

Defensie



Strategische Kennis Agenda van het ministerie van Defensie

Strategische Kennis Agenda

van het ministerie van Defensie



Uitgave:
Ministerie van Defensie
Hoofddirectie Algemene Beleidszaken

Fotografie:
Audiovisuele Dienst Defensie

Productie:
Directie Voorlichting en Communicatie

November 2008

Defensie



Strategische Kennis Agenda

Ministerie van Defensie
Hoofddirectie Algemene Beleidszaken

November 2008

Inhoudsopgave

Voorwoord	6
Samenvatting	8
1. Inleiding	10
2. Strategische plaatsbepaling	13
2.1 Inleiding	13
2.2 Wereldwijde trends	13
2.3 Veiligheidsrisico's	16
2.4 Nadere beschouwing van de veiligheidsrisico's	20
2.5 Veiligheidsbeleid: internationaal en nationaal	23
3. Beleidsintensiveringen uit 'Wereldwijd Dienstbaar'	27
3.1 Inleiding	27
3.2 De financierbaarheid van Defensie <i>Een betaalbare krijgsmacht</i>	27
3.3 Beschikbaarheid van personeel <i>Defensie als concurrerende werkgever</i>	29
3.4 Een veelzijdig inzetbare krijgsmacht <i>Eén krijgsmacht voor alle conflicten</i>	31
3.5 Geïntegreerd buitenlands veiligheidsbeleid <i>Medespeler in preventie en vredesopbouw</i>	34
3.6 Nationale veiligheid <i>Veiligheidspartner in Nederland</i>	37
3.7 Internationale civiel-militaire samenwerking <i>Internationaal actief</i>	38
3.8 Randvoorwaardelijk onderzoek	39
3.9 Aanvulling op 'Wereldwijd Dienstbaar'	39
4. Van beleid naar onderzoek	41
4.1 Inleiding	41
4.2 Klantgedreven invalshoek	42
4.3 Onderzoek geïnitieerd door de aanbodzijde van kennis	49
5. Naar een geactualiseerd prioriteringskader	55
5.1 Inleiding	55
5.2 Criteria	55
5.3 Tot besluit	57
Bijlagen	
1. Overzicht lopend en voorgenomen onderzoek	59
2. Thematisch rolling plan van de NAVO	63
3. Lijst met afkortingen	65

Voorwoord

Kennis en innovatie zijn onmisbare ingrediënten voor duurzame economische groei. Dat heeft het kabinet verwoord in het coalitieakkoord 'Samen werken, samen leven'. De commissie Wijffels, die in 2004 onderzoek deed naar de klassieke brugfunctie van TNO en de Grote Technologische Instituten (GTI's), toonde echter reeds aan dat de overheid niet altijd voldoende gebruik maakt van het wetenschappelijk onderzoek dat bij TNO, de GTI's en op universiteiten wordt verricht. De conclusie van de commissie luidde dat de kloof tussen onderzoek enerzijds en de innovatiekracht van het bedrijfsleven en de overheid anderzijds, overwonnen kon worden door een directe verbinding tussen vraag en aanbod van kennis, waarbij de vraag sturend moest zijn.

Als reactie op het rapport-Wijffels hebben de meeste ministeries het overleg met de onderzoekswereld in zogeheten kenniskamers georganiseerd. Bij Defensie vindt deze samenspraak met de belangrijkste kennisinstituten plaats in de hiertoe opgerichte Bestuursraad Kennis en Strategie (BKS). De aansturing van het defensieonderzoek wordt daarnaast verbeterd door het gebruik van een kennisagenda.

Met genoegen stel ik vast dat de eerste Strategische Kennis Agenda (SKA) van het Ministerie van Defensie tot stand is gekomen. In de SKA wordt de behoefte aan wetenschappelijk onderzoek bepaald. Deze vloeit voort

uit de koers van Defensie (de strategische plaatsbepaling) en leidt tot de programmering van onderzoek dat noodzakelijk is om de krijgsmacht in de toekomst effectief in te zetten. Het ligt in het voornemen eens per vier jaar een SKA op te stellen. De SKA is uitgangspunt voor het jaarlijks op te stellen Research and Development Plan.

In de SKA zijn niet alleen projecten die extern zijn uitbesteed opgenomen, maar wordt ook aandacht besteed aan het onderzoek van de verschillende kenniscentra binnen Defensie, vooral de Nederlandse Defensie Academie (NLDA).

Het belang van goed materieel en goed personeel voor de defensieorganisatie is evident. De ontwikkeling van kennis is echter evenzeer van groot belang voor het optreden van de krijgsmacht. Zij gaat in zekere zin zelfs vooraf aan het bepalen van de behoefte aan materieel en personeel. Deze SKA maakt inzichtelijk wat de kennisbehoefte van Defensie is.

drs. Jack de Vries
Staatssecretaris van Defensie



Samenvatting

1. Defensie functioneert in een snel veranderende wereld, waarin afstand steeds minder bescherming biedt. Hierin lijken vooral de volgende vijf trends van belang:
 - a. mondialisering (globalisation);
 - b. de communicatie- en IT-revolutie;
 - c. demografische en economische verschuivingen;
 - d. 'identity politics';
 - e. klimaatverandering.
2. Wereldwijde trends vormen de achtergrond voor de veiligheidsrisico's waarmee het Westen, en dus ook Nederland, wordt geconfronteerd. Voor ons doel worden de volgende negen risico's onderscheiden:
 - a. (tussen)statelijke conflicten;
 - b. schaarste aan grondstoffen en energie;
 - c. massavernietigingswapens;
 - d. digitale kwetsbaarheid;
 - e. irreguliere oorlogvoering;
 - f. terrorisme;
 - g. fragiele staten;
 - h. grensoverschrijdende criminaliteit;
 - i. rampen.
3. De bijdrage van Defensie aan de veiligheidspolitiek die bovenstaande risico's moet voorkomen of bestrijden bestaat grosso modo uit zowel het kunnen leveren van een bijdrage aan tussenstatelijke conflicten als uit het ondersteunen van civiele autoriteiten bij het handhaven of herstellen van de veiligheid bij binnenstatelijke conflicten. Dit laatste type conflict verschilt in drie opzichten van de tussenstatelijke oorlogvoering:
 - a. motivatie van de tegenstander(s);
 - b. irregulier karakter;
 - c. politieke doelstelling van de operatie.

Voor het succesvol uitvoeren van dit type binnenstatelijke operaties is een geïntegreerde benadering nodig.
4. De Nederlandse veiligheidspolitiek wordt uitgevoerd in internationale verbanden (VN, NAVO, EU en ad hoc coalities). De samenwerking met andere departementen wordt zowel voor het uitvoeren van tussen- en binnenstatelijke conflicten op grote afstand als voor nationale taken, steeds belangrijker. Het verkrijgen van onontbeerlijke steun in het parlement en onder de burgers vereist dat Defensie zich steeds opener opstelt.

5. In de beleidsnota 'Wereldwijd Dienstbaar' zijn zes aandachtspunten beschreven die Defensie door middel van beleidsintensiveringen probeert op te lossen:
 - a. de financierbaarheid - Een betaalbare krijgsmacht;
 - b. beschikbaarheid van personeel - Defensie als concurrerende werkgever;
 - c. een veelzijdig inzetbare krijgsmacht - Eén krijgsmacht voor alle conflicten;
 - d. geïntegreerd veiligheidsbeleid - Medespeler in preventie en vredesopbouw;
 - e. nationale veiligheid - Veiligheidspartner in Nederland;
 - f. internationale samenwerking - Internationaal actief.

Voorgesteld wordt het onderzoek dat nodig is binnen deze aandachtspunten zoveel mogelijk te laten samenvallen met de 'Verkenningen naar de defensiebestedingen op lange termijn en in internationaal verband' en met andere activiteiten die reeds anderszins voorzien zijn.

6. Strategisch onderzoek ten behoeve van Defensie wordt grotendeels door Defensie bepaald en aangestuurd (klantgedreven). Daarnaast kent het onderzoek een component waarbij het initiatief tevens bij de kennisaanbieders ligt. Dit zijn onder andere TNO, grote technologische instituten (GTI's), universiteiten, de Nederlandse Defensie Academie (NLDA) en de industrie. De thema's voor het klantgedreven onderzoek kunnen worden afgeleid uit de omgevingsanalyse van Defensie en uit de beschrijving van de Essentiële Operationele Capaciteiten (EOC's) die de grondslag vormen voor de defensieplanning. De vijf kennisthema's betreffen achtereenvolgens:
 - a. C2 en inlichtingen;
 - b. Network Information and Infrastructure (NII);
 - c. wapens en effecten;
 - d. bescherming;
 - e. inzet en voortzettingsvermogen.
7. Binnen de kennisthema's komt een door Defensie gestuurde multidisciplinaire onderzoeksprogrammering tot stand. In overleg met de Kenniskamer van Defensie wordt dit klantgedreven onderzoek aangevuld met onderzoeksinitiatieven van de aanbodzijde. Dit onderzoek vindt plaats binnen vijf velden:
 - a. ICT en cognitieve computing;
 - b. simulatie;
 - c. menswetenschappen en biotechnologie;
 - d. geavanceerde materialen en nanotechnologie;
 - e. microsystemen en robotica.
8. Bij de prioritering van onderzoek worden de volgende aspecten als criterium in beschouwing genomen:
 - a. politieke opportuniteit, defensiebeleid en R&D-beleid;
 - b. toepasbaarheid (benutting), behoefte en tijdigheid;
 - c. doelmatigheid en doeltreffendheid;
 - d. innovatief karakter;
 - e. begeleidingscapaciteit.

1. Inleiding

Voor u ligt de eerste Strategische Kennis Agenda (SKA) van het ministerie van Defensie. De SKA is opgesteld onder verantwoordelijkheid van de Bestuursraad Kennis en Strategie (BKS). Ook de Kenniskamer van Defensie, waarin de belangrijkste kennisaanbieders van Defensie participeren, is betrokken bij de realisatie van dit document.

De SKA wordt, evenals de Beleidsnota, aan het begin van een kabinetsperiode opgesteld en vervolgens, zo nodig, geactualiseerd. Doel van de SKA is het formuleren van kennisthema's en -velden voor defensieonderzoek. Daartoe worden een aantal ontwikkelingen in kaart gebracht die het functioneren van de krijgsmacht de komende tijd (5-15 jaar) zullen beïnvloeden. Deze ontwikkelingen betreffen in de eerste plaats wereldwijde trends, die doorwerken in de veiligheidsrisico's waarmee ons land op de middellange en lange termijn wordt geconfronteerd. Deze strategische plaatsbepaling is gebaseerd op de omgevingsanalyse in de beleidsnota 'Wereldwijd Dienstbaar' (WwD), die in september 2007 naar de Tweede Kamer is gezonden. Ook wordt het veiligheidspolitieke antwoord (zowel internationaal als nationaal) op de geschetste dreigingen beschreven. Hiertoe zijn in WwD een aantal tekortkomingen vastgesteld, die aanleiding hebben gegeven tot zes beleidsintensiveringen. Deze worden in hoofdstuk 3 gepresenteerd. Niet al deze intensiveringen lenen zich voor onderzoek of vereisen onderzoek, maar waar dit wel het geval is beïnvloedt dit uiteraard de onderzoeksagenda van Defensie.

De stap van beleidsintensiveringen naar militair operationeel onderzoek wordt gezet in hoofdstuk 4. Uit de veiligheidsanalyse volgt namelijk een aantal ontwikkelingen die zich ten aanzien van de benodigde militaire capaciteiten voordoen. Deze zijn ontleend aan de beschrijving van de Essentiële Operationele Capaciteiten (EOC)¹ die de grondslag vormen voor de defensieplanning. In combinatie met de beleidsintensiveringen resulteren deze capaciteitsontwikkelingen in vijf thema's van klantgedreven onderzoek, die goeddeels zijn ontleend aan de zestien thema's uit het *Long Term Capability Requirements* van de *Allied Command Transformation* (ACT) van de NAVO. Aan deze thema's voor klantgedreven onderzoek zijn vervolgens vijf onderzoeksvelden toegevoegd waarbinnen

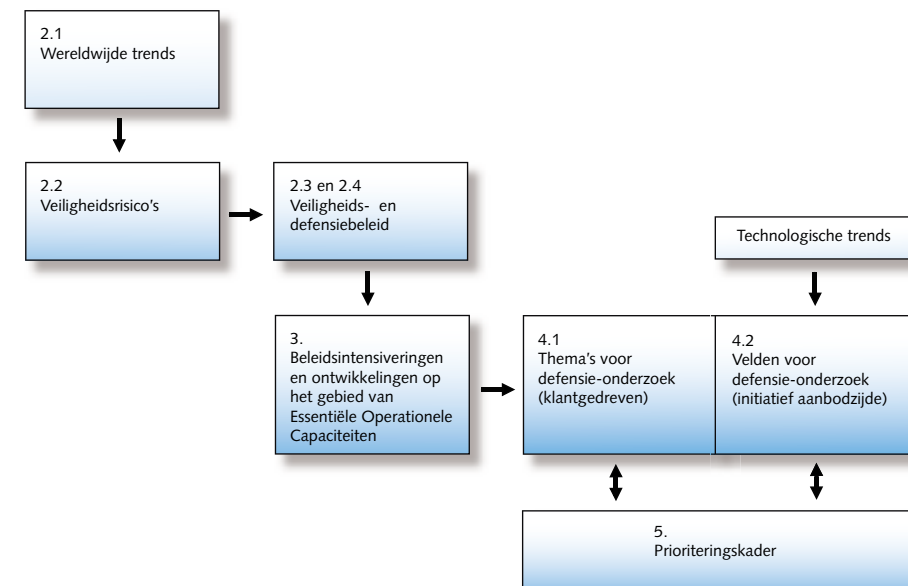
¹ Er zijn zeven Essentiële Operationele Capaciteiten gedefinieerd: Tijds beschikbaarheid (EOC 1), Gevalideerde inlichtingen (EOC 2), Ontplooibaarheid en mobiliteit (EOC 3), Effectieve inzet (EOC 4), Hoogwaardige commandovoering (EOC 5), Adequate logistieke ondersteuning (EOC 6), Veiligheid en bescherming (EOC 7).

kennisaanbieders onderzoeksvorstellen kunnen initiëren. Deze initiatieven zijn noodzakelijk omdat technologische doorbraken enerzijds grote gevolgen kunnen hebben voor maatschappij en krijgsmacht (*disruptive technologies*), maar anderzijds ook mogelijkheden bieden om toegepast te worden in innovaties die voor Defensie en voor de Nederlandse samenleving als geheel van nut zijn.

Binnen de onderkende kennisthema's en -velden komt een onderzoeksprogrammering tot stand op basis van geformuleerde kennisvragen door behoeftestellers binnen Defensie. Deze dienen vervolgens in onderzoeksprogramma's en -projecten door kennisaanbieders (zowel binnen als buiten Defensie) te worden beantwoord.

Omdat de voor defensieonderzoek benodigde financiële middelen groter zijn dan het hiervoor beschikbare R&D-budget, dienen voor het honoreren van onderzoeksprogramma's en -projecten prioriteiten te worden gesteld. Hiertoe zijn in hoofdstuk 5 prioriteringsoverwegingen opgenomen, waarin de voorgenomen toepassing van de met het onderzoek verkregen kennis een belangrijke plaats inneemt.

In het onderstaande overzicht is de opbouw van de Strategische Kennis Agenda schematisch weergegeven:





2. Strategische plaatsbepaling

2.1 Inleiding

In de analyse die in de beleidsnota 'Wereldwijd Dienstbaar' publiek is gemaakt, worden vier trends onderscheiden:

- een groeiende samenhang tussen interne en externe veiligheid;
- verruiming van het veiligheidsbegrip;
- sterkere interdependentie tussen veiligheid en ontwikkeling;
- internationale machtsverschuivingen.

Om de strategische positie van Defensie te bepalen wordt in deze SKA de onderlinge samenhang tussen deze vier trends, die zich over een langere periode (10 tot 15 jaar) voordoen, nader in kaart gebracht.

Dit geschiedt door achtereenvolgens vijf wereldwijde trends te schetsen (2.2) die de achtergrond vormen van de negen veiligheidsrisico's waarmee ons land wordt geconfronteerd (2.3). Uit deze analyse blijkt dat de Nederlandse krijgsmacht wordt geconfronteerd met twee typen conflict. In 2.5 wordt het veiligheidspolitieke antwoord (zowel internationaal als nationaal) op deze risico's geschetst.

2.2 Wereldwijde trends

Defensie maakt deel uit van een snel veranderende wereld, waarin afstand steeds minder bescherming biedt. Vooral de volgende vijf wereldwijde trends lijken van belang:

- mondialisering;
- de communicatie- en IT-revolutie;
- demografische en economische verschuivingen;
- 'identity politics';
- klimaatverandering (*global climate change*).

