

# Forskning och utveckling på försvarsområdet

*Betänkande av Försvarsforskningsutredningen*

*Stockholm 2016*



STATENS OFFENTLIGA  
UTREDNINGAR

**SOU 2016:90**

SOU och Ds kan köpas från Wolters Kluwers kundservice.  
Beställningsadress: Wolters Kluwers kundservice, 106 47 Stockholm  
Ordertelefon: 08-598 191 90  
E-post: [kundservice@wolterskluwer.se](mailto:kundservice@wolterskluwer.se)  
Webbplats: [wolterskluwer.se/offentligapublikationer](http://wolterskluwer.se/offentligapublikationer)

För remissutsändningar av SOU och Ds svarar Wolters Kluwer Sverige AB  
på uppdrag av Regeringskansliets förvaltningsavdelning.

*Svara på remiss – hur och varför*

*Statsrådsberedningen, SB PM 2003:2 (reviderad 2009-05-02).*

En kort handledning för dem som ska svara på remiss.

Häftet är gratis och kan laddas ner som pdf från eller beställas på [regeringen.se/remisser](http://regeringen.se/remisser)

Omslag: Elanders Sverige AB

Layout: A-C Stareborn

Tryck: Elanders Sverige AB, Stockholm 2016

ISBN 978-91-38-24541-5

ISSN 0375-250X

# Till statsrådet Peter Hultqvist

Regeringen beslutade den 29 oktober 2015 att tillkalla en särskild utredare (dir 2015:103) med uppdrag att lämna förslag till inriktning, omfattning och utförande av forsknings- och utvecklingsverksamheten på försvarsområdet med hänsyn till de förändrade kraven på försvarsförmågan i enlighet med 2015 års försvarspolitiska proposition.

Samma dag förordnades riksdagsledamoten Björn von Sydow, som särskild utredare. Som sakkunniga förordnades den 8 februari 2016 ämnesrådet Mats Johnsson, Utbildningsdepartementet, kansli- rådet Patrik Asplund, Försvarsdepartementet och departements- sekreteraren Annli Halabi, Försvarsdepartementet. Den 8 februari förordnades även översten Hans Ilis-Alm, Försvarsmakten, projekt- och programledaren Eva Bernhardsdotter, Försvarets materielverk, sektionschefen Eva Dalberg, Totalförsvarets forskningsinstitut, verksamhetsansvarige Benny Jansson, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap och docenten Eva Karin Olsson, Försvarshögskolan som experter i utredningen. Den 20 juni entledigades verksamhets- ansvarige Benny Jansson och enhetschefen Per Sundström, Myndig- heten för samhällsskydd och beredskap förordnades som expert. Den 4 juli entledigades översten Hans Ilis-Alm och överstelöjtnanten Rickard Stridh, Försvarsmakten förordnades som expert.

Som sekreterare i utredningen anställdes den 1 december 2015 ämnesrådet Silva Aldskogius, Försvarsdepartementet och kvalitets- direktören Katarina Wilhelmsen, Totalförsvarets forskningsinstitut. Seniora rådgivaren Thomas Wallander, Totalförsvarets forsknings- institut, anställdes som sekreterare den 26 september 2016.

Utredningen har tagit namnet Försvarsforskningsutredningen (Fö 2015:03).

Härmed överlämnar utredningen betänkandet *Forskning och utveckling på försvarsområdet* (SOU 2016:90).

Uppdraget är härigenom slutfört.

Stockholm i december 2016

Björn von Sydow

/Silva Aldskogius  
Thomas Wallander  
Katarina Wilhelmsen

# Innehåll

<b>Förkortningar</b> .....	<b>9</b>
<b>Sammanfattning</b> .....	<b>11</b>
<b>1 Utredningens uppdrag och arbete</b> .....	<b>19</b>
1.1 Uppdraget.....	19
1.2 Utredningsarbetet.....	21
1.3 Betänkandets utformning.....	21
<b>2 Utgångspunkter m.m.</b> .....	<b>23</b>
2.1 Inledning.....	23
2.2 Utgångspunkter m.m.....	23
2.3 Definitioner m.m. ....	27
2.4 Avgränsningar m.m.....	31
2.5 Särskilda förutsättningar.....	34
<b>3 Syftet med forskning och utveckling på försvarsområdet</b> .....	<b>39</b>
3.1 Inledning.....	39
3.2 Den försvarspolitiska inriktningen 2016–2020 .....	39
3.2.1 Militärt försvar och operativ förmåga .....	40
3.2.2 Ett stärkt totalförsvar.....	40
3.2.3 Civilt försvar och krisberedskap.....	41

3.3	Forskning och utveckling på försvarsområdet .....	43
3.3.1	Det vidgade säkerhetsbegreppet .....	43
3.3.2	Den tekniska utvecklingen .....	46
3.3.3	FoU till stöd för säkerhetspolitisk analys .....	47
3.3.4	FoU och osäkerhet .....	49
3.3.5	FoU ur olika perspektiv.....	50
3.3.6	FoU och operativ förmåga m.m.....	51
3.3.7	FoU och förmågeutveckling .....	52
3.3.8	FoU och beredskap.....	55
<b>4</b>	<b>Tidigare utredningar m.m. ....</b>	<b>59</b>
4.1	Inledning .....	59
4.2	Propositioner .....	59
4.3	Offentliga utredningar .....	63
4.4	Rapporter .....	67
<b>5</b>	<b>Forskning och utveckling på försvarsområdet i dag .....</b>	<b>69</b>
5.1	Inledning .....	69
5.2	FoU-relaterad verksamhet på försvarsområdet .....	69
5.2.1	Vem beställer FoU .....	72
5.2.2	Vilken FoU beställs .....	73
5.2.3	Finansiering av FoU .....	78
5.3	Anslag m.m. ....	78
5.3.1	Reducerade anslag .....	79
5.4	Aktörer.....	82
5.4.1	Regeringen.....	82
5.4.2	Försvarsmakten.....	83
5.4.3	Försvarets materielverk .....	90
5.4.4	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.....	95
5.4.5	Totalförsvarets forskningsinstitut .....	98
5.4.6	Försvarshögskolan .....	105
5.4.7	Universitet och högskolor.....	108
5.4.8	Industri .....	109

<b>6</b>	<b>Internationellt samarbete .....</b>	<b>113</b>
6.1	Inledning.....	113
6.2	EU.....	113
6.3	Nato .....	114
6.4	Nordiskt-baltiskt samarbete och Nordefco.....	115
6.5	Bi- och multilaterala samarbeten.....	116
<b>Del 2 Utredningens överväganden och förslag .....</b>		<b>119</b>
<b>7</b>	<b>Inriktning, omfattning och utförande av FoU på försvarsområdet m.m. ....</b>	<b>121</b>
7.1	Inledning.....	121
7.2	Utgångspunkter .....	121
7.3	Inriktning och omfattning av FoU.....	122
7.3.1	FoU till stöd för det militära försvaret .....	122
7.3.2	Väsentliga säkerhetsintressen och kraven på FoU .....	132
7.3.3	Basanslag för strategiska forskningssatsningar....	137
7.3.4	FoU till stöd för det civila försvaret.....	141
7.3.5	FoU-process för det civila försvaret .....	144
7.3.6	Behov av analysstöd m.m.....	148
7.4	Utförande m.m.....	150
<b>8</b>	<b>Styrning, uppföljning m.m.....</b>	<b>157</b>
8.1	Inledning.....	157
8.2	Utgångspunkter .....	157
8.3	Helhetsbild och effektivare uppföljning m.m.....	158
8.4	Styr- och finansieringsformer .....	163
8.5	Försvarsmaktens FoU-organisation m.m.....	170

<b>9</b>	<b>Samverkan .....</b>	<b>175</b>
9.1	Inledning.....	175
9.2	Utgångspunkter.....	176
9.3	FoU och ökad samverkan .....	179
9.3.1	Samverkansforum för FoU.....	180
9.3.2	Utlysning av teknikutvecklingsuppdrag.....	183
9.3.3	Innovationsprogram för försvar och samhällets säkerhet .....	186
9.3.4	Ökad användning av civilt inriktad forskning.....	192
9.4	Internationella samarbeten.....	194
<b>10</b>	<b>Kostnads- och konsekvensanalys .....</b>	<b>201</b>
10.1	Inledning .....	201
10.2	Ekonomiska konsekvenser.....	201
10.3	Övriga konsekvenser.....	203
<b>11</b>	<b>Förslag på regleringsbrevsuppdrag .....</b>	<b>205</b>
	<b>Referenser.....</b>	<b>209</b>
	<b>Bilagor</b>	
Bilaga 1	Kommittédirektiv 2015:103.....	215
Bilaga 2	Forskningsområden m.m.....	223
Bilaga 3	Omvärldsanalys .....	235
Bilaga 4	Utredningens uppdrag och var i betänkandet uppdraget behandlas.....	303



# Förkortningar

CBRN	Chemical, biological, radiological, and nuclear – kemisk, biologisk, radiologisk och nukleär
DRDC	Defence Research and Development Canada
EDA	European Defence Agency
ESV	Ekonomistyrningsverket
EU	Europeiska unionen
FBA	Folke Bernadotteakademin
FFI	Forsvarets forskningsinstitut
FFU	Försvarsförvaltningsutredningen
FHS	Försvarshögskolan
FLSC	Flygvapnets Luftstridssimuleringscentrum
FM	Försvarsmakten
FMV	Försvarets materielverk
FOI	Totalförsvarets forskningsinstitut
FORBE	Forskning för regeringens behov
FortV	Fortifikationsverket
FoT	Forskning och teknikutveckling
FoU	Forskning och utveckling
FRA	Försvarets radioanstalt
IFoT	Inriktningsplan för Försvarsmaktens Forskning och Teknikutveckling
IPT	Integrerat projektteam
KI	Karolinska Institutet
KTH	Kungliga Tekniska högskolan

LOI	Letter of intent
MSB	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
MSI	Människa-System-Interaktion
Nato	North Atlantic Treaty Organisation
NCS3	Nationellt centrum för säkerhet i styrsystem för samhällsviktig verksamhet
NFFP	Nationella flygtekniska forskningsprogrammet
NLR	National Aerospace Laboratory
Nordefco	Nordic Defence Cooperation
OA	Operationsanalys
OECD	The Organisation for Economic Co-operation and Development
PTS	Post och telestyrelsen
RISE	Research Institutes of Sweden
SME-D	The Swedish Association of Small and Medium Size Entreprises in Defense and Security
SOFF	Säkerhets och försvarsföretagen
SSM	Strålsäkerhetsmyndigheten
STO	Science and Technology Organisation
SVA	Statens veterinärmedicinska anstalt
Säpo	Säkerhetspolisen
TNO	Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek
TRL	Technology Readiness Level
UI	Utrikespolitiska institutet
UO	utgiftsområde
UoH	universitet och högskolor
VG	Verksamhetsgren
Vinnova	Verket för innovationssystem

# Sammanfattning

## Uppdraget

Regeringen beslutade den 29 oktober 2015 att tillkalla en särskild utredare för att lämna förslag till inriktning, omfattning och utförande av forsknings- och utvecklingsverksamheten (FoU) på försvarsområdet mot bakgrund av de ökade kraven på den svenska försvarsförmågan i enlighet med 2015 års försvarspolitiska inriktning.

Enligt direktiven ska utredaren bl.a. beskriva hur forskning och utveckling på försvarsområdet kan bidra till det övergripande målet att stärka Försvarsmaktens operativa förmåga. Vidare ska utredaren analysera omfattningen av forskning och utveckling på försvarsområdet och föreslå inom vilka områden forskning och utveckling bör bedrivas med offentliga medel. Utredaren ska även föreslå hur samarbeten kan utvecklas mellan forskning och utveckling på försvarsområdet och forskning och utveckling på andra områden. Utredaren ska föreslå inom vilka områden resultat av civilt inriktad forskning och utveckling i större utsträckning kan användas. Utredaren ska också föreslå inom vilka områden internationella samarbeten bör eftersträvas inom forskning och utveckling på försvarsområdet. Slutligen ska utredaren föreslå hur forskning och utveckling på försvarsområdet samt finansieringen av denna bör organiseras.

Det enskilt viktigaste under försvarsinriktningsperioden 2016 t.o.m. 2020 är att öka den operativa förmågan i krigsförbanden och att säkerställa den samlade förmågan i totalförsvaret. Därför behandlar utredningen FoU till stöd för det militära försvaret men också vissa frågor som rör FoU till stöd för utvecklingen av det civila försvaret och totalförsvaret.

## Omvärldsutvecklingen ökar behovet av forskning och utveckling

Den säkerhetspolitiska situationen i Europa har försämrats och omvärldsutvecklingen präglas av stor osäkerhet. Regeringen framhåller betydelsen av nationell förmåga till analys på det försvars- och säkerhetspolitiska området liksom betydelsen av forskning och utveckling för att förstå och kunna anpassa det militära försvaret till framtida utmaningar och hot. Regeringen framhåller att försvarsförmågan ska förstärkas och de försvars- och säkerhetspolitiska samarbetena fördjupas för att möta utvecklingen.

Sverige måste kunna dra nytta av och använda de samlade kunskaps- och kompetenstillgångar som finns tillgängliga samt även samordna framtida satsningar för att kunna möta nya hot och utmaningar på försvars- och säkerhetsområdet.

Forskning och utveckling ligger till grund för förståelse av omvärldsutvecklingen och för att kunna genomföra en kvalificerad försvars- och säkerhetspolitisk analys till stöd för inriktning av politiken. Forskning och utveckling är också grundläggande för att kunna fastställa mål och uppgifter för försvaret och ange kraven på Försvarsmaktens operativa förmåga och framtida förmågeutveckling. FoU bidrar till en ändamålsenlig och kostnadseffektiv materielförsörjningsprocess och till utveckling av doktrin, personal och utbildning, som är grundläggande komponenter i utvecklingen av den operativa förmågan. Forskning och utveckling bygger kunskap i ett långsiktigt perspektiv som också används för att stödja omedelbara behov.

Forskning och utveckling är således nödvändig för att förstå och kunna anpassa det militära försvaret till utvecklingen i vår omvärld, till nya hot och framtida utmaningar samt en eventuell angripares styrkor och svagheter. I en tid av osäkerhet och instabilitet, där också den snabba tekniska utvecklingen utgör en betydande påverkansfaktor, måste det nationellt finnas forskning och utveckling av hög kvalitet och i tillräcklig omfattning på försvarsområdet. Det krävs en utvecklad samordning av och samverkan mellan berörda aktörer för att kunna möta gränsöverskridande säkerhetshot som kan vara av såväl militär som civil karaktär. Saknas nödvändig kunskap och kompetens baserad på forskning och utveckling kan allvarliga risker uppstå för den nationella försvarsförmågan och för

Försvarsmaktens operativa förmåga att möta framtida hot och utmaningar.

## **Inriktning och omfattning av forskning och utveckling**

### **Ökade satsningar på FoU för att stärka det militära försvaret**

Försvarsmaktens operativa förmåga måste öka för att möta nya hot och utmaningar. Detta ställer krav på att dagens FoU-verksamhet stärks samtidigt som det finns ett behov av FoU också inom nya områden.

Utredningen föreslår därför att befintliga områden förstärks och att nya områden tillkommer. Ekonomiska resurser motsvarande mellan 200 och 300 miljoner kronor bör tillföras Försvarsmakten (anslag 1:5 *Forskning och teknikutveckling*), men den närmare avvägningen bör ske i samband med arbetet inför nästa försvarspolitiska inriktningsbeslut. Om omvärldsutvecklingen försämras bör dock beslut om resursförstärkningar tidigareläggas.

### **Väsentliga säkerhetsintressen ställer krav på FoU**

Regeringen anger att stridsflygsförmågan och undervattensförmågan utgör väsentliga säkerhetsintressen för Sverige. Dessa förmågor innefattar bl.a. verksamhet av integritetskritisk karaktär och som också omgärdas av hög sekretess.

Utredningen bedömer att de utpekade väsentliga säkerhetsintressena ställer krav på en strategisk helhetssyn och långsiktiga satsningar på FoU inom områden som är av grundläggande betydelse för angivna förmågor. Det måste finnas en nationell kunskapsbas och en utvecklad samverkan mellan stat, industri samt universitet och högskolor m.fl.

### **Basanslag för strategiska forskningsatsningar**

Utveckling och tekniksprång sker ofta i gränslandet mellan olika forskningsområden. Omvärldsutvecklingen och den snabba tekniska utvecklingen ställer krav på innovativ och nydanande forskning för

att möta framtidens komplexa hot och utmaningar. På försvarsområdet saknas i dag tillräckliga resurser för sådan viktig forskning.

Utredningen föreslår därför att Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) tillförs ett anslag om minst 60 miljoner kronor för strategiska forskningssatsningar som långsiktigt kan bidra till utvecklingen av såväl det militära som det civila försvaret, dvs. till stöd för ett stärkt totalförsvaret. En ökad samverkan mellan civil och militär FoU bör eftersträvas.

Även denna resursförstärkning bör bli föremål för närmare avvägning i samband med nästa försvarspolitiska inriktningsbeslut.

### **FoU till stöd för det civila försvaret**

Den försvarspolitiska inriktningen innebär att totalförsvaret ska utvecklas och stärkas. Det finns ett betydande behov av forskning för uppbyggnad och utveckling av den del av totalförsvaret som det civila försvaret utgör.

Utredningen har identifierat behov av forskning och utvecklingsverksamhet på detta område till en kostnad motsvarande cirka 45 miljoner kronor, som i första hand avser verksamhet vid FOI respektive Försvarshögskolan (FHS). Den närmare avvägningen av de identifierade behoven bör ske i samband med arbetet inför nästa försvarspolitiska inriktning. Även dessa behov kan behöva avvägas tidigare om omvärldsutvecklingen försämras ytterligare.

Utredningen föreslår att Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) utvecklar former för att långsiktigt inrikta forskningsmedel till stöd för utvecklingen av det civila försvaret.

En ökad samverkan bör ske mellan MSB och Försvarsmakten avseende inriktning av sådan forskning där det finns möjlighet till synergier och samlade satsningar.

### **Behov av ökat analysstöd m.m.**

Mot bakgrund av den osäkra omvärldsutvecklingen betonar regeringen betydelsen av nationell förmåga till analys på det försvars- och säkerhetspolitiska området.

Utredningens bedömning är att omvärldsutvecklingen motiverar att regeringen nu överväger att öka satsningarna på forskning

inom de försvars- och säkerhetspolitiska områdena samt på forskning avseende skydd mot massförstörelsevapen.

## Utförande

Försvarsstrukturutredningen (SOU 2011:36) genomförde 2011 en omfattande analys av organisation och utförande av FoU-verksamheten på försvarsområdet. Staten har i dag fortsatt ett stort åtagande vad gäller FoU inom försvarsområdet även om sådan verksamhet också bedrivs – och bör bedrivs – av industrin och andra aktörer.

Utredningen anser att staten fortsatt bör ha en egen kvalificerad FoU-kompetens på försvarsområdet, bl.a. inom områden av integritetskritisk karaktär eller som utgör väsentliga säkerhetsintressen, samtidigt som en ökad samverkan med andra aktörer bör eftersträvas. Utredningen förslår därför ingen förändring av nuvarande organisation och formerna för utförande av forskning och utveckling på försvarsområdet.

## Behov av helhetsbild och effektivare uppföljning

Det svenska FoU-landskapet inom försvarsområdet är komplext och omfattar en mångfald av aktörer. Flera departement är berörda och under dessa finns ett antal myndigheter med totalförsvarsuppgifter, forskningsfinansierande och forskningsutförande myndigheter, sektorsmyndigheter, institut och forskningsråd. Vidare finns det små och medelstora företag, industrier, universitet och högskolor, privata forskningsstiftelser, länsstyrelser, landsting, kommuner m.fl. som bedriver FoU-verksamhet.

Utredningen har identifierat ett behov av att stärka samordningen av FoU-verksamheten mellan och inom det militära respektive det civila försvarets områden.

Utredningen har även analyserat formerna för styrning och finansiering av FoU på försvarsområdet men finner inte skäl att föreslå förändringar i dessa avseenden. Däremot finns behov av en stärkt helhetsbild och uppföljning av FoU på försvarsområdet.

Utredningen föreslår därför att en samlad resultatredogörelse för FoU-verksamheten inom utgiftsområde 6 lämnas till riksdagen och tidsmässigt samordnas med den införda investeringsplanerings-

processen för försvarsmateriel. Vidare bör investeringar i forskning och utveckling på samma område redovisas en gång per år.

Utredningen rekommenderar att Försvarsmakten ser över och utvecklar sin FoU-strategi i syfte att möta aktuella och framtida behov. Försvarsmakten bör vidare säkerställa att FoU i högre utsträckning och mer systematiskt används i materielprocessen. Försvarsmakten bör i dessa syften även se över och stärka sin organisation för FoU-verksamheten.

## **Nya och utvecklade former för samverkan**

### **Samverkansforum för FoU**

MSB och Försvarsmakten har på regeringens uppdrag gemensamt arbetat fram en sammanhängande planering för att utveckla och stärka totalförsvaret. Många av samhällets olika aktörer ska gemensamt utveckla totalförsvaret. Flera myndigheter har behov av FoU till stöd för denna verksamhet. Detta ställer krav på ökad samverkan mellan aktörerna, bl.a. för att skapa förutsättningar för prioriteringar och gemensamma FoU-satsningar.

Utredningen föreslår därför att MSB och Försvarsmakten i detta syfte ges i uppdrag att gemensamt lämna förslag på former och uppgifter för ett samverkansforum för FoU på försvarsområdet.

### **Utlysning av teknikutvecklingsuppdrag**

Den civila teknikutvecklingen är ledande och tillämpas i allt större utsträckning på försvarsområdet. Det finns många företag i Sverige med hög teknisk kompetens som bör kunna delta i teknikutveckling på försvarsområdet. Genom ett öppet utlysningsförfarande av teknikutvecklingsmedel på försvarsområdet kan större nytta dras av den snabba civila teknikutvecklingen.

Utredningen föreslår därför att Försvarsmakten avsätter medel för utlysningar av teknikutvecklingsuppdrag av betydelse för den fortsatta förmågeutvecklingen. Företag ska tillsammans med myndigheter samt universitet och högskolor kunna ansöka om medel. Medfinansiering bör ske från företagens sida.



## **Innovationsprogram för försvar och samhällets säkerhet**

Internationellt tas olika initiativ för att understödja innovationssatsningar som rör försvar och säkerhet, bl.a. i Storbritannien och USA. Motsvarande initiativ bör tas nationellt för att stärka möjligheterna till kraftsamling kring svenska styrkeområden. Det leder till att den nationella potentialen inom FoU kan nyttjas fullt ut på försvarsområdet, vilket även bidrar till ökning av kunskapsnivån, innovationsklimatet, företagens exportmöjligheter m.m.

Utredningen föreslår därför att regeringen inriktar myndigheter med ansvar för innovation att etablera innovationsprogram för försvar och samhällets säkerhet.

## **Ökad användning av civilt inriktad forskning**

Samarbeten mellan forskning och utveckling på försvarsområdet och motsvarande verksamhet för civila ändamål gynnar uppbyggnaden av en bred kunskapsbas. Det är resurseffektivt att forskning och utveckling inriktad på civila tillämpningar nyttiggörs inom försvarsområdet och vice versa.

Utredningens förslag om basanslag för strategisk FoU-verksamhet, utlysning av teknikutvecklingsmedel och inrättande av breda innovationsprogram för samhällets säkerhet och försvar gynnar utvecklingen av samarbeten mellan forskning och utveckling på försvarsområdet och forskning och utveckling inom andra områden.

Utredningen föreslår härutöver att resultat från civilt driven forskning och utveckling i ökad utsträckning bevakas och värderas för Försvarsmaktens behov.

## **Internationella samarbeten**

Regeringen framhåller att säkerhet byggs solidariskt tillsammans med andra och att hot mot freden och vår säkerhet avvärjs bäst i gemenskap och samverkan med andra länder och organisationer. Mot bakgrund av den försämrade säkerhetspolitiska situationen i Europa och i vårt närområde bör det ske en fördjupning av Sveriges bi- och multilaterala försvars- och säkerhetspolitiska samarbeten.

Utredningen anser att de forsknings- och utvecklingssamarbeten som Sverige väljer att ingå i ska utgå från Försvarmaktens operativa förmågebehov och en säkerhetspolitisk helhetsbedömning. Från dessa utgångspunkter bör ett fortsatt ambitiöst internationellt samarbete eftersträvas inom t.ex. området för artificiell intelligens, cyberområdet och rymdområdet. Det finns även utrymme för en fördjupning av FoU-samarbetet inom Nordefco.

## Konsekvenser av förslagen

Utredningen föreslår att FoU-verksamheten tillförs mellan 200 och 300 miljoner kronor till stöd för att öka Försvarmaktens operativa förmåga. Vidare föreslås att FOI beviljas ett särskilt basanslag om 60 miljoner kronor. Utredningen har även identifierat behov av forskning och utveckling till en kostnad motsvarande cirka 45 miljoner kronor till stöd för uppbyggnad av det civila försvaret, och som i första hand avser verksamhet vid FOI respektive FHS.

Utredningen bedömer att det i dag inte finns förutsättningar att finansiera förslagen inom befintliga anslag för FoU på försvarets område eller genom annan omfördelning inom befintliga anslag. Föreslagna resurstillskott bör i första hand avvägas i arbetet med nästa försvarspolitiska inriktning. Om omvärldsutvecklingen försämras ytterligare kan emellertid behov uppstå av att tidigarelägga föreslagna resursförstärkningar.

Utredningen lämnar även förslag om ökad samordning och samverkan mellan olika aktörer inom såväl den militära FoU-verksamheten som FoU-verksamheten i övrigt inom totalförsvaret. Dessa förslag bör inte föranleda några kostnadsökningar utan bör kunna genomföras inom ram genom förändrade eller nya arbetssätt och effektivisering i övrigt.

# 1 Utredningens uppdrag och arbete

## 1.1 Uppdraget

Regeringen konstaterar i den försvarspolitiska inriktningspropositionen *Sveriges försvar 2016–2020* (prop. 2014/15:109 bet. 2014/15:FöU11, rskr. 2014/15:251) att den säkerhetspolitiska situationen i Europa försämrats. För att möta utvecklingen är det enskilt viktigaste under försvarsinriktningsperioden att öka den operativa förmågan i krigsförbanden och att säkerställa den samlade förmågan i totalförsvaret. Regeringen konstaterar att investeringar i forskning och utveckling bidrar till Försvarsmaktens långsiktiga förmågeutveckling.

Utredningens övergripande uppdrag är att lämna förslag på inriktning, omfattning och utförande av forsknings- och utvecklingsverksamhet inom försvarsområdet med hänsyn till de förändrade kraven på den svenska försvarförmågan i enlighet med vad som anges ovan.

Utredaren ska bland annat beskriva:

- hur forskning och utveckling på försvarsområdet kan bidra till det övergripande målet att förstärka Försvarsmaktens operativa förmåga,
- föreslå en metod för hur den säkerhetspolitiska analysen kan utgöra basen för inriktning av forskning och utveckling på försvarsområdet,
- redovisa en omvärldsanalys av forskning och utveckling, allmänt och på försvarsområdet,
- analysera omfattningen av forskning och utveckling på försvarsområdet och föreslå inom vilka områden forskning och utveck-

ling på försvarsområdet bör bedrivas med offentliga medel i Sverige,

- föreslå vilka krav som väsentliga säkerhetsintressen och områden som berörs av sekretess ställer på forskning och utveckling på försvarsområdet,
- föreslå hur samarbeten kan utvecklas mellan forskning och utveckling på försvarsområdet och forskning och utveckling på andra områden,
- föreslå inom vilka områden resultat av civilt inriktad forskning och utveckling i större utsträckning kan användas och inom vilka områden internationella samarbeten bör eftersträvas inom forskning och utveckling på försvarsområdet,
- föreslå hur forskning och utveckling på försvarsområdet samt finansieringen av denna bör organiseras,
- med utgångspunkt i Försvarsmaktens behov eller eventuella förslag om organisation, föreslå en utvecklad process för styrning och uppföljning av forsknings- och utvecklingsverksamhet på försvarsområdet och
- föreslå förbättringar i fråga om möjligheterna att dra nytta av resultat av forskning och utveckling på försvarsområdet.

Regeringen konstaterar i utredningsdirektiven att de långa cykler som kännetecknar forskningsverksamhet medför att investeringar som gjorts för tio år sedan och mer, fortfarande avtappas och ger nytta. De långa cyklerna innebär emellertid också att det kan dröja innan konsekvenserna av en förändrad styrning tydliggörs. Därför är det av stor betydelse att styrningen och inriktningen av verksamheten är konsekvent och långsiktig. Avsikten med utredningen är således att ge regeringen förslag som leder till förutsägbara och långsiktigt stabila förutsättningar för forsknings- och utvecklingsverksamheten och dess effekter för utvecklingen av försvarets operativa förmåga. Transparensen ska öka liksom effektiviteten i regeringens finansiella styrning. Direktiven i sin helhet återfinns i bilaga 1.

## 1.2 Utredningsarbetet

Utredningsarbetet inleddes den 1 december 2015. Utredningen har sammanträtt vid sex tillfällen. Betänkandet har tagits fram i nära samarbete med sakkunniga och experter som också har bidragit med skriftligt underlag och faktagranskat texter. Finansdepartementet, Justitiedepartementet, Näringsdepartementet och Utrikesdepartementet har hållits informerade. Utredningen har hållit sig informerad om Utbildningsdepartementets arbete med den forskningspolitiska propositionen och om Ekonomistyrningsverkets (ESV) pågående utredningsarbete avseende statens investeringar i forskning och utveckling. Utredningen har haft möten med följande myndigheter; Försvarmakten, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI), Försvarets materielverk (FMV), Försvarets radioanstalt (FRA), Förvarshögskolan (FHS), Vinnova, Fortifikationsverket (FortV), Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) och det statliga bolaget Research Institutes of Sweden (RISE).

