk van het aandachtsgebied kan de periode van idee tot daadwerkelijk product oplopen tot tien jaar of meer. Onderzoekers en beleidsmakers kunnen zich goed verplaatsen in zo'n lange termijn. Eindgebruikers bij Defensie en kleinere bedrijven daarentegen, hebben vaak een kortere tijdshorizon en zien daarom onvoldoende redenen voor deelname aan het kennisnetwerk.

Deelname van bedrijven brengt nog andere complexe factoren met zich mee.



*De luchtmacht test samen met het NLR en het KNMI op welke manier het geluid van de motoren van Apache-gevechtshelikopters het beste als wapen tegen terroristen kan worden ingezet (2005). Bij missies de afgelopen jaren in Afghanistan en Irak is het geluid van de Apache een onvermoed en zeer effectief wapen gebleken*

Behalve de problematiek van de tijdshorizon zijn het ook aspecten van kennisoverdracht die bedrijven tegenhouden om deel te nemen. Bij kennisoverdracht is het verwerven van intellectuele eigendoms- of gebruiksrechten altijd gecompliceerd en soms kostbaar. Ook concurrentieoverwegingen houden bedrijven soms tegen om deel te nemen. Delen van innovatieve ideeën en technologische kennis zou de concurrent, die ook in het netwerk zit, immers op voorsprong kunnen brengen. Deze problematiek bleek in 2007 niet alleen van toepassing te zijn voor Defensie maar geldt ook voor alle andere departementen. De kennisnetwerken van Defensie zijn nog lang niet voltooid en zo effectief als wenselijk is. Creëren van draagvlak is een moeizaam en tijdrovend proces. Als een sleutelspeler wisselt, bijvoorbeeld door overplaatsing, moet soms weer helemaal opnieuw worden begonnen. Er



FOTO AVDD

Geavanceerde infraroodcamera's worden onder meer door TNO gebruikt voor onderzoek naar koudeletsel bij personen die aan extreme omstandigheden worden blootgesteld

wordt hard aan gewerkt om formele en informele stimulansen te vinden om een hogere participatiegraad te bereiken. Of zo'n netwerk formeel is opgericht of informeel tot stand is gekomen, heeft geen invloed op de effectiviteit. De deelnemers moeten het belang voor hun eigen organisatie inzien en door hun enthousiasme het netwerk tot een succes maken. ■

### Literatuur

- Alter, C. (1990), 'An exploratory study of conflict and coordination in interorganizational service delivery systems' – In: *Academy of Management Journal*, Vol. 33, No. 3, p. 478-502.
- Amelvoort, P. van, *Het organiseren van netwerken: een overzicht van coördinatiemechanismen*. Vlijmen, ST-Groep, 2001.
- Beesley, L. (2003), 'Multi-level complexity in the management of knowledge networks' – In: *Journal of knowledge management*, Vol. 8, No.3, p. 71-88.
- Börzel, T. (1998), 'Organizing Babylon – On the different conceptions of policy networks' – In: *Public Administration*, Vol. 76, Summer 1998, p. 253-273.
- Bruijn, J.A. de, E.F ten Heuvelhof, *Management in netwerken*. Utrecht, Lemma, 2004 (2).
- Ekbja, H.R., R. Kling (2005), 'Network organizations: symmetric cooperation or multivalent negotiation?' – In: *The Information Society*, Vol. 21, p. 155-168.
- Guy-Peters, B. (1998), 'Managing horizontal government: the politics of co-ordination' – In: *Public Administration*, Vol. 76, Summer 1998, p. 295-311.
- Innovatieplatform, *Grenzen zoeken, grenzen verleggen: veertien acties voor de overheid om maatschappelijke innovaties te bevorderen*. Den Haag, Innovatieplatform, 2005.
- Kickert, W.J.M., *Complexiteit, zelfsturing en dynamiek. Over management van complexe netwerken bij de overheid*, Alphen aan den Rijn, Samsom H.D. Tjeenk Willink, 1991.
- Lowndes, V., C. Skelcher (1998), 'The dynamics of multi-organizational partnerships: an analysis of changing modes of governance' – In: *Public Administration*, Vol. 76, Summer 1998, p. 313-333.
- Lui, S.S., H. Ngo (2005), 'An action pattern model of inter-firm cooperation' – In: *Journal of Management Studies*, Vol. 42, No. 6, p. 1123-1153.
- Machado, N., T.R. Burns (1998), 'Complex social organization: multiple organizing modes, structural incongruence, and mechanics of integration' – In: *Public Administration*, Vol. 76, Summer 1998, p. 355-386.
- O'Toole, L.J. (1997a), 'Implementing public innovations in network settings' – In: *Administration & Society*, Vol. 29, No. 2, p. 115-138.
- Park, S.H. (1996), 'Managing an Interorganizational Network: A Framework of the Institutional Mechanism for Network Control' – In: *Organization Studies*, Vol.17, No. 5, p. 795-824.
- Williams, T. (2005), 'Cooperation by design: structure and cooperation in interorganizational networks' – In: *Journal of Business Research*, Vol. 58, p. 223-231.
- Richard E. Albright (2002), 'A Roadmapping Perspective: Science-Driven Technologies' at *Global Advanced Technologies Innovation Consortium (GATIC) Workshop*, Zurich, September 26, 2002.
- Richard E. Albright (2003), 'A unifying architecture for roadmap frames, a value Scorecard'. In: *Engineering Management Conference Proceedings*, 2003 – Publication Date: November 2-4 2003 p. 383-386.
- Gerrit Muller (2003), 'Roadmapping', Embedded Systems Institute, Eindhoven.
- Robert Phaal, et.al. (2001), 'Technology Roadmapping: linking technology resources to business objectives', University of Cambridge, Centre for Technology Management, UK.
- Hasberg, M.P., 't Hart, M.H.E., en J. Wind, (2007), 'Technology Roadmapping voor Kennisnetwerken, Opzet, werkwijze en procedures', TNO DV1 2005 B097, september 2007.
- Wijffels, H.H.F., et al. (2004), Commissierapport 'De kracht van directe verbindingen', ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, mei 2004.