Mondialisering (globalisation)

Het verschijnsel mondialisering dateert weliswaar reeds uit de tijd van de ontdekkingsreizen, maar is de laatste decennia in een stroomversnelling geraakt. Aanvankelijk werd *globalisation* vooral in technologische en economische termen (handel, investeringen) gedefinieerd, maar de laatste jaren zijn hieraan culturele en politieke factoren toegevoegd. Mondialisering ondergraaft de beleidsautonomie van staten omdat de effecten van nationale beleidsmaatregelen weglekken en de effecten van gebeurtenissen in de internationale omgeving grote gevolgen

hebben voor de gang van zaken binnen staten. Op deze wijze treedt een spanning op tussen internationale interdependentie en nationale beslissingsmacht, die slechts ten dele wordt opgeheven door geïntensiveerde internationale samenwerking en de parlementaire controle daarop.

Naast gunstige economische effecten heeft mondialisering ook een schaduwzijde omdat zich bij het poreuzer worden van de staatsgrenzen allerlei ongewenste effecten (handel in drugs, wapens, vrouwen, etc.) kunnen voordoen. Ook pandemieën kunnen zich door het toegenomen internationale verkeer gemakkelijker verspreiden.

De communicatie en IT-revolutie

De sterk verbeterde mogelijkheden tot communicatie en informatieverstrekking en -verwerking, die deel uitmaken van de mondialiseringstendens, hebben de wereld veranderd van een *global village* in een *global city*. Informatie over gewapende conflicten is *real time* in iedere huiskamer beschikbaar en het optreden van westerse krijgsmachten wordt door de media op de voet gevolgd. De IT-revolutie heeft echter ook tot gevolg dat de afhankelijkheid van het effectief functioneren van computers en netwerken is toegenomen. Hierdoor is het voeren van *cyberwar*, waarin de tegenstander digitale verlamming kan beogen te bereiken, een reële mogelijkheid geworden.

Demografische en economische verschuivingen

In sommige delen van de wereld neemt de bevolking nog snel toe, terwijl zij op andere continenten stabiliseert of zelfs krimpt. Ook de transnationale migratie kan beschouwd worden als een aspect van mondialisering. Vluchtelingenstromen, die op gang zijn gekomen op grond van gewapende conflicten of in gang zijn gezet door economische oorzaken, hebben tot gevolg dat diaspora ontstaan die van invloed kunnen zijn op het buitenlands- en veiligheidsbeleid van landen. Binnen industrialiserende landen voltrekt zich daarnaast een proces van urbanisatie dat zich laat vergelijken met wat het Westen in de 19e en 20e eeuw heeft doorgemaakt. Wereldwijd neemt dientengevolge de verstedelijking toe, wat weer gevolgen heeft voor de omgeving waarin toekomstige conflicten zich zullen afspelen. Ten gevolge van de economische groei van volkrijke staten in Azië (China, India) staat de leidende economische positie van de Verenigde Staten onder druk en boet West-Europa aan betekenis in. De snelle economische ontwikkeling van staten buiten het OESO-gebied heeft ook tot gevolg dat de vraag naar grondstoffen (waaronder energie en voedsel) toeneemt. Dit leidt tot rivaliserende claims die het conflictpotentieel in regio's als het Midden-Oosten, Centraal-Azië en Afrika kunnen vergroten.

'Identity politics'

Het is een paradox dat de tendens tot mondialisering vergezeld gaat van een toenemend verlangen het lokaal eigene te accentueren. Het benadrukken van de eigen identiteit openbaart zich binnen staten in de vorm van politieke etnisering (onder meer in Afrika) die de levensvatbaarheid van nationale staten onder druk zet. Binnen internationale organisaties treedt soms een tendens tot renationalisering op, die onder meer een rol speelde in het bij referendum verwerpen van het verdrag voor de Europese grondwet door Frankrijk en Nederland. Ook religie kan dienen om het eigene te benadrukken. In extreme vorm kan *identity politics* de voedingsbodem vormen voor radicalisering en zelfs terrorisme. Dit verschijnsel doet zich niet alleen in islamitische landen voor, maar ook binnen de diaspora in West-Europa.

Wereldwijde klimaatverandering en schaarste

Ofschoon de opvattingen over de oorzaken van de *global climate change* uiteenlopen en dientengevolge eveneens over de manieren om daar iets tegen te doen, bestaat over het feit dat de gemiddelde temperatuur oploopt algemene overeenstemming. De gevolgen van deze temperatuurstijging kunnen uiteenlopen van toenemend overstromingsgevaar tot frequentere droogtes. Deze verschijnselen kunnen op hun beurt massale vluchtelingenstromen op gang brengen, die veiligheidspolitieke gevolgen (verstoring van de interne stabiliteit) met zich mee kunnen brengen. Conflict en veiligheid worden ook via de relatieve schaarste van energie, water en voedsel beïnvloed. Tenslotte verschuiven, bijvoorbeeld als gevolg van het openen van zeeroutes om de noord, de geopolitieke verhoudingen in de wereld.



2.3 Veiligheidsrisico's

De hierboven aangeduide wereldwijde trends hangen onderling samen. Tevens vormen zij de achtergrond voor het veranderende dreigingsbeeld waarmee ontwikkelde westerse landen zoals Nederland de komende tijd worden geconfronteerd.

Voor ons doel worden negen veiligheidsrisico's onderscheiden:

- (tussen)statelijke conflicten;
- schaarste van grondstoffen en energie;
- massavernietigingswapens;
- digitale kwetsbaarheid (*cyberwar*);
- irreguliere oorlogvoering;
- terrorisme;
- fragiele/falende staten;
- grensoverschrijdende misdaad (handel in drugs, wapens, vrouwen), alsmede piraterij;
- calamiteiten (waaronder overstromingen en pandemieën), waarbij noodhulp verleend moet worden.

(Tussen)statelijke conflicten

Terwijl binnen het Noord-Atlantisch gebied de oorlog tussen (lid)staten lijkt uitgebannen, dient in andere regio's rekening te worden gehouden met de mogelijkheid dat conflictstof tussen staten zal escaleren. Dikwijls gaat het hierbij om (latente) territoriale conflicten, zoals die om Kashmir en de delingen van China en Korea. Ook zijn de machtsverschuivingen tussen grote mogendheden, zoals de opkomst van China in verhouding tot de Verenigde Staten, volgens de hypothese van de machtsovergangen, een potentiële conflictoorzaak. Evenals de Russische Federatie zijn deze landen geïnteresseerd in de leverantie van (energie-)grondstoffen die zich in conflictueuze regio's als het Midden-Oosten, Centraal-Azië en Afrika bevinden. Ook de klimaatverandering is van invloed op de geopolitieke parameters in de wereld.

Overigens hoeven staten zich niet te beperken tot het klassieke instrument van de oorlog, maar kunnen zij ook gebruikmaken van irreguliere oorlogvoering of van (het sponsoren van) terrorisme. Ook via de verspreiding van massavernietigingswapens en hun overbrengingsmiddelen, zoals lange afstandsraketten, kan de dreiging in de richting van West-Europa worden geprojecteerd.

Schaarste van grondstoffen en energie

De vraag naar fossiele brandstoffen neemt onder meer als gevolg van de economische ontwikkeling van Oost-, Zuid- en Zuidoost-Azië toe. Hierdoor ontstaan rivaliserende claims op energievoorraden. Ook kan de toevoer van olie en gas,

die voor een groot deel door nauwe zeestraten, zoals de Straat van Hormoez verloopt, worden geblokkeerd. Dit heeft tot gevolg dat voor een zekere energievoorziening niet met interne Europese en nationale regelingen kan worden volstaan, maar dat steeds vaker andere, internationaal-politieke aspecten in beschouwing moeten worden genomen.

Massavernietigingswapens

Voor de uitbreiding van het aantal kernwapenlanden met Pakistan en India aan het eind van de jaren negentig heeft de vraag doen rijzen naar de haalbaarheid van het non-proliferatie streven. Vooral het nucleaire programma van Iran zou kunnen resulteren in een voortzetting van de proliferatie. Hierdoor wordt de roep om diplomatieke en economische middelen tegen proliferatie aan te vullen met verdedigingsmiddelen tegen aanvallen met raketten (*Tactical Missile Defence*) steeds sterker.

Digitale kwetsbaarheid

Communicatie is steeds meer afhankelijk geworden van het functioneren van netwerken, die door middel van *information operations* (waaronder *hacking*) kunnen worden ontregeld. Dit overkwam Estland enkele jaren geleden na het verplaatsen van een Russisch standbeeld. Digitale verlamming kan onder meer gevolgen hebben voor de centrale bestuurbaarheid, de kredietverstrekking en de logistiek.

Irreguliere oorlogvoering

In zwakke staten ontstaan dikwijls gewapende conflicten met opstandige (anti-regime) bewegingen of (etnische) groeperingen die zich proberen af te scheiden. Omdat de krijgsmacht van de zittende regering, die ook bijstand kan krijgen van internationale partners, militair sterker is, bedienen opstandelingen of guerrilla's zich vooral van irreguliere strijdmethodes zoals terroristische aanslagen of *hit and run*-acties. Dientengevolge heeft het leeuwendeel van de hedendaagse gewapende conflicten een irregulier karakter, terwijl de oorlogen tussen staten een uitzondering zijn geworden. Gevestigde staten spelen in op dit soort strijdmethodes, onder meer via de inzet van *special forces*.

Terrorisme

Kern van de terroristische strijdmethode is dat een militair zwakke partij zijn politieke doelstelling op indirecte wijze probeert te bereiken, namelijk door het bedreigen of doden van onschuldige burgers. De terrorist ontwijkt de directe



militaire confrontatie, maar probeert de steun voor zijn politieke idealen te vergroten met gebruikmaking van de media. Voor het terroristisch gevaar wordt na de aanslagen van 11 september 2001 uiteraard veelvuldig verwezen naar het islamitisch fundamentalisme. Terrorisme kan evenwel ook voortvloeien uit andere vormen van radicalisering. Het verschijnsel doet zich eveneens voor binnen de diaspora in verschillende West-Europese landen.

Fragiele staten

Gebrekkige staatsvorming komt vooral voor in regio's die vroeger onder koloniaal bestuur stonden. Daarnaast ook in delen van de uiteengevallen Sovjet-Unie en in het voormalige Joegoslavië. Het probleem is het dringendst in verschillende landen in Afrika bezuiden de Sahara. Stagnerende staatsvorming gaat vaak gepaard met irregulier conflict en terrorisme, waardoor de overheid nog verder instort. Ook is het gekoppeld aan stagnerende ontwikkeling op sociaaleconomisch terrein (armoede en gebrek aan elementaire publieke voorzieningen). Door het machtsvacuüm dat door staatsfalen gecreëerd wordt, kunnen regionale machtsverhoudingen worden verstoord.

Grensoverschrijdende criminaliteit

Van falende staten gaan negatieve externe effecten uit op de omgeving, zoals vluchtelingenstromen en verboden handel in mensen en goederen. Ook piraterij is een misdadige activiteit die mogelijk wordt als de overheid in gebreke blijft haar geweldsmonopolie over het staatsterritoir uit te oefenen. De *black holes* kunnen ook leiden tot corruptie en ondermijning van het *rule based*-systeem in andere delen van de wereld, waardoor de osmose tussen onder- en bovenwereld ook in geïndustrialiseerde landen toeneemt.

Rampen

Een nadelig aspect van de mondialisering is dat besmettelijke ziekten, zoals SARS of een uitbraak van vogelgriep, zich snel over de wereld kunnen verspreiden. Bij dit soort massale *civil emergencies* kan de bijstand van militairen worden ingeroepen (de derde hoofdtaak van de krijgsmacht). Dit kan zich eveneens voordoen bij (dreigende) overstromingen of langdurige droogteperiodes die de energievoorziening in gevaar brengen.

2.4 Nadere beschouwing van de veiligheidsrisico's

Deze opsomming van veiligheidsrisico's illustreert de *verruiming* van het veiligheidsbegrip die zich de afgelopen jaren heeft voorgedaan en die kortweg is te omschrijven *als die van de militaire veiligheid van staten naar die van de individuele veiligheid van burgers*. Deze individuele veiligheid (*human security*) kan worden geoperationaliseerd aan de hand van de levensverwachting van mensen. Daarbij kunnen gevaarbronnen (dus niet alleen geweld, maar ook gebrek aan voedsel, water en energie alsook milieuverontreiniging) ertoe leiden dat mensen minder lang leven dan bij de huidige stand van de techniek en de medische wetenschap mogelijk is. *Naast militaire veiligheid nemen ook economische veiligheid en ecologische veiligheid een belangrijke plaats in binnen dit verruimde veiligheidsbegrip*. Tenslotte heeft ook het begrip *sociale veiligheid* zijn intrede gedaan. Ook anomie en het gebrek aan politieke legitimiteit kunnen er in deze visie toe leiden dat het maatschappelijk functioneren wordt ontwricht met als gevolg geringere levenskansen voor de burgers. Het brede veiligheidsbegrip illustreert de nauwe samenhang tussen militaire onveiligheid en het gebrek aan politieke alsmede sociaaleconomische ontwikkeling. Om deze reden trekken Ontwikkelingssamenwerking en Defensie steeds vaker samen op.

In de tweede plaats kan uit de lijst van veiligheidsrisico's de in 'Wereldwijd Dienstbaar' gesignaleerde toegenomen samenhang tussen interne en externe veiligheid worden afgelezen. Het duidelijkst is deze bij terrorisme, dat immers zowel in het buitenland (Afghanistan) als in het binnenland (geradicaliseerde moslims) kan ontstaan. Hierbij kunnen tal van dwarsverbanden worden onderscheiden. Er is ook een verband van fragiele staten met criminaliteit (handel in verboden goederen) en tussen terrorisme en criminaliteit (onder meer bij de financiering van terrorisme). Ook piraterij en maritiem terrorisme zijn te beschouwen als neveneffecten van fragiele staten.

Een duidelijk dwarsverband kan ook worden gelegd tussen de klimaatproblematiek en het binnenlands energieverbruik, waarbij de grote afhankelijkheid van de buitenlandse energietoevoer de kwetsbaarheid voor onderbreking in de aanvoer van vitale energiebronnen vergroot. Een laatste voorbeeld van de interdependentie tussen buitenlandse en binnenlandse veiligheid vloeit voort uit de omstandigheid dat de inzet van sommige instrumenten die een ontwrichtende werking op de Nederlandse maatschappij kunnen uitoefenen (massavernietigingswapens, terroristische aanslagen, *information warfare*) zowel door andere staten als door niet-staatelijke actoren zoals terroristen (zowel uit het buitenland als uit eigen land) kunnen worden aangewend.

De oorzaken van de in 2.3 genoemde veiligheidsrisico's kunnen *grosso modo* worden gegroepeerd in twee categorieën. De eerste configuratie van oorzaken betreft de ook in 'Wereldwijd Dienstbaar' gesignaleerde machtsverschuivingen tussen grote mogendheden. Hierbij valt te denken aan de opkomst van de zogenaamde BRIC (Brazilië, Rusland, India en China)-landen. Door de economische opkomst van deze landen neemt de vraag naar energie en grondstoffen steeds meer toe, terwijl onze Westerse economieën tegelijkertijd in toenemende mate afhankelijk zijn van deze landen voor onder meer energieleveranties, ICT en de productie van een breed scala aan goederen. De opkomst van deze landen en hun toenemende geopolitieke invloed kunnen leiden tot regionale spanningen en vormen daarmee een potentiële bron van conflict. Deze potentiële conflicten zijn in eerste aanleg tussenstatelijk van aard. Van de Nederlandse krijgsmacht wordt verwacht dat deze in internationaal verband een bijdrage aan de preventie en het voeren van tussenstatelijke conflicten kan leveren.

De tweede configuratie van conflictorzaken tekent zich af rond problemen van tekortschietende staatsvorming (fragiele staten en negatieve grensoverschrijdende effecten die hiermee gepaard gaan) en stagnerende sociaaleconomische ontwikkeling (armoede, afwezigheid van elementaire publieke voorzieningen). In dit type conflict is veelal interventie nodig om een eind te maken aan een (dreigende) humanitaire ramp, een verstoring van het regionaal machtsevenwicht ten gevolge van staatsfalen of omdat dergelijke staten een onderkomen bieden aan terroristen die een bedreiging vormen voor de (inter)nationale veiligheid, zoals in het geval van Afghanistan onder de Taliban. Bij dit type conflict is het zaak om via een geïntegreerde aanpak te komen tot (weder)opbouw van staatsinstellingen en om via economische groei de stabiliteit te herstellen. Dit type conflict is in eerste aanleg binnenstatelijk van aard, al kan het falen van een staat door inmenging van buitenaf veroorzaakt zijn en op zijn beurt leiden tot betrokkenheid van omliggende staten.