Utredningen har också haft möten med branschorganisationerna Säkerhets- och försvarsföretagen (SOFF) och The Swedish Association of Small and Medium Size Entreprises in Defense and Security (SME-D) och ett antal företag. Utredaren har också gett berörda arbetstagarorganisationer möjlighet att få information om utredningsarbetet.

Utredningen har genomfört möten med representanter för ministerier, myndigheter och forskningsinstitut i Norge, Kanada, Finland och Nederländerna, liksom med företrädare för Europeiska kommissionen, Europeiska försvarsbyrån och Nato.

Utredningen har samverkat med utredningen *Översyn av materiel- och logistikförsörjningen till Försvarmakten* (SOU2016:88).

## 1.3 Betänkandets utformning

I detta kapitel presenteras uppdraget, utredningsarbetets genomförande och betänkandets utformning. I nästa kapitel behandlar utredningen utgångspunkter, definitioner och avgränsningar samt ett antal särskilda förutsättningar som präglar och påverkar forsknings- och utvecklingsverksamheten på försvarsområdet. I kapitel tre redogörs för skälen för att bedriva forskning och utveckling på för-

svarsområdet. Därefter lämnar utredningen en översiktlig redogörelse för propositioner och tidigare utredningar som behandlat forsknings- och utvecklingsverksamheten på försvarsområdet. I kapitel fem beskrivs forsknings- och utvecklingslandskapet i dag, dess aktörer och verksamhet. I kapitel sex beskrivs internationella strukturer för samverkan och samarbete avseende forskning och utveckling på försvarsområdet.

Del två av betänkandet innehåller utredningens överväganden och förslag. Det inleds med kapitel sju där utredningen redovisar överväganden och förslag avseende inriktning, omfattning och utförande av FoU på försvarsområdet. Nästföljande kapitel innehåller överväganden och förslag om styrning, finansiering och uppföljning. I betänkandets nionde kapitel lämnas förslag på hur samverkan kan förbättras mellan aktörerna inom forskning- och utvecklingslandskapet på försvarsområdet. I det tionde kapitlet redovisas en kostnads- och konsekvensanalys och i det sista kapitlet lämnar utredningen förslag på uppdrag i regleringsbrev till MSB och Försvarsmakten.

Bilaga ett innehåller kommittédirektivet. I bilaga två finns beskrivningar av de huvudsakliga beställarnas respektive utförarnas forskningsområden eller motsvarande. I bilaga tre redovisas en omvärldsanalys av forskning och utveckling allmänt och på försvarsområdet. I den sista bilagan finns en tabell som anger var uppgifterna i direktiven behandlas i betänkandet.

## 2 Utgångspunkter m.m.

### 2.1 Inledning

I detta kapitel redogör utredningen för utgångspunkter, definitioner och avgränsningar av uppdraget. Kapitlet innehåller också en översiktlig redogörelse för de särskilda förutsättningar som gäller för forsknings- och utvecklingsverksamheten inom försvarsområdet.

### 2.2 Utgångspunkter m.m.

I propositionen som ligger till grund för den försvarspolitiska inriktningen 2016–2020 anger regeringen att det enskilt viktigaste under perioden är att öka den operativa förmågan i krigsförbanden och att säkerställa den samlade förmågan i totalförsvaret. Samtliga försvarsmyndigheter ska i all verksamhet prioritera genomförandet av den försvarspolitiska inriktningen.

Till grund för genomförandet ligger regeringens beslut från den 25 juni 2015 om inriktningen för Försvarsmaktens verksamhet under 2016–2020 (Fö2015/00953/MFI.). I detta beslut anger regeringen bl.a. att den forsknings- och utvecklingsverksamhet som Försvarsmakten beställer ska bidra till långsiktig förmågeutveckling och stärka Försvarsmaktens förmåga att möta framtida hot. Forskning och utveckling bidrar till kunskap för att kunna fatta strategiska beslut, ställa ändamålsenliga krav och tillhandahålla nödvändig materiel.

I budgetpropositionen för 2017 (prop.2016/17:1, utgiftsområde 6) betonar regeringen att den successiva ominriktningen av forskning och utveckling på försvarsområdet mot att i större utsträckning öka Försvarsmaktens möjligheter att möta framtida hot ska fortsätta. Vidare framhåller regeringen betydelsen av civil-militära samarbeten för att främja effektiviteten i forskningsverksam-

heten. Även internationell samverkan är ett betydelsefullt verktyg för att uppnå en högre effektivitet.

Utredningen kan notera en fortsatt negativ omvärldsutveckling på det försvars- och säkerhetspolitiska området. Hoten och utmaningarna mot vår säkerhet är i dag föränderliga, gränslösa och komplexa. Trenden inom olika områden är att gränserna mellan vad som betraktas som civilt-militärt, nationellt-internationellt, offentligt-privat, blir allt mindre tydliga. Detta medför att bl.a. ansvarsområden för olika aktörer i ökande utsträckning överlappar varandra, vilket också påverkar forskning och utveckling kopplat till dessa områden. Utredningen behandlar denna utveckling i nästa kapitel.

Utredningens utgångspunkt för arbetet är att forskning och utveckling (FoU) inom försvarsområdet ska stödja den nu gällande försvarspolitiska inriktningen, dvs. bidra till att öka den operativa förmågan i krigsförbanden och att säkerställa den samlade förmågan i totalförsvaret. Utredningen har därvid som utgångspunkt att FoU på försvarets område måste bedrivas på ett ändmålsenligt och kostnadseffektivt sätt i linje med vad som anges i den försvarspolitiska inriktningspropositionen.

Utredningen kan därvid konstatera att begreppen ”forskning och utveckling” respektive ”försvarsområdet” i sig väcker frågan hur dessa begrepp lämpligen kan och bör definieras och avgränsas i det fortsatta utredningsarbetet. Utredningen återkommer till dessa frågor i följande avsnitt.

Utredningen kan även notera att ett antal frågor med koppling till FoU-verksamheten på försvarets område är eller har varit föremål för utredning i närtid. Utredningen kan konstatera att frågorna också har betydelse för inriktningen, omfattningen och avgränsningen av utredningens eget uppdrag, bl.a. vad gäller frågor som rör utvecklingsverksamhet som belastar anslaget 6.1:3 *Anskaffning av materiel och anläggningar*<sup>1</sup>. Vad som anges nedan har därför också utgjort utgångspunkter för det fortsatta utredningsarbetet.

---

<sup>1</sup> I den fortsatta framställningen i betänkandet avses anslag inom utgiftsområde 6 om inte annat anges.



### *Investeringsplaneringsutredningen*

Regeringen tillsatte i maj 2013 *Investeringsplaneringsutredningen* (dir. 2013:52) för att utreda en ändrad process för hur regeringen styr investeringar i försvarsmateriel. Syftet med utredningen var att utforma en ändamålsenlig ordning för regeringens styrning av Försvarsmaktens materielinvesteringar och att öka möjligheterna för riksdagen och regeringen att styra och fatta investeringsbeslut på strategisk nivå.

Utredningen redovisade i mars 2014 betänkandet *Investeringsplanering för försvarsmateriel* (SOU 2014:15) med förslag på hur den nya processen bör vara utformad. I betänkandet föreslog utredaren hur regeringen i budgetpropositionen ytterligare kan förbättra redovisningen till riksdagen. I den försvarspolitiska inriktningspropositionen 2015 konstaterade regeringen att arbetet med att ta hand om utredarens förslag pågick och att man avsåg att återkomma till riksdagen. I budgetpropositionen för 2016 angav regeringen att förslagen genomförs, bl.a. genom att Försvarsmakten fått i uppdrag att inkomma med förslag till tolvåriga investeringsplaner inom materielområdet. Försvarsmakten har därefter inkommit med förslag till sådana planer. Regeringen redovisar planerna i budgetpropositionen för 2017 (prop. 2016/17:1) under anslagen 1:1 *Förbandsverksamhet och beredskap* respektive och 1:3 *Anskaffning av materiel och anläggningar*.

### *Ekonomistyrningsverkets rapport Finansiell styrning av försvaret (ESV 2013:57) m.m.*

Samtidigt som materiel- och logistikförsörjningen utretts flera gånger under de senaste åren har utformningen av den finansieringsmodell som ligger till grund för verksamheten inte analyserats närmare. Därför beslutade regeringen i juni 2013 att ge ESV i uppdrag att utreda hur den finansiella styrningen och uppföljningen av Försvarsmakten och den avgiftsfinansierade stödverksamheten som utförs av FMV kan förändras och förtydligas (Fö2013/1169/ESL). ESV:s rapport *Finansiell styrning av försvaret* (ESV 2013:57) lämnades till regeringen i oktober 2013.

I januari 2014 fick ESV ett tilläggsuppdrag att analysera och föreslå hur materieförsörjningens finansiella transaktioner för anslagen 1:3 *Anskaffning av materiel och anläggningar* och 1:4 *Vidmakthållande*,

*utveckling m.m. av materiel och anläggningar* kan koncentreras till Försvarmakten eller Försvarets materielverk. Rapporten *Fungerande styrning av försvarets materiel- och logistikförsörjning* (ESV 2014:39) lämnades till regeringen i maj 2014. I rapporten presenterades tre alternativa förslag till regeringen för att åstadkomma en koncentration av det finansiella flödet eller förenkling av nuvarande finansieringsmodell: återgång till tidigare beställar- utförarmodell, delat ansvar för den militära förmågan mellan Försvarmakten och FMV respektive att FMV uppgår i Försvarmakten. ESV:s slutsatser i detta avseende analyseras inom ramen för Utredningen avseende översyn av materiel- och logistikförsörjningen till Försvarmakten (se nedan).

Även utredningen lägger ESV:s mer generella iakttagelser till grund för analyser avseende styr- och finansieringsfrågor på FoU-området.

*Utredningen avseende översyn av materiel- och logistikförsörjningen till Försvarmakten (Fö 2015:01)*

Regeringen beslutade den 25 juni 2015 att tillkalla en särskild utredare (dir. 2015:71) för att se över materiel- och logistikförsörjningen för att det ska bli möjligt för regeringen att utforma och organisera denna med hänsyn till Försvarmaktens justerade mål i enlighet med 2015 års försvarspolitiska inriktningsproposition. I utredningsdirektiven anges att materiel- och logistikförsörjning, *inklusive forskning och teknologikutveckling*, är medel för att stödja Försvarmakten i att upprätthålla en relevant operativa förmåga i fred såväl som vid höjd beredskap. Försvarmaktens operativa behov ska därmed vara styrande för materiel- och logistikförsörjningen. Utredaren ska därför bl.a. föreslå hur den samlade materiel- och logistikförsörjningen bör utformas utifrån kravet på ökad operativ förmåga i krigsförbanden och kravet på att logistiktjänsterna organiseras för detta. Utredaren ska även föreslå nödvändiga organisatoriska justeringar för att tillmötesgå kraven på en ändamålsenlig materiel- och logistikförsörjning utifrån målet om krigsförbandens operativa förmåga vid höjd beredskap och krig.

Utredningen lämnade betänkandet *Logistik för högre försvarsberedskap* (SOU 2016:88) den 14 december 2016.

Utredningen Översyn av materiel-och logistikförsörjningen till Försvarsmakten och Försvarsforskningsutredningen har samverkat under utredningsarbetet. En utgångspunkt för utredningens fortsatta arbete, bl.a. vad gäller avgränsningen av uppdraget, är det arbete som ovan angivna utredning bedrivit (se avsnitt 2.4).

## 2.3 Definitioner m.m.

Utredningens uppdrag omfattar enligt direktiven att analysera och lämna förslag angående forskning och utveckling på försvarsområdet. För det fortsatta arbetet finns därför behov av att närmare definiera vad som avses med begreppen forskning respektive utveckling. Vidare behöver begreppet försvarsområdet ges en närmare innebörd.

### *Forskning och utveckling*

Utredningen utgår från OECD:s definitioner av forskning respektive utveckling.<sup>2</sup>

Forskning: att systematiskt arbeta för att söka efter ny kunskap eller nya idéer med eller utan en bestämd tillämpning i sikte.

Utvecklingsverksamhet: ett systematiskt arbete som utnyttjar forskningsresultat, vetenskaplig kunskap eller nya idéer för att åstadkomma nya material, varor, tjänster, processer, system, metoder eller väsentliga förbättringar av redan existerande sådana.

Vidare definierar OECD tillämpad forskning som:

Tillämpad forskning: ett systematiskt arbete för att söka efter ny kunskap eller nya idéer med en bestämd inriktning.

Ofta benämns forskning som är riktad mot ett specifikt område som *behovsmotiverad* forskning, till skillnad från *nyfikenhetsdriven* forskning som inte har någon bestämd tillämpning i sikte.

---

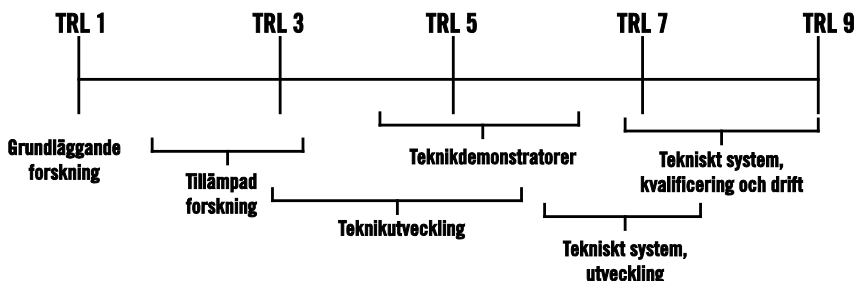
<sup>2</sup> *OECD Frascati Manual*, Sixth edition, 2012. Det finns en senare utgåva av manualen från 2015. Definitionerna avviker dock inte i sak från 2012 års utgåva varför utredningen har valt att använda definitionerna i den tidigare utgåvan.

### Teknisk mognadsnivå

Begreppet *Technology Readiness Level*, TRL, används för att beskriva mognadsgrad för teknologier (se figur 2.1). På en niogradig skala anges mognadsgraden för en viss teknologi från idé- eller grundforskningsstadiet (TRL 1) via tillämpad forskning (TRL 2–4), teknikutveckling (TRL 3–6) och teknikdemonstratorer (TRL 4–6) samt kvalificering och drift och slutligen integration i system på marknaden (TRL 7–9).

Skalan används för att kategorisera tekniskt inriktad forskning och utveckling som syftar till att utveckla system eller materiel. Skalan är inte applicerbar för samhällsorienterad forskning eller för tekniskt relaterad forskning som inte specifikt syftar till att utveckla ny materiel, exempelvis värderings- och konceptarbete eller modellerings- och simuleringsverksamhet.<sup>3</sup>

Figur 2.1 Schematisk bild av TRL-skalan



Genomförd forskning och teknikutveckling på de lägre mognadsnivåerna är en förutsättning för att kunna bedriva utveckling på de högre mognadsnivåerna. På liknande sätt kan även forskning och utveckling inom andra områden sägas ha en motsvarande mognadsgrad relativt färdigutvecklade tjänster, processer, metoder eller dylikt, även om det inte finns någon utvecklad skala för sådan verksamhet.

<sup>3</sup> På försvarsområdet lämpar sig skalan inte för att beskriva den forskning som finansieras av MSB eller forskning som bedrivs vid FHS. Skalan är endast tillämplig för de delar av FOI:s verksamhet, som har det primära syftet att utgöra grund för utveckling av ny materiel, men inte för en beskrivning av den samlade verksamheten.

*Icke objektsbunden respektive objektsbunden forskning och utveckling*

Inom försvarsområdet används också begreppen icke objektsbunden respektive objektsbunden forskning och utveckling för verksamhet kopplad till materielutveckling. Med icke objektsbunden forskning och utveckling avses forskning, kompetensuppbyggnad och teknikutveckling upp till TRL 6 där inget beslut om anskaffning är taget. Med objektsbunden utveckling avses FoU-verksamhet där beslut om anskaffning finns och där produkten är definierad genom krav- och målsättningsdokument, vilket ofta motsvarar TRL 6–9.

*”Försvarsområdet”*

Det finns skäl att närmare belysa vad som rimligen kan avses med ”försvarsområdet” och begreppets förhållande till begreppen militära respektive civila försvaret och begreppet totalförsvaret. Det militära och det civila försvaret samt totalförsvaret behandlas också i kapitel 3.2.

Totalförsvaret består av det militära respektive det civila försvaret, där det civila försvaret utgår från den fredstida krisberedskapen. Därmed finns inte någon tydlig åtskillnad mellan vad som entydigt kännetecknar försvaret respektive övriga verksamhetsområden som har till uppgift att skydda vitala samhällsfunktioner.

Det kan i detta sammanhang noteras att MSB har en samordnande roll för den svenska krisberedskapen liksom ett samordningsansvar för utvecklingen av det civila försvaret. Det finns också ett stort antal andra myndigheter med ansvar för krisberedskapen (förordning (2006:942) om krisberedskap och höjd beredskap).

Utredningen har dock inte tolkat uppdraget som att en översyn ska genomföras av FoU till stöd för alla aktörer och nivåer som ingår i krishanteringssystemet i Sverige. Utredningen behandlar därför främst FoU till stöd för det militära försvaret men berör samtidigt MSB:s forskning och utveckling kopplad till det civila försvaret. Det är nödvändigt för att få en heltäckande bild av forskningslandskapet inom försvarsområdet. I kapitel åtta och nio belyser utredningen därför även frågor som rör samordning och samverkan mellan myndigheter inom försvarsområdet men också utanför försvarsområdet och med universitet, högskolor och industri.

Utredningen har i det fortsatta arbetet definierat begreppet ”försvarsområdet” som sådan verksamhet som i huvudsak bedrivs inom utgiftsområde 6, *Försvaret och samhällets krisberedskap*. Från anslag inom detta utgiftsområde beställs FoU av bl.a. regeringen, Försvarsmakten och FMV och MSB.

Regeringen (Försvars-, Utrikes- och Justitiedepartementen) beställer säkerhets- och försvarspolitisk forskning och forskning inom CBRN-området<sup>4</sup>.

Försvarsmakten respektive FMV beställer forskning och utveckling för det militära försvarets behov. Verksamheten utförs av FOI, FHS, försvars- och säkerhetsindustrin samt även vissa universitet och högskolor.

MSB beställer forskning och kunskapsutveckling för den svenska krisberedskapens och det civila försvarets behov. Forskningen utförs av bl.a. FOI och FHS, huvuddelen utförs dock av universitet och högskolor m.fl.

Utredningen har valt att inte studera forskningsbehov hos samtliga myndigheter med särskilt ansvar för krisberedskapen eftersom bedömningen är att det vidgar uppdraget i förhållande till intentionerna i direktiven. Utredningen tar dock upp vissa av dessa aspekter i betänkandet när så är lämpligt även om utgångspunkten för utredningens arbete är FoU för det militära försvaret. Samtidigt noterar utredningen att flera av de myndigheter som har ansvar inom samhällets krisberedskap även lägger FoU-uppdrag på utförarna inom försvarsområdet.

Utredningen har även noterat att regeringen har lämnat en forskningspolitisk proposition (*Kunskap i samverkan – för samhällets utmaningar och stärkt konkurrenskraft* prop. 2016/17:50) till riksdagen den 28 november 2016. I propositionen anger regeringen vissa riktlinjer för hur den nationella forskningen bör styras, organiseras och finansieras. Dessa riktlinjer bör också ha varit styrande för utredningens arbete. Utredningen har emellertid haft begränsade möjligheter att beakta vad som anges i propositionen. På motsvarande sätt har de slutsatser och förslag som utredningen redovisar inte kunnat utgöra underlag till den föreslagna nationella forskningspolitiken.

---

<sup>4</sup> Med CBRN-området avses verksamhet kopplad till kemiska biologiska radiologiska och nukleära ämnen och stridsmedel.

## 2.4 Avgränsningar m.m.

Tidigare utredningar har, med utgångspunkt i respektive uppdrag, arbetat med olika indelningar och kategoriseringar av FoU-verksamhet, exempelvis använde Försvarsstrukturutredningen en indelning av verksamheten baserad på Försvarsmaktens och regeringens behov vid den tidpunkten. Utgångspunkten för Försvarsforskningsutredningens arbete är målet i inriktningspropositionen, dvs. att öka den operativa förmågan i krigsförbanden och att säkerställa den samlade förmågan i totalförsvaret. Utredningen har därför vid avgränsning av uppdraget valt att utgå från regeringens, Försvarsmaktens och MSB:s nu aktuella behov av FoU och annat stöd baserat på FoU-verksamhet. Utifrån de definitioner och begrepp som redovisats i tidigare avsnitt omfattar FoU på försvarsområdet därför såväl forskning som utveckling. Huvuddelen av forskningen är behovsmotiverad tillämpad forskning. Utvecklingsverksamheten omfattar både teknikrelaterad och icke teknikrelaterad verksamhet, liksom objektsbunden och icke objektsbunden verksamhet. Olika typer av stöd som bl.a. FOI lämnar i Försvarsmaktens högkvarter eller till regeringen, liksom motsvarande uppdrag från MSB, är verksamheter som befinner sig i ett gränsland mellan FoU och annan verksamhet. Denna kan ses som utvecklingsverksamhet där resultat från FoU på lägre ”mognadsnivåer” omsätts direkt i de beställande myndigheternas verksamhet. Därmed finns det en tydlig koppling mellan de mer renodlade FoU-verksamheterna och annan verksamhet.

För att även belysa den verksamhet som i detta sammanhang bör inkluderas i ett FoU-begrepp anser utredningen att de verksamheter som använder forskningsbaserad kunskap för att lösa uppgifter i närtid, t.ex. analysstöd, också bör ingå i analysen.

Utredningen noterar samtidigt att de uppdrag olika forskningsutförare genomför till stöd för utveckling av krisberedskapen inom ramen för anslaget 2:4 *Krisberedskap* också skulle kunna omfattas av detta synsätt, men utredningen har valt att inte analysera sådan verksamhet närmare. Utredningen gör bedömningen att uppdraget i övrigt bör avgränsas mot nedan angivna former av utvecklingsverksamhet.

*Avgränsning mot Försvarsmaktens myndighetsinterna utvecklingsverksamhet*

Utredningen kan konstatera att Försvarsmaktens utvecklingsverksamhet omfattar såväl uppdragsverksamhet som intern utvecklingsverksamhet. Kravet på ökad operativ förmåga kommer med stor sannolikhet att medföra ett ökat behov också av denna verksamhet. Utredningen bedömer dock att översynen av Försvarsmaktens ledningsformer (Försvarsmaktens ledningsutredning FM2016-14432:1, 2016-06-14) kan komma att påverka formerna för styrningen och organiseringen av den interna utvecklingsverksamheten. Utredningen har därför valt att inte närmare analysera denna verksamhet.

*Avgränsning mot materielutveckling m.m.*

I det inledande utredningsarbetet har frågan uppkommit i vilken utsträckning pågående och slutförda utredningar avseende styr- och finansieringsformer för försvarets materiel- och logistikförsörjning kan komma att påverka inriktning, omfattning och avgränsning av utredningens eget uppdrag med att analysera FoU på försvarets område.

Som framgår ovan omfattar utredningens definition av FoU även den objektbundna materielutveckling som på uppdrag av Försvarsmakten beställs av FMV inom ramen för materielprocessen. Den objektbundna materielutvecklingen är av central betydelse för förmågeutvecklingen och svarar samtidigt för den största andelen av utvecklingskostnaderna på försvarsområdet. Utredningen noterar att Försvarsstrukturutredningen valde att behandla objektbunden materielutveckling som en del av materiel- och logistikförsörjningen, snarare än inom ramen för FoU-verksamheten.

Utredningen noterar vidare att styrformerna för materielanslaget 1:3 *Anskaffning av materiel och anläggningar* är föremål för förändring inom ramen för den investeringsplaneringsprocess som inrättats för försvarsmaterielområdet (se ovan). Regeringen ska fatta beslut om större investeringar i olika tidsperspektiv, vilket även omfattar utvecklingssatsningar direkt relaterade till materielinvesteringarna. Dessa utvecklingssatsningar är starkt kopplade till själva anskaffningsbesluten i materielprocessen.



Utredningen kan även notera att det parallellt med utredningens eget arbete genomförts ett utredningsarbete med uppgift att närmare se över utformningen av materiel- och logistikförsörjningen på försvarsområdet, inklusive behov av organisatoriska justeringar (se ovan).

Regeringen har framhållit att en operativ balans långsiktigt behövs säkerställas och att grunden för en samlad strategisk avvägning och prioritering inom materieförsörjningen från 2021 ska utarbetas. En utredning med detta uppdrag kommer, enligt regeringen, att tillsättas.

Mot bakgrund av de förändringar som sker och föreslagna förändringar gör utredningen bedömningen att en närmare analys av inriktning, omfattning och utförande avseende den utvecklingsverksamhet som bedrivs inom ramen för anslaget 1:3 *Anskaffning av materiel och anläggningar* bör anstå i avvaktan på att formerna för verksamheten fastställs. Utredningen berör dock frågor som gäller användning av FoU-resultat i materielprocessen.

#### *FoU-begreppet i utredningens fortsatta arbete*

Sammantaget har utredningen med anledning av vad som anförs ovan valt att i huvudsak koncentrera utredningsarbetet samt analys och förslag till sådan FoU som är *förutsättningsskapande* för utveckling i senare skeden, dvs. huvudsakligen sådan verksamhet som finansieras inom anslagen 1:5 *Forskning och teknikutveckling*, 1:7 *Officersutbildning m.m.* anslagspost (ap) 1. Försvarshögskolan, 1:9 *Totalförsvarets forskningsinstitut*, 2:4 *Krisberedskap* och 5.1:6 *Forskning, utredningar och andra insatser rörande säkerhetspolitik, nedrustning och ickespridning* ap 4. Totalförsvarets forskningsinstitut. Frågor angående kopplingar mellan sådan FoU-verksamhet och utvecklingsåtgärder inom ramen för materielprocessen belyses också i betänkandet.

#### *Övrig avgränsning, m.m.*

Som utredningen tidigare framhållit är det förenat med svårigheter att göra en entydig precisering av begreppet ”försvarsområdet”, vilket medför att FoU på detta område inte heller enkelt låter sig avgränsas mot FoU på angränsande områden. Inom bl.a. det säker-

hetspolitiska området finns andra statliga forskningsutförare, t.ex. Utrikespolitiska Institutet och Folke Bernadotteakademin. Med den tolkning av uppdraget som utredningen redovisat ovan gör utredningen bedömningen att sådan verksamhet som bedrivs av nämnda aktörer ligger utanför uppdraget.

Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM), vars forskningsverksamhet finansieras genom utgiftsområde 6, beställer främst forskning som är inriktad mot att utveckla nationell kompetens inom myndighetens verksamhetsområde och för att stödja och utveckla myndighetens tillsyn. Utredningen bedömer att denna verksamhet ligger utanför uppdraget och behandlar därför inte dessa frågor vidare i betänkandet. Utredningen noterar dock att SSM redovisat behov av den CBRN-relaterade FoU som bedrivs inom försvarsområdet.

## 2.5 Särskilda förutsättningar

Det finns särskilda förutsättningar och förhållanden som präglar och påverkar forsknings- och utvecklingsverksamheten på försvarsområdet, förutsättningar och förhållanden som inte är lika framträdande på andra områden. Dessa förutsättningar och förhållanden påverkar inriktningen, omfattningen och utförandet av FoU på området, bl.a. vad gäller på vilket sätt FoU kan bedrivas och av vilken utförare. Några av de förhållanden som påverkar utformningen av den framtida FoU-verksamheten inom försvarsområdet är;

- Integritet och sekretess
- Marknadsförhållanden
- Väsentliga säkerhetsintressen
- Internationella samarbeten
- Tillståndspliktig verksamhet
- Långa tidsperspektiv
- Behov av helhetsperspektiv och domänskunskap
- Forskningsinfrastruktur

Utredningen bedömer att en kortare redogörelse för de särskilda förutsättningar och förhållanden som påverkar inriktning, utform-

ning och utförande av FoU på försvarsområdet bör lämnas redan inledningsvis i betänkandet eftersom de i betydande utsträckning anger ramar och förutsättningar för analys och förslag i de frågor utredningen har haft att behandla i utredningsuppdraget. En mer utvecklad redogörelse lämnas i anslutning till utredningens överväganden i frågor om utförande av forskning och utveckling på försvarsområdet (kapitel sju).

### *Integritet och sekretess*

Uppgiften att garantera statens säkerhet och överlevnad, bl.a. genom sin försvarsförmåga, tillhör en stats absoluta kärnuppgifter. Verksamheter som tillhör detta område betraktas i många fall som s.k. integritetskritiska verksamheter. FoU på försvarsområdet är inom många områden omgärdad av starka krav på integritet och sekretess. En följd av detta är att utbyte av sekretessbelagd information och annat känsligt samarbete med internationella partners endast kan ske direkt mellan statliga aktörer (*government-to-government*). Kontroll över kunskap om egna och andras förhållanden genererar handlingsfrihet och förmåga. Inom dessa områden är det dessutom svårt att få ta del av resultat från internationell forskning och teknikutveckling, utan att egen kunskap kan erbjudas i utbyte.