Bij het onderscheid tussen binnen- en tussenstatelijke gewapende conflicten dienen van meet af aan kanttekeningen te worden geplaatst. Ten eerste valt het onderscheid niet samen met dat tussen 'hoge' en 'lage' geweldsintensiteit. Bovendien dient in ieder gewapend conflict rekening te worden gehouden met de mogelijkheid van escalatie. Dit betekent dat een interventiemacht voorbereid moet zijn op het - tijdelijk en plaatselijk - oplaaien van geweld. Om hierop te kunnen anticiperen, moet de interveniënt beschikken over escalatiedominantie. Ten tweede kan een conflict in verschillende fasen tot de verschillende typen behoren. Zo kan een tussenstatelijk conflict door diverse actoren worden aangegrepen om in een latere fase binnenstatelijke doelstellingen te bereiken. Dit verschijnsel heeft zich voorgedaan na de geallieerde interventie in Irak (in 2003).

Bij dit type binnenstatelijke oorlogvoering kunnen ten aanzien van drie aspecten trends worden gesignaleerd:

- motivatie;
- irregulier karakter en duur van het conflict;
- politieke doelstelling.

Motivatie

Anders dan in instrumentele tussenstatelijke conflicten, treden in binnenstatelijke conflicten vaak religieus of etnisch-geïnspireerde tegenstanders op, die soms aan de strijd een existentieel karakter toekennen. Zij zijn erop uit zoveel mogelijk slachtoffers onder de westerse strijdmachten te maken, ook als dit grote aantallen doden in eigen gelederen tot gevolg heeft. Dit conflicteert met de zo beheerst mogelijke toepassing van geweld door de westerse krijgsmachten. Die zijn er juist op uit geen slachtoffers te maken onder onschuldige burgers, waarmee de tegenstanders zich proberen te mengen. Deze westerse stijl van oorlogvoeren vereist een maximum aan precisie, dat op zijn beurt de capaciteit tot accurate waarneming vergt. Ook leidt de doelstelling zoveel mogelijk levens te sparen tot een zwaar accent op beschermingsmaatregelen ten behoeve van de eigen eenheden (*force protection*). Deze maatregelen betreffen zowel de individuele soldaten, de militaire voertuigen (bijvoorbeeld tegen zelfgemaakte explosieven, de zgn. Improvised Explosive Devices), de compounds als de bescherming tegen aanvallen met Chemisch, Biologisch, Radiologisch en Nucleaire (CBRN)-wapens.

Irregulier karakter

De tegenstander is in militair opzicht doorgaans zwakker, maar tracht dit te compenseren door guerrillatactieken en terroristische strijdmethoden. Op deze manier wordt getracht de kosten voor de westelijke strijdmacht op den duur zo hoog mogelijk op te voeren. Dit stelt het uithoudingsvermogen op de proef en vergt een realistische inschatting van de tijdsduur die nodig is om succes te boeken. In militair opzicht wordt de irreguliere tegenstander bestreden door zelf ook kleinere eenheden (onder meer *special forces*) in te zetten. Een ander instrument is het toepassen van netwerktechnologie die *real time situational awareness* en communicatie mogelijk maakt (Network Enabled Capabilities).

Politieke doelstelling

Doelstelling van binnenstatelijke operaties is niet zozeer het boeken van een militaire overwinning op de irreguliere tegenstander (die gaat de directe militaire confrontatie immers uit de weg), maar het assisteren van de lokale overheid om een minimale graad van orde in het land tot stand te brengen of te herstellen. Een dergelijke minimale orde moet de bevolking veiligheid bieden, waardoor zij haar

steun aan de lokale gezagsdragers geeft en niet aan de opstandige beweging. Hiervoor is het opbouwen van de capaciteiten van de overheid nodig (onder meer via het trainen van de krijgsmacht en de politie), zodat die haar geweldsmonopolie over het staatsterritoir kan gaan uitoefenen. Dit maakt het ook mogelijk een politiek proces op gang te brengen, waaraan alle betrokken bewegingen in het land kunnen deelnemen. Omdat deze geweldloze manier van conflictregulering (die dikwijls bepaalde vormen van machtsdeling met zich mee zal brengen) voordeliger is dan het voortzetten van de gewapende strijd, zullen uiteindelijk alle partijen zich schikken in een politieke accommodatie. Sociaaleconomische ontwikkeling kan bevorderen dat conflictpartijen de gewelddoptie afzweren.

Om in dit type conflicten succesvol te zijn, is de steun van de lokale bevolking doorslaggevend. De daarvoor vereiste interventie-inspanning bestaat niet alleen uit een militaire component (*defence*), maar ook uit een politieke component (*diplomacy*) en een ontwikkelingssamenwerkingscomponent (*development cooperation*). Deze geïntegreerde aanpak kan vervolgens worden onderscheiden op een internationaal en nationaal niveau.

2.5 Veiligheidsbeleid: internationaal en nationaal

2.5.1 Internationaal niveau

In de Prioriteitennota 1993 is reeds vastgelegd dat Nederland militair in principe niet meer op eigen houtje zal opereren, maar zo mogelijk alleen nog in internationaal verband. Voor deze verbanden dienen zich primair drie internationale organisaties aan, die ook in de beleidsnota 'Wereldwijd Dienstbaar' aan de orde komen. Zowel ten aanzien van het voorkomen van gewapende strijd als de conflictvoering stelt Nederland zich actief op. Dit betekent dat maximaal gebruik zal worden gemaakt van de internationale organisaties, die zich lenen voor het vergroten van de mondiale veiligheid, achtereenvolgens de Verenigde Naties (VN), de Noord Atlantische Verdragsorganisatie (NAVO) en de Europese Unie (EU). Sedert de Koude Oorlog is het aantal grote gewapende conflicten bijna gehalveerd (van 31 in 1991 naar 17 in 2006). Waarschijnlijk is dit mede te danken aan de frequentere inzet van vredesmacht: in ongeveer de helft van het aantal conflicten zijn sedert 1991 vredesoperaties in gang gezet.

Desalniettemin overschrijdt de vraag naar internationaal optreden de capaciteit van de internationale veiligheidsorganisaties, waarvan ook Nederland gebruik kan maken. Wat zijn de sterke en zwakke punten van deze organisaties die ook in de

toekomst het kader kunnen bieden voor de Nederlandse deelname aan internationale operaties?

Verenigde Naties

De volkerenorganisatie voert vooral in Afrika vredesoperaties uit en heeft daar zijn vermogen getoond om militair effectief op te treden. Buiten Afrika worden militaire operaties nog primair uitgevoerd door de NAVO, de EU of ad hoc coalities. De VN zorgt daarbij bij voorkeur wel voor de legitimatie van een operatie via een resolutie van de Veiligheidsraad. Daarnaast belichaamt de VN de verbinding tussen veiligheid en ontwikkeling onder meer door middel van de *Millennium Goals*, die ook hun plaats hebben gevonden in de eerste pijler van het regeerakkoord.

NAVO

Zonder twijfel beschikt de NAVO als internationale organisatie over de effectiefste militaire structuur. Ten gevolge van politieke tegenstellingen is de meest recente vrucht daarvan, de *NATO Response Force* (NRF), evenwel nog slechts bij natuurrampen ingezet. Ook heeft de NAVO moeite voldoende militaire eenheden bijeen te brengen voor haar operatie in Afghanistan en een billijke verdeling van verantwoordelijkheden en kosten tussen de lidstaten tot stand te brengen. Tussen de landen die hun inzet tot Noord- en West-Afghanistan willen beperken en lidstaten die in het zuiden en oosten grotere risico's durven te nemen, dreigt volgens sommigen zelfs een tweespalt te ontstaan. Inzet van de NAVO in het Midden-Oosten en Afrika stuit nog steeds op politieke bezwaren tegen de als te westers gepercipieerde verdragsorganisatie. Tenslotte geven veel lidstaten van de NAVO thans nog grotere prioriteit aan de collectieve verdediging dan aan binnenstatelijke conflictregulering.

EU

Sterk punt van de EU is dat deze zowel over civiele capaciteiten (eerste pijler) als over intergouvernementele militaire samenwerkingsmogelijkheden (tweede pijler) beschikt. Dit maakt bij Europees optreden de vereiste geïntegreerde benadering mogelijk. De politieke problemen bij de inzet van de NRF lijken zich evenwel ook voor te doen ten aanzien van de inzet van strijdmachten (*battle groups*) van de EU. Ten aanzien van de gemeenschappelijke aanschaf van materieel, is de organisatie die dit moet bevorderen (OCCAR) op papier in staat de krachten van de Europese lidstaten te verenigen. Dit gebeurt echter nog slechts mondjesmaat, zodat de Europese samenwerking in onder meer de EDA (European Defence Agency), dikwijls een ad hoc karakter heeft. Ook op het terrein van *research and technology* is nog geen hechte samenwerking tot stand gekomen.

2.5.2 Nationaal niveau

Interdepartementaal

Het binnenstatelijke conflict vereist een geïntegreerde aanpak waarin verschillende instrumenten (diplomatiek, militair, ontwikkelingssamenwerking, handelspolitiek, openbaar bestuur, rechtsorde) op elkaar worden afgestemd.

Om deze reden zijn de contacten die Defensie rond de eeuwwisseling voornamelijk met de politieke sector van het ministerie van Buitenlandse Zaken (BZ) en met het ministerie van Algemene Zaken (AZ) onderhield, sindsdien uitgebreid met die met het Directoraat-Generaal Internationale Samenwerking van het ministerie van Buitenlandse Zaken (Ontwikkelingssamenwerking) en met andere ministeries, zoals het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) voor het uitzenden van politiepersoneel.

Aanvankelijk concentreerde de samenwerking met Ontwikkelingssamenwerking zich op CIMIC. Hiertoe werd een speciaal overlegorgaan opgericht. In 2005 werden aan de civiel-militaire samenwerking de wederopbouwactiviteiten van Defensie toegevoegd. Deze concentreren zich op het adviseren van instituties in de veiligheidssector van fragiele staten (*Security Sector Reform*), in het bijzonder de krijgsmacht. In de nota 'Wederopbouw na een gewapend conflict' was een rolverdeling voorzien waarin de verschillende departementen en actoren, onder coördinatie van BZ, invulling zouden geven aan hun eigen specialisatie bij de bestuurlijke en sociaaleconomische capaciteitsversterking. Daarbij fungeerde het Stabiliteitsfonds als financieringsbron voor activiteiten op het snijvlak van veiligheid en ontwikkeling. Hoewel Nederland in de geïntegreerde aanpak samen met enkele andere landen (zoals het Verenigd Koninkrijk) voorop loopt, moet ook worden geconstateerd dat sommige componenten in de geïntegreerde aanpak (zoals *rule of law*, en de betrokkenheid van het bedrijfsleven) nog onvoldoende van de grond zijn gekomen. Hopelijk kunnen actoren in deze sectoren in de toekomst actiever worden. De samenwerking tussen Defensie en BZ op het terrein van wederopbouw, die thans wordt behandeld in de Stuurgroep Veiligheidssamenwerking en Wederopbouw (SVW), zal worden uitgebreid tot het in de Wederopbouwnota voorziene bredere samenwerkingsverband met andere ministeries. Dat samenwerkingsverband zou ook vorm kunnen geven aan de interactie met niet-statelijke actoren (NGO's).

Mede dankzij de ambtelijke toenadering tussen Defensie en Ontwikkelingssamenwerking is ook de dialoog van Defensie met de non-gouvernementele organisaties op gang gekomen. De intensiteit van de relaties van militairen met deze ontwikkelingsorganisaties loopt overigens uiteen, ruwweg variërend van het verstrekken van informatie over en weer met vooral de noodhulporganisaties (Artsen zonder Grenzen, Rode Kruis) tot gestructureerde samenwerking (met onder meer Cordaid). Vooral in het verband van concrete operaties, zoals die in Afghanistan, betekent de dialoog met de NGO's niettemin een keerpunt in de afstandelijke houding die militairen en ontwikkelingsorganisaties tegenover elkaar plachten aan te nemen.

Ongeveer tegelijkertijd met de verbreding van de activiteiten van Defensie in de richting van CIMIC en SSR is een intensivering van de samenwerking met vooral het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en dat van Justitie tot stand gekomen.

Directe aanleiding hiertoe waren de aanslagen van 11 september 2001 die aanleiding gaven tot de aanstelling van de Nationale Coördinator Terrorismebestrijding (NCTb) en tot uitvoering van een afzonderlijk programma 'Defensie en Terrorisme'. Met BZK werden Civiel-Militair Bestuursafspraken (CMBA) gemaakt, die later in de overeenkomst tot Intensivering van de Civiel-Militaire Samenwerking (ICMS) werden uitgebreid en verdiept. De krijgsmacht werd in deze akkoorden erkend als structurele partner bij het voorzien in de behoefte aan nationale veiligheid. Thans vormen deze akkoorden onderdeel van het programma 'Nationale Veiligheid', dat onder leiding van BZK verder wordt uitgewerkt.

In praktische zin betekent de oriëntatie op buitenlandse missies, die Defensie de laatste vijftien jaar heeft doorgemaakt, dat eenheden die niet zijn uitgezonden, of zich bijvoorbeeld bezig houden met opleidingen, onder leiding van het civiele gezag kunnen worden ingezet voor nationale taken. Defensie ontvangt voor de additionele kosten die deze inzet met zich meebrengt, extra financiële middelen (ook voor investeringen).

Politieke en maatschappelijke steun

Omdat de deelneming aan crisisbeheersingsoperaties dikwijls niet als existentieel wordt gezien, is het draagvlak voor de beslissing een militaire eenheid uit te zenden belangrijker geworden. Via de procedure van het Toetsingskader heeft zich een gestructureerd proces van besluitvorming tussen regering en parlement ontwikkeld, waarin tot dusverre wordt gestreefd naar het bereiken van een ruime parlementaire meerderheid voor het uitzenden van militaire eenheden. Maatschappelijk draagvlak, dikwijls in verband gebracht met de uitkomst van publieke opinieonderzoeken, is in het herziene Toetsingskader uit de lijst van aandachtspunten verdwenen omdat de regering geacht wordt de burgers zelf te kunnen overtuigen van het nut van deelneming aan een operatie. Tot dusverre is steeds een ruime meerderheid van de in het parlement vertegenwoordigde partijen bereid gebleken de uitzending van militairen te steunen, al ondergraaft de tanende macht van politieke partijen in het midden de vanzelfsprekendheid van goedkeuring door de volksvertegenwoordiging. De hierboven genoemde contacten met NGO's wijzen er trouwens op dat Defensie in staat is van nieuwe doelgroepen steun te verwerven. Anders dan tijdens de Koude Oorlog zijn de burgers niet langer hetzij ongeclausuleerd voorstander hetzij ongeclausuleerd tegenstander van de krijgsmacht en van militair optreden, maar liggen de opvattingen genuanceerder.

Daarbij valt te bedenken dat de strijd om de *hearts and minds* zich niet alleen in het inzetgebied van crisisbeheersingsoperaties afspeelt maar tevens in de Tweede Kamer en bij de Nederlandse burgers. Het zo open mogelijke voorlichtings- en communicatiebeleid dat met de operatie in Uruzgan is ingezet is bedoeld om de steun aan operaties te vergroten.

3. Beleidsintensiveringen uit 'Wereldwijd Dienstbaar'

3.1 Inleiding

Hoe verhoudt de analyse van de veiligheidsrisico's zich tot de respons die internationaal en nationaal gegeven kan worden? Op welke punten schiet het veiligheids- en defensiebeleid tekort en zijn intensiveringen nodig? In de beleidsnota 'Wereldwijd Dienstbaar' (WwD) worden zes onderwerpen genoemd waarvoor een beleidsintensivering noodzakelijk is. 1. de financierbaarheid van Defensie; 2. de beschikbaarheid van personeel; 3. vergroting van de inzetbaarheid; 4. geïntegreerd buitenlands veiligheidsbeleid; 5. nationale veiligheid; 6. internationale samenwerking. Bij deze onderwerpen wordt kort aangegeven op welke argumenten de prioriteitsstelling in WwD berust, wat de relevante ontwikkelingen ten aanzien van de Essentiële Operationele Capaciteiten in de defensieplanning zijn, welk onderzoek wordt verricht of in de pijplijn zit en - tenslotte - of aanvullend onderzoek gewenst is. Bijlage 1 geeft een overzicht van het lopend en voorgenomen onderzoek.

3.2 De financierbaarheid van Defensie *Een betaalbare krijgsmacht*

Wereldwijd Dienstbaar

Uit de ervaring van de afgelopen jaren blijkt dat er dikwijls spanning optreedt tussen de ambities en middelen van de Nederlandse krijgsmacht. Op grond hiervan zullen "de komende tijd verkenningen worden uitgevoerd naar het niveau van de defensiebestedingen op langere termijn, mede in relatie tot het huidige ambitieniveau en in bondgenootschappelijk perspectief" (WwD, p. 3). Op 16 november 2007 is de Tweede Kamer ingelicht over de manier waarop deze verkenningen zullen worden uitgevoerd (TK 31243, nr. 14). Het kabinet heeft nadrukkelijk gekozen voor een interdepartementale aanpak en voor een duidelijke externe betrokkenheid. De Verkenningen hebben een looptijd van anderhalf jaar. Ze zijn in maart 2008 gestart en zullen in het najaar van 2009 uitmonden in een rapport.

Voor de Verkenningen is een interdepartementale projectorganisatie opgericht. Het ligt voor de hand te bezien hoe onderzoek, dat reeds in gang is gezet of in de pijplijn zit, dienstbaar kan worden gemaakt aan deze Verkenningen. Daarnaast

kan veel onderzoek naar aspecten van het defensiebeleid die hierna nog aan de orde zullen komen, worden uitgevoerd in het kader van deze Verkenningen naar de defensiebestedingen. De Verkenningen naar de defensiebestedingen worden dan ook gezien als een overkoepelende activiteit voor de SKA. Op deze manier wordt duplicatie voorkomen.

Defensieplanning

In de defensieplanning zijn voor alle zeven Essentiële Operationele Capaciteiten (EOC's) de maatregelen beschreven die binnen de begroting zijn getroffen om de krijgsmacht in staat te stellen haar taken adequaat uit te voeren. Tevens zijn militaire capaciteiten geïdentificeerd die tot een nog betere taakuitvoering zouden kunnen leiden, maar waarvoor de financiële middelen op dit moment ontbreken. In het algemeen blijkt dat de eisen aan ondersteunende elementen van het militaire vermogen blijven toenemen. Dit is een belangrijke factor in het operationele en financiële afwegingsproces.

Lopend, voorgenomen en eventueel aanvullend onderzoek

Inmiddels is het volgende, voor de Verkenningen relevante onderzoek gestart:

- Aan TNO/HCSS is een onderzoeksopdracht verstrekt om een uitgebreide literatuurstudie en een internationale benchmark over outputsturing te verrichten.
- In het kader van de Verkenningen naar de defensiebestedingen op lange termijn wordt een studieopdracht verstrekt aan Instituut Clingendael. Deze behelst een benchmark van de ontwikkelingen van zowel de defensie-uitgaven als de operationele activiteiten in een aantal relevante andere landen.



3.3 Beschikbaarheid van personeel

Defensie als concurrerende werkgever

Wereldwijd Dienstbaar

Investeren in personeel figureert in de Beleidsagenda 2008 als prioriteit van Defensie. Ook in de beleidsnota 'Wereldwijd Dienstbaar' wordt uitgebreid stilgestaan bij het voorzien in de behoefte aan personeel. Hierbij gaat het zowel om kwantitatieve aspecten (voldoende aantallen) als om kwalitatieve aspecten (beschikken de personeelsleden over de vereiste competenties?).

Het vraagstuk kent verschillende aspecten, waarbij in de tijd gezien instroom (werving), doorstroom/behoud en uitstroom kunnen worden onderscheiden. Aan onderdelen als het 'Flexibel Personeelsysteem' (FPS), de werving en het veteranenbeleid wordt veel aandacht besteed. Op langere termijn signaleert de beleidsnota echter het probleem van de krapte aan arbeidskrachten, waarop Defensie wellicht onvoldoende is voorbereid: "De concurrentie op de arbeidsmarkt neemt de komende periode toe omdat de vraag naar arbeid sterker groeit dan het aanbod. Defensie moet zich erop instellen dat zowel in goede als in minder goede economische tijden de arbeidsmarkt krap blijft en zal zich dus moeten blijven profileren als aantrekkelijk werkgever. Het aandeel allochtonen en vrouwelijke werknemers zal geleidelijk op de demografische ontwikkelingen moeten stijgen" (WwD, p.15).

Defensieplanning

Een trend in relatie tot de tijdige beschikbaarheid (EOC 1) van personeel is de toenemende uitzenddruk en daarmee het mogelijke vertrek van moeilijk vervangbaar personeel. Het is daarnaast van wezenlijk belang kennis op te bouwen over prestatieverlagende omstandigheden tijdens operaties en over maatregelen die hiertegen genomen kunnen worden. In verband met het toekomstige expeditionair optreden en demografische ontwikkelingen zal goed opgeleid personeel het komende decennium alleen maar belangrijker worden. De eisen die gesteld worden aan opleiding en training, aan de militaire vaardigheden en aan vaktechnische bekwaamheden worden hoger. Er zal meer aandacht moeten worden gegeven aan het optreden in verstedelijkt gebied en aan het optreden tussen of nabij de plaatselijke bevolking (EOC 4). Bij de missievoorbereiding en de ondersteuning van de opleiding en trainingen zal in toenemende mate gebruik worden gemaakt van geavanceerde simulatietechnieken. Ook het belang van kennis en inzicht in de rol van het personeel in de snellere beslissingscyclus neemt toe, teneinde in staat te zijn daaruit eisen voor het personeel af te leiden.

Lopend, voorgenomen en eventueel aanvullend onderzoek

Defensie volgt onder meer in het kader van de Monitor personeelsbeleid de macro-ontwikkelingen op de arbeidsmarkt. Hiertoe wordt regulier kennisgenomen van onderzoeksgegevens zoals die worden verzameld door het Centraal Bureau voor de Statistiek en het Sociaal en Cultureel Planbureau. Intern verricht het dienstencentrum Gedragswetenschappen onderzoek naar onder meer de werkbeleving.

Op dit moment worden onder meer de volgende onderzoeksactiviteiten uitgevoerd op het gebied van beschikbaarheid van personeel: integrale opleidings- en trainingsconcepten, optreden in verstedelijkt gebied, *combat identification*, multifunctionele simulatie en beslissingsondersteuning, optimale nazorg personele inzetbaarheid, militair prestatievermogen en beter presteren bij bewegen.

Defensie is daarnaast gestart met een arbeidsmarktonderzoek naar de concurrerende positie van Defensie en de mogelijkheden om deze te verbeteren. Relevante vragen in dit kader zijn onder meer: hoe verhoudt de aantrekkelijkheid van de publieke sector zich tot het beroep dat andere sectoren in een structureel krappere arbeidsmarkt zullen doen op vergelijkbare doelgroepen? Wat zijn de mogelijke gevolgen voor Defensie, als een van de grootste publieke werkgevers in Nederland, voor wat betreft de werving en het behoud van militairen? Bijzondere aandacht vraagt hierbij het vergroten van de rekrutering van allochtone groepen en vrouwen (waarvoor kan worden aangesloten bij onderzoek naar emancipatie en diversiteit). Bij het onderzoek wordt, waar mogelijk, aansluiting gezocht bij activiteiten op het terrein van nationale maatschappelijke integratie en het tegengaan van radicalisering.



Ook in het kader van de Verkenningen wordt de concurrentiepositie van Defensie op de arbeidsmarkt onder de loep genomen. De resultaten van dit onderzoek zullen worden gebruikt bij het onderzoek naar de verbetering van de positie van Defensie als aantrekkelijke werkgever.

In aanvulling hierop onderzoekt Defensie hoe de krijgsmacht beter gebruik kan maken van reservisten. Tenslotte wordt nagegaan of invoering van varianten van maatschappelijke of partiële dienstplicht kan bijdragen aan de legitimering van de krijgsmacht.

3.4 Een veelzijdig inzetbare krijgsmacht *Eén krijgsmacht voor alle conflicten*

Wereldwijd Dienstbaar

Dit beleidsvoornemen borduurt voort op de ontwikkeling van de krijgsmacht tot "een volledig inzetbare strijdmacht die onder uiteenlopende omstandigheden wereldwijd kan worden ingezet (...)", zo nodig op grote afstand van onze landsgrenzen. Een krijgsmacht die in staat is samen met onze belangrijkste bondgenoten op alle geweldsniveaus te opereren en in alle fasen van het conflict (WwD, p. 41). De hiermee verwante beleidsprioriteit is in de Beleidsagenda opgenomen als "De verbetering van de operationele inzetbaarheid". Deze betreft de voortgaande transformatie die de krijgsmacht na de Koude Oorlog heeft ingezet. Hierbij gaat het voornamelijk om de geschiktheid voor inzet in het binnenstatelijke, irreguliere conflict, waarvan de belangrijkste verschillen met het tussenstatelijke, symmetrische conflict in de strategische plaatsbepaling zijn omschreven. Omdat Nederland het zich niet kan veroorloven voor de twee typen conflict twee verschillende krijgsmachten op de been te houden, dienen de strijdkrachten zo mogelijk een bijdrage te kunnen leveren aan alle typen conflict, al valt een zekere mate van differentiatie niet altijd te vermijden. Het ligt voor de hand bij de vormgeving van de vereiste veelzijdigheid aansluiting te zoeken bij vier tendensen die zich de afgelopen decennia hebben afgetekend: grotere spreiding van militaire eenheden, kleinere eenheden, een verschuiving in de richting van optreden tegen irreguliere tegenstanders en een intensievere benutting van *network enabled capabilities*.

Aan het hiermee verbonden transformatievraagstuk kunnen drie aspecten worden onderscheiden:

- a. De vraag hoe de expeditionaire capaciteiten de komende jaren verder kunnen worden versterkt. Hierbij zijn onder meer de vervoerscapaciteit, de transportabiliteit van wapensystemen en het verminderen van de logistieke *footprint* aan de orde.

- b. De vraag naar de veelzijdigheid van in te zetten middelen. Ten aanzien van de NAVO wordt hierbij gerefereerd aan “het vermogen multinationala expeditio- nair op te treden ver buiten het NAVO-grondgebied zonder veel steun van het gastland en het vermogen deze inzet ook onder veeleisende klimatologische en geografische omstandigheden voort te zetten. (...) De inzet van de strijd- krachten zal snel, effectief en flexibel moeten zijn” (WwD, p. 7). Deze laatste zinsnede doet vermoeden dat het materieel niet alleen geschikt moet zijn voor allerlei soorten missies, maar ook in het inzetgebied moet kunnen worden aangepast aan de lokale omstandigheden.
- c. De vraag in hoeverre deze grotere flexibiliteit een oplossing kan bieden voor het bepalen van de optimale samenstelling van strijdgroepen. Hierbij gaat het achtereenvolgens om:
- De verhouding tussen aantallen hoofdwapensystemen, gevechtssteun eenheden en jongere specialisaties (onder meer operationele inlichtingen, CIMIC en SSR). Deze reflecteren goeddeels de verbetering waarvoor in de begroting extra gelden zijn opgenomen (WwD, p. 12 en 13). Hierbij wordt gesteld dat de krijgsmacht over voldoende hoofdwapensystemen moet beschikken (WwD, p. 26). Vastgesteld moet worden welke aantallen voldoende zijn.
 - De optimale samenstelling van de uit te zenden militaire eenheden. Ten aanzien van de landmacht wordt hierover in WwD, p. 31 gesteld dat “het optreden met vaste formaties is vervangen door een aanpak waarbij de benodigde mensen en middelen worden samengevoegd”. En in WwD, p. 32: “Per missie wordt een eenheid op maat samengesteld”. Hier is de vraag hoe bedoelde benodigde mix in toekomstige missies kan worden vastgesteld.
 - IT is aan de ene kant een *driver* voor transformatie van de defensie- organisatie, maar brengt ook kwetsbaarheden met zich mee. De volgende thema's verdienen nadere uitwerking:
 - zowel *joint*, *combined* als *interagency* samen kunnen werken;
 - de sprong van IT en data naar informatie-, proces- en kennismanagement kunnen maken;
 - invoering van basisadministraties, mede om betrouwbare management informatie te kunnen verkrijgen;
 - in een ‘federatie’ van netwerken een continue verbinding met voldoende bandbreedte tot stand brengen, zowel in het statische, het *deployed* als het mobiele domein;
 - een beheerste realisatie en exploitatie op basis van een *Service Oriented Architecture*.

Naast het flexibel kunnen samenstellen van expeditiecapaciteiten voor specifieke taken dient ook uitdrukkelijk aandacht te worden besteed aan de organieke structuur waaruit deze capaciteiten worden betrokken. Het kunnen blijven doorfunctioneren van de achterblijvende organisatiedelen dient hierbij zoveel mogelijk te worden bevorderd.

Defensieplanning

Effectief militair optreden vergt onder meer sensorsystemen die onder alle weers- omstandigheden kunnen bijdragen aan respectievelijk het opbouwen van een adequaat omgevingsbeeld, het vaststellen van de legitimiteit van inzet, het be- oordelen van de effectiviteit van inzet en het besturen van een operatie (EOC 2). Daarnaast zijn doelaanwijzingssystemen en precisiewapens essentieel voor het tijdig en met het gewenste effect kunnen aanvallen van doelen zodanig dat onbe- doelde nevenschade zoveel mogelijk wordt voorkomen. Hierbij is het onder meer van belang dat er verder kennis opgebouwd wordt voor het kunnen inbedden van sensoren, wapens, communicatiesystemen en platformen in *network enabled* concepten (EOC 5). Sensoren, commandovoeringssystemen, wapenplatforms en eenheden te land, op zee en in de lucht worden meer en meer onderdeel van één netwerk en kunnen in de toekomst bijna willekeurig aan elkaar worden gekop- peld. Een netwerkomgeving biedt zodoende de mogelijkheid tot kortere *sensor- to-shooter loops* en om op te treden in kleinere verbanden. Wie in de toekomst wil kunnen deelnemen aan internationale operaties moet in staat zijn ‘in te pluggen’ in het netwerk. Het *Network Enabled Capabilities* (NEC)-concept wordt de komende jaren stapsgewijs verder ingevoerd om een netwerk en informatie infrastructuur (NII) te vormen.

Onderzoek naar inzetmogelijkheden van onbemande en semi-autonome systemen voor verschillende doeleinden, naar de optimale wapenmix per plat- form, en naar de integrale vuursteunfunctie zal de komende jaren aan belang toenemen. Daarnaast is er een toenemende vraag naar middelen om het vermogen tot *power projection* te versterken (EOC 4).

Betrouwbare en tijdige inlichtingen zijn van groot belang voor de effectiviteit en voor de bescherming van het personeel. Versterking van de operationele inlich- tingenketen van Defensie is vereist. De hierbij optredende knelpunten bij geau- tomatiseerde gegevensverwerking, de validatie van inlichtingen en beslissings- ondersteuning dienen nader onderzocht te worden teneinde kennis te vergaren om de knelpunten op te lossen. Op termijn beoogt Defensie bundeling van de capaciteiten die nodig zijn voor de verwerking van operationele inlichtingen in één krijgsmachtbrede inlichtingeneenheid die de uiteenlopende operationele en tactische inlichtingenmiddelen beschikbaar stelt, deze inzet en de uit de inzet voortvloeiende informatie in samenhang analyseert (EOC 2).

Bij expeditie optreden hoort verplaatsing over grote afstanden, zowel van Nederland naar het missiegebied (strategische mobiliteit) als - eenmaal aange- komen - in het missiegebied (tactische mobiliteit). De operatiegebieden zijn dikwijls uitgestrekt, waarbij de infrastructuur voor opvang en ontplooiing van eenheden vaak gebrekkig is. Dit stelt extra operationele eisen en vereist extra faciliteiten aan de doorvoer en het lokaal beheer van de verplaatsingen. Militaire logistieke capaci- teiten blijven schaars maar noodzakelijk voor situaties waarin civiele bedrijven geen ondersteuning kunnen verlenen. Er blijft een tekort bestaan aan militaire transport- middelen: transportvliegtuigen, helikopters en beschikbaar zeevervoer. Er wordt

de komende jaren meer kennisgebruik verwacht voor het kunnen optimaliseren en beveiligen van logistieke ketens tijdens het expeditionair optreden. Daarnaast staan technologische ontwikkelingen in de belangstelling waarmee vanaf grotere afstand operaties kunnen worden ondersteund (*reachback*). Een eenheid kan dien-tengevolge kleiner van omvang zijn en mede door een kleinere logistieke *footprint* sneller het operatietoneel worden ingebracht (EOC 3 en 6).