### *Marknadsförhållanden*

Till skillnad från vanliga kommersiella marknader präglas marknaden för försvarsmateriel av särskilda förutsättningar, bl.a. vad gäller begränsat antal producenter, regler om upphandling och exportkontroll. Vid utveckling och anskaffning av materiel måste hänsyn tas till dessa förhållanden vilket även är styrande för och påverkar inriktning och utförandet av FoU-verksamhet på försvars- och säkerhetsområdet.

### *Väsentliga säkerhetsintressen*

I den försvarspolitiska inriktningspropositionen framhålls att stridsflygförmågan och undervattensförmågan utgör väsentliga säkerhetsintressen för Sverige. Detta innebär att FoU inom relaterade områden ska understödja Försvarsmaktens materielförsörjning, vilket regeringen understryker i utredningens direktiv. Regeringen anger att i det fortsatta arbetet med industri- och marknadsfrågor inom EU bör beaktas försvarsmaterielmarknadens särart och behovet att tillgodose medlemsstaternas säkerhetsintressen inom ramen för den gemensamma marknaden.<sup>5</sup>

### *Internationella samarbeten*

Sverige ingår, genom ett omfattande försvars- och säkerhetspolitiskt samarbete, i en säkerhetspolitisk gemenskap som stärker vår egen och bidrar till andras säkerhet. Regeringen framhåller att Sverige ska fördjupa de bilaterala och multilaterala försvars- och säkerhetspolitiska samarbetena. FoU på försvars- och säkerhetsområdet förutsätter att kunskap inhämtas och utvecklas genom internationella samarbeten.

Det finns ett kontinuerligt behov av att gemensamt med andra arbeta med forskning och utveckling, bl.a. för att på olika sätt bidra till att stärka Försvarsmaktens operativa förmåga. Vidare finns kostnadsdelningsvinster att göra.

### *Tillståndspliktig verksamhet m.m.*

FoU inom försvarsområdet är, som annan forskning, föremål för tillståndsprövning inom vissa områden t.ex. etisk prövning. Härtill tillkommer att studier och utveckling kring vapen är föremål för

---

<sup>5</sup> Det kan i sammanhanget noteras att artikel 346 i Fördraget om Europeiska unionens funktionssätt (EUF-fördraget) ger medlemsstaterna möjligheter att under vissa förutsättningar göra sådana undantag från EU-rätten, inklusive från försvarsupphandlingsdirektivet, som är nödvändiga för att skydda nationella väsentliga säkerhetsintressen. I Sverige har denna möjlighet till undantag införts i lagen (2011:1029) om upphandling på försvars- och säkerhetsområdet. Regeringen påpekar att Sverige avser att fortsättningsvis utnyttja den möjligheten i de fall det är nödvändigt för att skydda ett väsentligt säkerhetsintresse.

folkrättslig granskning. Likaså är forskning och utveckling inom bl.a. CBRN-området styrd av folkrättsligt bindande konventioner.

Vidare måste exportkontrollagstiftningen rörande krigsmateriel samt produkter med dubbla användningsområden beaktas. Lagstiftningen har under senare år skärpts rörande s.k. tekniskt bistånd, vilket medför att tillstånd för ingående av internationella forskningssamarbetsavtal samt för utförsel av forskningsresultat krävs. Det senare påverkar också möjligheterna till öppen publicering av forskningsresultat.

### *Långa tidsperspektiv*

FoU på försvarsområdet präglas av särskilt långsiktiga tidshorisonter. Detta kommer bl.a. av att åtaganden och investeringar på försvarsområdet ofta har konsekvenser som begränsar antalet möjliga handlingsvägar för lång tid framöver. Planeringen återfinns i olika tidsperspektiv som påverkar förmågeutvecklingen på 5, 10 och 20 års sikt – ibland t.o.m. längre. Exempel på detta är satsingar i strategiskt viktiga materielsystem eller relationer till andra stater. Utveckling av ny operativ förmåga och införandet av nya eller förändrade förbandstyper är beslut som måste tas med mycket lång framförhållning. I den långsiktiga bedömningen av behov måste också en bedömning av de framtida tekniska möjligheterna beaktas och tas till vara. Med bakgrund av detta kan konstateras att försvarets FoU har behov av att fungera under särskilt långsiktiga tidshorisonter.

### *Behov av helhetsperspektiv och domänkunskap*

Vissa hotbilder, såsom hot mot samhällsviktig infrastruktur och operationer på informationsarenan, kan ha en tydlig inverkan på Försvarsmakten såväl som det övriga samhället – men frågan ägs inte uteslutande av den ena eller andra parten. Även om FoU bedrivs i delmängder och adresserar skilda delar av samhällets problem så handlar frågorna ytterst om hela samhällets funktion och funktionalitet.

Forskning och utveckling inom försvarsområdet handlar inte om en generell kunskapshöjning i samhället utan bedrivs med avsikt att stötta exempelvis regeringens policybehov eller Försvarsmaktens förmågeutveckling. Till skillnad från flertalet andra områ-

den, syftar FoU inom försvarsområdet till att användas av olika statliga aktörer i deras egen produktion. För att uppnå effekt måste resultatet kunna föras in i respektive behovsägares ordinarie verksamhet. Detta kräver att utföraren har god kännedom om den miljö där resultaten ska användas tillsammans med god förståelse för hur resultaten skapar effekt, s.k. domänskunskap.

### *Forskningsinfrastruktur*

I likhet med många andra områden är FoU inom försvarsområdet beroende av infrastruktur för att kunna genomföra experiment och simuleringar m.m. Inom försvarsområdet finns vissa forskningsområden som förutsätter tillgång till bl.a. laboratorier och anläggningar för genomförande av försök. För detta krävs en långsiktig och stabil hantering av infrastrukturen på området.

## 3 Syftet med forskning och utveckling på försvarsområdet

### 3.1 Inledning

I detta kapitel beskriver utredningen varför det är nödvändigt att bedriva forskning och utveckling på försvarsområdet. Syftet är att beskriva hur kraven på Försvarsmaktens operativa förmåga respektive utvecklingen av ett stärkt totalförsvar förutsätter en fungerande och ändamålsenlig forsknings- och utvecklingsverksamhet, dvs. hur forskning och utveckling bidrar till att mål och krav inom dessa områden kan nås. En grundläggande utgångspunkt är målen i den försvarspolitiska inriktningen för åren 2016–2020 men utredningen anser också att en bild som förklarar hur forskning och utveckling bidrar till utveckling och förnyelse bortom den tidsperioden behövs ges.

### 3.2 Den försvarspolitiska inriktningen 2016–2020

Den försvarspolitiska inriktningen fram till 2020 ska ses i ljuset av det försämrade omvärldsläget och den ökade osäkerheten i vårt närområde. I propositionen som ligger till grund för beslutet aviserar regeringen att det enskilt viktigaste under perioden är att öka den operativa förmågan i krigsförbanden och att säkerställa den samlade förmågan i totalförsvaret. Totalförsvaret består av militärt försvar och civilt försvar, där det civila försvaret utgår från den fredstida krisberedskapen. Dessa begrepp och relationerna dem emellan utvecklas nedan.

### 3.2.1 Militärt försvar och operativ förmåga

Målet för det militära försvaret är att enskilt och tillsammans med andra, inom och utom landet, försvara Sverige och främja vår säkerhet. Detta ska ske genom att

- hävda Sveriges suveränitet, värna suveräna rättigheter och nationella intressen,
- förebygga och hantera konflikter och krig,
- skydda Sveriges handlingsfrihet vid politisk, militär eller annan påtryckning och om det krävs försvara Sverige mot incidenter och väpnat angrepp samt
- skydda samhället och dess funktionalitet i form av stöd till civila myndigheter.

Försvarsmaktens operativa förmåga utgör en väsentlig förutsättning för ett fungerande och ändamålsenligt totalförsvar som kan möta olika former av hot och påverkan mot Sverige.

### 3.2.2 Ett stärkt totalförsvar

Totalförsvaret består av det militära försvaret respektive det civila försvaret. Det civila försvaret utgör den verksamhet som behövs för att förbereda Sverige för krig.

Totalförsvarskonceptet utvecklades under det kalla krigets tid, under då rådande förhållanden avseende samhällsstrukturer och hotbild. Totalförsvaret var under lång tid ett etablerat begrepp, men mot bakgrund av den säkerhetspolitiska bedömningen som gjordes efter det kalla krigets slut nedmonterades i princip totalförsvaret som idé. Detta gällde i synnerhet för arbetet med och betydelsen av det civila försvaret.

Dagens försvarspolitiska inriktning innebär att en betydande förändring ska komma till stånd. Planeringen för uppbyggnad av totalförsvaret har inletts vilket ska ses som ett första steg i återupptagandet av det civila försvaret. Som underlag till denna planering



finns förslag till grundsyn för totalförsvarsplaneringen<sup>1</sup>, som på regeringens uppdrag utvecklats gemensamt av Försvarsmakten och MSB. Försvarsmakten och MSB ska även senast den 10 juni 2017 redovisa en samlad bedömning av Försvarsmaktens behov av stöd från bevakningsansvariga<sup>2</sup> myndigheter inför och vid höjd beredskap samt dessa myndigheters möjligheter att tillhandahålla sådant stöd inom ramen för det civila försvaret.

Utredningen kan konstatera att det ska ske en omfattande utveckling av totalförsvaret. Samtidigt kan noteras att samhället har genomgått stora förändringar sedan den tidigare totalförsvarsplaneringen. Inriktningen och uppbyggnaden av ett totalförsvaret genererar därmed stora kunskapsbehov och ställer därför krav på forskning och återtagande av kunskap om organisering, funktion och nyttjande av ett sådant försvar.

### 3.2.3 Civilt försvar och krisberedskap

Civilt försvar är den verksamhet som myndigheter, kommuner och landsting samt enskilda, företag och föreningar m.fl. vidtar i fredstid i form av beredskapsplanering och civil verksamhet som behövs under krigsförhållanden. Det civila försvarets mål är att värna civilbefolkningen, säkerställa de viktigaste samhällsfunktionerna och att bidra till Försvarsmaktens förmåga vid ett väpnat angrepp eller krig i vår omvärld. Det civila försvaret är ingen särskild organisation utan verksamheten bedrivs av statliga myndigheter, kommuner, landsting, privata företag och frivilligorganisationer.

Det civila försvarets förmåga att stödja Försvarsmakten under höjd beredskap och ytterst i krig påverkar krigsförbandens förmåga att lösa sina uppgifter och är nödvändig för att säkerställa den samlade förmågan i totalförsvaret. Det civila försvaret stödjer Försvarsmakten bl.a. genom att leverera samhälleliga tjänster såsom el, drivmedel, elektroniska kommunikationer, sjukvård, transporter och livsmedelsförsörjning.

---

<sup>1</sup> Försvarsmakten och MSB lämnade den 10 juni 2016 på uppdrag av regeringen en skrivelse för en sammanhängande planering för totalförsvaret (FM2016-13584:3, MSB2016-25).

<sup>2</sup> De bevakningsansvariga myndigheterna framgår av bilagan till förordningen (2015:1052) om krisberedskap och bevakningsansvariga myndigheters åtgärder vid höjd beredskap.

Målen för krisberedskapen är att minska risken för olyckor och kriser som hotar vår säkerhet och att värna människors liv och hälsa samt grundläggande värden som demokrati, rättssäkerhet och mänskliga fri- och rättigheter genom att upprätthålla samhällsviktig verksamhet och hindra eller begränsa skador på egendom och miljö då olyckor och krissituationer inträffar.

Planeringsarbetet för det civila försvaret ska utgå från att förmågan att hantera kriser i samhället i fredstid också ska ge en grundläggande förmåga att hantera krigssituationer. Strukturer och processer som används inom krisberedskapen bör så långt möjligt även användas i planeringen av det civila försvaret.

Det finns stora likheter mellan den fredstida krisberedskapen och det civila försvaret, men också viktiga skillnader.<sup>3</sup> En central skillnad är att den fredstida krisberedskapen i dag inte är dimensionerad och utformad för att möta antagonistiska hot där en motpart försöker motverka eller kringgå de olika åtgärderna som vidtas. Vidare har samverkan mellan Försvarsmakten och krisberedskapssystemet respektive Försvarsmakten och det civila försvaret till del olika utgångspunkter. I fredstid har Försvarsmakten till uppgift att stödja krisberedskapsansvariga aktörer vid hantering av störningar och kriser. Vid höjd beredskap och krig råder det motsatta förhållandet. Det civila försvaret, som utgår från krisberedskapen, ska då stödja Försvarsmakten och det militära försvaret. Krisberedskapen är i dag till stor del kontraktbaserad, dvs. mycket av den samhällsviktiga verksamheten som kommer att vara central för totalförsvarets förmåga vid höjd beredskap och krig kommer att ägas och driftsättas av privata kommersiella aktörer.

Liksom Försvarsmakten har en central roll avseende det militära försvaret har MSB en sådan roll avseende samverkan och planering för det civila försvaret och ska även företräda det civila försvaret på central nivå. MSB ska också utveckla samhällets förmåga att förebygga och hantera olyckor och kriser. Andra viktiga aktörer i det civila försvaret är länsstyrelserna samt de bevakningsansvariga myndigheterna.

Utredningen kan konstatera att den försvarspolitiska inriktningen medför förändrade eller nya uppgifter och krav på försvars-

---

<sup>3</sup> Se exempelvis *Utmaningar och möjligheter för civilt försvar att baseras på den fredstida krisberedskapen*. FOI MEMO 5645.

verksamheten och försvarsmyndigheterna. Det medför att behoven av förändrings- och utvecklingsarbete inom myndigheterna på försvarsområdet är betydande inom flera grundläggande verksamhetsområden.

Ett modernt totalförsvar ska kunna hantera de utmaningar och asymmetriska hot som följer av det förändrade säkerhetspolitiska läget liksom utvecklingen av den moderna krigföringen. Likaså finns utvecklingskrav kopplade till krishanteringssystemet. Mot denna bakgrund bedömer utredningen att utvecklingen av ett modernt totalförsvar ställer omfattande krav på kunskapsutveckling och tillämpning av denna kunskap. Detta medför stora behov av att samordna och prioritera FoU-insatser för att åstadkomma den mest ändamålsenliga och kostnadseffektiva FoU-verksamheten, särskilt mot bakgrund av de begränsade resurser som finns tillgängliga för FoU-verksamhet inom området.

### **3.3      Forskning och utveckling på försvarsområdet**

Utformningen av det militära försvaret och det civila försvaret (inklusive samhällets krisberedskap) grundas på en gemensam syn om vad som utgör hot och utmaningar. Därför utvecklar utredningen nedan den närmare innebörden av dagens vidgade säkerhetsbegrepp, som är av betydelse för utredningens fortsatta analys och slutsatser.

I följande avsnitt belyser utredningen betydelsen av forskning och utveckling för Försvarsmaktens operativa förmåga och för möjligheterna att stärka totalförsvaret. I detta sammanhang kan noteras att även den verksamhet som bedrivs inom krisberedskapssystemet och det civila försvaret kan uttryckas i termer av förmåga att möta olika former av hot, risker och utmaningar mot samhällets säkerhet.

#### **3.3.1    Det vidgade säkerhetsbegreppet**

Hoten och utmaningarna mot vår säkerhet är i dag föränderliga, gränslösa och komplexa. Vissa hot är svåra att förutse och kan uppstå plötsligt. Andra är mer långsiktiga och växer fram successivt, men konsekvenserna kan i många fall vara allvarliga. Trenden inom olika områden är att gränserna mellan vad som betraktas som nationellt-internationellt, privat-offentligt, nationellt-regionalt och civilt-mili-

tårt blir mindre tydliga. Detta medför att ansvarsområden för olika aktörer i ökande utsträckning överlappar varandra vilket leder till ett ökat behov av samverkan mellan olika aktörer och olika nivåer i samhället, t.ex. mellan Försvarsmakten och civila aktörer (se kapitel nio). Det krävs därför en öppenhet för vad som kan komma att bli hot, risker och utmaningar och förberedelser för det oväntade genom nationella åtgärder och internationellt samarbete.

Den traditionella förståelsen av krig och fred är inte heller längre giltig. Det har utvecklats en gråzon kring begreppen krig och fred, där en motståndare kan använda sig av olika strategiska medel för att uppnå ett visst syfte. Detta i sin tur medför att det i vissa fall uppstår problem med att tydligt ange om det pågår ett angrepp mot Sveriges intressen och säkerhet (se figur 3.1).

Sverige kan utsättas för både öppna och dolda påtryckningar som utövas med olika strategiska medel och instrument, t.ex. politiska, diplomatiska, ekonomiska, psykologiska, militära eller okonventionella medel.

Figur 3.1 Exempel på strategiska medel och instrument

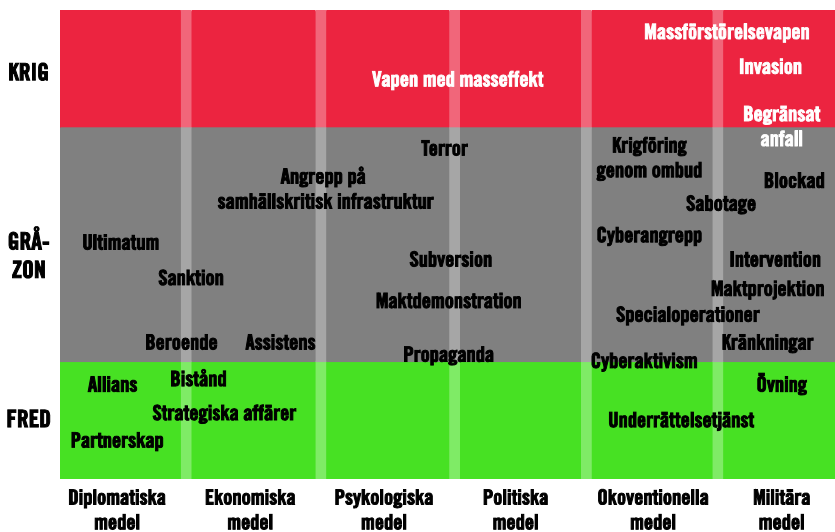


Illustration: Martin Ek/Eken Produktion. Använd med tillstånd av Försvarsmakten.

Hoten mot vår säkerhet har förskjutits från att vara konkreta, territoriella, förutsägbara, militära och endimensionella till att bli abstrakta, gränslösa, oförutsägbara, civila/militära och flerdimensionella.

En sådan utveckling innebär att hoten, antagonistiska eller inte, blir alltmer komplexa och svårgripbara. Händelser eller aktörer som utgör hot mot samhällets säkerhet är inte lika tydligt knutna till konflikthantering utan det kan också röra sig om mer svårgripbara hot. Denna utveckling uttrycks bl.a. i den försvarspolitiska inriktningen där påverkanskampanjer och informationskrigföring, hot inom cybersäkerhetsområdet, terrorism men också massförstörelsevapen lyfts fram som tematiska säkerhetshot.

Vissa hotbilder, såsom hot mot samhällsviktig infrastruktur och operationer på informationsarenan, har en tydlig inverkan på Försvarsmakten såväl som på det övriga samhället. IT-attacker, som kan vara iscensatta av andra nationer, mot olika delar av samhällets institutioner kan dessutom ha en sådan karaktär att en motsvarande insats med konventionella medel, med en jämförbar effekt, skulle ha klassats som en krigshandling – med därpå följande militärt ansvar. En situation där aktörerna och avsedda effekter är klassiska, men medlen nya, ligger således i dag i ett gränsland mellan det militära och det civila. Dessa tendenser, på grund av den låga risken i förhållande till potentiella önskvärda effekter för en angripare, kan förväntas öka framöver. Oavsett hur krigföringen benämns – hybridkrigföring eller icke linjär krigföring – så är grunden att med till buds stående medel påverka motståndaren i de dimensioner som bedöms nödvändiga. En beslutsam och långsiktig aktör kan t.ex. inleda påverkanskampanjer lång tid före eventuellt väpnat våld för att påverka utvecklingen i det man anser vara en gynnsam riktning. På så sätt kan de egna målen nås utan användandet av militärt våld, alternativt en senare militär operation underlättas, t.ex. genom en kombination av informations- och påverkansoperationer, ekonomiska påtryckningar, vissa väpnade insatser och en i övrigt tydlig militär närvaro. På detta sätt kan territorium annekteras utan strid och utan att det uppstår internationell enighet om att väpnad konflikt föreligger.

Betydelsen av det förändrade säkerhetsbegreppet och den utveckling som kan ses på detta område med ökad integration, gränslösa och allt mer komplexa och osäkra/plötsliga hotbilder kan vara sådan att bara de inledande faserna går att skönja. Det är rimligt att anta att

utvecklingen kommer att accelerera. Utvecklingen mot en mångfacetterad konfliktmiljö med såväl konventionella som okonventionella hot samt reguljära och irreguljära aktörer bedöms fortsätta.

Man kan också tala om hot i två dimensioner. Å ena sidan finns nya hot av framför allt teknisk karaktär, t.ex. precisionsstyrda vapen eller förbättrade material. Denna typ av hotdynamik är inte ny – den tekniska kampen mellan medel och motmedel har pågått så länge som kriget har funnits. Å andra sidan finns nya samarbetsmönster och utvecklingstrender som skapar nya sårbarheter och hot. Sammantaget innebär det att hot och händelser kan vara svåra att förutse och de kan uppstå plötsligt. De kan sprida sig över nationsgränserna och ge konsekvenser som berör flera samhällssektorer.

### 3.3.2 Den tekniska utvecklingen

Den tekniska utvecklingen spelar en avgörande roll för hur hot och förmåga utvecklas, nationellt såväl som internationellt. Med ny teknik följer nya möjligheter att verka men även nya möjligheter för potentiella motståndare. Den tekniska utvecklingen befinner sig ständigt i en dynamisk växelverkan mellan de möjligheter som tekniken erbjuder och de hot som den föder. Av denna anledning är det, speciellt i frågor rörande forskning och annan kunskapsproduktion, avgörande för en nation och dess försvar att ha en uppfattning om framtidens tekniska utveckling, internationella militärstrategiska trender och den egna militära förmågan att möta möjligheter och hot som framtidens utveckling innebär. Annars är risken överhängande att allvarliga förmågegap uppstår, att stora materiella investeringar plötsligt blir värdelösa eller att utvecklingsinsatser görs allt för kortsiktigt och/eller på fel saker.

Den tekniska utvecklingen drivs inom många områden i dag i huvudsak civilt. Denna trend förväntas bli allt starkare. Detta innebär att de militära gränstorna mot den civila utvecklingen blir allt viktigare. Den civila utvecklingen karakteriseras av att den är kommersiellt driven och att takten i utvecklingen blir allt snabbare samt att framtagna produkter ofta har en kort livscykel. Framgångsrika innovativa lösningar fås ofta genom att kombinera resultat från flera teknologiområden och det är svårt att förutsäga exakt vilka produkter som kommer att bli tillgängliga och när det kommer

att ske. Slutligen, såväl produkter och lösningar som bakomliggande teknologier blir ofta snabbt tillgängliga globalt.

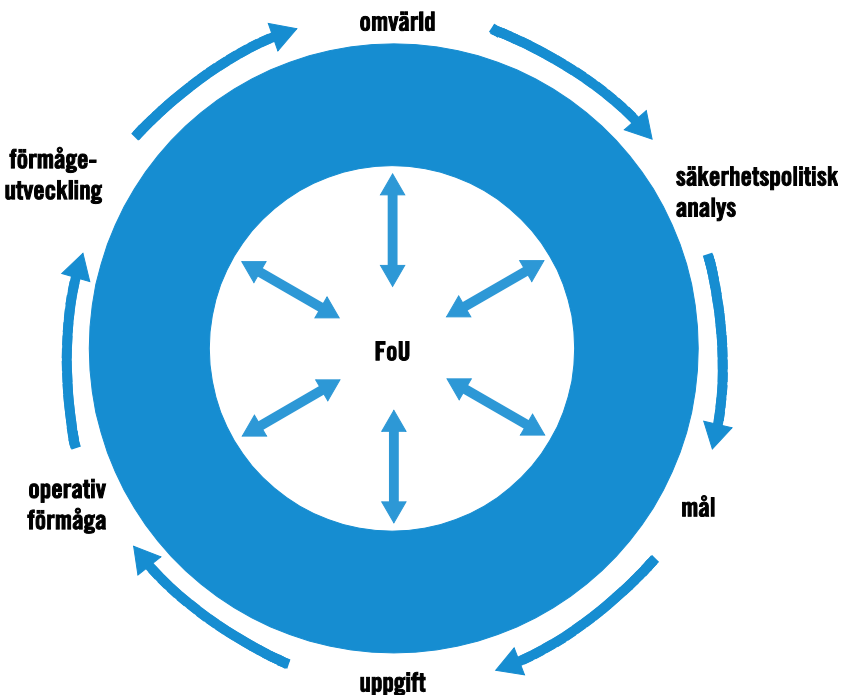
Samtidigt kan konstateras att den allmänt tillgängliga civila forskningen och utvecklingen inte alltid är tillämplig militärt utan kompletterande åtgärder. De civila produkterna möter ofta inte militära krav avseende exempelvis robusthet, redundans och säkerhet. De fungerar inte heller alltid i alla de miljöer och under alla de betingelser som militära produkter förväntas fungera. Anpassning till militära krav och infogande i militära system är därför många gånger en kostnads- och tidskrävande process.

En central förutsättning för att kunna hantera kända och nya hot och risker, som ny teknologi ger upphov till, är ett strategiskt förhållningssätt till kunskap och produktionen av densamma. Kunskaps- och kompetensproduktionen som sker inom Försvarmaktens ansvarsområde, bl.a. genom FoU, har starka beröringspunkter med det övriga samhället. Samtidigt så sker det kunskaps- och kompetensproduktion i det övriga samhället som har starka beröringspunkter med Försvarmaktens behov.

### **3.3.3 FoU till stöd för säkerhetspolitisk analys**

Omvärldsutvecklingen och den säkerhetspolitiska analysen utgör grunden för regeringens försvars- och säkerhetspolitik och därmed för regeringens inriktning av myndigheternas mål, uppgifter och verksamhet bl.a. vad gäller FoU på försvarets olika områden. På samma gång bidrar försvarsmyndigheterna inom sina respektive ansvarsområden till den samlade säkerhetspolitiska analysen. Detta sker i en cyklisk process där FoU stödjer såväl säkerhetspolitisk analys som förmågeutveckling, men där FoU-inriktningen också påverkas och styrs av dessa i olika tidsperspektiv (se figur 3.2). Det bör understrykas att omvärldsförändringar kan ske snabbt och utan förvarning med stora försvars och säkerhetspolitiska konsekvenser.

Figur 3.2 Sambandet mellan säkerhetspolitisk analys, förmågeutveckling och FoU



Kommentar: Utredningens illustration.

Figuren ovan illustrerar sambandet mellan och betydelsen av FoU-verksamhet för bl.a. Försvarsmaktens förmågeutveckling. Motsvarande figur kan även användas för att beskriva betydelsen av FoU-verksamhet på det civila försvarets område.

I utredningens direktiv framförs behovet av en metod för hur den säkerhetspolitiska analysen kan utgöra basen för inriktning av forskning och utveckling på försvarsområdet. Utifrån den modell som beskrivs i figuren ovan kan utredningen konstatera att det i dag finns följande ordning för hur den säkerhetspolitiska analysen ligger till grund för verksamheten.

Händelseutvecklingen i vår omvärld analyseras av den parlamentariskt sammansatta försvarsberedningen som tillsätts på uppdrag av regeringen. Till stöd har beredningen forskningsbaserat underlag men också expertis från bl.a. Försvarsmakten. Försvarsberedningen



lägger fram en säkerhetspolitisk rapport och utifrån dess slutsatser läggs även en försvarspolitisk rapport fram av beredningen. Den säkerhetspolitiska analysen ligger till grund för de försvarspolitiska rekommendationer som görs av försvarsberedningen. Utifrån dessa två underlag arbetar regeringen fram en försvarspolitisk inriktningsproposition som läggs fram för och beslutas av riksdagen. Regeringen utformar regleringsbrev och andra uppdrag till myndigheterna med riksdagens beslut som utgångspunkt. Myndigheterna utformar sin verksamhet utifrån regeringens inriktning. FoU inriktas på detta sätt men utgör också ett stöd i alla faser som beskrivs ovan. Andra relevanta processer inom Försvarsmakten när det gäller FoU är bl.a. försvarsplaneringen och arbetet med den s.k. perspektivstudien.

Utredningen anser att den ordning som finns för att inrikta FoU även fortsättningsvis måste knytas till ordinarie processer inom försvarsområdet.

### 3.3.4 FoU och osäkerhet

Omvärldsutvecklingen är till stor del oförutsägbar, och därför sker planering på många områden, särskilt inom försvarsområdet, under stor osäkerhet. Många fenomen är genuint osäkra bl.a. när det rör sociala mönster och mänskligt beteende, och det går inte med säkerhet att förutsäga utvecklingen.

FoU innebär i sådana fall att ta fram och nyttja kunskap för att ge möjlighet att kunna hantera osäkerhet, både i termer av effektiv förmågeutveckling och hur förmågorna kan användas för att lösa oväntade situationer i sig. FoU på försvarsområdet handlar då om att förhålla sig till osäkerhet i olika konfliktsituationer i meningen att skapa handlingsfrihet att påverka utfallet av en potentiell händelseutveckling.

Genom FoU kan man verka för att osäkerheten i olika situationer reduceras eller åskådliggörs, vilket i sin tur gör det möjligt att antingen hantera, förhålla sig till, eller dra nytta av den osäkra situationen. Forskning om t.ex. säkerhetspolitik innebär att kunskapen om motståndare och konfliktsituationer ökar, vilket skapar bättre underlag för beslut rörande uppträdande och policy m.m. FoU till stöd för utveckling av nya materielsystem reducerar risken att möta en motståndare från ett underläge. Osäkerheten om vad

nya tekniska landvinningar kan komma att resultera i gör, genom satsningar på FoU, det möjligt att dra nytta av den osäkra situationen och skaffa sig ett överläge gentemot en potentiell angripare.