Bij een veelzijdig inzetbare krijgsmacht hoort ook het minimaliseren van de kwetsbaarheid van het personeel en het materieel. Door een goede bescherming kan meer vrijheid van handelen worden verkregen om opdrachten succesvol te kunnen uitvoeren. Modulaire en adaptieve bescherming vormt hierbij een onderzoeksspeerpunt. Ook detectiesystemen voor tijdige alarmering bij zowel *improvised explosive devices* als bij chemische, biologische, radiologische en nucleaire dreigingen zijn onderzoeksspeerpunten in het kader van de bescherming van personeel en materieel. Bescherming kent naast fysieke maatregelen ook een conceptuele en een mentale component. De manier waarop een integratie binnen het ingezette militaire vermogen kan worden gerealiseerd vraagt de komende jaren de aandacht van onze krijgsmacht (EOC 7).

Lopend, voorgenomen en eventueel aanvullend onderzoek

Een herijking van de huidige behoeften aan onderzoek ten aanzien van deze beleidsintensivering vindt plaats in hoofdstuk vier. Het gewenste (aanvullende) onderzoek zal in kennisthema's en -velden worden uiteen gezet aan de hand van de Essentiële Operationele Capaciteiten.

3.5. Geïntegreerd buitenlands veiligheidsbeleid

Medespeler in preventie en vredesopbouw

Wereldwijd Dienstbaar

Dit probleemcomplex omvat de in de strategische plaatsbepaling gewijzigde sterkere samenhang tussen veiligheid en ontwikkeling, de verbreding van de inzet van de krijgsmacht (onder meer in de vorm van SSR), het optreden tegen irreguliere tegenstanders onder de bevolking en het daaruit voortvloeiende toegenomen belang van de geïntegreerde aanpak.

Defensieplanning

Grondgebonden eenheden begeven zich steeds meer tussen of nabij de plaatselijke bevolking, waaronder zich tegenstanders kunnen bevinden. Dat stelt



hoge eisen aan de voertuigen en noodzaakt tot een voortdurende afweging tussen inzet van wapens, bescherming en contact met de burgers. De inzet van precisiewapens en niet-letale wapens is daarmee een operationele capaciteit die de komende jaren aan belang wint. Omdat situaties plaatselijk en tijdelijk snel kunnen veranderen, zijn snel inzetbare, mobiele eenheden van groot belang (EOC 4). Eenheden moeten over de middelen beschikken om snel en flexibel te kunnen wisselen tussen verschillende wijzen van optreden en gerelateerde geweldniveaus en vaak gelijktijdig kunnen bijdragen aan de *Sector Security Reform* (SSR) en andere wederopbouwactiviteiten. Zowel operationele concepten als opleidings- en trainingsconcepten moeten op deze omstandigheden kunnen anticiperen. Naast de basis militaire vaardigheden verdienen capaciteiten op het gebied van CIMIC, InfoOps, PsyOps en Public Order Management verdere ontwikkeling en professionalisering.

Lopend, voorgenomen en eventueel aanvullend onderzoek

Instituut Clingendael heeft een studie uitgevoerd naar militaire inzetmogelijkheden in Afrika, waarbij gebruik is gemaakt van de expertise van generaal b.d. Cammaert. Van het in 2009 te starten Defensieprogramma, waarvan de uitvoering wordt gekoppeld aan voortzetting van de subsidie aan Instituut Clingendael zal een beroep op de onderzoekscapaciteit van de Conflict Research Unit (CRU) van Clingendael deel uitmaken. Afstemming hierover vindt plaats in overleg met het ministerie van Buitenlandse Zaken.

Aan TNO/HCSS zijn twee onderzoekopdrachten op het terrein van geïntegreerd beleid verstrekt. Ook zijn er onderzoekopdrachten uitgezet ter uitwerking van de bijdrage van Defensie aan de post-conflict strategie zoals die in de nota 'Wederopbouw na gewapend conflict' is uiteengezet. Hiertoe behoort de reeds gestarte deelneming aan het HCSS-Cordaid project 'Meer dan de Som der Delen: beter kennismanagement voor effectiever optreden in fragiele staten'. In het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:

- Wat zijn de sterktes en zwaktes van de algemene wederopbouwstrategie van het land in kwestie?
- Is sprake van een samenhang tussen de algemene wederopbouwstrategie en de doelstellingen inzake hervorming van de veiligheidssector van het land in kwestie?
- Welke (internationale) militaire en civiele inspanningen worden geleverd ter ondersteuning van de hervorming van veiligheidssector van het land in kwestie en wat zijn de omgevingseffecten van deze (internationale) militaire en civiele inspanningen?
- Welke additionele middelen en financieringsmodaliteiten van het Nederlandse wederopbouwbeleid kunnen worden ingezet ter ondersteuning van de hervorming van de veiligheidssector van het land in kwestie?

In het kader van het Schoklandakkoord hebben minister van Defensie Van Middelkoop en de minister voor Ontwikkelingssamenwerking Koenders een akkoord getekend om samen te werken in een op te richten kennisnetwerk 'Fragiele Staten'. In het kader van het programma 'Pieken in de Delta' is daarnaast geadviseerd te komen tot een 'Initiatief fragiele staten' (IFS) waarin de activiteiten van tal van organisaties in Den Haag (waaronder Clingendael en het HCSS) worden samengebracht.

3.6 Nationale veiligheid

Veiligheidspartner in Nederland

Wereldwijd Dienstbaar

Hoewel de nationale taken van de krijgsmacht in de Beleidsagenda binnen de begroting niet langer als beleidsprioriteit zijn aangemerkt, is volgens de beleidsnota nog wel degelijk sprake van een "groeïende defensiebijdrage aan veiligheid binnen de landsgrenzen" (WwD, p.11). Deze toename vloeit vooral voort uit de in de strategische plaatsbepaling gesignaleerde verbreding van veiligheidsrisico's en de gegroeide verwevenheid tussen interne en externe veiligheid.

Defensieplanning

Het belang van militaire inlichtingen neemt sterk toe. Ook andere departementen doen een groter beroep op inlichtingen van Defensie. Betrouwbare en tijdige inlichtingen zijn doorslaggevend voor de effectiviteit van de verscheidene veiligheidspartners in het Openbare Orde en Veiligheid (OOV) domein. De hierbij optredende knelpunten bij het delen van de informatie, de geautomatiseerde gegevensverwerking, de validatie van inlichtingen en beslissingsondersteuning dienen nader onderzocht te worden teneinde kennis te vergaren om de knelpunten op te lossen.

Lopend, voorgenomen en eventueel aanvullend onderzoek

Defensie is direct betrokken bij het onderzoek dat in het kader van de implementatie van de nationale veiligheidsstrategie wordt uitgezet. Tot de onderzochte onderwerpen behoort ook dat van de (nationale aspecten van) energievoorzieningszekerheid.

3.7 Internationale civiel-militaire samenwerking

Internationaal actief

Wereldwijd Dienstbaar

Eenzijds kan hierbij worden gedacht aan het ingang doen vinden van het denken in Nederland over de antwoorden die vereist zijn om in de gewijzigde veiligheids-situatie effectief op te treden (bijvoorbeeld door middel van de geïntegreerde benadering in binnenstatelijke conflicten, het belang van SSR voor preventie en als middel in een overdrachtsstrategie), anderzijds om keuzes die het gevolg zijn van schaarse middelen (bijv. tussen hoofdwapensystemen en gevechtsondersteuning) binnen de verdragsorganisatie aan de orde te stellen. Volgens de Beleidsnota gaat het zowel in de EU als de NAVO om de samenwerking tussen de lidstaten teneinde een "oplossing te vinden voor de vastgestelde militaire tekorten" (WwD, p. 6 en 7). Voor wat betreft het materieel wordt opgeroepen om in een vroeg stadium internationaal samen te werken (OCCAR, JSF, LOI, EDA en NAVO).

Defensieplanning

Dit beleidsvoornemen is nauw verweven met civiel-militaire samenwerkingsactiviteiten, zowel tijdens missies als bij het uitvoeren van nationale taken. Zo wordt er in het kader van wederopbouwactiviteiten steeds intensiever samengewerkt met Non Governmental Organizations en International Organizations. Indien de omstandigheden het toelaten, wordt daarenboven meer gebruik gemaakt van civiele bedrijven in de (materieel)logistieke ondersteuning van missies (EOC 6). Nationaal ligt de bijdrage vooral op het vlak van activiteiten in het Openbare Orde en Veiligheid (OOV) domein.

Lopend, voorgenomen en eventueel aanvullend onderzoek

Voorgesteld wordt eventueel benodigd onderzoek te laten uitvoeren in het kader van de Verkenningen en beleidsstudies.

Voor wat betreft de dreiging kan desgewenst aansluiting worden gevonden bij hetzij de *Security Foresights* van het HCSS, hetzij het onderzoek naar de *Future Strategic Environment* van Clingendael. Dit wordt in het verband van de verkenningen naar de defensiebestedingen onderzocht.

3.8 Randvoorwaardelijk onderzoek

De wet- en regelgeving op het gebied van natuur en milieu is de afgelopen jaren aangescherpt, onder andere als gevolg van Europese richtlijnen. Steeds vaker is voor defensieactiviteiten een vergunning of een ontheffing nodig. Ontbreken daarvan betekent stopzetting van activiteiten.

Vrijwel alle infrastructuur dient over vergunningen te beschikken. Om aan te tonen dat de desbetreffende defensieactiviteiten aan de gestelde normen voldoen, is veel onderzoek nodig. Dit betreft in veel gevallen relatief eenvoudig en routinematig onderzoek, bijvoorbeeld naar externe veiligheid, geluid, fijn stof, bodemverontreiniging en uitstoot van broeikasgassen en andere schadelijke stoffen. Soms is er ook meer fundamenteel onderzoek nodig, bijvoorbeeld het ontwerpen van een militaire schietgeluidmethodiek, het ontwikkelen van een extern veiligheidsmodel voor militaire vliegtuigen of de bepaling van toxiciteit van verarmd uranium of wolfram. De uitkomst van dit onderzoek kan van invloed zijn op de inrichting en het gebruik van defensieobjecten.

Ook de implementatie van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn vraagt onderzoek. In toenemende mate moet worden aangetoond dat defensieactiviteiten (varen, vliegen, rijden, schieten, enz.) geen significant negatieve invloed hebben op flora en fauna. Soms kan dat met een gericht lokaal onderzoek naar de aanwezige natuurwaarden. Soms is diepgravender onderzoek nodig. Voorbeelden zijn onderzoeken naar de invloed van sonar op het gedrag van zeezoogdieren en de mogelijke versturende effecten van militaire (laag)vliegactiviteiten op de fauna, in het bijzonder vogels en zoogdieren. Voor dergelijke onderzoeken wordt waar mogelijk samengewerkt met andere departementen die vergelijkbare onderzoeken laten uitvoeren. Omdat de genoemde richtlijnen alle EU-landen raken, wordt in toenemende mate internationale samenwerking gezocht.

3.9 Aanvulling op 'Wereldwijd Dienstbaar'

In het kader van de Verkenningen is de Adviesraad Internationale Vraagstukken verzocht een rapport uit te brengen over klimaatverandering en veiligheid, waarin ook veranderingen in het beroep op de krijgsmacht zullen worden behandeld.



4. Van beleid naar onderzoek

4.1 Inleiding

Strategisch onderzoek vergt dat verder gekeken wordt dan naar het bekende. Tegelijkertijd kan echter “het onbekende niet gevraagd worden” en mag “het gevraagde niet onbekend zijn”. Het eerste betekent dat een beleidsverantwoordelijke behoeftesteller niet kan vragen wat hem onvoldoende bekend is. Dit kan zeer wel denkbaar zijn aangezien ontwikkelingen op een onderzoeksterrein vaak specialistische kennis vereisen. Ze kunnen ook ongrijpbare elementen bevatten, zoals dat het geval is bij de mogelijkheid van *disruptive technologies*: vondsten als nevenproduct van onderzoek die de militaire wereld op zijn kop kunnen zetten. De tweede uitspraak betekent dat onderzoekers soms onvoldoende weten wat de militaire behoeften zijn en daarom onbewust niet (tijdig) te kennen geven wat technisch mogelijk c.q. onmogelijk is. Ook hebben onderzoekers soms moeite met applicatiegericht denken: ze hebben niet scherp genoeg voor ogen wat de militaire toepassingsmogelijkheden van een vinding kunnen zijn.

Om deze redenen zijn zowel een scherpe vraagstelling als een brede kennisbasis tegelijkertijd nodig om de kennis te verkrijgen en te behouden die nodig is voor een hoogwaardige Nederlandse krijgsmacht en die een bijdrage kan leveren aan de voor de Nederlandse economie zo wenselijke innovatie (tweede pijler Regeerakkoord). Klantgedreven onderzoek op basis van gewenste militaire capaciteiten en onderzoek geïnitieerd door kennisaanbieders en industrie (aanbod-zijde)² moeten elkaar wederzijds versterken en verrijken. Het zwaartepunt ligt daarbij op de middellange en niet zozeer op de lange termijn. Aanbodgeïnitieerd onderzoek bestrijkt in beginsel een breed scala aan onderwerpen die voor Defensie van belang kunnen zijn, hetzij omdat (technologische) kennisontwikkelingen militaire toepassingsmogelijkheden creëren hetzij omdat hieruit verstoringen of bedreigingen (disruptie) kunnen voortvloeien.

Een bijzondere vorm van klantgedreven onderzoek is het benaderen van de voor Defensie beschikbare en toegankelijke kennis voor het oplossen van acute (operationele) problemen of vraagstellingen (bijvoorbeeld Kamervragen). Dit kennisgebruik richt zich op de korte termijn (0 tot 2 jaar) waarbij de meest urgente behoeften voortvloeien uit gebleken tekortkomingen tijdens operaties. Hiervoor zijn onder meer de *fast development*- en *fast procurement*-trajecten in het leven geroepen. Op de middellange termijn (2 tot 10 jaar)³ volgt het klant-

² *Het Amerikaanse DARPA besteedt bijvoorbeeld veel aandacht en budget aan het (laten) demonstreren van capaciteiten met potentieel hoge militaire gebruiksmogelijkheden.*

³ *Interdepartementaal zijn hiervoor inmiddels afstemmingsmechanismen (o.a. 12 kennisarena's) gecreëerd in het kader van de implementatie van de aanbevelingen van de commissie Wijffels.*

gedreven onderzoek uit de behoeften aan Essentiële Operationele Capaciteiten zoals die naar voren komen in de Defensieplanning. De hieruit voortvloeiende vragen kunnen worden beantwoord met methoden zoals 'Analyse Experimenten en Simuleren' (AE&S) voor het ontwikkelen van *force proposals* en het samenstellen van *capability packages*. Voor vraagstukken waarvoor de oplossing nog wat verder weg ligt, maar zich wel binnen afzienbare tijd aftekent, lenen zich 'Concept Development Experimentation and Simulation' (CDE&S) en 'Technologie Demonstratie en Experimentele Programma's' (TD&EP).

Voorstellen voor het onderzoek voor de lange termijn (10 jaar en verder)⁴ worden in veel gevallen gedaan door de aanbodzijde. Deze initiatieven worden door Defensie getoetst aan onder meer de Verkenningen en de SKA. Aan de aanbodzijde kan gebruik worden gemaakt van CDE&S alsmede 'Conceptuele Studies over Wetenschappelijke en Technologische Ontwikkelingen' (CS&WTO).

4.2 Klantgedreven invalshoek

De defensievraag naar onderzoek vloeit voort uit de behoefte aan militaire capaciteiten, die gezamenlijk het gewenste militaire vermogen genereren, in overeenstemming met de ambities van Defensie. Overeenkomstig de Nederlandse Defensie Doctrine en de in de NAVO gevolgde praktijk worden daarvoor de genoemde zeven Essentiële Operationele Capaciteiten (EOC's) gebruikt. De eerste vraag die kan worden gesteld is hoe de zes beleidsintensiveringen die in hoofdstuk 3 zijn beschreven van invloed zijn op de EOC's. Dan valt op dat sommige beleidsintensiveringen een brede uitwerking hebben. Zo heeft de financierbaarheid van de krijgsmacht invloed op alle zeven EOC's. Ook de veelzijdig inzetbare krijgsmacht en de internationale samenwerking hebben een positieve uitwerking op een groot aantal EOC's. Een goede positionering als concurrerende werkgever is vooral bedoeld om tijdig over voldoende geschoold personeel te kunnen beschikken. In omgekeerde richting profiteert vooral de 'Effectieve inzet' (EOC 4) van nagenoeg het gehele scala aan beleidsintensiveringen waaronder ook het geïntegreerde veiligheidsbeleid. Dit is ook in grote mate het geval voor de 'Hoogwaardige commandovoering' (EOC 5).