### 3.3.5 FoU ur olika perspektiv

Satsningar på FoU har olika perspektiv och syfte. FoU kan handla om att hantera kända utmaningar och förmågebehov eller att ta beslut om utveckling av materielsystem, m.m. FoU handlar också om att förbereda sig för att hantera i dag okända utmaningar bortom identifierade förmågebehov.

FoU-processen för att hantera redan kända och definierade hot och utmaningar kan vara komplicerad och lång, men arbetet präglas av en faktadrivna orientering med målsättningen att ha kunskap om olika utvecklingstrender. Den framtida utvecklingen är tydlig och den tänkta tillämpningen av kunskapen är känd. Exempel på detta kan vara att använda de senaste forskningsrönen inom digital kommunikationsteknik för att utveckla framtida telekrigsförmåga.

Om FoU-satsningen i stället handlar om att hantera okända framtida utmaningar är det svårt att ange en inriktning och ta beslut om vad som är värt att utveckla. Satsningar på FoU innebär då att utveckla tillräckligt bra kunskap på utvalda områden för att det ska vara möjligt att utveckla förmåga när behoven uppstår. FoU är i dessa lägen ett verktyg för att skapa handlingsfrihet vid ett senare tillfälle. Exempel på detta kan vara utveckling av avancerade algoritmer som senare kan användas för att ta fram säkerhetslösningar i cybermiljön. FoU är här en del av beredskapen för att hantera i dag okända händelseutvecklingar.

De två FoU-perspektiven kompletterar varandra. En ensidig satsning på FoU för redan kända behov resulterar med stor säkerhet i att man är utmärkt förberedd men det finns en risk för att fokus hamnar på gårdagens problem. Genom att endast koncentrera sig på de utmaningar som finns i dag tas inte tillräcklig stor hänsyn till att morgondagens utmaningar kan komma att vara artschilda från dagens. Å andra sidan leder en ensidig satsning på kunskapssökande till att man har svårt att hantera de utmaningar som måste lösas här och nu. En balans mellan de två perspektiven måste finnas.

### 3.3.6 FoU och operativ förmåga m.m.

En vanlig beskrivning av förmåga inom försvarsområdet är att förmåga handlar om att kunna lösa en viss uppgift under vissa förutsättningar, dvs. att ”ha kompetens och tillgängliga materiella resurser i erforderlig mängd för att lösa en given uppgift under givna betingelser”<sup>4</sup>. Andra närliggande synsätt inom exempelvis civil krishantering lägger ett större fokus vid att hantera olika typer av händelser, men förmåga beskrivs på ett liknande sätt i termer av vad man vill åstadkomma relativt den påfrestning som man utsätts för.<sup>5</sup>

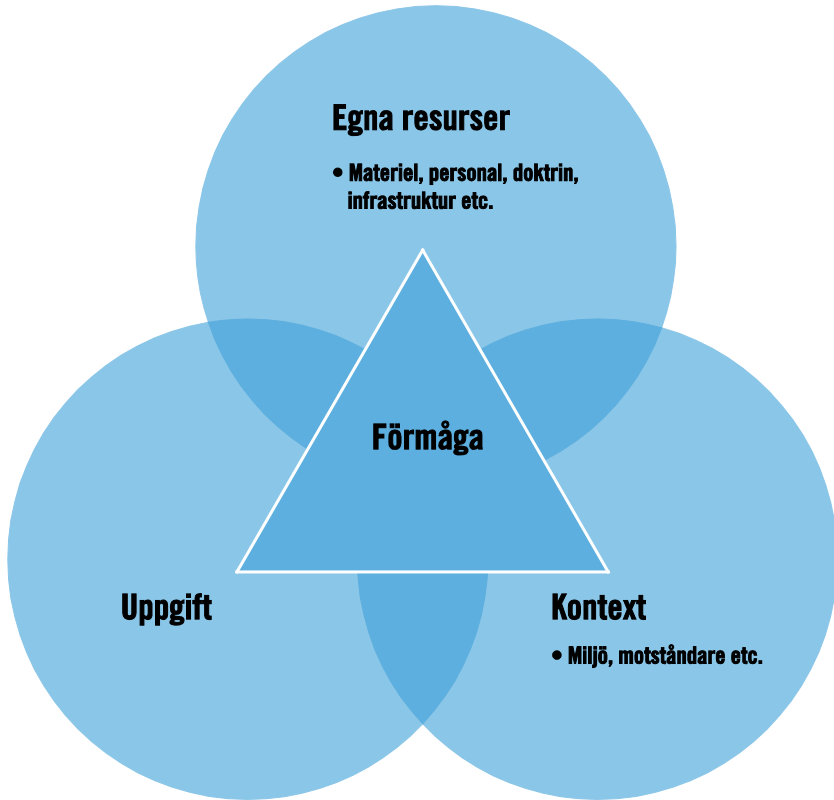
Utredningen ser förmåga som ett sammanhang mellan de resurser som en aktör innehar, den eller de uppgifter som man vill hantera samt de miljöbetingelser som med- eller motverkar lösandet av uppgiften (se figur 3.3).

---

<sup>4</sup> Försvarsmaktens budgetunderlag med särskilda redovisningar för 2004 (HKV 23 383:63305, 2003-02-03).

<sup>5</sup> *Energi och förmåga – Analytiska perspektiv och empiriska erfarenheter inom drivmedelsområdet*. FOI-R-4241-SE.

Figur 3.3 Förmåga – resurser, uppgift och kontext



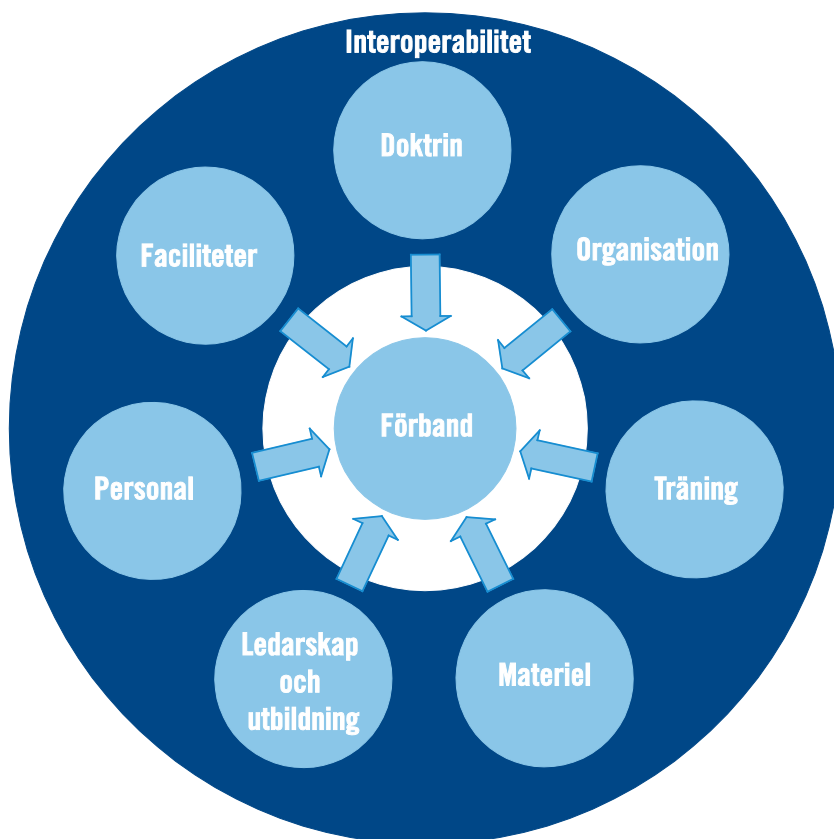
Kommentar: Utredningens illustration.

### 3.3.7 FoU och förmågeutveckling

På samma sätt som förmåga bör ses i ett sammanhang behöver också förmågeutveckling beskrivas i ett sammanhang. Traditionellt har militär utveckling ofta fokuserat på personal och materiel. Detta har fått till följd att militär förmågeutveckling ofta är relativt materieltung i analyser och satsningar. Förmågeutveckling satt i ett sammanhang innebär dock att materiel också måste kompletteras med utveckling av andra faktorer vilka tillsammans eller var och en för sig kan förändra vilken förmåga en aktör har. Ett exempel på sådan indelning är doktrin, organisation, träning, materiel, ledar-

skap och utbildning, personal och faciliteter, vilka ofta benämns påverkans- eller analysområden (se figur 3.4).<sup>6</sup>

Figur 3.4 Förmågeutvecklingen har flera komponenter



Kommentar: Utredningens illustration

En förändring av förmåga kan ske på många olika sätt, där ny eller modifierad materiel endast är ett, och de olika påverkansområdena behöver förflyttas i relation till varandra. Det är t.ex. meningslöst att satsa på ny materiel utan att samtidigt utveckla doktrin och utbilda personalen. Alternativt så kan förmåga öka med oförändrad materiel utifrån förändringar i t.ex. träning eller uppträdande. FoU är nöd-

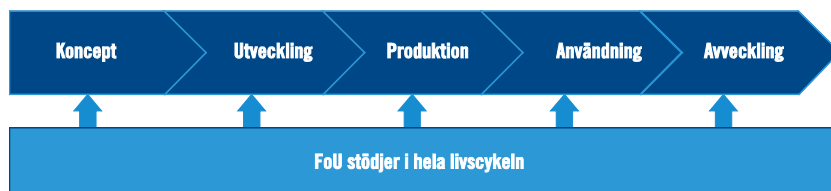
<sup>6</sup> Andra exempel på sådana indelningar är Doctrine, Organization, Training, Materiel, Leadership, Education, Personell och Facilities (DOTMLPF); eller Training, Equipment, Personell, Information, Doctrine, Organisation, Infrastructure och Logistics (TEPIDOIL).

vändigt för utvecklingen inom alla de olika perspektiven. Om en motståndare har utvecklat ny materiel måste man exempelvis kunna värdera sin egen förmåga utifrån kända fakta om motståndarens nya materiel och anpassa det egna uppträdandet därefter. FoU utgör grunden för såväl värderings- som anpassningsförmåga. Den samlade värderingsförmågan bygger på kunskaper om teknikens möjligheter tillsammans med förmågan att sätta dessa i ett förmågesammanhang, vilket skapas genom egna FoU-satsningar. Anpassningsförmågan handlar om att praktiskt omsätta kunskaperna för den egna förmågeutvecklingen.

Kopplingen mellan FoU och materielutveckling kan åskådliggöras med hjälp av den s.k. livscykelmodellen (se figur 3.5) som beskriver materielens livscykel från konceptskede till avveckling. I de tidiga skedena bidrar resultaten från satsningar på forskning och utveckling till att generera olika alternativ som löser förmågebehovet och till att värdera dessa alternativ. Det kan röra sig om forskning och teknikutveckling men också exempelvis säkerhetspolitisk analys. Möjligheten att påverka ett materielsystems livscykelkostnad är som störst i de tidiga skedena i koncept- och utvecklingsfaserna, och det är därför av stor betydelse att kunskap bl.a. i form av FoU-resultat finns tillgänglig och nyttjas i dessa skeden.

I utvecklingsfasen bidrar FoU-resultaten bl.a. i kravställning. Teknikrelaterad FoU-verksamhet på lägre TRL-nivåer är också av avgörande betydelse för den fortsatta materielutvecklingen. Under produktionsfasen bidrar FoU-kompetens dels genom kravverifiering men också genom att teknikrelaterade FoU-satsningar på lägre TRL-nivåer nyttiggörs i produktionen. FoU ger på detta vis stöd i hela livscykeln såväl för den rena materielutvecklingen som för övriga relaterade aktiviteter. Den bidrar därmed till anskaffningen av ändamålsenliga och kostnadseffektiva system.

Figur 3.5 FoU stödjer i hela livscykeln



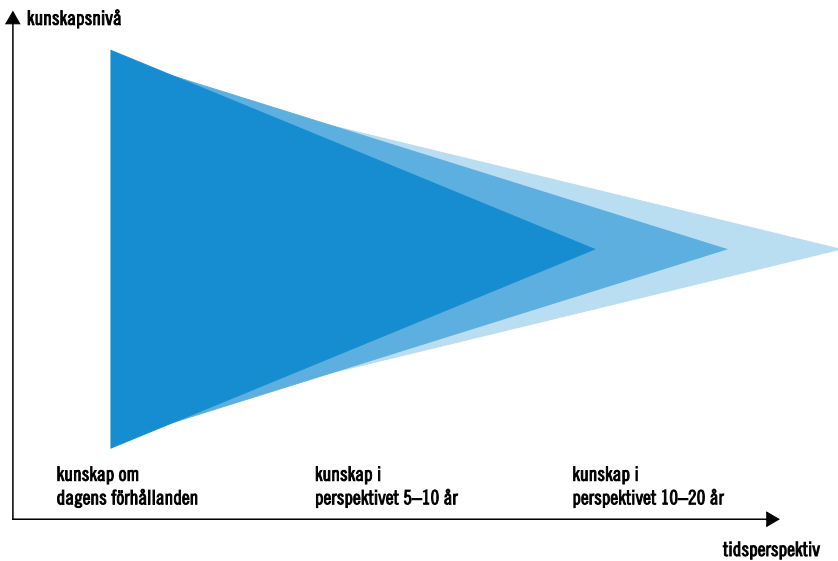
Kommentar: Utredningens illustration.

### 3.3.8 FoU och beredskap

Beredskap handlar i grund och botten om hur lång tid det tar från beslut till att sätta in en förmåga eller en resurs i en given situation. Ofta anges beredskap i termer av timmar eller dagar och det handlar då om hur snabbt t.ex. militära förband kan användas med önskad förmåga. Beredskap att möta en snabbt förändrad hotbild kräver emellertid framförhållning på en helt annan tidsskala. FoU utgör en förutsättning för att ha beredskap att möta nya hot. Omvärldsutvecklingen behöver analyseras och sättas i ett sammanhang, möjliga materielval måste värderas och införskaffas, doktriner förändras, personal utbildas och tränas, m.m. Ledtiderna från beslut till realiserad förmåga kan i många situationer vara mycket långa – i termer av militär förmågeutveckling är det inte ovanligt med ledtider på fem till tio år.

Kunskap om aktuella förhållanden och möjlighet att använda denna kunskap för att lösa problem bygger på tidigare utvecklad kunskap med ett långsiktigt tidsperspektiv. Finns inte denna kunskap saknas en viktig förutsättning för att lösa problem. Möjligheterna att använda resultat från FoU i framtiden bygger på samma sätt på att det i dag bedrivs FoU i olika tidsperspektiv. Det är alltså nödvändigt att kontinuerligt bedriva FoU med ett långsiktigt perspektiv för att möta framtidens förmågebehov. Effekten av FoU på kunskapsnivån i olika tidsperspektiv åskådliggörs i figur 3.6.

Figur 3.6 Kunskapskonen



Kommentar: Utredningens illustration.

FoU stödjer förmågeutvecklingens alla perspektiv, men en snabb förmågeökning kan bara ske om tidigare satsningar på bl.a. FoU genomförts. Tidigare satsningar på FoU blir därmed gränssättande för möjligheterna till snabb utveckling. På detta vis blir också tidigare satsningar på FoU de mest synliga, eftersom den direkta nyttan av tidigare utvecklade kunskaper tydligast framträder när kunskapen används i konkreta situationer.

Sammanfattningsvis kan konstateras att forskning och utveckling är grundläggande för att förstå omvärldsutvecklingen och för att kunna genomföra en kvalificerad säkerhetspolitisk analys till stöd för inriktning av försvarspolitik. Forskning och utveckling utgör en viktig förutsättning för att kunna fastställa mål och uppgifter för försvaret och därigenom krav på Försvarsmaktens operativa förmåga och framtida förmågeutveckling. Samtidigt kan konstateras att forskning och utveckling har olika tidsperspektiv och en balans måste råda mellan dessa perspektiv. Forskning och utveckling bidrar till analys inför strategiska vägval och förmågeutveckling men även i det kortare tidsperspektivet till att stödja planerad och pågående verksamhet. Avsaknad av relevant kunskap baserad på forskning och



utveckling medför allvarliga risker för Försvarsmaktens förmåga att möta framtida hot och utmaningar.



## 4 Tidigare utredningar m.m.

### 4.1 Inledning

I detta kapitel redogörs för tidigare ställningstaganden avseende forskning och utveckling på försvarsområdet. Redogörelsen behandlar främst forskning och utveckling för det militära försvarets behov eftersom det framför allt är inom detta område utredningar och granskningar lagts fram. Kapitlet inleds med regeringens propositioner och därefter sammanfattas de utredningar som genomförts under perioden 1999 till 2011. Slutligen berörs de granskningar som genomförts på uppdrag av riksdagens försvarsutskott.

### 4.2 Propositioner

Riksdag och regering har förstärkt satsningarna på forskning med cirka 13 miljarder kronor mellan 2000 och 2014. När det gäller försvarsforskning har utvecklingen gått åt ett motsatt håll, det har skett en kontinuerlig nedtrappning av satsningarna. Under motsvarande period bedömdes hotbilden vara låg och fokus lades i stället vid svenska bidrag i internationella insatser. De ställningstaganden som redovisas nedan ska ses i ljuset av den säkerhets- och försvarspolitik som inriktade verksamheten under perioden.

*Fortsatt förnyelse av totalförsvaret (prop. 2001/02:10)*

I den försvarspolitiska propositionen *Fortsatt förnyelse av totalförsvaret* (prop. 2001/02:10) angav regeringen att en samlad strategi skulle tas fram för det militära försvarets materielförsörjning och forskning. Strategin skulle syfta till att inrikta materielförsörjningen och forskningen så att Försvarsmaktens operativa förmåga och

kompetens utvecklades på ett kostnadseffektivt sätt både för Sveriges nationella behov och för internationellt samarbete. Regeringen framhöll att utgångspunkten för det militära försvarets materielförsörjning och forskning måste vara försvarets behov av operativ förmåga, beredskap samt anpassningsförmåga samt att en större vikt borde läggas vid materielförsörjningens tidiga faser.

Resultatet av arbetet kom att arbetas in den därpå följande försvarspolitiska propositionen (prop. 2004/05:5).

*Vårt framtida försvar – försvarspolitisk inriktning 2005–2007*  
(prop. 2004/05:5)

Regeringen framförde i den försvarspolitiska propositionen *Vårt framtida försvar – försvarspolitisk inriktning 2005–2007* (prop. 2004/05:5) att det militära försvarets förmåga att genomföra internationella insatser, tillsammans med nödvändiga resurser för den territoriella integriteten borde vara styrande för materielförsörjningen. Förmågan att göra vägval, att vidmakthålla kompetenser och förmåga till långsiktig utveckling skulle tillgodoses genom satsningar på utvecklingsprojekt, forskning och teknikutveckling, demonstratorer samt studier och försök. Forskningen och teknikutvecklingen skulle i ökad omfattning inriktas mot utvalda s.k. nischer inom ett antal utpekade områden såsom nätverksbaserade ledningssystem, flygfarkoster, stridsfordonssystem, korträckviddiga bekämpningssystem samt robusta telekommunikationssystem. Verksamheten skulle i allt högre grad genomföras i internationell samverkan för att svara upp mot kraven på interoperabilitet.

Regeringen framhöll att en sådan samverkan förutsatte att Sverige utvecklat en attraktiv kompetens. Regeringen påpekade också att den kompetens som genereras för militära behov även kunde nyttjas utanför försvarssektorn, liksom det omvända, att den civila tekniska och vetenskapliga utvecklingen var av växande betydelse för försvarstillsättningar.

Regeringen anförde också att det mot bakgrund av det rådande omvärldsläget skulle gå att skära ned på det militära försvaret och att dessa besparingar bl.a. skulle tas ut genom neddragningar på de försvarsgemensamma myndigheterna. Ett antal översyner av myndigheterna hade redan genomförts och nu framförde regeringen i

propositionen att man avsåg tillsätta en utredning med uppgift att bl.a. pröva och lämna förslag till kostnadsminskningar inom de försvarsgemensamma myndigheterna (se längre fram i kapitlet).

#### *Ett användbart försvar (prop. 2008/09:140)*

Inför nästa beslut om försvarspolitisk inriktning framhöll Förvarsberedningen i juni 2008 (Ds 2008:48) att grundorganisationen och stödmyndigheterna måste rationaliseras, omorganiseras eller avvecklas för att kunna omfördela resurser från stödverksamhet till operativ verksamhet i syfte att öka den operativa effekten. Mot den bakgrunden gjorde regeringen i den försvarspolitiska propositionen *Ett användbart försvar* (prop. 2008/09:140) bedömningen att Försvarmaktens kostnader för forskning och utveckling borde minska. Såväl Förvarsberedningen som regeringen ansåg att civil forskning och teknikutveckling borde exploateras i högre och snabbare grad inom materielförsörjningen och att samordningen mellan nationell och internationell forskning borde utvecklas på ett sätt som innebar kostnadsreduceringar för försvaret.

#### *Budgetpropositionerna mellan åren 2009 och 2017*

För att realisera intentionerna i den försvarspolitiska propositionen föreslog regeringen i budgetpropositionen för 2009 (prop. 2008/09:1) att Försvarmaktens anslag för forskning och teknikutveckling skulle minskas med 100 miljoner kronor 2009 och med 200 miljoner kronor 2010 samt att motsvarande belopp skulle tillföras anslag 1:1 *Förbandsverksamhet och beredskap*.

I nästa budgetproposition (prop. 2009/10:1) angav regeringen att logistik- och materielförsörjningen samt forskning och teknikutveckling borde omstruktureras och effektiviseras.

I samband med vårändringsbudgeten 2010 (prop. 2009/10:99) beslutades att medel för CBRN-verksamhet, sammanlagt 100,5 miljoner kronor årligen, skulle föras till anslag 1:9 *Totalförsvarets forskningsinstitut* från anslag 1:5 *Forskning och teknikutveckling* (66 miljoner kronor), anslag 1:1 *Förbandsverksamhet och beredskap* (16 miljoner kronor) samt anslag 2:4 *Krisberedskap* (18,5 miljoner kronor).

I budgetpropositionen för 2012 (prop. 2011/12:1) angav regeringen att besparingar inom forsknings- och utvecklingsverksamheten hade genomförts men att verksamheten kunde effektiviseras ytterligare. Anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling* minskades med 15 miljoner kronor från 2012 och 33 miljoner kronor från 2013. Motsvarande belopp tillfördes anslag 1:1 *Förbandsverksamhet och beredskap*.

I budgetpropositionen för 2013 (prop. 2012/13:1) föreslog regeringen en minskning av anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling* med 117,8 miljoner kronor fr.o.m. 2013 i syfte att bidra till den fortsatta omställningen av försvaret. Anslag 1:1 *Förbandsverksamhet och beredskap* ökades med motsvarande belopp.

I budgetpropositionen för 2015 (prop. 2014/15:1) föreslog regeringen ytterligare en minskning av anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling* med 30 miljoner kronor för åren 2015 och 2016 och med 50 miljoner kronor fr.o.m. 2017 i syfte att finansiera stärkandet av Sveriges försvarsförmåga. Anslag 1:1 *Förbandsverksamhet och beredskap* ökades med motsvarande belopp. Vidare föreslogs en minskning av anslag 1:9 *Totalförsvarets forskningsinstitut* med 6 miljoner kronor 2015, 20 miljoner kronor 2016 och 10 miljoner 2017 samt 30 miljoner kronor 2018 i syfte att finansiera stärkandet av Sveriges försvarsförmåga. Anslag 1:1 *Förbandsverksamhet och beredskap* föreslogs öka med motsvarande belopp.

I budgetpropositionen för 2016 (prop. 2015/16:1) pekade regeringen på att den försämrade säkerhetspolitiska situationen visade på behovet av att inhämta, bearbeta, analysera och delge försvarsunderrättelser. Regeringen menade att försvarsunderrättelseförmågan var avgörande för att kunna använda och utveckla stridskrafterna och övriga förmågor på ett ändamålsenligt sätt. Regeringen föreslog därför inrättandet av ett nytt forskningsområde. För detta ändamål tillfördes 15 miljoner kronor fr.o.m. 2016 anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling* från anslag 1:1 *Förbandsverksamhet och beredskap*. Anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling* föreslogs också minska med 20 miljoner kronor från 2017. Anslaget 1:9 *Totalförsvarets forskningsinstitut* föreslogs minska med 10 miljoner kronor 2017 och med 30 miljoner kronor från och med 2018.

I budgetpropositionen för 2017 (prop. 2016/17:1) föreslogs anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling* minska med 20 miljoner kronor från och med 2017<sup>1</sup>. Anslag 1:1 *Förbandsverksamhet och beredskap* föreslogs öka med motsvarande belopp. Anslaget 1:9 *Totalförsvarets forskningsinstitut* föreslogs öka med 5 miljoner från och med 2017 för att finansiera forskning med inriktning mot Polismyndighetens och Säkerhetspolisens verksamhetsområden. Samma anslag föreslogs minska med 10 miljoner 2017 och beräknades minska med 30 miljoner kronor 2018 i syfte att stärka Sveriges försvarsförmåga.

### 4.3 Offentliga utredningar

Sedan slutet av 1990-talet har ett antal utredningar tillsatts med uppdrag att se över och lämna förslag till förändringar av försvarsrelaterad forsknings- och utvecklingsverksamhet. I detta avsnitt redogörs översiktligt för de förslag som framförts av dessa utredningar.

#### *Försvarsforskningsutredningen 1999*

Försvarsforskningsutredningen lämnade sitt betänkande *Ledande forskning – för säkerhets skull* (SOU 1999:110) i september 1999 och föreslog en sammanslagning av Försvarets forskningsanstalt (FOA) och Flygtekniska försöksanstalten (FFA). Utredningen föreslog också att en civil motsvarighet till Försvarmaktens process för styrning och inriktning av forskning och teknikutveckling (den s.k. FoT-processen, se vidare i kapitel 5) skulle utvecklas för att tillgodose det civila försvarets forskningsbehov. Utredningen föreslog även att en s.k. *Chief Scientist* tillsattes i Förvarsdepartementet med uppgift att vara rådgivare åt regeringen i forskningsfrågor relaterade till totalförsvaret samt att ett s.k. ”Forum för totalförsvarsforskning” knöts till Förvarsdepartementet.

Som följd av utredningen beslutades om en sammanslagning av FFA och FOA till den nya myndigheten FOI den 1 januari 2001.

---

<sup>1</sup> Anslag 1:5 *Forskning och teknikutveckling* ändras till anslag 1:4 *Forskning och teknikutveckling* inför budgetåret 2017.

*Forskning och utveckling för totalförsvaret – 2001*

Utredningen hade uppdraget att, med utgångspunkt i den dåvarande omvärldsutvecklingen, analysera och lämna förslag till hur nationell och internationell forskning skulle kunna nyttiggöras och tillämpas inom totalförsvaret. Utredaren skulle ge förslag rörande inriktning, genomförande och omfattning av FoU för framtida behov inom totalförsvaret.

I betänkandet *Forskning och utveckling för totalförsvaret* (SOU 2001:22) framhölls behovet av FoU för att hantera framtida osäkerhet. Utredningen förslög bl.a. att en FoU-strategi på statsmaktsnivå skulle tas fram och att en FoU-beredning under ledning av försvarsministern skulle inrättas i Regeringskansliet. Det förslögs också att 500 miljoner kronor per år inom utgiftsområde 6 skulle omfördelas från materielanskaffning till FoU för att skapa ett demonstratorprogram.

*Totalförsvarets forskningsinstitut – 2004*

Utredningen tillsattes 2002 och lämnade sitt betänkande *Totalförsvarets forskningsinstitut – En översyn* (SOU 2004:41) 2004. Utredningen föreslog att avgiftsfinansiering av verksamheten fortsatt skulle gälla både av relevans- och effektivitetsskäl, men att FOI också borde tilldelas anslag för egna strategiska forsknings-satsningar och internationell samverkan. Utredningen konstaterade att Försvarsmaktens uppdragsstyrning fungerade väl medan det fanns behov av att utveckla en motsvarande process på det civila området under dåvarande Krisberedskapsmyndighetens ansvar.

*Försvarshögskoleutredningen – 2004*

Utredningen tillsattes 2003 och lämnade sitt betänkande *Försvarshögskolan – en översyn* (SOU 2004:58) 2004.

Utredningen ansåg att varken FHS uppgifter eller uppgiftsfördelningen mellan FHS och andra myndigheter borde förändras. Vidare ansåg utredningen att avgiftsfinansiering fortsatt borde vara den huvudsakliga finansieringsformen.



*Styrtredningen – 2005*

Utredningen tillsattes i februari 2004 och lämnade sitt betänkande *Styrning av försvaret* (SOU 2005:92) 2005. Uppdraget var att analysera och utvärdera styr- och finansieringsformerna i försvaret. Slutsatserna relaterade till forskning och utveckling gällde huvudsakligen den avgiftsfinansierade uppdragsstyrningen där utredningen ansåg att grundprincipen borde vara att den aktör som ska använda tjänsten också beställer och betalar. För forskningsverksamheten innebar detta att utredningen föreslog att FOI:s internationella verksamhet finansierades med anslagsmedel, som tilldelas myndigheten direkt, vilket varit fallet sedan 2007. Utredningen påpekade också att uppdragsstyrningen innebar att Försvarmaktens beställarkompetens har stor betydelse och föreslog att Försvarmakten systematiskt och kontinuerligt skulle utveckla denna kompetens.