Alle EOC's worden dus beïnvloed door de beleidsintensiveringen. Ze dienen derhalve ook alle zeven aan een nadere analyse te worden onderworpen. Dit brengt ons bij de tweede stap: het conceptueel beschrijven van capaciteitenontwikkelingen in termen van aandachtsgebieden. Hiervoor is gebruikgemaakt van vijf representatieve thema's, die onder meer uit de defensieplanning en het *Long Term Capability Requirements* van de *Allied Command Transformation* (ACT) van de NAVO kunnen worden afgeleid (zie bijlage 3 voor de lijst van NAVO-capaciteiten). Ter illustratie zijn bij elk van de vijf thema's een aantal relevante capaciteiten opgesomd. Deze opsomming is overigens niet limitatief en betekent niet dat een hogere prioriteit aan genoemde capaciteiten en projecten wordt toegekend.

⁴ Interdepartementaal wordt dit onderzoek aangeduid met de term 'kennis als vermogen'.

Thema 1. C2⁵ en inlichtingen

Inlichtingen, zowel op strategisch als tactisch niveau, zijn van vitaal belang. Op strategisch niveau dient de Militaire Inlichtingen- en Veiligheidsdienst de nodige inlichtingen te kunnen vergaren. Het is eveneens van groot belang te weten wat zich afspeelt in een complex irregulier operatiegebied. Op deze wijze kan niet alleen tijdig een doel worden uitgeschakeld en/of geneutraliseerd, maar kan daar ook juist van worden afgezien omdat het beoogde doel bijvoorbeeld een civiel karakter blijkt te hebben. Ook kan worden gekozen voor een oplopende schaal van geweld, beginnend bij *soft-kill* met minder letale wapens en eindigend bij *hard-kill* vernietiging. Detectie, identificatie en het volgen van moeilijk te vinden gecamoufleerde c.q. verborgen doelen aan de oppervlakte (land en zee) blijft een lastige opgave, vooral ook voor doelen die frequent en onvoorspelbaar van locatie veranderen. Naast het detecteren en analyseren van specifieke doelen is ook het in kaart brengen en analyseren van de lokale situatie (o.a. aanwezige bevolkingsgroepen en hun onderlinge relaties) een complex aspect geworden in de ondersteuning van de huidige operaties. Cultureel bewustzijn is vooral actueel in operatiegebieden als Afghanistan en Irak.

In hoofdstuk 2 is de wereldwijde trend naar urbanisatie gesignaleerd. Naar verwachting zal de krijgsmacht dan ook steeds vaker in verstedelijkt gebied worden ontplooid, zowel voor gevechtshandelingen als tijdens postconflict stabilisatie operaties. Urbane operaties zijn vaak kostbaar, chaotisch, gevaarlijk en arbeidsintensief. De tegenstander kan in verstedelijkt gebied meer troepen binden en is daardoor in staat de operaties in andere gebieden te vertragen. Er is onderzoek nodig om te kunnen inspelen op veranderende omstandigheden en op optreden in eventuele nieuwe operatiegebieden zoals urbane omgevingen. Ook zullen technologische innovaties moeten plaatsvinden om in een urbane omgeving succesvol te kunnen opereren. Daarnaast zal onderzoek moeten worden verricht naar het gedrag van menigtes, indicaties voor mogelijke escalatie en het ontdekken van zelfmoordterroristen te midden van groepen onschuldige mensen. Ook van belang zijn de modellering van urbane omgevingen en het tactische nabij-gevecht, om vervolgens personeel te kunnen opleiden en trainen voor een multi-speler omgeving, zulks mede in samenhang met conceptontwikkeling en experimenteren.

Binnen dit thema is het gebruik van multispectrale sensoren voor alle weersomstandigheden, terreinen en klimaten en het tijdig gebruik (soms zelfs *real time*) van de resultaten met behulp van gevechtsveld managementsystemen en commandoeringssystemen essentieel. Om hieraan te voldoen zullen sensoren naadloos moeten aansluiten op (genetwerkte) platformen en manschappen die zelf uitgerust moeten zijn met de juiste sensoren en wapens. Dit houdt ook in dat moet worden gezocht naar een verdere optimalisatie van inlichtingen en commandoeringsfuncties. Deze moeilijke taak behelst derhalve technische en organisatorische innovaties voor het tot stand brengen van een *joint-approach* in het opsporen van een potentieel land- of zeedoel aan de oppervlakte.

⁵ *Command and Control*.

Als vervolgens wordt besloten een doel uit te schakelen zal de ongewenste schade minimaal moeten zijn. Dit impliceert het zoveel mogelijk ontzien van non-combattanten (in urbane gebieden en zeehavens) en het voorkomen van dood door eigen vuur (*blue-on-blue*). Gevechtsveldidentificatie is in deze context noodzakelijk om ongelukken te voorkomen.

Marine, land- en luchtmacht zullen gezamenlijk een visie moeten ontwikkelen op het *joint* gebruik van het strategische en tactische gevechtsveld, dat gevuld zal zijn door een combinatie van bemenste en onbemenste systemen. In de opbouw en instandhouding van een actueel strategisch en tactisch inlichtingenbeeld is het van belang te onderzoeken of het voor een land als Nederland haalbaar is om betaalbaar gebruik te kunnen maken van de ruimte.

Relevante capaciteiten: ISTAR⁶ (technologie en organisatie), UAV's, multispectrale sensorfusie (alle weersomstandigheden, alle gebieden, elk klimaat), combat identification (coöperatief en non-coöperatief), BMS (commandovoering), naadloze (*real time*) verbinding tussen waarschuwingssensoren, platformen en manschappen, cultureel bewustzijn, verticale beweging in urbaan terrein, sensoren voor detectie van wapens, munitie en explosieven, integratie van nationale veiligheid met Defensie (terrorismebestrijding, ICMS), *crowd control*, mogelijk gebruik van (goedkope wegwerp-) satellieten en grondstations.

Thema 2. Network Information and Infrastructure

Adequate operationele informatievoorziening en communicatie die blijft functioneren in alle terreinen en onder alle weersomstandigheden en bestand is tegen tegenmaatregelen van de opponent is cruciaal voor het welslagen van een operatie. Het gaat om het handhaven van de informatiesuperioriteit, wat weer leidt tot besluitvormingssuperioriteit ten opzichte van opponenten. Zoals bij vechtsporten gaat het niet om het toepassen van brute kracht maar om het toebrengen van de juiste klap op het juiste moment, om de samenhang van gezamenlijk/gecoördineerd handelen, om optimale inzet van beschikbare capaciteiten en om het 'lezen' van de opponent.

Communicatienetwerken en informatiesystemen vormen de kern van deze capaciteit. Deze moeten net zo betrouwbaar en robuust zijn als de platformen en mensen die met elkaar worden verbonden. De netwerken moeten onafhankelijk van de lokale infrastructuur kunnen functioneren en dienen zelfherstellend te zijn als er onderdelen uitvallen. Netwerken worden in de toekomst net zo belangrijk als de platformen en de mensen die ze verbinden.

Relevante capaciteiten: informatienetwerken die veilig (bestand tegen *cybercrime* en met lage detectie/interceptie) en gegarandeerd (zelfvormend, voorzien van goed spectrummanagement), een hoge datasnelheid, een meervoudig aantal

⁶ *Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance.*

gebruikers, en een meervoudige doelstelling (voor manoeuvre, logistiek en inlichtingen) voor de toekomstige eenheden ondersteunen. In essentie komt dit neer op de netwerk centrische benadering (NEC).



Thema 3: Wapens en effecten

Een wapen is een middel om in een operationele omgeving een bepaald doel te bereiken. De keuze en de inzet van een wapen en de beoogde effecten moeten dan ook in deze context worden onderzocht. Een wapen kan draagbaar zijn voor manschappen of onderdeel uitmaken van een platform. Wapens kunnen direct manueel worden bediend, maar ook manueel op afstand; ook kunnen wapens automatisch of semi-automatisch in werking treden. Een wapen kan 'letaal' zijn via fysieke vernietiging, maar kan ook 'niet-letaal' zijn door bijvoorbeeld het verlammen van de vitale onderdelen van een systeem (of persoon).

Naar de bekende klassieke letale wapens van zee-, land en luchtmacht zal onderzoek nodig zijn en blijven (voorbeelden zijn: tanks, vliegtuigen, machinegeweren, raketten, torpedo's, bommen en granaten, kruisvluchtwapens, *beyond line of sight* infanteriewapens en satellietgestuurde projectielen). Het onderzoek naar de klassieke niet-letale wapens (electronische oorlogvoering) blijft nodig in alle delen van het spectrum (electromagnetisch, optisch, akoestisch) maar dient uitgebreid te worden met onderzoek naar andere vormen van niet-letale wapens. De reden hiervan is evident: de civiele onderzoekswereld kan op dit vlak nauwelijks in de behoefte van Defensie voorzien.

Wel zal het onderzoek in die zin vernieuwend moeten zijn dat een flexibele respons mogelijk wordt op situaties die zich op een *bepaald moment* tijdens een operatie voordoen. Zo is er, gelet op de *lessons learned*, behoefte aan wapens die kunnen worden ingesteld van niet-letaal tot letaal; en is er behoefte aan wapens die *automatisch* vermijden dat er slachtoffers door eigen vuur (fratri-

cide) vallen. Ook is er in toenemende mate behoefte aan intelligente wapens die (semi-)automatisch in werking treden of die op afstand kunnen worden bediend. Dientengevolge kan personeel veiliger opereren.

Maar wapens kunnen ook psychologisch van aard zijn. In essentie dient het wapenonderzoek zich dan ook te richten op enerzijds het onderzoeken van de klassieke wapens en anderzijds het doordenken en onderzoeken van nieuwe wapens, redenerend vanuit een *context gedreven operationeel beoogd effect*. De uitdaging voor de onderzoekers is om te komen met een spectrum aan wapenoplossingen waaruit geput kan worden voor de diverse soorten (expeditie-naire) operationele missies die moeten worden uitgevoerd.

Ook zal onderzoek moeten worden verricht naar een optimale samenstelling van wapens (variërend van letaal tot niet-letaal), zodat in een breed scala aan operationele contexten het juiste wapen voorhanden is, waarbij fratricide en *collateral damage* zoveel mogelijk worden vermeden.

Tenslotte zal onderzoek moeten worden verricht naar het zoveel mogelijk 'voorzien' van onverwachte ontwikkelingen op wapengebied, zoals met betrekking tot geïmproviseerde explosieve devices (dreigingsanalyse). De wijze waarop civiel verkrijgbare middelen getransformeerd kunnen worden in wapens die op een verrassende wijze ingezet zouden kunnen worden dient hierbij actief te worden gevolgd.

Relevante capaciteiten: een range van flexibel toepasbare wapensysteemoplossingen, variërend van letaal tot niet-letaal, voor verschillende operationele missies, precisiewapens ter voorkoming van *collateral damage*, op afstand bedienbare (semi-)automatische wapens, *beyond line of sight* infanteriewapens (BLOS).

Thema 4: Bescherming

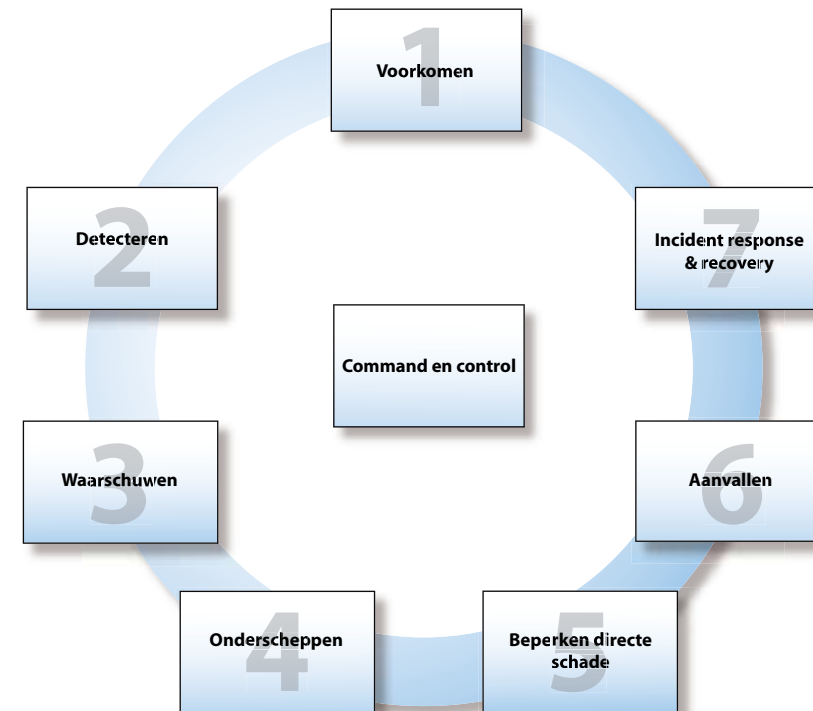
Bescherming betreft maatregelen en middelen die er op zijn gericht bedreigingen die uitgaan van opponenten en (lokale) omstandigheden op het eigen militair optreden te voorkomen en/of te minimaliseren. Naast de fysieke component (zoals bepantsering) is vooral ook een goed inlichtingen- en contra inlichtingen-proces⁷ met behulp van ISTAR capaciteiten een belangrijke voorwaarde om een adequate bescherming tot stand te brengen. Ook (naleving van) procedures, mentale hardheid, CIMIC en info- en media operaties dragen bij aan de uiteinde-lijke bescherming van het ingezette militair vermogen.

Een samenhangend stelsel van beschermingsmaatregelen kan worden gerealiseerd door gebruik te maken van het Nederlandse (7 fasen) beschermingsmodel. Dreigingen worden gestructureerd aangepakt waarbij de onderlinge samenhang van maatregelen inzichtelijk wordt gemaakt. Het model kan worden gebruikt bij het gestructureerd ontwikkelen van kennis en kunde over te nemen bescher-

⁷ Deze functionaliteit is belegd in EOC 2, gevalideerde inlichtingen.

mingsmaatregelen tegen onder meer massavernietigingswapens (MVW) en gere-lateerde overbrengingsmiddelen, IED's, raketten en mortieren. Het voorkomen, detecteren, waarschuwen en het beperken van de schade staat hierbij voorop. Het beschermingsmodel is hieronder gevisualiseerd.

Het Nederlandse (7 fasen) beschermingsmodel



Bescherming en veiligheid worden gekenmerkt door zes aspecten:

1. Veiligheid (*personal, physical, operation & information security*);
2. Beschermende constructies en explosievenbestrijding (IED, EOD, brandweer, fysieke bescherming);
3. Lucht- en raketverdediging (inclusief bescherming tegen raketten, artillerie en mortieren);
4. Bescherming van de gezondheid (hygiëne, behandeling, herstel);
5. *Consequence management (contingency)*;
6. CBRN bescherming en bescherming tegen massavernietigingswapens.

Relevante capaciteiten: waarschuwing bij bedreiging van Nederlands grondgebied, eventuele interceptie van TBM, analyse van schade inclusief CBRN-resteffecten, actieve en passieve beschermingsmiddelen voor personeel, platformen en infrastructuur (o.a. signatuurreductie/stealth, misleidingsmiddelen, bepantsering en beschermende kleding), bescherming zeehavens en waterwegen, troepenbescherming (*force protection*) tegen IED, CBRN en sluipschutters, bescherming strategisch en tactisch transport, bescherming compounds en kritische infrastructuur.

Thema 5: Inzet en voortzettingsvermogen

Inzet en voortzettingsvermogen zijn voor een militaire operatie van cruciaal belang. Dit thema heeft een nieuwe dimensie gekregen nu de krijgsmacht op grote geografische afstand haar missies langdurig moet kunnen volhouden en volbrengen. Het onderzoek zal dan ook de diverse typen missies moeten omvatten. Als rode draad door dit thema lopen steekwoorden voor onderzoek zoals het omgaan met open logistieke netwerken en de beheersing daarvan, internationale samenwerking, civiele dienstverlening, onderhoudbaarheid van materieel (o.a. diagnosesystemen) en benutting van lokale faciliteiten (transport, energieopwekking en drinkwater). Ook alternatieve energievoorziening (alternatieve brandstoffen), voedselvoorziening en operationele catering, medische zorg en het bepalen van het strategisch voorraadniveau (o.a. munitie) zijn in dit kader van belang. Ook spelen gedragswetenschappelijke factoren een rol, mede als personeel dat vaker langdurig moet worden uitgezonden naar risicovolle gebieden. Ook het snel kunnen inspelen op zich wijzigende operationele omstandigheden, met snelle analyses en mogelijk *fast track* (doctrine) ontwikkeling zijn relevant. Ook het kunnen anticiperen op zware (weers)omstandigheden die, onder meer als gevolg van het lokale klimaat en de wereldwijde klimaatverandering, de operationele inzet en het voortzettingsvermogen van personeel en materieel kunnen beïnvloeden, dient in beschouwing genomen te worden. Tenslotte zijn interoperabiliteit, operationele logistieke ketens, de samenstelling van eenheden en opleiding en training elementen die eveneens van belang zijn voor dit thema.

Onderzoeksaspecten dienen zoveel mogelijk in samenhang te worden gezien om suboptimalisatie te voorkomen. Onderzoek dat zich beperkt tot een solitair element is daarom minder gewenst: het gaat om de samenhang en de beoogde operationele toepassingen, inclusief de bijbehorende opleiding, training en leiderschap.

Relevante capaciteiten: strategische en tactische mobiliteit, adequate koppeling tussen nationale en expeditionaire logistieke informatiesystemen, open logistieke netwerken inclusief beheersing, diagnosesystemen op afstand, effectieve en doelmatige distributiesystemen en vervoersmodaliteiten, vanaf grote afstand ondersteunen van de operatie (*reachback*), alternatieve brandstoffen of energievoorzieningssystemen, operationele catering, systemen voor levensduurbewaking en *health monitoring*, operationele soldaatsystemen, *Battle Damage Repair*-capaciteiten, adequate systematiek voor de bepaling van strategische en

inzetvoorraden, opleidings- en trainingsconcepten, middelen voor doctrineontwikkeling en missieplanning, *Effect Based Operations*, personeelszorgsystemen (mentaal, fysiek en moreel), opruimen en afvoer van milieuschade, lokale energie- en waterproductie.

Uitwerking thema's in onderzoek

De genoemde onderwerpen in de kennisthema's worden vervolgens opgenomen en uitgewerkt in de onderzoeksprogrammering via substantiële onderzoeksprogramma's en -projecten. In de onderzoeksprogrammering dient zowel het korte, middellange als lange termijn onderzoek in samenhang te worden beschouwd. Voor gerelateerde onderzoeksgebieden dienen hiervoor zogenaamde *roadmaps* te worden opgesteld. In deze *roadmaps* dient naast de materiële en technologische component ook aandacht te bestaan voor doctrine, personeel en opleiding, training en simulatie en *lessons learned*. De vertaling van de kennisvragen van Defensie naar de onderzoeksprogrammering dient daarbij dus bij voorkeur multidisciplinair van karakter te zijn waarbij een duidelijke toepassing van de kennisinvestering moet zijn geformuleerd (exploitatie). Daarnaast zullen intenties tot nationale en internationale samenwerking duidelijk moeten zijn.

4.3 Onderzoek geïnitieerd door de aanbodzijde van kennis

Met het klantgedreven onderzoek wordt een groot gedeelte van de defensiebehoeften bestreken. Er blijft echter behoefte aan het benutten en volgen van veelal autonome technologische ontwikkelingen, aangezien hieruit voor Defensie mogelijkheden respectievelijk bedreigingen kunnen voortvloeien. Dit, vaak technologiegedreven, onderzoek bestrijkt een ruim scala van onderwerpen die zich lenen voor verschillende militaire toepassingen. Er is als het ware sprake van een multifunctionele toepassing van de kennis (*cross-cutting knowledge*).

Voor onderzoek met een meer lange termijn perspectief worden van kennisaanbieders initiatieven verwacht waarbij ze gebruik maken van hun specifieke expertise op en kennis van voor Defensie relevante *emerging technologies*. Deze initiatieven worden door Defensie getoetst; de uitwerking is echter een specifieke verantwoordelijkheid van de kennisaanbieder. Het bieden van enige ruimte voor dit verkennende, met onzekerheid omgeven, onderzoek kan op termijn leiden tot belangrijke doorbraken met een grote impact op de krijgsmacht.

Het aanbodgeïnitieerde onderzoek beperkt zich echter niet tot de (middel)lange termijn. Het gaat er juist ook om voor Defensie te beschikken over een hoge graad van rijpheid aan technologische kennis, zodat snelle toepassingen op

materieelgebied mogelijk zijn. Het onderzoek is echter niet gebonden aan één materieel- of personeelsproject en de resultaten zijn bedoeld voor defensiebrede toepassingen.

Wel kijkt het technologisch gedreven onderzoek verder dan de behoeften van vandaag. Uit de militaire geschiedenis blijkt immers dat de belangrijkste wapens die de oorlogvoering in de twintigste eeuw hebben getransformeerd (vliegtuigen, tanks, radar, CBRN-wapens, straalmotor, helikopter, UAV's, stealth, computers, internet, GPS) hun herkomst niet hadden in een behoefte die voortvloeide uit de heersende militaire doctrine, maar in een kruising van technologie en militaire toepassingsmogelijkheden.

De bedoeling van dit onderzoek is derhalve de aanbodzijde van kennis, wetenschap en technologie uit te dagen zich de vraag te stellen over welke capaciteiten een militaire commandant in de toekomst zou willen beschikken en deze vervolgens aan de technologiebasis te koppelen om snel toepassingen tot stand te brengen. Daarbij kan het mechanisme van de *Concept Development and Experimentation* (CD&E) een belangrijke rol spelen. Op deze manier kunnen militaire opties worden voorgeschoteld aan de bevelhebber, terwijl tegelijkertijd de *mindset* van deze commandant wordt ingesteld op wat technologisch mogelijk is. Het behelst dus onderzoek met een hoog risico, maar ook met potentieel hoog rendement (*high risk - high payoff*), waarmee de brug wordt geslagen tussen wetenschappelijke technologische doorbraken en het militair gebruik daarvan. Dit onderzoek heeft tot doel de beste onderzoekers (in binnen- en buitenland, zowel binnen Defensie als daarbuiten) te mobiliseren voor de krijgsmacht: *the best brains should work for Defence*. Het onderzoek heeft dus het karakter van *picking the brains* van onderzoekers⁸.

Welke wetenschappelijke en technologische velden zijn het meest relevant voor toepassingen op de krijgsmacht? In de twintigste eeuw waren natuur- en scheikundige ontwikkelingen van doorslaggevende betekenis, maar het ziet er naar uit dat de 21ste eeuw veel heeft te verwachten van de informatica, de biologie en de psychologie. Daarnaast zal aandacht moeten worden besteed aan enkele technologische gebieden die ook voor de defensie omgeving bepalend zijn en een potentieel disruptief karakter hebben. In combinatie levert dit vijf velden van wetenschappelijk onderzoek en technologie experimenten op. Ter illustratie wordt hierna een, niet limitatieve, beschrijving per kennisveld gegeven.

⁸ Zowel voor het door Defensie gefinancierde klantgedreven onderzoek als voor het genoemde wetenschappelijk onderzoek en de technologie experimenten dient in een studie bekeken te worden hoe wordt omgegaan met de eigendomsrechten van kennis en technologie.

Veld 1: ICT en cognitieve computing

Computers en automatisering zijn buitengewoon belangrijk voor Defensie. Ze zijn niet meer weg te denken voor onder meer moderne wapen-, communicatie- en beveiligingssystemen. De mens moet zich echter aanpassen aan het gebruik van computers en vaak blijkt automatisering dan niet zo automatisch te verlopen als het woord doet vermoeden. Het zou ideaal zijn als de computer zich zou instellen op de mens, in plaats van andersom, zodat routinematige dataprocessing uit handen van de mens genomen kan worden. Deze kan zich dan richten op datgene waarin hij beter is dan de computer, namelijk creatief, conceptueel en analytisch werken.

Cognitieve computers moeten in staat zijn lering te trekken uit een reeks inputgegevens dan wel zich daaraan gaan aanpassen. Ze zullen robuust moeten zijn met betrekking tot verrassingen en zullen minder fragiel zijn dan bestaande systemen. Door dit 'zelflerende' aspect, dat deels al bestaat in commerciële gamingprogrammatuur, kunnen computers complexe taken van mensen overnemen. Ook kan de personele sterkte worden verminderd en hoeven stafleden minder diepgaand te worden opgeleid.



Veld 2: Simulatie

Simulatie is een veld dat steeds belangrijker wordt om flexibel en snel in te kunnen spelen op veranderende situaties tijdens een operatie of bij een veranderde trainingsbehoefte. Modellen en computersystemen worden steeds krachtiger en het is dan ook in toenemende mate van belang om de ontluikende mogelijkheden goed te volgen. Daarbij kan goed gebruik worden gemaakt van de ontwikkelingen in de civiele sector, zoals de entertainmentindustrie, waar de technologie van de animatiefilms een interessant vertrekpunt kan zijn voor militair onderzoek op dit terrein. Ook kan met simulatie worden vermeden dat onnodige milieuschade ontstaat. Een van de uitdagingen in de huidige simulatievraagstukken is het 'vangen' van 3D operaties met betrekking tot hun effecten (EBO) in simulatiemodellen. Hoofdonderdelen van onderzoek kunnen zijn: cognitieve modellering, complexe adaptieve modellen, snel genereren van virtuele omgevingen, en het modelleren van het voorspellen van het (onvoorspelbare) gedrag van menigten, al dan niet cultuurgedreven. Tenslotte wordt de kracht van simulatie misschien nog wel het best onderstreept door het feit dat nucleaire wapens niet meer getest hoeven te worden: het is tegenwoordig mogelijk de relevante zaken uit te rekenen.

Veld 3: Menswetenschappen en biotechnologie

De mens blijft voorlopig nog wel de beslissende figuur in de operaties die worden uitgevoerd ten behoeve van Defensie en nationale veiligheid. Wel is het zo dat de capaciteiten van de mens inmiddels de grenzen van zijn mogelijkheden hebben bereikt. Zo kunnen moderne gevechtsvliegtuigen de piloot uitschakelen of desoriënteren, zodat platform (en piloot) verloren gaan. Systemen zijn dan ook zo ingesteld dat dit wordt voorkomen. Uitgestegen manschappen krijgen tijdens de moderne operaties regelmatig te maken met (onbekende) toxische dreigingen en gebrek aan rust en herstel als gevolg van het soms zeer hoge tempo waarin moet worden gewerkt. De soms zeer heftige indrukken die worden opgedaan tijdens operaties vereisen dat mensen daar (psychologisch) zo goed mogelijk op worden voorbereid en daarvoor worden geselecteerd. De menswetenschappen zijn daar bij uitstek geschikt voor en een scala aan mensgerelateerde aspecten zal moeten worden onderzocht. Hoofdpijnen in het onderzoek zijn:

- Beschermen van de mens als biologisch systeem door onder meer detectie van biologische agentia, bescherming van gebouwen, vaccinaties om infecties te voorkomen, therapieën voor besmette mensen, ontsmettingstechnologieën voor mens en omgeving.
- Verbeteren van systeemprestaties door onder andere het vervaardigen van nieuwe mechanische systemen met de autonomie en het aanpassingsvermogen van levende systemen via het ontwikkelen van materialen en processen die zijn geïnspireerd door levende systemen (bijvoorbeeld zichtsysteemen). Het idee is dat de natuur daarbij de gids kan zijn voor het verbeterd ontwerpen van door de mens gebouwde systemen.
- Verbeteren van het menselijk presteren en het voortzettingvermogen zodat

de manschappen beter in staat zijn om fysieke en cognitieve prestaties te blijven leveren tijdens de inzet. Deze operationele inzet wordt steeds meer gekenmerkt door optredende gevechtveldstress, extreme en wisselende klimatologische omstandigheden (zoals hoogte en hitte), een verlengde fysieke inspanning, het functioneren in een hightech omgeving met een overvloed aan informatie, slaapttekort en een tekort aan voldoende calorieën en voedingsmiddelen. Het doel is de manschappen die extreem worden belast optimaal te laten functioneren tijdens de operatie.

- Onderzoeken van de gevolgen van operationeel optreden voor het individu en verbeteren van de daaropvolgende opvang en behandeling.

Voor bovenstaande hoofdlijnen moeten gereedschappen en technieken worden ontwikkeld.

Veld 4: Geavanceerde materialen en nanotechnologie

Geavanceerde materialen hebben vaak model gestaan voor militaire verbeteringen, bijvoorbeeld voor ballistische bescherming en gewichtsreducties. De verwachting is dat dit veld zich zal blijven ontwikkelen in een richting die interessante militaire toepassingen zal genereren, mede in het licht van de ontwikkelingen op het gebied van nano-technologie. Het toepassingsgebied van materialen is breed. De belangrijkste gebieden zijn:

- Structurele materialen en componenten, voor ultra-lichte, ultra-sterke en lage kosten-materialen en het combineren van meerdere functionaliteiten in één materiaal, zoals structuurmaterialen met energieopwekkende materialen.
- Functionele materialen voor applicaties in elektronica, fotonica, magnetisme en sensoren.
- *Smart materials* en structuren, die adaptief op hun omgeving kunnen reageren (kameleon) voor bijvoorbeeld camouflage en misleiding.
- Energie en water, materialen voor het opslaan van energie en het onttrekken van water aan de omgeving.

Zo is het niet ondenkbaar dat nieuwe materialen kunnen leiden tot corrosiebestendige en niet-magnetische marineplatformen, tot zelfscheppende penetrators voor kinetische energiemunitie die verarmd uranium zouden kunnen vervangen en tot nieuwe micro onbemande platformen (land, lucht, zee).

Veld 5: Microsystemen en robotica

Microsystemen zijn nauw verbonden met nano-technologie, maar richten zich meer op de toekomstige toepassingen. Het gaat in dit veld om geavanceerde toepassingen op het gebied van elektronica, fotonica en *micro electrical machines* (MEMS) voor bijvoorbeeld sensortoepassingen (systemen en laboratoria *on a chip*).

Het ligt in de lijn der verwachting dat nieuwe microsystemen in staat zullen zijn om met verbeterde radiofrequente en optische sensoren veelzijdige signaalprocessing te bereiken om daarmee signalen uit de ruis te halen, zelfs bij intense jamming. Ook kunnen zij hoge prestatie communicatielinks totstandbrengen met gegarandeerde bandbreedte en intelligentie op de chip die data transformeert naar *near real time*-informatie, bijvoorbeeld voor *tactical decision aids*.

De verwachting is dat de geschetste ontwikkelingen onze strijdkrachten in staat zullen stellen sneller te denken en te acteren dan de opponent en aldus informatiesuperioriteit te bewerkstelligen via een verbeterde informatieverwerking door manschappen. Mensen worden dus niet vervangen door robots, maar laten zich bijstaan door semi-autonome systemen om op te kunnen treden. Inschakelen van robots kan ook bijdragen aan de veiligheid van de eigen troepen. Het gebruik van UAV's is te beschouwen als een eerste stap in de integratie van mens en machine. De volgende stappen zijn ook al zichtbaar: UGV's en UNV's. De eerste gevechtsvarianten van deze onbemande systemen worden reeds bestudeerd (UACV, UGCV, UNCV).



5. Naar een geactualiseerd prioriteringskader

5.1 Inleiding

Bij de prioritering van onderzoek spelen een aantal clusters van factoren een rol. Deze worden hierna beschreven. Op basis van deze overwegingen zal een prioriteringskader worden opgesteld.

5.2 Criteria

Politieke opportuniteit, defensiebeleid en R&D-beleid

Hebben de bewindslieden bepaalde wensen ten aanzien van het verrichten van onderzoek kenbaar gemaakt? In het verleden hebben bewindslieden bijvoorbeeld aangedrongen op een snelle doorlooptijd van onderzoeksvorstellen en maximale aansluiting op operationele bruikbaarheid. Topprioriteit heeft hierbij het voorkomen van levensbedreigende situaties (zoals *counter-IED*). De introductie van het *fast track development* en het *fast track procurement* traject kan worden gezien als poging om aan deze wensen tegemoet te komen.

De aansluiting op het Defensiebeleid verloopt in de toekomst op basis van de Strategische Kennis Agenda. Ten aanzien van de vijf klantgedreven thema's worden de kennisvragen onder meer gegenereerd door de behoeftestellers. De kennisaanbieders worden gevraagd met onderzoeks- en technologievoorstellen te komen voor de vijf onderkende kennisvelden. In de kenniskamer van Defensie komen onder meer de raakvlakken tussen beide vormen van onderzoek aan de orde waarbij een bundeling en prioritering op hoofdlijnen kan plaatsvinden. De uiteindelijke allocatie van onderzoeksprogramma's en -projecten (intern of extern Defensie; nationaal of internationaal) vindt plaats op basis van het sourcing-beleid⁹ van Defensie.

⁹ Het sourcing beleid op het gebied van kennisinvesteringen dient op korte termijn te worden ontwikkeld. Hierbij dienen onder meer de volgende invalshoeken in beschouwing te worden genomen: beschikbaarheid en toegankelijkheid van een kennisbasis intern en extern Defensie, een zekere continuïteit in deze kennisbasis, strategisch partnerschap, voorkomen van monopolieposities en daardoor verminderde responsiviteit van kennisaanbieders, administratieve lasten.