*Försvarsförvaltningsutredningen – 2005*

Utredningen tillsattes 2003 och lämnade sitt betänkande *En effektiv förvaltning för insatsförsvaret* (SOU 2005:96) 2005. Uppdraget var att göra en översyn av lednings- och myndighetsorganisationen inom det militära försvaret och föreslå kostnadsreduktioner om 2 miljarder kronor årligen. Utredningen föreslog att verksamheten vid FOI skulle renodlas till teknisk och naturvetenskaplig forskning samt teknikutveckling medan forskningen vid FHS skulle renodlas till samhälls- och beteendevetenskaplig forskning. Officersutbildningen skulle ha forskningsanknytning. Vidare föreslogs antalet forskningsutförare öka. Utredningen föreslog besparingar inom såväl materielförsörjning och logistik som inom forskning och teknikutveckling. Besparingsförslagen avseende forskning och teknikutveckling vid FOI och FHS uppgick till 500 miljoner kronor årligen, varav 425 miljoner kronor skulle tas ut vid FOI och återstoden vid FHS.

Utredningen ansåg att verksamheten vid FOI skulle vara fokuserad mot försvarets behov men att forskning baserad på institutets kärnverksamhet med betydelse för andra samhällsområden också borde bedrivas. Större del av verksamheten borde finansieras med anslag. Utredningens förslag avseende finansieringsformer och

koncentrering av verksamheterna vid FOI respektive FHS fullföljdes inte medan besparingsförslagen genomfördes.

Statskontorets granskningar (Statskontorets rapport 2006/194-5 Omställning av det militära försvaret – Status i mars 2008) visar att besparingarna uppnåddes.

#### *Stödutredningen – 2009*

Utredningen (Fö 2009:A) tillsattes i januari 2009 och lämnade sin rapport *Ett användbart och tillgängligt försvar* i juni samma år. Utredningens uppdrag var att se över hur resurser inom försvarets stödverksamhet kunde frigöras för att stärka den operativa verksamheten. Utredningens föreslog besparingar på totalt 3 miljarder kronor. Inom forskning och utveckling föreslogs besparingar på totalt 1,2 miljarder kronor uppdelat på 30 miljoner kronor inom anslag 1:1 *Förbandsverksamhet och beredskap* (Försvarmaktens uppdrag till FOI och FHS), 680 miljoner kronor på 1:3 *Anskaffning materiel och anläggningar* (Försvarmaktens uppdrag till FOI och FMV) samt 490 miljoner kronor på anslag 1:5 *Forskning och teknikutveckling* (Försvarmaktens uppdrag till FOI, FMV och FHS).

Utredningen föreslog vidare att FMV och FOI skulle avvecklas och att delar av verksamheterna vid myndigheterna skulle bilda en ny stödmyndighet. Forskning vid denna nya myndighet skulle finansieras via ett anslag till myndigheten. En avveckling av FHS föreslogs och att kvarvarande verksamhet skulle föras över till Försvarmakten respektive inordnas i befintligt universitet eller högskola.

#### *Försvarsstrukturutredningen – 2010*

Försvarsstrukturutredningen tillsattes 2010 och lämnade sitt betänkande *Forskning och utveckling samt försvarslogistik – i det reformerade försvaret* (SOU 2011:36) 2011. Uppdraget var att lämna förslag på hur reduceringar av stödet till Försvarmakten från FMV, FHS och FOI avseende forskning och utveckling samt materiel och logistikförsörjning kunde genomföras. Besparingarna skulle enligt direktiven uppgå till 2 miljarder kronor årligen jämfört med utfallet 2008. I direktiven ingick också att pröva vilken stödverksamhet som skulle utföras av vilken aktör (myndighet eller privat)

samt att ge förslag på finansieringsprinciper för forskning och utveckling. Utredaren skulle utgå från stödutredningens förslag och beakta samtliga remissyttranden över denna utredning. Förslagen skulle utgå från Försvarmaktens behov av stöd.

Utredningen bedömde att inga forskningsområden borde avvecklas men att kostnaderna för FoU kunde reduceras med cirka 877 miljoner kronor årligen från 2012 jämfört med 2008. Utredningen konstaterade att den föreslagna reduktionen utgjorde en kalkylerad risk och att reduktionerna berodde på ambitionsminskningar snarare än minskade faktiska behov. Utredningen underströk vidare behovet av helhetssyn och långsiktighet avseende försvars- och säkerhetsrelaterad FoU och föreslog att ett råd för försvars- och säkerhetsforskning inrättades i Förvarsdepartementet för att säkerställa detta.

Enligt utredningens bedömning fanns ett ökat behov av samverkan med civila forskningsaktörer. Utredningen ansåg att Försvarmaktens perspektiv på FoU var väl kortsiktigt och föreslog därför en ny anslagspost under anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling* för att säkerställa det långsiktiga perspektivet.

Utredningen bedömde att verksamheten vid FOI borde kunna effektiviseras med cirka sju procent i förhållande till 2008. Vidare bedömde utredningen att en fortsatt akademisering av FHS innefattande en bred roll inom samhällssäkerhet krävde utökad grundfinansiering. Om denna inte kunde säkras borde det undersökas om FHS kunde inordnas i ett annat lärosäte.

Utredningens förslag låg till grund för de reduktioner avseende forskning och utveckling som beslutades i budgetpropositionerna för 2012 och 2013 (prop. 2011/12:1, prop. 2012/13:1).

#### 4.4 Rapporter

På uppdrag av riksdagens försvarsutskott har riksdagens utredningstjänst (RUT) genomfört två inventeringar av forsknings- och utvecklingsverksamheten inom försvarsutskottets ansvarsområde (2007/08: RFR 8, 2012/13: RFR 5). Syftet med dessa inventeringar var att ge en överblick av FoU inom utskottets ansvarsområde och ekonomisk fördelning mellan olika aktörer och områden.



## 5 Forskning och utveckling på försvarsområdet i dag

### 5.1 Inledning

I detta kapitel beskrivs forskning och utveckling som bedrivs inom försvarsområdet i dag. Framställningen är baserad på underlag från myndigheterna samt årsredovisningar och regleringsbrev m.m. Innehållet har faktagranskats av sakkunniga och experter. Kapitlet inleds med en sammanfattande beskrivning av verksamheten, hur den finansieras och vem som är beställare respektive utförare. Därefter beskrivs de anslag som finansierar FoU inom utgiftsområde 6, *Försvar och samhällets krisberedskap*. Kapitlet fortsätter med beskrivningar av de olika aktörerna inom området.

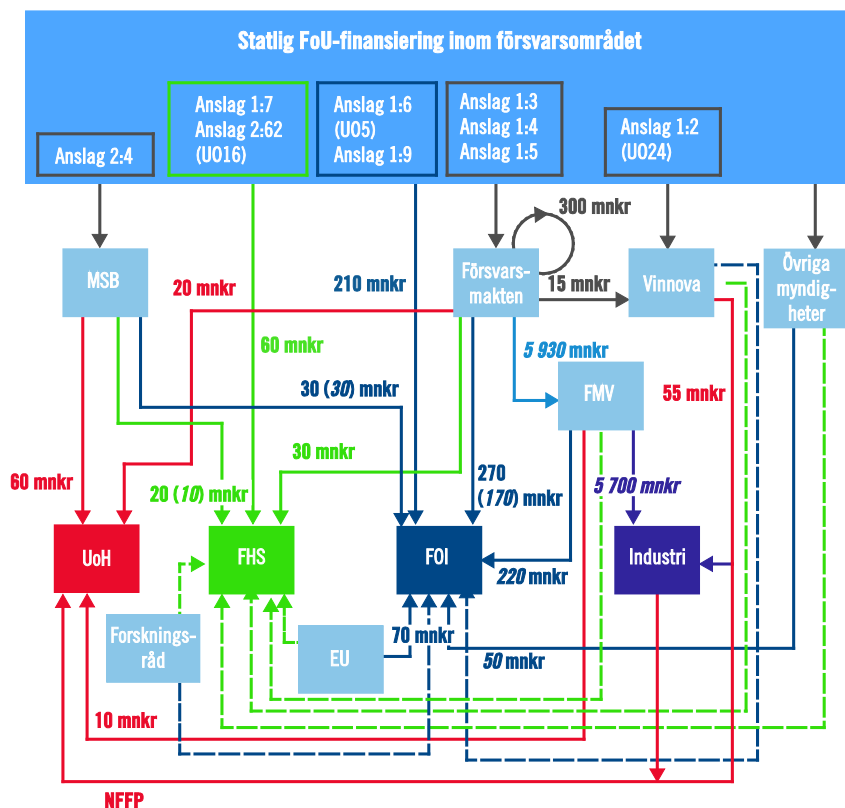
### 5.2 FoU-relaterad verksamhet på försvarsområdet

Huvuddelen av den statligt finansierade FoU-verksamheten inom försvarsområdet är, sedan mitten av 1990-talet, avgiftsfinansierad och uppdragsstyrd. I kapitel två har utredningen definierat och utvecklat begreppen forskning och utveckling och konstaterat att FoU på försvarsområdet omfattar såväl forskning som utveckling. Huvuddelen av forskningen är behovsmotiverad tillämpad forskning. Utvecklingsverksamheten omfattar både teknikrelaterad och icke teknikrelaterad, liksom objektbunden och icke objektbunden verksamhet samt omsättning av FoU-resultat i beställande myndigheters verksamheter. I kapitel två har utredningen även redogjort för varför den valt att inte analysera och lämna förslag avseende Försvarsmaktens interna utvecklingsverksamhet eller den objektbundna utveckling som sker inom ramen för materielprocessen. För att ge en sammantagen bild av FoU på försvarsområdet har

utredningen i detta kapitel dock valt att även översiktligt belysa sådan FoU-verksamhet, som i övrigt lämnats utanför analysen.

Den samlade FoU-verksamheten finansieras genom flera olika anslag till olika myndigheter. Anslagen disponeras av beställande myndigheter som utifrån sina behov uppdrar åt utförande myndigheter, universitet och högskolor samt privata aktörer, såväl större industrier som små och medelstora företag, att genomföra FoU-verksamhet. Den FoU-relaterade verksamheten på försvarsområdet omfattar många aktörer, såväl statliga som privata vilket leder till att den samlade bilden av beställare, utförare och finansieringsflöden blir komplex, se figur 5.1. Privata aktörer kan också få statlig finansiering utanför försvarsområdet liksom från EU och de bedriver också egenfinansierad FoU.

Figur 5.1 Statlig finansiering av FoU-relaterad verksamhet på försvarsområdet



Källor: Myndigheternas regleringsbrev, myndigheternas underlag till utredningen samt expertunderlag. Siffrorna ska betraktas som ungefärliga och avser år 2015.

Figuren visar huvudsakliga anslag, beställare och utförare samt statlig finansiering för FoU-relaterad verksamhet inom försvarsområdet år 2015. Siffrorna är ämnade att ge en indikation om storlek på finansieringsflödena och har därför avrundats till närmaste tiotal miljoner kronor. Summer som avser utvecklingsrelaterad verksamhet är angivna i kursiv stil. Streckade linjer markerar flöden upp till fem miljoner kronor. För detaljer och mer exakta siffror hänvisas till avsnitten om respektive beställare och utförare. Siffror för anslag till FHS avser endast forskningsrelaterad verksamhet och inte utbildningsverksamhet, medan de samlade anslagen till FOI inkluderats. För Försvarsmakten har interna utvecklingskostnader

markerats med en ring. FMV:s interna utvecklingskostnader har inte angivits. För MSB har, för universitet och högskolor endast finansiering av forskning och studier angivits, medan samtliga uppdrag<sup>1</sup> till FHS och FOI har inkluderats.

NFFP betecknar det Nationella flygtekniska forskningsprogrammet som samfinansieras av staten och industrin. De statliga satsningarna har markerats medan försvarsindustrins egensatsningar har utelämnats, liksom hur stor andel av medlen som används inom företagen respektive finansierar verksamhet vid universitet och högskolor.

Den komplexa finansieringsstrukturen är inte unik för försvarsområdet, utan återfinns även inom den civila forskningsvärlden där finansiering vanligen erhålls (och eftersträvas) från flera håll; anslag, bidrag från forskningsråd och andra myndigheter, EU:s ramprogram liksom företag, institut och stiftelser m.fl. Universitet och högskolor och civila forskningsinstitut har dock ofta basfinansiering från anslagsmedel, medan uppdragsstyrningen är mer utpräglad inom försvarsområdet. Komplexiteten inom försvarsområdet understryks av att FoU-resultaten har många användare även utanför försvarsområdet.

### 5.2.1 Vem beställer FoU

De huvudsakliga beställarna av FoU-relaterad verksamhet inom försvarsområdet är regeringen, Försvarsmakten, FMV och MSB, men ett stort antal andra myndigheter lägger också beställningar på forskningsmyndigheterna inom försvarsområdet. Regeringen styr anslagsfinansierad verksamhet vid FOI och FHS, dels genom att ange mål och resultatkrav och dels genom särskilda uppdrag. Försvarsmakten beställer forskning och utveckling av FOI och FHS, men också via FMV och i mindre utsträckning vid universitet och högskolor. På Försvarsmaktens uppdrag lägger FMV beställningar relaterade till teknik- och materielutveckling på huvudsakligen större industrier samt små och medelstora företag, men även på FOI. MSB beställer forskning av ett flertal utförare såväl av de ovan nämnda myndigheterna som av olika universitet och högskolor m.fl. MSB beställer också olika typer av studier, liksom uppdrag relaterade till

---

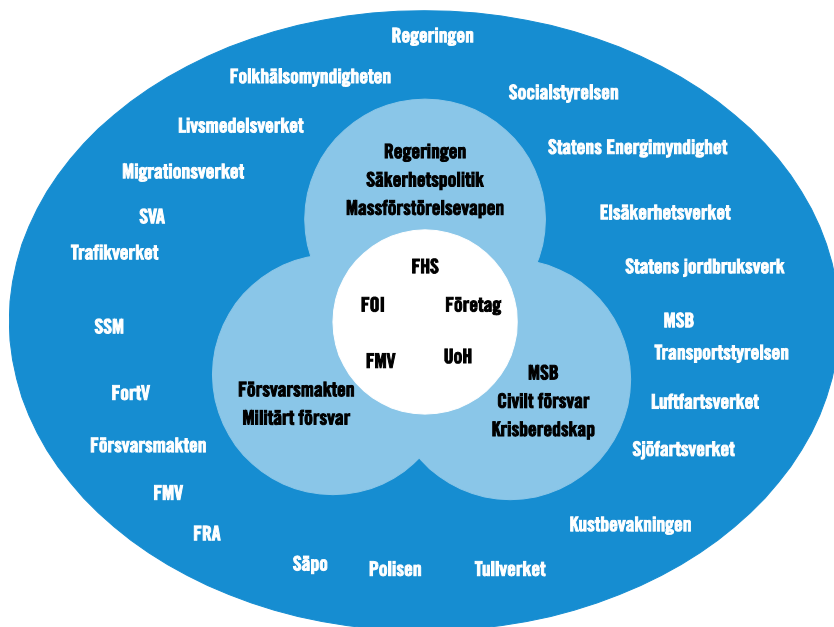
<sup>1</sup> Enligt MSB:s uppgifter till utredningen.



utvecklingen av samhällets krisberedskap. Forskningsutförarna kan också erhålla medel från andra finansieringskällor såsom EU:s ramprogram för forskning.

FoU-resultaten inom försvarsområdet används av såväl försvarsmyndigheterna som aktörer inom samhällets krisberedskap och civilt försvar (se följande avsnitt om FOI och FHS). Beställare, utförare och användare av FoU inom försvarsområdet illustreras i figur 5.2.

**Figur 5.2 Beställare, utförare och nyttjare av FoU inom försvarsområdet**



Kommentar: Utredningens illustration.

### 5.2.2 Vilken FoU beställs

FoU-relaterad verksamhet inom försvarsområdet omfattar verksamhet från (behovsmotiverad) forskning inom ett flertal vetenskapliga discipliner till utveckling av plattformar, system, processer och tjänster. I figur 5.3 visas genomsnittlig relativ omfattning av FoU-relaterad verksamhet indelad i forskning<sup>2</sup>, icke objektsbunden

<sup>2</sup> Forskning omfattar här Försvarsmaktens forskningsbeställningar inom ramen för anslaget 1:5 Forskning och teknikutveckling samt delar av det s.k. koncernstödsuppdraget

teknikutveckling<sup>3</sup>, objektsbunden materielutveckling<sup>4</sup> respektive övrig utvecklingsverksamhet<sup>5</sup> mellan åren 2013 och 2015. Icke objektsbunden teknikutveckling omfattar verksamhet på TRL-nivåerna 3–6 medan objektsbunden materielutveckling avser utvecklingsverksamhet som sker inom ramen för försvarets beställningar av materiel-system till industrin, huvudsakligen på TRL-nivåerna 7–9. Övrig utvecklingsverksamhet avser omsättning av forskningsresultat i beställarnas verksamheter i form av studier, analys- och expertstöd samt annan verksamhetsutveckling. Forskning, teknikutveckling och övrig utveckling utgör en grund för anskaffning och utveckling av materiel genom att bidra till alternativgenerering och konceptarbete i de tidiga faserna av myndigheternas arbete men även i senare faser genom överföring av resultat inom ramen för utvecklingsprojekten i industrin.

---

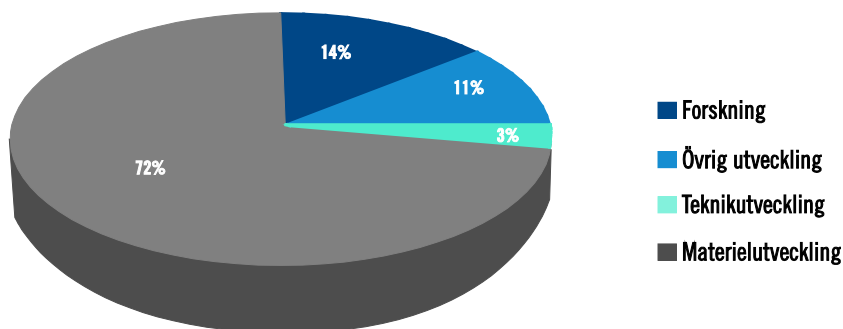
inom samma anslag, s.k. grundkompetens inom anslag 5.1.6 Forskning, utredningar och andra insatser rörande säkerhetspolitik, nedrustning och icke-spridning (ap 4. Totalförsvarets forskningsinstitut), forskning för ämnesutveckling samt för regeringens behov inom anslag 1:7 Officersutbildning m.m. ap 1 Försvarshögskolan, FHS s.k. basanslag 24.2:62 samt forskning inom CBRN-området och forskning för regeringens behov inom anslag 1:9 Totalförsvarets forskningsinstitut. Slutligen omfattas MSB:s forskningsutlysningar.

<sup>3</sup> Teknikutveckling omfattar teknikutvecklingsdelen av anslag 1:5 Forskning och teknikutveckling.

<sup>4</sup> Objektsbunden materielutveckling enligt FMV:s underlag till utredningen.

<sup>5</sup> Omfattar övriga delar av anslag 1:5 Forskning och teknikutveckling, Internationell verksamhet inom anslag 1:9 Totalförsvarets forskningsinstitut, s.k. direktstöd inom anslag 5.1.6 Forskning, utredningar och andra insatser rörande säkerhetspolitik, nedrustning och icke-spridning ap 4. Totalförsvarets forskningsinstitut, Försvarsmaktens interna utvecklingskostnader enligt underlag till utredningen samt övriga beställningar till FOI från Försvarsmakten och FMV samt MSB:s studier.

**Figur 5.3** Genomsnittlig fördelning av FoU-relaterad verksamhet i forskning, övrig utveckling, teknikutveckling och objektsbunden materielutveckling 2013–2015



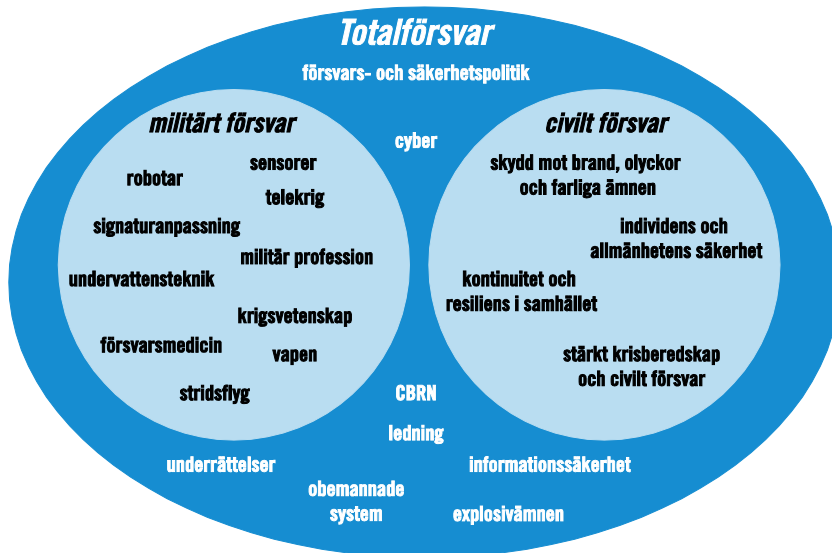
*Källa:* Myndigheternas underlag till utredningen. Andelen objektsbunden utveckling har varierat mellan 67 och 80 procent av helheten från år till år i perioden. Den inbördes fördelningen mellan forskning, övrig utveckling samt teknikutveckling har i stort sett varit lika.

Som framgår av figuren har objektsbunden materielutveckling utgjort i genomsnitt drygt 70 procent av den samlade FoU-verksamheten de senaste tre åren. Kostnaderna för objektsbunden materielutveckling kan variera betydligt beroende på utfallet av pågående anskaffningsprojekt vilket påverkar den procentuella andelen. Huvuddelen av kostnaderna för objektsbunden utveckling avser vidareutveckling av befintliga system (se vidare avsnitt 5.4.3).

## Forskning

Forskningen inom försvarsområdet omfattar ett flertal vetenskapliga discipliner; samhällsvetenskap, naturvetenskap, teknik, hälsa och beteendevetenskap. Den tekniska och naturvetenskapliga forskningen som huvudsakligen utförs av FOI dominerar och är väsentligen försvarsspecifik, även om det också finns många andra myndigheter som är uppdragsgivare, se vidare avsnitt 5.4.5. Samhälls- och beteendevetenskaplig forskning sker huvudsakligen vid FHS men också vid universitet och högskolor och till del vid FOI. Exempel på forskningsområden illustreras i figuren nedan. I bilaga två finns kortfattade beskrivningar av forskningsområdena vid FOI och FHS. Forskningen inom försvarsområdet bedrivs också med olika tidshorisont.

Figur 5.4 Exempel på forskningsområden inom försvarsområdet



Kommentar: Utredningens illustration.

### *Långsiktig tidshorisont*

Forskning med långsiktig tidshorisont handlar om hot och möjligheter som kan genereras av en osäker framtid. Detta är nydanande forskning bortom identifierade förmågebehov. Forskning med denna tidshorisont sker i liten utsträckning inom Försvarsmaktens forskningsbeställningar.

### *Medellång tidshorisont*

Med detta avses huvudsakligen forskning där kunskapsbehoven finns på medellång sikt, cirka fem till tio år. Forskningsverksamheten svarar mot identifierade behov. Detta utgör huvuddelen av forskningsverksamheten inom Försvarsmaktens forskningsbeställningar.

Det bedrivs också FoU-verksamhet på lägre TRL-nivåer vid försvarsindustrin. Dessa satsningar kan vara egenfinansierade av industrin men det finns också statligt finansierad verksamhet, huvudsakligen via anslag för forskning och högre utbildning eller genom innovationsprogram inom andra utgiftsområden.

## Utveckling

Den största delen av FoU-verksamheten sker med tillämpning på kortare sikt, noll till fem år och svarar mot identifierade behov i beställarnas verksamhet. Omfattningen av utvecklingsverksamheten varierar från år till år.

### *Teknikutveckling*

Med teknikutveckling avser utredningen icke objektsbunden teknikutveckling, dvs. teknikutveckling som ännu inte är kopplad till ett specifikt materielobjekt. På TRL-skalan motsvarar detta nivå 3–5 respektive 4–6 (demonstratorverksamhet). Teknikutveckling utgör i dag en liten del av den samlade materielrelaterade utvecklingsverksamheten.

### *Materielutveckling*

Huvuddelen av den samlade utvecklingsverksamheten utgörs av objektsbunden materielrelaterad utveckling på högre TRL-nivåer som huvudsakligen utförs av industriföretag. De statliga satsningarna på dessa nivåer är relaterade till materielanskaffning och finansieras över anslagen 1:3 *Anskaffning av materiel och anläggningar* och 1:4 *Vidmakthållande, avveckling m.m. av materiel och anläggningar*.

### *Övrig utvecklingsverksamhet*

Övrig utvecklingsverksamhet omfattar bl.a. studier och konceptutveckling men också annan omsättning av FoU-resultat i beställarnas verksamheter, ofta i form av analys- och expertstöd eller annan verksamhetsutveckling. Verksamheten utförs därför ofta av forskningsmyndigheterna. Försvarsmyndigheterna har också möjlighet att integrera flera olika discipliner och förmåga att sätta forskningen och dess resultat i ett för beställaren relevant helhetsperspektiv. Vissa försvarsmyndigheter har även försvarsunderrättelseuppgifter, vilket innebär att forskare och analytiker då också måste kunna arbeta nära underrättelseverksamheten.

### 5.2.3 Finansiering av FoU

Den samlade statliga finansieringen av FoU-relaterad verksamhet inom försvarsområdet kan variera signifikant från år till år, huvudsakligen beroende på omfattningen av objektbunden materielutveckling. År 2015 uppgick de samlade FoU-relaterade kostnaderna till cirka 7,6 miljarder kronor.<sup>6, 7</sup> Av detta utgjorde forskning<sup>8</sup> cirka tolv procent eller 820 miljoner kronor och olika typer av utvecklingsverksamhet<sup>9</sup> cirka 88 procent eller cirka 6,8 miljarder kronor. Merparten av utvecklingskostnaderna, cirka 5,7 miljarder kronor, utgjordes av objektbunden materielutveckling. Utöver dessa satsningar gör också företag inom försvars- och säkerhetsområdet betydande egensatsningar på FoU. År 2015 utgjorde sådana satsningar hos exempelvis Saab cirka 1,6 miljarder kronor.<sup>10</sup>

## 5.3 Anslag m.m.

Som beskrivits tidigare i detta kapitel finansieras FoU-relaterad verksamhet inom försvarsområdet över ett flertal anslag. Anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling* disponeras av Försvarsmakten. Utvecklingsverksamhet beställs också inom anslagen 1.1 *Förbandsverksamhet och beredskap*, 1:3 *Anskaffning av materiel och anläggningar* och 1:4 *Vidmakthållande, avveckling m.m. av materiel och anläggningar* som beviljas Försvarsmakten (se avsnitt 5.4.2).

Anslaget 1:7 *Officersutbildning m.m.* tilldelas FHS och finansierar både officersutbildning och forskning (se avsnitt 5.4.6).

FOI tilldelas anslaget 1:9 *Totalförsvarets forskningsinstitut* som finansierar forskning och internationell verksamhet. Vidare dispo-

---

<sup>6</sup> Utredningen har utgått från underlag från myndigheterna och beräknat de samlade FoU-relaterade kostnaderna inom försvarsområdet inklusive utveckling inom ramen för materielprocessen. SCB rapporterar anslagna FoU-medel i statsbudgeten, vilket år 2015 motsvarade 1,14 miljarder kronor för försvarsmyndigheterna. Detta omfattar inte utveckling inom ramen för materielprocessen.

<sup>7</sup> År 2014 var de samlade FoU-kostnaderna cirka 4,5 miljarder kronor varav objektbunden materielutveckling utgjorde 3,1 miljarder kronor och 2013 var de 4,7 miljarder kronor varav objektbunden materielutveckling även här omfattade 3,1 miljarder kronor. Se figur 5.3 för källor.

<sup>8</sup> Forskning har här samma omfattning som i figur 5.3.

<sup>9</sup> Teknikutveckling, objektbunden materielutveckling och "övrig utveckling" enligt figur 5.3 och tidigare avsnitt. Kostnaderna för objektbunden utveckling är hämtade ur FMV:s underlag till utredningen och avser leverantörernas fakturering till FMV år 2015.

<sup>10</sup> SAAB:s årsredovisning för 2015.

nerar FOI anslag 5.1:6 *Forskning, utredningar och andra insatser rörande säkerhetspolitik, nedrustning och icke-spridning* ap 4. *Totalförsvarets forskningsinstitut* som finansierar forskning och expertstöd (se avsnitt 5.4.5).

Anslag 2:4 *Krisberedskap* disponeras av MSB och kan användas för forskning inom MSB:s ansvarsområde (se avsnitt 5.4.4).

### 5.3.1 Reducerade anslag

Med utgångspunkt i de förslag som lades fram av Försvarsförvaltningsutredningen (SOU 2005:96) minskade Försvarsmakten sina beställningar till FOI med cirka 480 miljoner kronor och till FHS med cirka 20 miljoner kronor från 2006 till 2008. Många områden, såsom flygteknik, vapen och skydd samt sensorer och signaturanpassning reducerades kraftigt och stora delar av verksamheten fokuserades om från djupa tekniknivåer till kunskaper på högre systemnivå.