Toepasbaarheid (benutting), behoefte en tijdigheid

In de onderzoeksprogramma's en -projecten die op basis van de kennisvragen worden opgesteld is een karakterisering opgenomen die maat is voor het toepasningsniveau van de op te bouwen of verworven kennis. Voor onderzoek met een zware materieeltechnologische component kunnen hiervoor de *Technology Readiness Levels* (TRLs) worden gebruikt. Dit vergt uiteraard dat de behoeftestellers de kennisvragen zo goed mogelijk toesnijden op de benutting die zij in gedachten hebben en de termijn waarop deze beschikbaar moet zijn (tijdigheid). Door SMART te formuleren kan zo goed mogelijk in de defensiebehoeften worden voorzien. Ook dient het ambitieniveau (ontwikkelaar, specifier of *smart buyer*) zo nauwkeurig mogelijk te worden geïndiceerd.

Doelmatigheid en doeltreffendheid

Hierbij zou eerst en vooral aandacht moeten worden geschonken aan het behoud van de *collective memory*: is er al eerder soortgelijk onderzoek verricht? Deze deskundigheid is zowel nodig om eventuele nieuwe kennisvragen scherp te kunnen formuleren als om onderzoek goed te kunnen begeleiden. Voorts dient duplicatie en dubbel betalen te worden verhinderd door toe te zien op een adequate portefeuillevordering tussen kennisaanbieders en ervoor te zorgen dat ontwikkelde kennis effectief gebruikt wordt zonder hiervoor een tweede keer te betalen. Tenslotte dient samen met andere departementen te worden nagegaan of op bepaalde gebieden een gemeenschappelijke onderzoeksprogrammering wenselijk en mogelijk is. Programma's op het gebied van nationale of maatschappelijke veiligheid (samen met BZK en Justitie) en inzake mobiliteit en *tracking en tracing* (met Verkeer en Waterstaat) zijn voor de hand liggende kandidaten. Naast interdepartementale R&D samenwerking is ook internationale R&D samenwerking zowel noodzakelijk als ten zeerste gewenst. Omdat ons land niet op alle terreinen intensief kan participeren zullen in NAVO- en EU-verband (EDA) prioriteiten moeten worden gesteld.

Innovatief karakter

Het onderzoek dient bij te dragen aan het innovatief vermogen van Defensie en zo mogelijk ook aan dat van de Nederlandse economie. Op deze grond verdienen onderzoeksvoorstellen in de tweede pijler van het coalitie-akkoord en de zes prioritaire gebieden uit de DIS-nota voorrang. Ook kan dan succesvoller worden meegedongen naar de besteding van FES-gelden. Echter, de zes prioritaire gebieden uit de DIS zijn geen doel op zichzelf, maar moeten altijd worden gezien in het licht van de ontwikkelbehoefte van Defensie.

Begeleidingscapaciteit

Een laatste, maar zeker niet onbelangrijk, aandachtspunt is dat er voldoende deskundige capaciteit aanwezig is en vrij gemaakt kan worden om het onderzoek te begeleiden. Bepleit wordt dat bij het opstellen en uitvoeren van de onderzoeksprogrammering een relatief beperkt aantal deskundige kennisnetwerken (in de lijn) wordt ingericht om de juiste kennisvragen te articuleren en te zorgen voor een adequate begeleiding van het onderzoek. De functionele beleidsverantwoordelijken (klanten), daarbij ondersteund door DMO/DR&D, dienen hiervoor een goede en werkbare structuur in te richten.

5.3 Tot besluit

Het prioriteringskader dient, naast een actualisatie van het R&D-proces binnen Defensie, het op te stellen sourcingbeleid en de vraag hoe moet worden omgegaan met intellectueel eigendom, te worden uitgewerkt en eventueel te worden aangevuld met aanwijzingen van de SG. Deze documenten zullen worden gebruikt bij het opstellen van het R&D-plan 2010.





Bijlage 1: Overzicht lopend en voorgenomen onderzoek

Beleidsintensivering: de financierbaarheid van Defensie

Internationale benchmark en literatuurstudie over outputsturing.
Internationale benchmark naar de ontwikkeling van defensie-uitgaven in relatie tot operationele activiteiten.

Beleidsintensivering: beschikbaarheid van personeel

Monitor personeelsbeleid: volgen van macro ontwikkelingen op de arbeidsmarkt.
Onderzoek naar de werkbeleving van defensiemedewerkers.
Beschikbaarheid personeel: onderzoek op het gebied van integrale opleidings- en trainingsconcepten, optreden in verstedelijkt gebied, combat identification, multifunctionele simulatie en beslissingsondersteuning, optimale nazorg personele inzetbaarheid, militair prestatievermogen, beter presteren bij bewegen.
Arbeidsmarktonderzoek naar de concurrerende positie van Defensie en de mogelijkheden om deze te verbeteren.
Onderzoek naar beter gebruik van reservisten.
Onderzoek naar hoe invoering maatschappelijke of partiële dienstplicht kan bijdragen aan legitimering krijgsmacht.

Beleidsintensivering: een veelzijdig inzetbare krijgsmacht

Thema: C2 en inlichtingen

Atmosferische omgevingsinvloeden op sensoren.
Beeldvorming, sensorfusie en -netwerken.
Combat Identification.
Defensie Radar Programma.
Electro optische, infrarood en UV sensorsystemen.
Elektronische Oorlogvoering (zelfbescherming).
Geïntegreerde Intelligence, Surveillance en Reconnaissance capaciteit.
Gevalideerde inlichtingen (inclusief sensoren en nachtzicht).
Grondwaarneming vanuit de lucht.
Instandhouding technologie en operationele ondersteuning onderzeeboten.
Maritieme elektronische oorlogvoering.
Maritieme mijnenbestrijding.
Maritime Theatre Ballistic Missile Defence.

Mobiliteit en contramobiliteit.
 Omgeving en onderwaterbeeldopbouw.
 Omgevingsinvloeden op sensor- en wapensystemen.
 Onderwater beeldopbouw voor ondiep water.
 Onderwater propagatie, sonar en doelresponsie.
 Operaties Verstedelijkt Gebied.
 Operationeel concept grensbewaking Kmar.
 Opereren bij nacht.
 Shared Situational Awareness.
 Signatuurmanagement.
 Torpedodefensie: detectie, classificatie, lokalisatie en counter measures.
 Waarnemen met laser in clutteromgeving.

Thema: Network Information and Infrastructure

Coalition Combat Identification Systems.
 Effectieve operationele informatievoorziening in wapensystemen.
 Informatiebeveiliging (computer networkoperations).
 Netwerkgeoriënteerde C4I.
 Network Enabled Capabilities transformatie.
 Smart Operations.
 Vraaggestuurde beeldvorming in sensornetwerken.

Thema: wapens en effecten

Effectgebaseerde wapeninzet.
 Integrale wapenevaluatie (modellering wapeneffectiviteit).
 Letaliteit en bescherming.
 Munitie: drachtvergroting en precisie.
 Naval Surface Fire Support precisiegeleide munitie (joint vuursteun).
 NLW doseerbare wapens.
 Onderwatersystemen en dreiging.
 Veilige en betrouwbare inzet munitie.
 Wapen en munitieuitwerking.
 Wapeninteroperabiliteit.

Thema: bescherming

Bescherming door camouflage en misleiding.
 Bescherming en overlevingsvermogen compounds.
 Bescherming militaire voertuigen bij operationeel optreden.
 Communicatie Elektronische Oorlogsvoering.
 Explosievenbestrijding.

Innovatieve persoonsgebonden uitrusting.
 Joint Air Defence.
 Joint Electronische Oorlogsvoering technologie.
 Milieueffecten t.g.v. defensieactiviteiten.
 Munitie levensduur bij expeditionair optreden.
 Passieve verdediging tegen nucleaire, biologische, chemische- en radiologische wapens.
 Platformtechnologie.
 Technologie grondgebonden platforms.
 Verhogen doelmatigheid en veiligheid van EOD-operaties tegen IED's en UXO's.
 Zeemijnendreiging.
 Zelfbescherming in de kustomgeving.

Thema: inzet en voortzettingsvermogen

Analyse methoden geïntegreerd landoptreden.
 Bemanningsmodellen.
 Beter presteren bij bewegen.
 Cognitieve modellen in simulaties.
 Constructies en Materialen.
 Defensie Helikopter Commando.
 Effectievere opleiding & training.
 Human behaviour in safety & security (psy-ops).
 Integrated Technology Mast Systems.
 Integratie van life-, virtual- en constructieve simulaties.
 Luchtwaardigheid, Certificatie en Kwalificatie.
 Maritieme middelenkeuze en tactieken (seabasing).
 Milieueffecten van Vliegbewegingen.
 Militair prestatievermogen.
 Militaire toxicologie.
 Missiesimulatie luchtmacht.
 Multifunctionele simulatie.
 Onderhoud en Levensduurbewaking.
 Onderwateroorlogsvoering in expeditionaire scenario's.
 Onderwatersignaturen.
 Operationele Inzet en Wapensysteemprestaties.
 Opleiding en training voor vliegers.
 Optimale nazorg personele inzetbaarheid.
 Simulation Based Performance Assessment.
 Soldaatoptreden.
 Technologieverkenning en strategische beleidsvorming.
 Toekomstige Inzet en Ondersteuning JSF.
 Unmanned Ground Vehicles in de krijgsmacht.
 Veiligheid Defensie Luchtvaart.
 Vliegerfunctioneren.

Beleidsintensivering: geïntegreerd buitenlands veiligheidsbeleid

Militaire inzetmogelijkheden in Afrika.
Onderzoek op het gebied van geïntegreerd beleid.
Onderzoek op het gebied van post-conflict strategieën.
Oprichting kennisnetwerk 'fragiele staten'.

Beleidsintensivering: nationale veiligheid

Onderzoek in het kader van de implementatie van de nationale veiligheidsstrategie, waaronder de energievoorzieningszekerheid.

Beleidsintensivering: internationale civiel-militaire samenwerking

Verschillende onderzoeken in het kader van de Verkenningen; eventueel aansluiten bij 'Security Foresights' of 'Future Strategic Environment'.

Randvoorwaardelijk onderzoek

Onderzoek naar de invloed van defensie activiteiten op het gebied van natuur en milieu.



Bijlage 2: Thematisch rolling plan van de NAVO

NATO Defence Against Terrorism (DAT)

1. Large Aircraft Survivability
2. Protection of Harbors and Ports
3. Protection of Helicopters from Rocket-Propelled Grenades (RPG)
4. Countering Improvised Explosive Devices (IEDs)
5. Precision Air Drop technology for Special Operations Forces
6. Detection, Protection and Defeat of CBRN Weapons
7. Technology for Intelligence, Reconnaissance, Surveillance and Target Acquisition of Terrorists
8. Explosive Ordnance Disposal (EOD) and Consequence Management
9. Defence Against Mortar Attack (DAMA)
10. Critical Infrastructure Protection (CIP)

NATO Long Term Capability Requirements (LTCRs)

1. Network-centric Reconnaissance, Surveillance and Target Acquisition
2. Common Operational Picture
3. Joint Tactical Connectivity and Data Exchange
4. Interoperability between NATO and National C2I Systems
5. Aerospace Ground Surveillance
6. Tactical Ballistic Missile (TBM) Defence
7. Information Resource Management Capability
8. Time Critical Targeting, Battle Damage Assessment and Tasking/Retasking of Strike Assets
9. Timely Sensor-to-shooter Connectivity to Locate, Identify and Attack Concealed High Value, Time Critical Targets
10. Expandable NATO Global Infrastructure for a Networked Environment
11. Integrated Personal Protection
12. C2I Multilevel Security Access System
13. All Weather Detection and Localisation of Threat Subs and Secure Identification and Recognition of Own Subs in Littorals
14. NATO Capability for Distributed Simulated Mission and Rehearsal Training (SMART) for nations & NATO C2
15. Interoperable Coalition Combat Identification & Target Acquisition
16. Fully integrated, Day/Night, All Weather, Long-range Image Collection and Dissemination by Special Operations Forces (SOF)

LTCR's 1,5,8,9,13,15,16 zijn geadresseerd in thema 1 (C2 en inlichtingen)

LTCR's 2,3,4,10,12 zijn geadresseerd in thema 2 (Network Information and Infrastructure)

LTCR's 6 en 11 zijn geadresseerd in thema 4 (Bescherming)

Bijlage 3: Lijst met afkortingen

3 D	Defence, Diplomacy and Development cooperation (Comprehensive Approach)	EOC	Essentiële Operationele Capaciteit
ACT	Allied Command Transformation	EOD	Explosieven Opruimings Dienst
AE&S	Analyse, Experimenten en Simulatie	EOD	Explosive Ordnance Disposal
AKSB	Adviseur Kennis en Strategiebeleid	EU	Europese Unie
AZ	Ministerie van Algemene Zaken	FES	Fonds Economische Structuurversterking
BJP	Beleidsjaarplan	FINAD	Financiële Administratie
BKS	Bestuursraad Kennis en Strategie	FPS	Flexibel Personeelsysteem
BLOS	Beyond Line of Sight	GPS	Global Positioning System
BMS	Battlefield Management System	GTI	Groot Technologisch Instituut
BPB	Beleid Plannen en Begroting	HCSS	Den Haag Centrum voor Strategische Studies
BRIC	Brazilië, Rusland, India en China	HDAB	Hoofddirectie Algemene Beleidszaken
BZ	Ministerie van Buitenlandse Zaken	HDFC	Hoofddirectie Financiën en Control
BZK	Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties	HDP	Hoofddirectie Personeel
C2	Command and Control	HKD	Herijking Kennisvoorziening Defensie
C2I	Command, Control and Information	ICMS	Intensivering Civiel-Militaire Samenwerking
CBRN	Chemisch, Biologisch, Radiologisch, Nuclear	IED	Improvised Explosive Device
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek	IFS	Initiatief Fragiele Staten
CDC	Commando DienstenCentra	InfoOps	Information Operations
CD&E	Concept Development and Experimentation	ISTAR	Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance
CDE&S	Concept Development, Experimentation and Simulation	IT	Informatietechnologie
CDS	Commandant der Strijdkrachten	JSF	Joint Strike Fighter
CIMIC	Civil Military Cooperation	LOI	Letter of Intent / Framework Agreement
CIP	Critical Infrastructure Protection	LTCR	Long Term Capability Requirements
CMBA	Civiel Militaire Bestuursafspraken	MEMS	Micro Electro Mechanical Systems
CRU	Conflict Research Unit	MNE	Multinational Experiment
CS&WTO	Conceptuele Studies en Wetenschappelijke Technologische Ontwikkelingen	MSV	Militair Strategische Verkenningen/Visie
DAMA	Defence Against Mortar Attacks	MVV	Massa Vernietigingswapens
DARPA	Defence Advanced Research Projects Agency	NATO	North Atlantic Treaty Organisation
DAT	Defence Against Terrorism	NAVO	Noord Atlantische Verdrags Organisatie
DGIS	Directoraat Generaal Internationale Samenwerking	NCTb	Nationale Coördinator Terrorismebestrijding
DIS	Defensie Industrie Strategie	NEC	Network Enabled Capabilities
DMO	Defensie Materieel Organisatie	NGO	Non-Gouvernementele Organisatie
DRMV	Directie Ruimte Milieu en Vastgoed	NII	Network Information and Infrastructure
EBO	Effect Based Operations	NLDA	Nederlandse Defensie Academie
EDA	European Defence Agency	NRF	NATO Response Force
		OCCAR	Organisation Conjointe de Coopération en matière d'Armement
		OESO	Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling
		OOV	Openbare Orde en Veiligheid

PsyOps	Psychological Operations
R&D	Research and Development
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RPG	Rocket-Propelled Grenade
SARS	Severe Acute Respiratory Syndrome
SCP	Sociaal en Cultureel Planbureau
SG	Secretaris-Generaal
SKA	Strategische Kennis Agenda
SMART	Simulated Mission and Rehearsal Training
SMART	Specifiek, Meetbaar, Acceptabel, Realistisch en Tijdgebonden
SMO	Stuurgroep Militaire Operaties
SOF	Special Operations Forces
SSR	Security Sector Reform
SVW	Stuurgroep Veiligheidssamenwerking en Wederopbouw
TBM	Tactical Ballistic Missile
TD&EP	Technologie Demonstratie en Experimentele Programma's
TK	Tweede Kamer
TNO	Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek
TRL	Technology Readiness Level
UA(C)V	Unmanned Aerial (Combat) Vehicle
UG(C)V	Unmanned Ground (Combat) Vehicle
UN(C)V	Unmanned Nautical (Combat) Vessel
VK	Verenigd Koninkrijk
VN	Verenigde Naties
VS	Verenigde Staten
WwD	Beleidsnota 'Wereldwijd Dienstbaar'