Från 2008 har regeringens inriktning av försvaret inneburit ökat fokus på att stärka den operativa förmågan i förbanden, och medel har därför omfördelats från mer långsiktig verksamhet såsom forskning och utveckling till förbandsverksamheten. Försvarsmaktens anslag för forskning och teknikutveckling har därmed minskats i flera omgångar. Omfördelningarna har inneburit förändringar avseende bredd, fokus och innehåll i FoU-verksamheten.

Omfattningen av anslaget från 2008 till 2017 visas i tabellen nedan.

**Tabell 5.1 Utveckling av anslag 1:5 Forskning och teknikutveckling löpande priser**

Medel för forskning inom CBRN-området överfördes till FOI-anslaget 1.9 *Totalförsvarets forskningsinstitut* från halvårsskiftet 2010. För att underlätta jämförelser mellan åren har summan för anslaget 1.5 *Forskning och teknikutveckling* minskats med den summa som användes för forskning inom CBRN-området för åren 2008–2010.

År	Anslagets storlek (miljoner kronor)
2008	882
2009	912
2010	765
2011	737
2012	731
2013	623
2014	627
2015	591
2016	605
2017	584

*Källa:* Myndighetens regleringsbrev 2008–2016, Försvarsmaktens årsredovisning samt regeringens budgetproposition 2017.

Mellan åren 2008 och 2011 överfördes 300 miljoner kronor årligen från anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling* till anslaget 1:1 *Förbandsverksamhet och beredskap* för att öka den operativa förmågan. Strategin för försvarets materielförsörjning, som förordar köp av befintlig materiel framför egenutveckling, innebar att det s.k. demonstratorprogrammet avslutades. Syftet med programmet, som huvudsakligen genomfördes inom industrin, var att föra samman olika tekniker och demonstrera deras användbarhet i militära system. Därutöver reducerades FoU kring enskilda materielsystem samt mer nydanande forskning.<sup>11</sup>

Genomförandet av Försvarsstrukturutredningens (SOU 2011:36) förslag innebar ytterligare reduktioner om 118 miljoner kronor per år från 2013. Vid reduktionerna prioriterade Försvarsmakten att bevara försvarsunik forskning medan teknikutveckling och forsknings-

<sup>11</sup> Flygteknikområdet minskades, området Fartygsteknik och de s.k. Strategiska forskningskärnorna upphörde.



områden med civila kopplingar reducerades.<sup>12</sup> Därefter genomförs ytterligare reduktioner och omfördelningar om totalt 35 miljoner kronor mellan åren 2015 och 2017.<sup>13, 14</sup>

Sammantaget kan det konstateras att Försvarsmakten prioriterat forsknings- och utvecklingsverksamhet som är unik för försvaret och som är integritetskritisk och till del omgärdas av sekretess. Prioriteringen har medfört att teknikutveckling och satsningar som syftat till att föra in forskningsresultat i den fortsatta materielutvecklingsprocessen har reducerats i större omfattning än forskningen. På samma gång har också den nydanande forskningen bortom identifierade behov upphört vilket minskat möjligheterna att förutsäga nya trender, fånga upp hot och möjligheter och tidigt se behov av FoU-satsningar nya områden.

Reduktionerna har inneburit att omfattningen av i princip alla områden har minskat. Inom en del områden bärs centrala kompetenser nu av enstaka experter. Detta gäller såväl vid FOI som vid FHS och FMV. Styrningen av FoU-verksamheten mot högre systemnivåer har inneburit att djupare teknikorierad forskning på många områden har upphört. Eftersom värdering på systemnivå bygger på värdering av ingående komponenter och delsystem innebär detta att möjligheterna till att göra värderingar på högre systemnivå *de facto* har minskat. Reduktionerna inom teknikutveckling innebär ett större risktagande vid materielanskaffningar eftersom möjligheterna att prova nya teknologier i tidiga faser av anskaffningsprocessen för att väga alternativ mot varandra minskat.

---

<sup>12</sup> Forskningsområdena Logistik respektive Miljö upphörde, forskning inom områdena Modellering och Simulering, Ledning med MSI (Människa-System-Interaktion) samt forskning inom samtliga områden vid FHS reducerades. Teknikutvecklingsverksamheten inom flera områden reducerades.

<sup>13</sup> Genomförda reduktioner omfattar i själva verket 50 miljoner kronor, men anslaget tillförs också medel från anslag 1.1 Förbandsverksamhet och beredskap för ny FoU-verksamhet inom det s.k. undsäk-programmet.

<sup>14</sup> Huvuddelen av reduktionerna omfattar teknikutveckling. Forskning inom flygteknikområdet har reducerats och området Modellering och simulering har upphört.

## 5.4 Aktörer

I detta avsnitt beskrivs de större beställarna och utförarna av forskning och utveckling på försvarsområdet (se figur 5.1).

### 5.4.1 Regeringen

Riksdagen fattar beslut om den årliga budgeten. Regeringen styr myndigheterna genom myndighetsinstruktioner, årliga regleringsbrev och särskilda regeringsbeslut. Som ett led i uppföljningen lämnar myndigheterna en årsredovisning till regeringen. Årsredovisningen är en del i den årliga budgetprocessen och ger regeringen information om vilken verksamhet som bedrivits under året samt utgör underlag för den resultatredovisning som regeringen lämnar till riksdagen i budgetpropositionen.

Forskning bedrivs inom många politikområden och för många olika syften. När det gäller de offentliga aktörerna berörs riksdag, regering och flertalet departement i Regeringskansliet samt ett stort antal myndigheter inom de flesta politikområden. Inom näringslivet bedrivs FoU inom industrin samt av små och medelstora företag.

Även inom området för försvar och samhällets säkerhet finns, som beskrivits i avsnitt 5.2, en komplex struktur avseende FoU med många forskningsutförare och beställare, vilket ställer stora krav på regeringens styrning och uppföljning av myndigheternas FoU-verksamhet. Som utredningen tidigare beskrivit är huvuddelen av den statligt finansierade FoU-verksamheten inom försvarsområdet avgiftsfinansierad och uppdragsstyrd. Den finansieras genom flera olika anslag till olika myndigheter. Anslagen disponeras av beställande myndigheter som uppdrar åt utförande myndigheter, universitet och högskolor samt privata aktörer att genomföra FoU-verksamhet. Därutöver beställer även regeringen forskning och analysstöd för eget behov.

Dessa förutsättningar för verksamheten medför komplexa finansieringsflöden och att det uppstår utmaningar med att få en tydlig helhetsbild av verksamheten. Detta påverkar även möjligheterna till transparens och uppföljning av den aktuella verksamheten. Utredningen återkommer till dessa frågor i kapitel åtta.

## 5.4.2 Försvarsmakten

Av Försvarsmaktens myndighetsinstruktion<sup>15</sup> framgår att myndigheten ska beställa forskning och utvecklingsarbete, samt bedriva egna studier och försök, för inriktning och utveckling av det militära försvaret. Redovisning av genomförd verksamhet sker i Försvarsmaktens årsredovisning. I denna redovisning ingår den verksamhet som beställts av olika forskningsutförare.

### Försvarsmaktens utvecklingsverksamhet

Försvarsmaktens utvecklingsverksamhet (verksamhetsgren, VG, 3) omfattar *Forskning och utveckling* (FoU) samt *Materielutveckling*.<sup>16</sup> Försvarsmaktens FoU delas in i Forskning och teknikutveckling, Koncernövergripande FoU, Studier och Transferprogram. Begreppet *Materielutveckling* avser här de allra tidigaste faserna i materielutvecklingsprocessen och omfattar stöd till förmågeinriktning, definitioner och målsättningsarbete inom materielområdet. Denna användning av begreppet materielutveckling ska inte förväxlas med den vanliga förekommande betydelsen inom försvarsområdet, dvs. objektbunden tekniskt relaterad ny- och vidareutveckling av materiel som beställs av FMV på uppdrag av Försvarsmakten.

Inom Försvarsmakten inriktas all FoU-verksamhet, inklusive forskning och utveckling, i Försvarsmaktens strategiska inriktning (FMSI). FMSI ger en övergripande inriktning av vilka områden och program som ska prioriteras inom FoU-verksamheten. I Försvarsmaktens FoU-strategi definieras det övergripande syftet med Försvarsmaktens FoU-verksamhet och dess mål, medel och metoder. Den senaste FoU-strategin gavs ut 2009. Överbefälhavaren fattar beslut om FMSI liksom Försvarsmaktens FoU-strategi.

Perspektivstudien är ett ingångsvärde till såväl Försvarsmaktens strategiska inriktning som till underliggande planer. Perspektivstudien syftar bl.a. till att beskriva myndighetens utvecklingsbehov i perspektivet 20 år. Perspektivstudien genomförs på uppdrag av regeringen.

---

<sup>15</sup> Förordning (2007:1266) med instruktion för Försvarsmakten.

<sup>16</sup> Försvarsmaktens verksamhet indelas i sex s.k. verksamhetsgrenar som i sin tur indelas i produktgrupper. Forskning och utveckling respektive Materielutveckling utgör de två produktgrupperna inom verksamhetsgren 3 – utveckling.

Toppkonferens FoU är ett centralt forum för diskussion om FoU. ÖB bjuder in myndighetscheferna vid FOI, FMV och FHS till konferensen en till två gånger per år. Vid dessa tillfällen redovisas och diskuteras forskning och utveckling inför beredningsarbetet med planer inom FoU-verksamheten (se nedan).

Inriktningen förfinas därefter i Försvarsmaktens inriktningsplan för FoT (IFoT) och ytterligare i detalj i Försvarsmaktens Forsknings- och teknikutvecklingsplan (FoT-plan), Studie- och konceptutvecklingsplanen (SoK-plan) respektive planen för s.k. Koncernövergripande FoU. Arbetet med att konkretisera den strategiska inriktningen sker i huvudsak inom områdesvisa beredningsgrupper, s.k. FoT-grupper som leds av Försvarsmakten (se nedan).

### *Forskning och teknikutveckling*

Forskning och teknikutveckling syftar till att säkerställa långsiktiga kunskaps- och kompetensbehov och är en del av grunden för Försvarsmaktens kort- och långsiktiga förmågeutveckling. Försvarsmaktens forskning är fokuserad mot områden där civilt driven forskning, helt eller till del, inte kan tillgodose myndighetens behov. Verksamheten ska säkerställa tillgång till kommersiellt oberoende kunskap och kompetens inom tio sammanhållna områden och program. Inom dessa områden beställer Försvarsmakten forskning av främst FOI och FHS men det finns även andra utförare såsom Karolinska institutet (KI) och Kungl. Tekniska högskolan (KTH).

Teknikutveckling syftar till att bygga upp kunskap om och realiserbarhetspröva nya möjliga tekniska lösningar inom prioriterade områden. Verksamheten syftar till att testa olika alternativ innan beslut om anskaffning och därmed bidra till att rätt system väljs till rätt kostnad. FMV realiserar, på Försvarsmaktens uppdrag, teknikutvecklingsprojekt i huvudsak genom upphandling från kommersiella leverantörer.

Från och med 2017 omfattar Försvarsmaktens forskning och teknikutveckling områdena:

- Ledning och MSI (Människa-System-Interaktion)
- Militära professionen
- Sensorer och signaturanpassning

- Undervattens teknik
- Vapen och skydd
- Telekrig
- Försvarsrelaterad medicin
- Flygsystem
- Samverkansprogram
- Undsäckprogram (verksamhet inom underrättelse- och säkerhetsområdet).

De olika områdena beskrivs närmare i bilaga två.

Försvarsmakten för i FMSI fram behov av nya eller utökade satsningar inom områdena cyber, rymdrelaterade förmågor, skydd mot och egen långräckviddig bekämpningsförmåga, strid med system i samverkan, obemannade farkoster och artificiell intelligens. Försvarsmakten konstaterar vidare i underlag till utredningen att de behov av satsningar som identifierats inom nya områden innebär att befintlig prioriterad verksamhet behöver lämnas i motsvarande omfattning. Utredningen återkommer till denna fråga i kapitel sju.

### *Koncernövergripande FoU*

Koncernövergripande FoU omfattar bl.a. forskningsutförarnas stöd i Försvarsmaktens FoT-process, deras analytiska stöd till Högkvarterets olika avdelningar, omvärldsbevakning, tekniskt prognosarbete och skanning av forskningsfronten.

### *Studier och konceptutveckling*

Studier och konceptutveckling ligger till grund för beslutsunderlag avseende Försvarsmaktens utveckling på både kort och lång sikt. Verksamheten leds av Försvarsmakten med stöd av expertis från myndigheterna. Detta är ett av de sätt som kunskaper från FoU omsätts i Försvarsmaktens interna utvecklingsverksamhet.

### *Transferprogram*

Transferprogrammet syftar till att stärka bryggan mellan forskning och teknikutveckling och Försvarsmaktens operativa verksamhet. Målet är att snabbt kunna möta förmågebehov från krigsförbanden genom att använda de mest lovande FoU-resultaten direkt i verksamheten. Under 2015 och 2016 är transferprogrammet starkt nedtonat beroende på reduktion av anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling*.

### *Framtida inriktning av FoU-verksamheten*

I samband med de reduktioner av anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling* som sker i perioden 2016–2018 har Försvarsmakten genomfört en genomlysning av FoU-verksamheten. Syftet med genomlysningen har varit att se över verksamheten så att den svarar mot Försvarsmaktens bedömning av kompetensbehoven för den framtida förmågeutvecklingen och att anpassa verksamheten till den reducerade ekonomiska omfattningen. Utredningen har tagit del av hur arbetet genomförts och dess resultat. Försvarsmaktens prioritetsordning för forsknings- och teknikutvecklingsverksamheten är i första hand satsningar på verksamhet inom integritetskritiska områden. Med integritetskritiska områden avses områden där verksamheten omgärdas av sekretess och där det också huvudsakligen är svårt att få ta del av resultat från internationell forskning och teknikutveckling. Därefter prioriteras forskning och teknikutveckling inom områden som av regeringen pekats ut som väsentliga säkerhetsintressen, dvs. stridsflygs- och undervattensförmågorna. Försvarsmaktens inriktning är att stora materielprojekt i högre grad ska bära kostnader för forskning och teknikutveckling som behövs för det specifika systemet. Slutligen prioriteras forskning och teknikutveckling som syftar till att vidmakthålla och utveckla en nationell oberoende kunskapsbank för Försvarsmaktens behov.

Den samlade verksamheten analyserades i flera steg. Verksamhetens betydelse bl.a. för utvecklingen av Försvarsmaktens operativa förmåga, integritet och sekretess samt dess kvalitet beaktades. Slutsatserna av genomlysningen är bl.a. att flera integritetskritiska områden bedöms vara nära underkritiska, att nya behov endast kan

omhändertas i begränsad omfattning och att konsekvenser av detta uppträder först i ett längre perspektiv.

### **Styrning, inriktning, uppföljning och finansiering av FoU**

Chefen för Ledningsstaben leder och samordnar Försvarsmaktens arbete med forskning och utveckling samt studier och konceptutveckling. Produktionschefen ansvarar för planering, ledning och uppföljning av genomförande av forskning och utveckling.

Vid Ledningsstaben finns tre befattningar med ansvar för forsknings- och utvecklingsverksamhet som leder utarbetandet av inriktning och planer. Inom Ledningsstaben finns också funktionen *Chief Scientist* som för närvarande inte är bemannad men fram till 2013 innehåfts av en forskarutbildad officer. Vid Produktionsledningen finns två befattningar som hanterar offerter, beställningar och ekonomisk uppföljning.

För varje FoT-område eller program finns en s.k. FoT-gruppsordförande i Högkvarteret. Rollen är en "tillika-uppgift" vilket innebär att uppdraget inte utgör en heltidssysselsättning. FoT-gruppsordföranden leder områdets beredningsgrupp (FoT-grupp) där berörda avdelningar i Högkvarteret och utförarna ingår. Försvarsmakten lägger uppdrag på FMV, FOI och FHS för att myndigheterna ska ingå i och stödja FoT-processen.

Inom FoT-gruppen definieras och prioriteras Försvarsmaktens kunskapsbehov inom området. FoT-gruppen ansvarar också för att ta fram underlag för såväl IFoT som FoT-plan. FoT-gruppen planerar, genomför och följer upp resultatöverföring från FoT-området till insatsorganisationen och materielförsörjningen samt samverkar med relevanta aktörer.

FoU-verksamheten koordineras genom olika direktiv inom högkvarteret samt i olika mötesfora där utförarna är representerade. På myndighetsledningsnivå förs diskussion om strategiska FoU-frågor och i Programgrupp FoT (Pg FoT) behandlas frågor relaterade specifikt till forskning och teknikutveckling.

### *Nyttiggörande*

Resultat av forskning och utveckling ska kunna tillämpas och bidra till ökad effekt i den operativa verksamheten. Det kan t.ex. innebära kommersiellt oberoende stöd till kravställning vid upphandling av nya materielsystem. FoU-resultaten kan också stödja förband med motståndarbedömningar och taktikutveckling.

I dag finns olika sätt att nyttigöra resultaten av forsknings- och utvecklingssatsningarna i Försvarsmakten. Samverkan mellan beställare och utförare inom FoT-grupperna och i olika s.k. samverkansgrupper kopplade till FoT-områdena ska bidra till att kanalisera Försvarsmaktens forskningsbehov till myndigheterna samtidigt som den syftar till att underlätta kunskapsöverföring mellan Försvarsmakten och utförarna.

Det finns också ett uppdrag till FOI avseende s.k. materielområdesföreträdare som är placerade i Försvarsmakten för att utveckla nyttiggörande av FoU i förbands- och förmågeutvecklingen. Det finns även analytiker från FOI placerade vid de olika staberna i Högkvarteret som också utgör en länk till FOI:s samlade kompetens.

En betydande del av nyttiggörandet av FoU sker inom ramen för materielprocessen. Här nyttjas FMV:s samlade kompetens liksom kompetens som byggs upp och utvecklas vid FOI. Det finns emellertid ingen formell process för omsättning av FoU-resultaten i materielprocessen. Utredningen återkommer till denna fråga i förslagsdelen.

Forskningen vid FHS nyttiggörs i Försvarsmaktens verksamhet bl.a. genom de officerare som genomgår utbildning vid FHS. Försvarsmaktens personal får del av nya kunskaper och metoder som på detta sätt integreras i försvaret.

Försvarsmaktens kunskapsportal – KUPAL är ett myndighetsgemensamt system där FoU-resultat från samtliga myndigheter ska samlas och tillgängliggöras. Utredningen erfar att systemet är föga använt.

### *Anslag och finansiering*

Försvarsmaktens forskning och utveckling delas in i forskning och teknikutveckling (FoT), koncernövergripande FoU, studier samt transferprogram. År 2015 omfattade forskning 322 miljoner kronor,



teknikutveckling 149 miljoner kronor, studier och konceptutveckling 17 miljoner kronor, s.k. koncernstödsuppdrag 62 miljoner kronor och övrig verksamhet<sup>17</sup> 34 miljoner kronor.<sup>18</sup> Över anslag 1:5 *Forskning och teknikutveckling* finansieras främst forskning och icke objektsbunden teknikutveckling men också exempelvis studier. Verksamheten utförs av FHS, FMV och FOI, universitet och högskolor samt industrin.

Försvarsmakten beställer också utvecklingsverksamhet, såväl objektsbunden materielrelaterad utveckling som annan utvecklingsverksamhet inom anslagen 1.1 *Förbandsverksamhet och beredskap*, 1:3 *Anskaffning av materiel och anläggningar* och 1:4 *Vidmakthållande, avveckling m.m. av materiel och anläggningar*, ofta via FMV.

FoU-verksamhet i form av studier samt koncept- och förbandsutvecklingsverksamhet utförs också av Försvarsmaktens personal. Denna verksamhet belastar anslaget 1:1 *Förbandsverksamhet och beredskap*.

I tabellen nedan visas Försvarsmaktens redovisade kostnader för VG 3, utveckling, mellan åren 2008 och 2015 samt prognos för 2016. Under åren 2008 och 2009 redovisas omfattande kostnader förknippade med förbandsrelaterad materielutveckling (se avsnitt *Försvarsmaktens utvecklingsverksamhet*), medan Försvarsmaktens redovisade kostnader för sådan förbandsrelaterad materielutveckling har minskat från 2010.<sup>19</sup> Minskningen av de samlade utvecklingskostnaderna är en följd av regeringens styrning mot minskad satsning på utveckling och ökad satsning på uppbyggnad av insatsorganisationen.

---

<sup>17</sup> I övrig verksamhet ingår det nationella flygtekniska forskningsprogrammet NFFP 15 miljoner kronor, samarbeten inom europeiska försvarsbyrån, EDA 4,7 miljoner kronor och Transferprogrammet 13,6 miljoner kronor.

<sup>18</sup> Försvarsmaktens årsredovisning 2015.

<sup>19</sup> De jämförelsevis stora kostnaderna för "FoU andra anslag" år 2011 är en följd av hantering av kostnadsfördelningar mellan anslag vid införandet av system PRIO. Dessa omfattar kostnader för central overhead, lokal overhead, central ledning och hyra inom anslag 1.1. Förbandsverksamhet och beredskap. Fördelningarna har legat fast sedan 2012.

**Tabell 5.2 Försvarsmaktens kostnader för VG 3-utveckling 2008–2016 (miljoner kronor, löpande priser)**

År	FoU anslag 1:5	FoU andra anslag	Materielutveckling <sup>20</sup>	Summa
2008	946	62	1 232	2 240
2009	977	100	1 371	2 448
2010	821	140	815	1 776
2011	705	297	332	1 334
2012	737	79	484	1 300
2013	610	33	382	1 025
2014	610	35	299	944
2015	583	41	299	923
2016	585	42	325	952

*Källa:* Försvarsmaktens underlag till utredningen samt för 2010 underlag tidigare tillställt Försvarsstrukturutredningen.

### 5.4.3 Försvarets materielverk

FMV förser Försvarsmakten med försvarsmateriel och logistik-tjänster, teknologi och andra tjänster. FMV ska enligt sin instruktion<sup>21</sup> säkerställa att det svenska försvaret har den utrustning och de s.k. kringtjänster de behöver för att utföra sitt uppdrag genom att upphandla och utveckla materiel och tjänster samt se till att materielen underhålls. FMV är en i huvudsak uppdragsfinansierad myndighet och hade år 2015 3 322 anställda och en sammanlagd omsättning om cirka 21 miljarder kronor.

#### *FoU-verksamhet vid FMV*

FoU-relaterad verksamhet vid FMV sker huvudsakligen genom uppdrag från Försvarsmakten och återredovisas också till Försvarsmakten. FMV utgör i denna bemärkelse en sekundär beställare inom försvarsrelaterad FoU. FoU-verksamheten inom FMV inriktas, sammanhålls och följs upp från verksamhetsområdet System- och produktionsledning. Cirka 30 årsarbetskrafter (fördelade på

<sup>20</sup> Detta avser materielutveckling för förbanden som belastar anslagen 1:1 Förbandsverksamhet och beredskap och 1:3 Anskaffning av materiel och anläggningar.

<sup>21</sup> Förordning (2007:854) med instruktion för Försvarets materielverk.

drygt 190 personer) är verksamma inom icke-objektsbunden FoU på FMV.

FoU-verksamheten omfattar icke-objektsbunden utveckling och objektsbunden materielutveckling och sker hos olika utförare. FoU inom ramen för anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling* omfattar endast icke-objektsbunden teknikutveckling som inriktas av Försvarsmaktens FoT-plan. FMV bedömer om teknikutvecklingsuppdrag ska genomföras av en statlig utförare eller upphandlas vid industrin. FMV tar emot och sammanfattar resultaten som återrapporteras till Försvarsmakten. Mellan tio och femton procent av kostnaderna inom teknikutvecklingen används inom FMV för att förädla leverantörernas resultat.

Utveckling som bekostas inom anslag 1:3 *Anskaffning av materiel och anläggningar* omfattar både icke-objektsbunden och objektsbunden utveckling. Objektsbunden utveckling finansieras också inom ramen för anslaget 1:4 *Vidmakthållande av materiel och anläggningar m.m.*

FMV ska inom ramen för anslag 1:11, ap. 1, *Internationella materielsamarbeten och industrifrågor m.m.*, tillhandahålla resurser inom teknik- och materielförsörjning för stöd till regeringen.

### *FoU-utförare*

Teknik- och materielutvecklingsverksamhet som beställs av FMV utförs till största delen av industrin följt av andra myndigheter<sup>22</sup> och institut. Den genomsnittliga fördelningen av utvecklingsverksamhet för åren 2008 till 2015 hos olika utförare finansierat över anslagen 1:3 *Anskaffning av materiel och anläggningar* respektive 1:5 *Forskning och teknikutveckling* visas i figur 5.5. Den största andelen av utvecklingsverksamheten sker vid industrin.

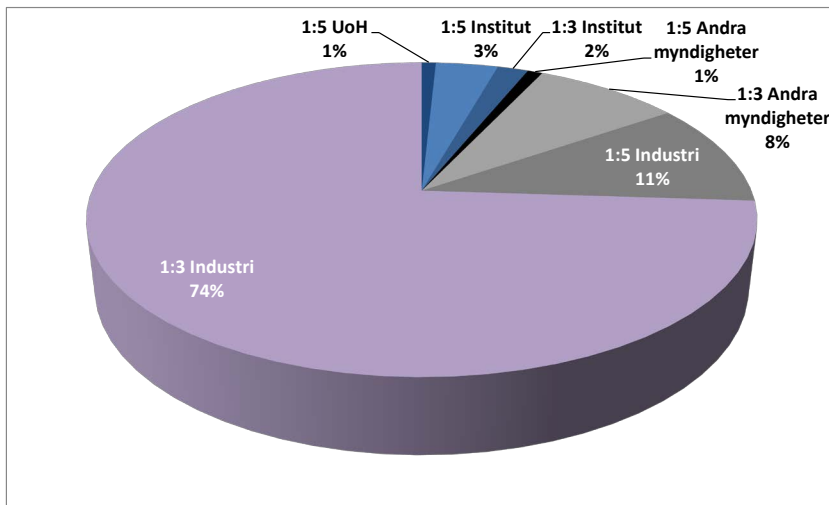
Den genomsnittliga årliga totalsumman för hela perioden är 1 380 miljoner kronor, men som framgår av tabell 5.3 nedan har kostnaderna sjunkit med nästan 60 procent från 2008 till 2015. Fördelningen av utveckling bekostad över anslag 1:5 *Forskning och teknikutveckling* har varierat signifikant mellan de olika utförarna.

---

<sup>22</sup> Att andra myndigheter utgör en signifikant andel beror på finansiering av demonstratorn Neuron via FMV:s franska motsvarighet DGA – Direction Générale de l'Armement.

Andelen verksamhet vid institut, som huvudsakligen omfattar FOI, har ökat jämfört med satsningar i industrin, men jämfört med de samlade utvecklingskostnaderna är dessa variationer små.

**Figur 5.5** Relativ fördelning av utvecklingsverksamhet exklusive vidareutveckling för åren 2008–2015



Källa: FMV:s underlag till utredningen, genomsnittlig fördelning för hela perioden.

Om även kostnader för vidareutveckling inkluderas uppgår andelen utvecklingskostnader vid industrin till 94 procent av totalsumman.

### *Provningsverksamhet*

FMV har också provningsverksamhet av försvarsmateriel på provplatser runt om i Sverige inom flyg och rymd-, sjö-, mark- och ledningssystemområdena. Försvarsmakten finansierar en basplatta för verksamheten och dessutom tas avgifter ut för respektive projekt. Försvarsmakten är huvudkund, men FMV utför också uppdrag för andra länder och försvarsindustrin, vilket bidrar till kostnadstäckning av provplatserna. Provpplatserna används även, dock i liten utsträckning, för forskning och teknikutveckling. Provpplatserna finns i Vidsel, Karlsborg, Skövde, Linköping samt Härnösand.

### *Nyttiggörande*

Nyttiggörandet av FoU-verksamheten sker genom FMV:s arbete i materiel- och logistikförsörjningen samt i konceptarbeten, studier och analyser. De flesta av medarbetarna vid FMV som är verksamma inom icke-objektsbunden FoU är också verksamma i materiel- och logistikförsörjningen för att säkerställa nyttoperspektivet i FoU-verksamheten och materieförsörjningens behov av FoU-kompetens.

Genom att FMV:s personal arbetar med FoU byggs kompetens avseende tekniska system, såväl för systemen i den operativa miljön som för integration med andra tekniska system och produkter. Denna kompetens bidrar till FMV:s möjligheter att förse Försvarsmakten med effektiva och ändamålsenliga tekniska system. FMV utgör också en länk för att föra över kunskap från företag till myndighetsfären inklusive överföring av civil teknik till militära applikationer.

Teknikutvecklingen innebär också att resultaten från forskningen omsätts på högre nivåer i TRL-skalan. FoU som genomförs inom industrin nyttiggörs genom överföring till materielprojekt. Kunskaper från teknikutvecklingsuppdrag återförs också inom Försvarsmaktens FoT-grupper. På detta vis omsätts resultaten från FoU i såväl egenutvecklade som färdigutvecklade system.

### *Kostnader för FoU-verksamhet*

FMV:s samlade kostnader för FoU, baserat på fakturering till Försvarsmakten, från 2008 till 2015 visas i tabellen nedan. För icke objektsbunden utveckling och materielutveckling har en indelning i TRL-intervall gjorts. Eftersom utvecklingsprojekt innebär att nivån på TRL-skalan ökar har indelningen gjorts utifrån utvecklingsprojektets start- och slutnivåer beroende på projektets karaktär (icke-objektsbunden teknikutveckling från TRL 3 till TRL 5, icke-objektsbundna teknikdemonstratorer TRL 4–6 respektive materielutveckling TRL 6–9). Vidareutveckling av befintliga system innebär inte en ökning av mognadsgraden (ingen förändring av TRL-nivå) och anges därför i en separat kolumn.

**Tabell 5.3 Kostnader för utveckling 2008–2015 i FMV:s uppdrag från Försvarsmakten (miljoner kronor, löpande priser)**

Kostnaderna för icke objektsbunden utveckling avser beställningar från Försvarsmakten till FMV inom anslag 1:5 Forskning och teknikutveckling. Materielutveckling som sker inom ramen för anslag 1:3 Anskaffning av materiel och anläggningar omfattar såväl objektsbunden som icke objektsbunden utveckling och vidareutveckling som sker inom både anslag 1:3 Anskaffning av materiel och anläggningar och 1:4 Vidmakthållande av materiel och anläggningar.

År	Icke objektsbunden Utveckling	Icke objektsbunden Utveckling	Materiel-utveckling	Vidare-utveckling	Totalt
	TRL 3–5	TRL 4–6	TRL 6–9		
2008	280	76	1 470	1 418	3 244
2009	286	71	2 406	2 106	4 868
2010	228	49	1 867	3 021	5 164
2011	208	49	841	2 148	3 245
2012	223	25	573	1 975	2 797
2013	162	18	306	2 475	2 962
2014	183	20	534	3 086	3 823
2015	162	14	587	4 444	5 207

*Källa:* FMV:s underlag till utredningen (tabell 2.1). Utfallet är baserat på FMV:s fakturering till Försvarsmakten. Årsvisa siffror i denna tabell är inte direkt jämförbara med siffror i figur 5.1 som är baserade på leverantörernas fakturering till FMV ett specifikt år (2015). FMV:s fakturering till Försvarsmakten och leverantörernas fakturering till FMV sker inte alltid samma år.

Icke-objektsbunden teknikutveckling på nivå 3–5 har minskat med 40 procent mellan 2008 och 2015 medan demonstratorverksamhet (nivå 4–6) har minskat med mer än 80 procent i samma period. Utveckling på TRL-nivåerna 6–9 är signifikant större i omfattning än utveckling på nivåerna 3–5 respektive 4–6, men har också den minskat signifikant sedan 2009.

#### 5.4.4 Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

MSB har ansvar för frågor om skydd mot olyckor, krisberedskap och civilt försvar och har som uppgift att utveckla samhällets förmåga att förebygga och hantera olyckor och kriser.<sup>23</sup> Myndigheten hade år 2015 cirka 850 anställda.

MSB finansierar forskning som bidrar till kunskapsförsörjningen inom samhällsskydd och beredskap. Forskningen ska ge förutsättningar att kunna möta framtidens hot, risker, utmaningar och för att skapa ett mer resiliert och säkert samhälle. Myndigheten finansierar främst tillämpad forskning som bidrar till samhällsnytta genom att resultaten används och därmed höjer kompetensen och förmågan i samhället.

##### *Styrning av FoU m.m.*

MSB:s forskning inriktas i en femårig forskningsstrategi som beslutas av generaldirektören. Strategin bryts ned i en årlig forskningsplan för de närmaste verksamhetsåren. Arbetet med forskningsplanen hålls samman av chefen för forskningsverksamheten tillsammans med sex s.k. forskningsamordnare. Underlaget till forskningsplanen diskuteras med MSB:s externa vetenskapliga råd och med myndighetens interna forskningsberedningsgrupp samt i ordinarie beredning inom myndigheten. Löpande styrning, inriktning och uppföljning av pågående forskning sker i ordinarie uppföljningsprocesser men också genom forskningsberedningsgruppen och det vetenskapliga rådet. Varje forskningsprojekt har en utsedd projektuppföljare som följer projektet från urvalsprocessen till slutredovisning.

MSB beviljar medel för forskningssatsningar baserat på grundläggande principer såsom behov, relevans och vetenskaplig kvalitet. Vidare ska forskningen leda till effekt, dvs. forskningens resultat ska kunna nyttiggöras under genomförandet, men framför allt efter att projekten avslutats. MSB:s forskningsutlysningar sker i konkurrens för att gynna hög vetenskaplig kvalitet och utgår från forskningsstrategin.

---

<sup>23</sup> Förordning (2008:1002) med instruktion för Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

### *Forskningsområden*

MSB:s forskning utgår från fem olika områden: individens och allmänhetens säkerhet, skydd mot brand, olyckor och farliga ämnen, kontinuitet och resiliens i samhället, stärkt krisberedskap och civilt försvar samt informationssäkerhet. Utlysning av forskningsmedel görs huvudsakligen genom tematiska utlysningar kring t.ex. tvärssektoriella övningar eller kriskommunikation och förtroende. För en närmare beskrivning av verksamheterna, se bilaga två.

För varje forskningsområde finns en forskningssamordnare inom myndigheten med uppgift att identifiera forskningsbehov, inrikta, beställa, kvalitetssäkra och följa upp forskning. Ytterligare en forskningssamordnare har fokus på internationella samarbeten och stödjer bl.a. Vinnova när det gäller EU:s ramforskningsprogram.

### *Nyttiggörande av FoU*

MSB arbetar med nyttiggörande av forskningen på olika sätt. Redan i den inledande fasen ska den tillämpande delen i forskningen vägas in, projektförslag ska t.ex. innehålla en plan för hur resultaten kan nyttiggöras och hur de kan kommuniceras utåt i samhället. En sakkunnig projektuppföljare är knuten till varje forskningsprojekt och MSB arbetar dessutom med att involvera tänkta användare i forskningsprojekten genom referensgrupper.

MSB bedriver och finansierar därutöver utbildningar som drar nytta av forskningsresultat och forskningsbaserad kunskap. Vidare fördelar MSB medel för mer närtida utveckling av krisberedskaps- höjande åtgärder i samhället inom anslaget 2:4 *Krisberedskap*. MSB har under 2016 genomfört en utlysning för att etablera en s.k. innovationsmekanism med syftet att skapa en mekanism för behovsbaserade innovationer inom samhällsskydd och beredskap, se kapitel nio.

### *MSB:s forskningssatsningar*

MSB finansierar olika former av forskningssatsningar såsom projekt, program, miljöstödd och postdoktorala studier. Forskningsprojekt pågår vanligen fyra till fem år. De s.k. ramforskningsprogrammen är breda och tvärvetenskapliga satsningar inom ett tematiskt



område och löper normalt under minst fem år, ofta med möjlighet till förlängning.

Vidare ges stöd till uppbyggnad av forskningsmiljöer vid olika lärosäten såsom *Centrum för asymmetriska hot- och terrorismstudier* (CATS) vid Försvarshögskolan eller *Centre for Critical Infrastructure Protection research* (CENCIP) vid Lunds universitet.

MSB bidrar också med finansiering till myndigheters liksom universitet och högskolors deltagande i bilaterala FoU-samarbeten med USA och Kanada inom säkerhetsområdet.<sup>24</sup> MSB medfinansierar också andra organisationers satsningar inom området, exempelvis inom Nordforsk kring *Samfunnsikkerhet*. Slutligen ger MSB postdoktoralt stöd till forskare inom myndighetens ansvarsområden och planeringsbidrag för ansökningar till EU:s ramforskningsprogram.

### *Forskningsfinansiering*

Forskningen finansieras inom anslaget 2:4 *Krisberedskap*, och har sedan 2008 omfattat mellan 100 och 118 miljoner kronor årligen (se vidare tabell 5.4). Omfattningen av forskningssatsningarna redovisas i MSB:s årsredovisning. Under 2016 finansieras ett 60-tal olika forskningsaktiviteter fördelade på 23 olika utförare. Forskningen inkluderar ett flertal vetenskapliga discipliner såsom samhällsvetenskap, naturvetenskap, teknik, hälsa och beteendevetenskap. Sammanlagd forskningsfinansiering samt finansiering uppdelad på utförare visas i tabell 5.4.

Utöver dessa forskningssatsningar finansierar MSB också kunskapsinhämtning på kort sikt i form av studier inom myndighetens ansvarsområden för cirka 30 miljoner kronor årligen. MSB finansierar också annan FoU-relaterad verksamhet till stöd för samhällets krisberedskap hos såväl FOI som FHS. Exempel på sådan verksamhet är stödet till *Nationellt centrum för säkerhet i styrsystem för samhällsviktig verksamhet* (NCS3) vid FOI där forskning, utbildning och övningar för myndigheter och företag sker.

---

<sup>24</sup> Dessa samarbeten sker inom särskilda ramverk. Den amerikanska parten är DHS, *Department of Homeland Security* och den kanadensiska parten är DRDC, *Defence Research and Development Canada*, på uppdrag av *Public Safety Canada*.

Under 2015 hade FHS cirka 4 miljoner kronor i uppdrag från MSB utöver forskning och utbildningsverksamhet, medan FOI hade drygt 39 miljoner kronor i uppdrag från MSB utöver forskningsmedel.

**Tabell 5.4 Omfattning av MSB:s forskningsfinansiering 2009–2016 (miljoner kronor, löpande priser)**

År	Universitet och högskolor		Samfinansiering m.m.	FHS	FOI	Summa
	2009	62	23	18	12	114
2010	61	8	17	14	100	
2011	74	14	16	10	115	
2012	73	17	16	11	118	
2013	54	25	23	13	115	
2014	47	15	24	19	106	
2015	44	16	22	26	108	
2016	36	13	14	23	115	

*Källa:* MSB:s underlag till utredningen. Totalsiffran för 2016 avser planerad verksamhet inklusive utlysningar.

Den största delen av forskningsmedlen går till olika universitet och högskolor utanför försvarsområdet. FHS och FOI är däremot de största enskilda mottagarna av finansiering. Finansieringen av forskning vid FOI har ökat de senaste åren medan satsningarna vid FHS har minskat, beroende på att finansieringen av forskningsmiljön CRISMART har upphört.

#### 5.4.5 Totalförsvarets forskningsinstitut

Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) är en i huvudsak uppdragsstyrd myndighet. Enligt FOI:s instruktion ska myndigheten bedriva forskning, metod- och teknikutveckling samt utredningsarbete för totalförsvaret och till stöd för nedrustning, icke-spridning och internationell säkerhet.<sup>25</sup> Myndigheten får även i övrigt bedriva forskning, metod- och teknikutveckling samt utredningsarbete. FOI ska också verka för att försvarsforskningen nyttiggörs utanför total-

<sup>25</sup> Förordning (2007:861) med instruktion för Totalförsvarets forskningsinstitut.

försvaret och för samverkan mellan militär och civil forskning samt mellan nationell och internationell forskning. FOI har också i uppdrag att bedriva försvarsunderrättelseverksamhet.

FOI hade år 2015 cirka 960 anställda varav 750 forskare och analytiker. FOI har verksamhet i Kista, i Grindsjön söder om Stockholm, i Linköping och i Umeå.

## Verksamhet

### *Kunskapsuppbyggnad m.m.*

FOI delar in sin verksamhet i långsiktig kunskapsuppbyggnad, som huvudsakligen utgörs av forskning, respektive mer kortsiktiga s.k. kunskapsställämnande uppdrag. Den långsiktiga kunskapsuppbyggnaden utgör basen för verksamheten och består av personalens expertis som byggs upp och utvecklas över tid. Den är en förutsättning för att kunna leverera underlag eller avancerat tekniskt stöd till uppdragsgivarna.

Nyttiggörandet av kunskapen, kunskapsställämningen, sker genom uppdrag utgående från uppdragsgivarnas mer kortsiktiga behov av stöd. Detta sker genom metod eller expertstöd, genom utbildningar eller som skriftlig rapportering som svar på specifika frågeställningar. Inom försvarsområdet sker kunskapsställämning i perspektivstudier, i materiel- och förmågeutvecklingen och som stöd vid planering av eller under insatser/operationer.

Den långsiktiga kunskapsuppbyggande verksamheten utgör knappt hälften av FOI:s verksamhet och omfattar verksamhet inom den sammanhållna FoT-beställningen från Försvarsmakten, säkerhetspolitisk forskning och forskning inom CBRN-området finansierad via särskilda anslag från Försvars- och Utrikesdepartementen samt även forskning finansierad genom bidrag från forskningsfinansiärer.

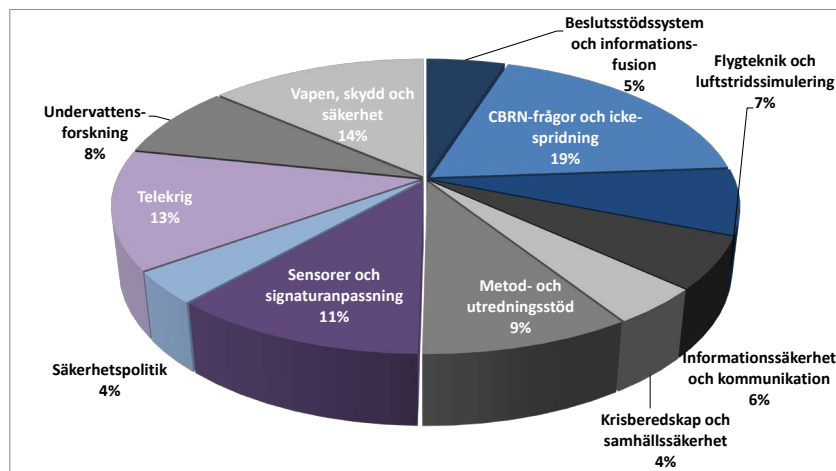
*Forskningsområden*

FOI:s verksamhet delas in i elva forskningsområden som speglar huvuduppdragsgivarnas verksamheter. Uppdrag inom ett område kommer ofta från flera olika aktörer eftersom forskningen inom flera områden nyttiggörs för såväl det militära försvaret som civilt. Forskningsområdena är:

- Beslutsstödsystem och informationsfusion
- CBRN-frågor och ickespridning
- Flygteknik och luftstridssimulering
- Informationssäkerhet och kommunikation
- Krisberedskap och samhällssäkerhet
- Metod- och utredningsstöd
- Sensorer och signaturanpassning
- Säkerhetspolitik
- Telekrig
- Undervattensforskning
- Vapen, skydd och säkerhet.

De olika områdena beskrivs närmare i bilaga två. Procentuell fördelning för de olika områdena framgår av figur 5.6.

**Figur 5.6** Forskningsområdenas procentuella andel av FOI:s verksamhet år 2015



Källa: FOI:s årsredovisning.

### Forskningsinfrastruktur

Delar av FOI:s verksamhet kräver tillgång till specialiserad infrastruktur i form av laboratorier och försöksplatser, huvudsakligen forskningsanläggningen vid Grindsjön och CBRN-laboratorierna i Umeå. Det finns också behov av tillgång till andra nationella anläggningar för vissa tester och försök, t.ex. Vidsel, Älvdalen, Älvsnabben och Djupviken samt tillgång till flygburna experimentplattformar. FOI driver också anläggningen CRATE – *cyber range and training environment* som är en träningsanläggning för cyberförsvar där det är möjligt att öva IT-säkerhet på alla nivåer.

Vid Grindsjön genomförs experimentell forskning och utveckling rörande explosivämnen, konventionella vapen och skydd och i Umeå sker forskning kopplat till analyser av kemiska stridsmedel, radioaktiva ämnen och kärnämne samt biologiska smittsamma ämnen. Flera av laboratorierna och anläggningarna är av högriskkaraktär och verksamheten ställer mycket höga krav på säkerhet och kompetens. Såväl Grindsjöanläggningen som CBRN-laboratorierna är behäftade med betydande fasta grundkostnader. Verksamheten inom CBRN-området finansieras till största delen via anslag, men har även ett stort antal mindre ofta kortsiktiga uppdrag.

Vid Grindsjön utgör uppdrag från Försvarsmakten och FMV cirka hälften av verksamhetsvolymen. Ungefär 30 procent av helheten är forskningsuppdrag inom den s.k. samlingsbeställning FoT och återstoden är mer kortsiktiga, temporära beställningar. Civila myndigheter såsom Fortifikationsverket, MSB och Polisen lägger uppdrag, men cirka 40 procent av verksamhetsvolymen utförs i dag av forskningsuppdrag från EU och tjänsteexport. Den försvarspolitiska inriktning som gäller från 2016 medför ett ökat behov av den verksamhet som utförs vid Grindsjön.

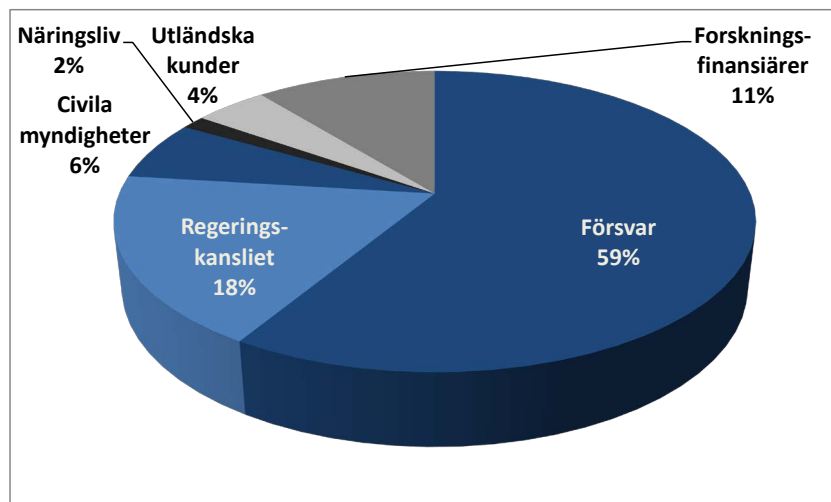
### *Uppdragsgivare*

FOI får uppdrag från många aktörer. Uppdragsgivare och volym varierar från år till år, men huvuddelen av uppdragen kommer från Försvarsmakten, FMV, Regeringskansliet och svenska myndigheter. Myndigheten delar upp verksamheten i ett antal s.k. marknadsområden (se figur 5.7).

Marknadsområdet Försvar, som i huvudsak omfattar Försvarsmakten och FMV, utgjorde 2015 knappt 60 procent av FOI:s totala omsättning, medan Regeringskansliet omfattade 18 procent och civila myndigheter sex procent, där MSB är den största enskilda uppdragsgivaren. FOI har också (i huvudsak små) uppdrag från ett flertal andra myndigheter. Exempel på myndigheter är Folkhälsomyndigheten, Fortifikationsverket, Försvarshögskolan, Kemikalieinspektionen, Kustbevakningen, Länsstyrelsen, Naturhistoriska riksmuseet, Polismyndigheten, Post- och Telestyrelsen, Sjöfartsverket, Socialstyrelsen, Statens Livsmedelsverk, Statens Veterinärmedicinska anstalt, Strålsäkerhetsmyndigheten, Swedac, Säpo samt universitet och högskolor.

Området forskningsfinansiärer omfattar forskningsmedel som FOI erhållit genom ansökningar i öppet utlysta program. Sådan finansiering omfattade 2015 elva procent av FOI:s intäkter. EU:s ramprogram dominerar men även forskningsfinansiering från MSB liksom uppdrag från Europeiska försvarsbyrå (EDA) omfattas. Uppdrag från näringslivet utgjorde cirka två procent av verksamheten. Uppdrag från utlandet omfattar till största delen uppdrag från utländska statliga organisationer.

Figur 5.7 FOI:s marknadsområden 2015, procentuell andel



Källa: FOI:s årsredovisning 2015.

### Intäkter

FOI:s intäkter kommer från både anslag och uppdrag. FOI tilldelas anslaget 1:9 *Totalförsvarets forskningsinstitut* som finansierar forskning om skydd mot kemiska, biologiska, radiologiska och nukleära (CBRN) stridsmedel samt säkerhets- och försvarspolitisk forskning för regeringens behov (FORBE). Utöver forskning finansieras också viss internationell verksamhet som främst rör stöd till Regeringskansliet i bi- och multilateralt samarbete. Från och med 2017 får anslaget också användas för forskning med inriktning mot Polismyndighetens och Säkerhetspolisens verksamhetsområden. Anslag 5.1:6 *Forskning, utredningar och andra insatser rörande säkerhetspolitik, nedrustning och icke-spridning* ap 4. *Totalförsvarets forskningsinstitut* finansierar bl.a. forskning och expertstöd till stöd för nedrustning och icke-spridning rörande massförstörelsevapen och deras bärare samt rymdrelaterade frågeställningar.

FOI:s samlade intäkter från 2008 till 2015 visas i tabell 5.5. Samlingsbeställning FoT<sup>26</sup>, övriga beställningar från Försvarsmakten

<sup>26</sup> Försvarsmaktens samlingsbeställning FoT till FOI omfattar alla uppdrag från Försvarsmakten till FOI inom Forskning och teknikutveckling.

inom anslag 1:5 *Forskning och teknikutveckling*<sup>27</sup> samt anslagsmedel till FOI utgör återkommande beställningar.

Andelen ”övriga beställningar” från Försvarsmakten och FMV samt från andra uppdragsgivare utgör ungefär hälften av den totala uppdragsvolymen. Dessa beställningar omfattar ett stort antal uppdrag som kan variera från små undersökningar till större beställningar som löper över flera år.

Ökningen av anslag 1:9 *Totalförsvarets forskningsinstitut* åren 2010 och 2011 beror på överflyttning vid halvårsskiftet 2010 av medel för forskning inom CBRN-området.<sup>28</sup> Anslaget har varit i stort sett oförändrat sedan 2011, men har beslutats minska med 10 miljoner kronor 2017 och 30 miljoner kronor fr.o.m. 2018.

**Tabell 5.5 FOI:s intäkter 2008–2015 (miljoner kronor, löpande priser)**

År	Samlings- beställning FoT	Övrigt 1:5	Anslag 1:6	Anslag 1:9	Försvarsmakten /FMV övrigt	Övriga andra	Totalt
2008	396	74	32	46	276	241	1 065
2009	405	81	33	44	268	249	1 080
2010	345	72	32	96	267	254	1 066
2011	283	89	34	148	269	266	1 089
2012	294	94	34	148	288	290	1 148
2013	285	85	35	153	295	273	1 125
2014	276	69	35	156	281	284	1 101
2015	270	66	34	158	319	294	1 141
2016	276	79	35	162			

*Källa:* FOI:s underlag till utredningen samt regleringsbrev.

<sup>27</sup> Övriga beställningar omfattar uppdrag inom koncernövergripande FoU samt transferuppdrag och studier.

<sup>28</sup> Överföringen skedde från anslagen 1:1 Förbandsverksamhet och beredskap och 1:5 Forskning och teknikutveckling respektive 2:4 Krisberedskap.



### 5.4.6 Försvarshögskolan

Försvarshögskolan (FHS) är en statlig högskola vars kärnverksamhet är forskning, utbildning och samverkan med det omgivande samhället.<sup>29</sup> Utbildningsdepartementet är huvudman för högskolan. Både Försvarsmakten och MSB har representation i styrelse och forsknings- och utbildningsnämnd.<sup>30</sup>

Försvarshögskolan hade under 2015 i medeltal 375 anställda. Andelen lärare och forskare var cirka 64 procent och andelen yrkesofficerare var i genomsnitt 28 procent av samtliga anställda.

FHS ska bedriva officersutbildning på högskolenivå, vilket innebär att officersutbildningarna ska ha forskningsanknytning. Vid FHS bedrivs också civil utbildning inom statsvetenskap med inriktning mot krishantering.

FHS bedriver dels anslagsfinansierad utbildning på grundnivå och avancerad nivå, dels avgiftsfinansierad utbildning. Den största anslagsfinansierade utbildningen är officersprogrammet som leder till officersexamen. Den största avgiftsfinansierade utbildningen utgörs av de högre militära utbildningar som Försvarsmakten beställer av Försvarshögskolan. Vid FHS finns också Institutet för högre totalförsvarsutbildning (IHT). Under 2015 utgjordes 75 procent av de samlade intäkterna eller 377 miljoner kronor<sup>31</sup> av intäkter för utbildning.

#### *Forskning*

Forskningen vid FHS är indelad i åtta ämnen: statsvetenskap med inriktning krishantering och internationell samverkan, statsvetenskap med inriktning säkerhetspolitik och strategi, krigsvetenskap, historia med inriktning militärhistoria, ledarskap under påfrestande förhållan-

---

<sup>29</sup> 1 kap. 2 § högskolelagen.

<sup>30</sup> Förordning (2007:1164) för Försvarshögskolan.

<sup>31</sup> FHS samlade intäkter för 2015 var cirka 500 miljoner kronor. Av intäkterna för utbildning år 2015 var 52 procent av avgifter, med Försvarsmakten som största uppdragsgivare (154 miljoner kronor) och resterande del anslag (179 miljoner kronor). Anslagen utgörs av grundutbildningsanslag från Utbildningsdepartementet för finansiering av grundutbildning, bibliotek och styrelse (23,7 miljoner kronor) och anslag från Försvarsdepartementet för finansiering av genomförandet av det treåriga Officersprogrammet (153,7 miljoner kronor) och för utbildning inom Partnerskap för fred (2 miljoner kronor).

den, juridik med inriktning mot folkrätt, militärteknik samt ledningsvetenskap. Forskningsområdena beskrivs närmare i bilaga två.

### *Nyttiggörande av forskningen*

En stor del av nyttiggörandet av FHS forskning sker genom att resultaten utgör en integrerad del i utbildningar och på så vis kommer Försvarsmakten, MSB och andra beställare till del. Officerare och examinerade civila studenter får del av forskningsrönen genom sin utbildning och kan omsätta teori, praxis och metoder i sin yrkesutövning.

Forskningen nyttiggörs också genom stöd till doktrin- och policyutveckling och expertstöd inom försvar, samhällsskydd och säkerhet, samt stöd till Försvarsmaktens rekryterings- och urvalsprocesser.

### *Forskningsmedel*

Försvarshögskolan har två olika forskningsanslag, ett från Utbildningsdepartementet 16.2:62 *Försvarshögskolan: Forskning och utbildning på forskarnivå* och ett från Försvarsdepartementet 1:7 *Officersutbildning m.m.* Anslaget från utbildningsdepartementet är avsett för forskning och forskarutbildning. Detta anslag utgör cirka 8 procent av de samlade forskningsintäkterna, vilket är lågt i jämförelse med andra lärosäten.<sup>32</sup> Inom anslaget 1:7 *Officersutbildning m.m.* finansieras både officersutbildning och forskning för ämnesutveckling vid FHS. Anslaget är i högre grad styrt mot specifika ändamål än andra lärosätens basanslag. Inom anslaget finansieras också forskning för regeringens behov (FORBE), dvs. forskning inom det säkerhets- och försvarspolitiska området men även om samhällets krisberedskap. Stödet ges inom Försvars- och Justitiedepartementens ansvarsområden och omfattade 2015 6,4 miljoner kronor.

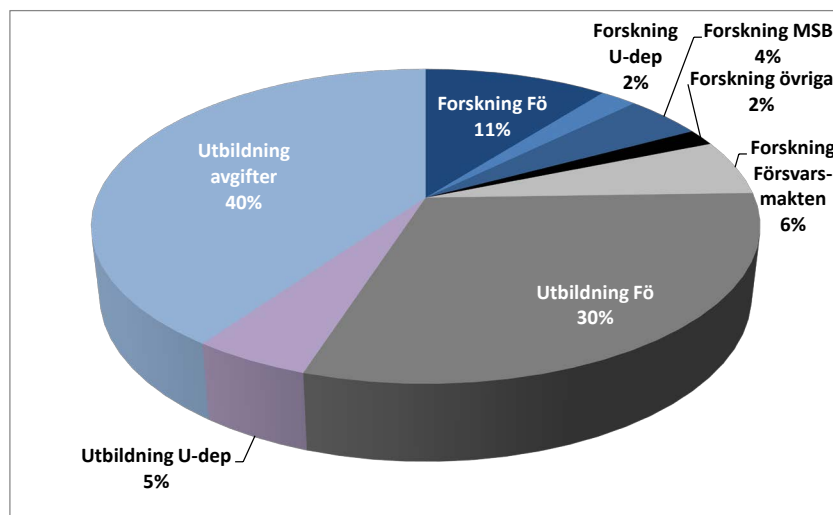
FHS har utöver anslag också finansiering från MSB i form av s.k. miljöstöd (se 5.4.4) exempelvis till *Centrum för asymmetriska hot- och terrorismstudier* (CATS). Fördelningen av FHS samlade

---

<sup>32</sup> Som jämförelse utgjorde anslag cirka 43 procent av forskningsintäkterna för Högskolan i Borås och cirka 50 procent för Gymnastik och idrottshögskolan år 2015.

intäkter för år 2015 visas i figur 5.8. Forskning övriga omfattar bl.a. forskningsmedel från EU:s ramprogram, Formas, Forte, Vinnova och Vetenskapsrådet.

**Figur 5.8** Fördelning av FHS intäkter år 2015



Källa: FHS årsredovisning 2015.

FHS samlade intäkter för forskning visas i tabell 5.6. Dessa intäkter har sjunkit sedan 2008. De största minskningarna utgörs av reduktioner i Samlingsbeställning FoT från Försvarsmakten, men regeringens FORBE-beställning har också minskat liksom forskningsmedel från MSB.

### *Styrning av forskningsmedel*

FHS två forskningsanslag fördelas i en intern fördelningsprocess enligt en modell som ska möjliggöra strategiska satsningar för att skapa synergier och optimera uppdragsforskningen från Försvarsmakten och MSB.

Forskningsanslaget från Försvarsdepartementet fördelas i tre olika delar. En del fördelas som en basresurs för att garantera forskningsanknytning i officersutbildningens centrala ämnen krigsvetenskap, militärteknik och ledarskap under påfrestande förhållanden. En del avsätts för FHS doktorandprogram, vars syfte är att säkra och

utveckla den vetenskapliga kompetensen inom dessa tre ämnen i både Försvarsmakten och vid FHS. Slutligen avsätts en del av anslaget till en stimulans- och samverkanspott, med syfte att stimulera vetenskaplig publicering av hög kvalitet, ansökningar till externa forskningsfinansiärer, samt vetenskaplig samverkan mellan FHS olika ämnen.

Forskningsanslaget från Utbildningsdepartementet används till en så kallad prestationspott som premierar vetenskaplig publicering av hög kvalitet samt förmåga att dra in externa forskningsmedel i konkurrens.

**Tabell 5.6 Utveckling av anslag 16.2:62 Försvarshögskolan: Forskning och utbildning på forskarnivå, forskningsrelaterade delar av anslaget 1:7 Officersutbildning m.m., forskningsmedel från Försvarsmakten och MSB 2008–2016 (miljoner kronor, löpande priser)**

År	Anslag 2:62	Ämnesnära forskning anslag 1:7	FORBE anslag 1:7	Samlingsbeställning FoT	Forskningsmedel MSB <sup>33</sup>	Summa
2008	4,6	49	11	52,3		117
2009	4,8	64	11	52	18	150
2010	8,9	65	11	48,5	17	150
2011	8,4	56	11	32,8	16	124
2012	8,5	54	6	23,3	16	108
2013	8,6	49	6	18,9	23	106
2014	9,2	46	6	24,1	24	109
2015	9,3	46	6	24	22	107
2016	10,4	46	6	22	14	98

*Källor:* Regleringsbrev för åren 2008–2016 samt FHS och MSB:s underlag till utredningen.

## 5.4.7 Universitet och högskolor

I Sverige bedrivs utbildning och forskning vid ett stort antal universitet och högskolor. Deras verksamhet utgör en mindre del av den forskning och utveckling som sker inom försvarsområdet och försvarsrelaterad forskning och utveckling utgör en mindre del av den verksamhet som sker vid universitet och högskolor. Försvarsmakten beställer forskning vid universitet och högskolor,

<sup>33</sup> Summan för 2016 avser av MSB budgeterade medel.

främst inom FoT-områdena Försvarsrelaterad medicin och Militär profession. De största mottagarna av forskningsmedel är Karolinska institutet avseende vapentraumatologi och Kungl. Tekniska högskolan (KTH) inom fysiologiområdet. Även FMV beställer FoU av universitet och högskolor, exempel på uppdragstagare är KTH, Chalmers Tekniska högskola och Linköpings universitet.

MSB lägger forskningsuppdrag på ett flertal svenska universitet och högskolor. Under de senaste åren har de största forskningsutförarna bland universitet och högskolor varit Linköpings universitet, Lunds universitet, Karlstads universitet, Göteborgs universitet, KTH, Chalmers och Uppsala universitet. Det finns en stor bredd i uppdragen som t.ex. kan handla om skydd av samhällsviktig verksamhet, riskhantering inom säkerhetskritiska verksamheter, kritiska faktorer för människors överlevnad vid brand i bostäder, jämställdhet inom räddningstjänsten eller informationssäkerhet och säkerhetskultur.

Försvarshögskolan har också kontakter med andra universitet och högskolor, de deltar i nätverk och utbyten både nationellt och internationellt. Universitet och högskolor förser både företag och myndigheter inom försvarsområdet med forskarutbildad personal och annan kvalificerad arbetskraft. Det är också vanligt förekommande att industri och andra företag engagerar universitet och högskolor i sin verksamhet. Genom att finansiera industridoktorander säkras återväxten och utvecklingen av kompetens inom företagen. Universitet och högskolor tillsammans med industri är också verksamma inom olika innovationsprogram.

#### **5.4.8 Industri**

I likhet med många andra länder med en högteknologisk försvarsindustri har det i Sverige funnits nära band mellan stat och försvarsindustri. Ett flertal faktorer har bidragit till att banden är mindre skarpa i dag. Sverige var tidigt med att tillåta utländskt ägande inom försvarsindustrin: Försvarsmaktens beställningar är mindre i dag, system byts ut med längre tidsintervall och statligt finansierad FoU på försvarsområdet har minskat betydligt. Sverige har också varit tidigt ute med en öppnare och mer konkurrensutsatt upphandling på försvarsområdet.

Men även i dag finns ett nära band mellan stat och försvarsindustri. Svenska statens beställningar till industrier och andra företag inom ramen för anslaget 1:3 *Anskaffning av materiel och anläggningar* och anslag 1:4 *Vidmakthållande, avveckling m.m. av materiel och anläggningar* uppgår totalt till cirka 12 miljarder kronor årligen.<sup>34</sup> När det gäller statens materielinvesteringar – och här inkluderas även de utvecklingssatsningar som görs på anslaget 1:3 *Anskaffning av materiel och anläggningar*, går dessa till stor del till inhemska företag och då framför allt till Saab. Till skillnad mot tidigare är dock staten inte längre den primära kunden för ett globalt verksamt företag som Saab, vars exportintäkter upptar cirka 70 procent av den totala orderstocken medan svenska staten står för resten. Försvarsföretagen är dock fortfarande en central aktör inom försvarsrelaterad FoU eftersom den största delen av materielutvecklingssatsningarna fortfarande sker här (se avsnitt 5.2.3).

Företagens utvecklingsverksamhet bedrivs ofta nära utvecklingen av den färdiga produkten eller materielsystemet (TRL-nivå 7–9) men det sker också grundläggande forskning där företagen engagerar universitet och högskolor i verksamheten (TRL-nivå 1 eller 2). När det gäller den grundläggande forskningen handlar det oftast inte om beställningar från Försvarsmakten eller FMV utan om samarbete med universitet och högskolor, andra statliga myndigheter eller om egenfinansierad verksamhet. Industri och universitet och högskolor samverkar också inom statliga innovations- och utvecklingssatsningar avseende grundläggande tekniker som ofta inte primärt rör försvarsområdet. Ett sådant exempel är Vinnovas strategiska innovationsprogram SIO grafen. Inom det nationella flygtekniska forskningsprogrammet, NFFP, är dock både Försvarsmakten och Vinnova statliga finansiärer.

Det finns ett stort antal företag inom försvars- och säkerhetsområdet i Sverige. Dessa företag har fler än 33 000 anställda och omsätter cirka 30 miljarder kronor årligen.<sup>35</sup> Saab är som nämns ovan det största svenska företaget inom försvarsområdet, men det

---

<sup>34</sup> Anslaget 1:3 *Anskaffning av materiel och anläggningar* och anslag 1:4 *Vidmakthållande, avveckling m.m. av materiel och anläggningar* uppgick 2015 till cirka 16 miljarder. FMV:s myndighetskostnader belastar dessa anslag och utgör cirka 2 miljarder kronor årligen. Av de återstående medlen används cirka 2 miljarder för upphandlingsstöd medan återstoden utgör kostnader för materielbeställningar till industrin. Källa Ekonomistyrningsverkets rapport *Anslagsfinansiering av Försvarets materielverk* (2015:59).

<sup>35</sup> Information från SOFF:s och SME-D:s hemsidor.

finns flera andra, såväl svensk- som utlandsägda, företag verksamma i landet. FoU utgjorde cirka 5,3 miljarder av omsättningen hos företagen inom försvars- och säkerhetsområdet år 2015 enligt branschorganisationen.<sup>36</sup> Det kan noteras att företagens investeringar rör såväl försvar som säkerhet och att cirka 60 procent av företagens försäljning utgörs av export.

Saab är huvudleverantör av stridsflygssystemet JAS 39 Gripen och ubåtssystemet A26. Saabs FoU-investeringar är främst koncentrerade till dessa system tillsammans med radarområdet. Ett flertal företag, även utlandsägda, levererar centrala delar i dessa system såsom den högteknologiska propellerfunktionen till Försvarsmaktens ubåtar (Rolls Royce) och motorn till JAS Gripen (General Electric). Det finns ett stort antal små- och medelstora företag i Sverige som har en teknisk spetskompetens inom olika områden av betydelse för försvaret.

---

<sup>36</sup> Information från SOFF:s hemsida.





## 6 Internationellt samarbete

### 6.1 Inledning

I detta avsnitt beskrivs internationella strukturer för samverkan och samarbete avseende FoU inom försvarsområdet. Avsnittet behandlar även Sveriges bi- och multilaterala samarbeten. I bilaga tre redovisas en omvärldsanalys som belyser försvarsrelaterad forskning och utveckling i Finland, Frankrike, Kanada, Nederländerna, Norge, Storbritannien, Tyskland, USA samt EU och Nato. I bilagan finns också statistik om bl.a. ländernas utgifter för försvarsforskning.

### 6.2 EU

Inom Europeiska unionens forskningsprogram sker för närvarande stora förändringar. De s.k. ramprogrammen för forskning och innovation har funnits under många år men har varit begränsade till satsningar på civila områden. Det nuvarande ramprogrammet Horisont 2020, som löper mellan åren 2014 och 2020, är världens största satsning på forskning och innovation och har en sammanlagd budget på cirka 80 miljarder euro. Programmet erbjuder möjligheter för universitet och högskolor, näringsliv, forskningsinstitut, offentlig sektor och det civila samhället att söka finansiering från EU:s budget. 350 svenska organisationer har deltagit i Horisont 2020 sedan starten 2014. De har hittills beviljats närmare 400 miljoner euro i bidrag vilket placerar Sverige på en åttonde plats bland deltagande länder.<sup>1</sup>

En förändring i nästa programperiod 2021–2027 är att nu även försvarsrelaterad FoU föreslås få möjlighet att erhålla finansiering.

---

<sup>1</sup> Vinnova. Årsrapport 2015, *Hur går det för Sverige i Horisont 2020?*

En särskild högnivågrupp som arbetat på Europeiska kommissionens uppdrag har för nästa ramprogramperiod 2021–2027 föreslagit en ökning av medel för försvarsrelaterad FoU till cirka 500 miljoner euro per år vilket är i samma storleksordning som Tysklands och Storbritanniens nationella satsningar på försvarsrelaterad FoU. Från 2017 och fram till att det nya ramverket påbörjas föreslås en s.k. förberedande åtgärd för försvarsforskning (*Preparatory Action for Defence Research*). Beslut om budget för den förberedande åtgärden väntas i slutet av 2016.

Sverige deltar, utöver i program som utlyses av kommissionen och finansieras över EU-budgeten, även i samarbeten som sker inom ramen för den Europeiska försvarsbyrån (*European Defence Agency*, EDA). EDA bildades 2004 och är en decentraliserad EU-myndighet under Europeiska rådet med ansvar för frågor som rör materiel, försvarsforskning, industri och förmågeutveckling. Inom försvarsbyrån bedrivs ingen egen forskningsverksamhet utan uppgiften är att vara en plattform för att stödja, planera och samordna bland annat forsknings-samarbete men också utvecklingsprojekt.

Även svensk industri deltar i EU-arbetet, både inom ramen för EDA och i den verksamhet som leds av kommissionen. EU:s arbete med försvarsrelaterad FoU, exempelvis inom EDA, inkluderar ofta det industriella perspektivet. Det finns ett uttalat mål att stärka den industriella basen inom EU genom att öka dess konkurrenskraft globalt. Ökade satsningar på FoU blir då ett medel att åstadkomma detta. När det gäller teknik- och materielutveckling finns det möjlighet för industrier och myndigheter att tillsammans med universitet och högskolor satsa medel i gemensamma projekt och därmed uppnå vinster i form av kostnadsdelning och ökad kompetens.

### 6.3 Nato

Natos FoU-samarbete sker främst inom den s.k. *NATO Science and Technology Organization* (NATO STO) som verkar för samarbeten mellan de 28 natoländerna och många partnerländer. NATO STO har ingen egen budget vilket betyder att deltagande länder själva finansierar de samarbeten som de deltar i. Sverige, Australien och Finland har erhållit en särskild möjlighet bland partnerländerna att utveckla ett fördjupat FoU-samarbete inom ramen för det s.k. *En-*

*hanced Opportunities Programme* (EOP). FoU-samarbetet innebär bl.a. att Sverige tillsammans med Australien och Finland bjuds in till samtliga forskningsaktiviteter och får normalt även tillgång till all information. För övriga samarbetsformat gäller att beslut om partnerländernas deltagande sker från fall till fall.

## 6.4 Nordiskt-baltiskt samarbete och Nordefco

Det finns en politisk strävan mot fördjupade nordiska samarbeten. Vid försvarsministermötet i Stockholm i december 2015 gav de nordiska och baltiska ministrarna uttryck för en ambition att öka såväl bilaterala som multilaterala samarbeten i regionen. Samarbeten som framhålls rör bl.a. materiel och anskaffning, kunskapscentra i regionen och forskningsinstitut. Steg i denna riktning har därefter tagits genom att både Sverige och Finland påbörjat deltagande i Natos kunskapscentra (*Centres of Excellence*) avseende cyber och strategisk kommunikation i Estland respektive Lettland.

När det gäller det nordiska samarbetet är forsknings- och teknikutvecklingsfrågorna en integrerad del i försvarssamarbetet Nordefco. Arbetet bedrivs i en undergrupp inom ramen för samarbetsområdet för förmågeutveckling. För närvarande bedrivs få aktiviteter och gruppen har inte mötts sedan hösten 2015. Det sker inte heller några FoU-projekt inom ramen för Nordefco. Däremot har gruppen diskuterat projekt som sedan tagits vidare i andra fora, exempelvis inom EDA.

Vid sidan av Nordefco finns sedan år 2000 ett avtal för försvarsforskningssamverkan på nordisk nivå som utöver Sverige även omfattar Danmark, Finland och Norge (Fö1999/1190/MIL). De flesta projektavtal tecknas dock idag huvudsakligen inom sameuropeiska samarbetsformat, huvudsakligen MOU EUROPA<sup>2</sup> eller inom ramen för EDA. Därtill sker samverkan med bl.a. nordiska partners inom ramen för Nato.

---

<sup>2</sup> Ett samförståndsavtal (Memorandum of Understanding, MOU) *European Understandings for Research Organisation, Programmes and Activities* (MOU EUROPA) undertecknades i maj 2001 av försvarsministrarna inom WEAG, Western European Armament Group. Samförståndsavtalet är ett generellt avtal som kan innehålla olika typer av FoU-projekt. Källa: Report of the Group of Personalities in the field of Security Research.

## 6.5 Bi- och multilaterala samarbeten

Vid sidan av samarbeten inom ramen för EU, Nordefco och Nato bedriver Sverige även andra bi- och multilaterala samarbeten, bl.a. betonas i den försvarspolitiska inriktningen vikten av att prioritera relationen till USA som är världsledande avseende militär förmågeutveckling. Sverige har i linje med detta ett utvecklat samarbete med USA inom flera områden. Vidare undertecknades år 2015 en avsiktsförklaring om samarbete kring bl.a. FoU och materiel samt insatser och övningar. Det finns även särskilda informationsutbytesavtal inom olika områden bl.a. avseende fortifikatoriskt skydd, luftövervakning och undervattenssystem. I samarbetet deltar utöver Regeringskansliet även försvarsmyndigheterna.

Sverige har även nära samarbeten avseende militär FoU med Storbritannien, Frankrike och Tyskland. Dessa länder ingår i den s.k. LOI-kretsen (Storbritannien, Frankrike, Italien, Spanien, Tyskland och Sverige) som samlar de länder inom EU som har en större inhemsk försvarsindustriell bas och därigenom också egen FoU-verksamhet.

Samarbetet med Storbritannien har utvecklats genom ett samarbetsprogram som undertecknades i juni 2016. Sverige och Storbritannien har även tidigare samarbetat kring bl.a. insatser, förmågeutveckling och utbildning men också avseende analyser av globala trender. Syftet med det fördjupade samarbete är att möjliggöra utbyte av koncept och doktrin, att främja interoperabilitet och förmåga till gemensamt agerande samt utveckling av en gemensam syn i strategiska och operativa frågor.

Sverige har också ett trilateralt forskningssamarbete inom försvarsområdet med Kanada och Nederländerna.

Försvarsindustriella samarbeten och export genererar också FoU-verksamhet. Sverige har exempelvis påbörjat ett flygrelaterat forskningssamarbete med Brasilien med anledning av att landet har beställt Gripen-flygplan.

Det kan konstateras att Sverige i linje med den försvarspolitiska inriktningen nu fördjupar de internationella samarbetena, särskilt med USA och Storbritannien. Även om det finns en uttalad politisk vilja till fördjupat FoU-samarbete med de nordiska och baltiska länderna kan konstateras att dessa inte utvecklats i samma takt som med USA och Storbritannien.

Slutligen kan noteras att MSB har ett samarbete med det amerikanska inrikesdepartementet *Department of Homeland Security* i frågor som avser bl.a. kemiska, biologiska, radiologiska, nukleära och explosiva ämnen samt informations- och cybersäkerhet. MSB har ett brett internationellt samarbete bland annat med de baltiska staterna och andra länder runt Östersjön. MSB har också ett fördjupat nordiskt samarbete avseende samhällsskydd och beredskap, det s.k. Hagasamarbetet.

Även FHS har omfattande internationellt samarbete med andra högskolor och universitet.



## Del 2      Utredningens överväganden och förslag

I denna del av betänkandet analyserar utredningen FoU-verksamheten på försvarsområdet och lämnar förslag avseende forskning och utveckling som långsiktigt ökar Försvarsmaktens möjligheter att möta framtida hot, som stödjer utvecklingen av den operativa förmågan och stärker den samlade förmågan i totalförsvaret.

Inledningsvis behandlas i kapitel sju frågor som avser inriktning, omfattning och utförande av FoU på försvarsområdet. Vissa frågor på det civila försvarets område med koppling till det militära försvaret behandlas också. I kapitel åtta behandlas frågor som rör samordning, styrning, finansiering och uppföljning. Avslutningsvis behandlas i kapitel nio frågor som rör samarbeten och samverkan på totalförsvarets område.





## 7 Inriktning, omfattning och utförande av FoU på försvarsområdet m.m.

### 7.1 Inledning

I detta kapitel analyserar och lämnar utredningen förslag om inriktning, omfattning och utförande av FoU på försvarsområdet. Kapitlet inleds med analys och förslag som rör FoU på det militära försvarets område. I samband med detta behandlas frågan om vilka krav som väsentliga säkerhetsintressen och andra förmågor som omgärdas av sekretess ställer på FoU. Vidare lämnas förslag om basanslag för strategiska forskningssatsningar. Kapitlet försätter med analys och förslag som rör vissa frågor avseende FoU till stöd för det civila försvaret. Därefter lämnas förslag som rör behovet av analysstöd m.m. Kapitlet avslutas med en analys av frågor som rör utförande av FoU på försvarets område.

### 7.2 Utgångspunkter

Försvarsmaktens operativa förmåga är av grundläggande betydelse för att kunna försvara Sverige. Forskning och utveckling bidrar till den säkerhetspolitiska analysen och därigenom till att identifiera mål, uppgifter och förmågekrav för det militära försvaret. Vidare bidrar FoU till att stödja en ändamålsenlig och kostnadseffektiv materielförsörjning samt till utvecklingen av doktrin, personal och utbildning, som är grundläggande komponenter i utvecklingen av den operativa förmågan. Forskning och utveckling bygger kunskap i ett långsiktigt perspektiv som också används för att stödja omedelbara behov (se kapitel tre). Regeringens inriktning är att Försvars-

maktens operativa förmåga och krigsförbandens krigsduglighet ska öka under perioden 2016–2020. Samtliga krigsförband ska kunna mobiliseras och användas samtidigt i händelse av höjd beredskap och ytterst i krig. Krigsorganisationens beredskap för intagande av höjd beredskap i händelse av krig eller krigsfara är central för den operativa förmågan. Under 2017 ska därför arbetet med försvarsplanering och mobiliseringsplanering fortsätta i enlighet med regeringens särskilda anvisningar.

Det kan noteras att den nedtonade hotbilden som tidigare var gällande, medfört att satsningar på forskning och utveckling reducerats under en lång rad år. Detta har inneburit att bl.a. satsningar till stöd för utveckling av befintliga eller nya kvalificerade förmågor varit mycket begränsade. Regeringens ökade krav på den operativa förmågan, inklusive förmågan att möta en kvalificerad motståndare, innebär nu att behov av inriktning och omfattning av satsningar på FoU inom såväl befintliga som nya områden behöver analyseras. Utredningen återkommer till dessa frågor nedan.

## 7.3 Inriktning och omfattning av FoU

### 7.3.1 FoU till stöd för det militära försvaret

**Förslag:** Utredningen föreslår att:

- forskning och utveckling inriktas mot att möta nya hot och utmaningar och stödja utvecklingen av Försvarsmaktens operativa förmåga,
- forskning och utveckling inom befintliga områden förstärks och nya områden tillkommer,
- ekonomiska resurser motsvarande mellan 200 och 300 miljoner kronor tillförs anslag 1:5 *Forskning och teknikutveckling*, samt
- den närmare avvägningen av det framtida behovet av forskning och utveckling sker i samband med arbetet inför nästa försvarspolitiska inriktningsbeslut, men om omvärldsutvecklingen försämrats bör beslut om förstärkning av forskning och utveckling tidigareläggas.

## Försvarsmaktens behov av FoU inom befintliga områden

Som utredningen redogjort för i kapitel fem genomförde Försvarsmakten en genomlysning av FoU-verksamheten under 2015. Som ett resultat av denna prioriteras i första hand forskning och teknikutveckling (FoT) inom integritetskritiska områden, i andra hand FoT som rör väsentliga säkerhetsintressen och i tredje hand FoT som syftar till att vidmakthålla och utveckla en nationell oberoende kunskapsbank för Försvarsmaktens behov.

Utredningen redogör närmare i kapitel fem och i bilaga två för Försvarsmaktens nuvarande FoU-verksamhet. Denna FoU-verksamhet är av avgörande betydelse för Försvarsmaktens operativa förmåga och möjlighet att lösa grundläggande uppgifter.

Som framgår av redogörelsen skapar FoU inom sensorområdet förutsättningar för att upptäcka, identifiera och följa potentiella hot och mål med låg signatur i olika operationsmiljöer. För att stödja förmågan att föra väpnad strid bedrivs FoU om vapen, verkan och skydd. Även utvecklingen av långräckviddig bekämpningsförmåga är beroende av denna FoU. Inom telekrigsområdet bedrivs verksamhet som är en förutsättning för att skydda de egna förbanden. Militära kommunikations-, sensor-, vapen- och skyddssystem är beroende av telekrigslösningar för sin funktion. FoU inom undervattensområdet bidrar till organisations-, taktik- och stridsteknikutveckling men också till utveckling av materiel, bl.a. till stöd för undervattenskommunikation, signaturhantering och undervattensverkan.

Utredningen noterar att de prioriteringar som Försvarsmakten gjort är en följd av minskade resurser för FoU-verksamheten. Den säkerhetspolitiska utvecklingen, i förening med den ständigt pågående utvecklingen av kvalificerade militära system och förmågor, aktualiserar nu frågan om behovet av ökade satsningar på FoU inom försvarets område. Detta gäller såväl befintliga som nya områden som Försvarsmakten bedömer vara av grundläggande betydelse för utvecklingen av den operativa förmågan.

Den reducerade ekonomiska ramen för FoU-verksamheten har medfört att få satsningar har kunnat eller kan göras för att utveckla förmågan att möta nya hot och utmaningar. Försvarsmakten har i sitt skriftliga underlag till utredningen framhållit behovet av försvarsrelaterad forskning inom nya områden. Emellertid finns inget utrymme för prioritering eller uppbyggnad av nya forskningsom-

råden utan att nuvarande prioriterade befintliga områden lämnas i motsvarande omfattning, vilket innebär att handlingsfriheten att möta långsiktiga behov är mycket begränsad. Utredningens experter har också framhållit att de ökade kraven på Försvarsmaktens operativa förmåga ställer krav på ökade resurser för FoU inom såväl befintliga som nya områden. Utredningen kan i detta sammanhang notera att en stor del av de områden som anges ovan omfattar integritetskritiska verksamheter som även utgör grundläggande komponenter i verksamhet som av regeringen utpekats som väsentliga säkerhetsintressen (se avsnitt 7.3.2).

Utredningen bedömer att de ökade krav som nu ställs på Försvarsmaktens operativa förmåga medför att ökade satsningar på FoU måste göras på redan befintliga FoT-områden. Utredningen kan notera att FOI i underlag till utredningen bedömer att ekonomiska resurser måste tillföras dessa områden. FOI påpekar samtidigt att det i dag är svårt att exakt uppskatta omfattningen men gör bedömningen att ytterligare minst 100 miljoner kronor måste avsättas för att stärka de befintliga områdena. FOI påpekar samtidigt att denna summa kan vara i underkant och utredningen vill därför inte utesluta att ytterligare resurser kan behöva tillföras mot bakgrund av omvärldsutvecklingen.

### **Behov av FoU inom nya områden**

Försvarsmakten har i underlag till utredningen även framhållit vikten av ökade satsningar på FoU inom nya områden av betydelse för den operativa förmågan.

Utredningen finner därför skäl att belysa de nya områden där Försvarsmakten särskilt påpekat behov av ny kunskapsutveckling för att möta framtida hot och utmaningar. Utredningen utesluter inte att det i en framtida analys av inriktning och omfattningen av FoU-behovet kan tillkomma ytterligare områden att ta hänsyn till.

*FoU på cyberområdet*

Cyberrymden spelar redan i dag en allt viktigare roll i såväl krigstid, skymningsläge som fredstid. Allt fler samhällskritiska och militära system kopplas samman som "system av system" och verkar i högre grad mer eller mindre självständigt vilket ger komplexa och svår-analyserade beroenden mellan många olika aktörer. Detta gör att såväl det civila samhället som försvaret blir mer sårbart för störningar i cyberrymden, oavsett om störningarna orsakas av den mänskliga faktorn, strömvabrott eller antagonistiska cyberattacker. Internet ger tillgång till ett i princip globalt stridsfält på såväl politisk, strategisk som militäroperativ nivå.

Förmågan att agera i cyberrymden är nära sammankopplat med underrättelseinhämtning, telekrig och påverkansoperationer, där det senare t.ex. använder cyberrymden till att påverka allt från flödet i sociala medier till att fysiskt sabotera IT-relaterad infrastruktur för att sprida oro.

Sverige har i dag en framskjuten position inom IT och en förhållandevis stor cyberrymd i relation till sin folkmängd. Till följd av detta är bl.a. kritisk infrastruktur som elkraft och sjukvård helt eller delvis beroende av denna cybermiljö. Det är inte sannolikt att ett modernt försvar kommer att kunna fungera effektivt utan de digitala lösningar som finns tillgängliga civilt oavsett om detta rör autonoma funktioner hos maskiner, beslutsstöd eller kommunikationslösningar. Denna utveckling innebär med nödvändighet en ökad hotbild inom cyberområdet, en hotbild som endast kan mötas med avancerad kunskap vunnen genom egen forskning på området. Ökad kunskap om cybersäkerhet ökar också möjligheten att effektivt försvara civil kritisk infrastruktur från störningar och yttre påverkan i konfliktsituationer.

Parallellt med den ökade hotbilden inom cyberområdet öppnas också möjligheter att agera på cyberarenan. Ur ett offensivt perspektiv kan det handla om att planera, kartlägga och exploatera sårbarheter. Ur ett defensivt perspektiv handlar cybersäkerhet om att utveckla säkra system, att använda system på ett säkert sätt, att upptäcka och förhindra angrepp mot system samt att hantera och spåra incidenter.

Forskning inom cybersäkerhet bedrivs vid ett stort antal universitet och högskolor. Svenska företag har också kompetens inom detta

område. Forskning kring specifikt militära aspekter av området, t.ex. doktrinutveckling som belyser ett cyberförsvar integrerat i militära operationer, är däremot mindre utvecklad. Försvarsrelaterad FoU inom cyberområdet är och kommer att vara integritetskritisk och i många delar omgärdad med sekretess, exempelvis för att sådan FoU kräver tillgång till relevant empirisk data för att kunna validera FoU-resultat. För att kunna testa effektiviteten i möjliga lösningar krävs därför nära samarbeten mellan myndigheter med operativ förmåga och ansvar i cyberrymden och FoU-utförare för att få tillgång till data och erfarenheter från verkliga angrepp.

### *FoU inom området artificiell intelligens*

Med artificiell intelligens (AI) avses möjlighet för datorer att tolka, analysera och reagera på omgivningen. Forskningsområdet AI handlar om hur man skapar datorer och datorprogram med intelligent beteende. Militärt är tillämpning av AI av stor vikt för att stödja och förstärka människans förmåga avseende händelseigenkänning, dataanalys och beslutsstöd, övning och träning och i utveckling av autonoma system.

Forskningsområdet är mycket omfattande civilt men det finns också specifikt militära FoU-behov som exempelvis handlar om specialiserad analys inom underrättelseområdet eller att kunna förstå motståndarens beteende och snabbt finna optimala strategier för den egna beslutscykeln under pågående operationer.<sup>1</sup>

### *FoU inom området för obemannade system*

Obemannade system förekommer i luften, på marken och till sjöss och har såväl militära som civila applikationer. Obemannade system kan verka fjärran från observatörsplatsen i miljöer där människor inte kan vistas. Små och medelstora obemannade system används i allt högre grad för underrättelseinhämtning, fastställande av lägesbild, leverans av last samt för operationer i svårtillgänglig eller farlig miljö.

---

<sup>1</sup> Ett snabbt beslutsstöd innebär en snabbare beslutscykel eller s.k. OODA-loop och därmed ett taktiskt/operativt övertag i en duellsituation.

Det finns stora FoU-behov rörande obemannade system i militära tillämpningar, allt från användning av obemannade system i samverkan med bemannade (*manned-unmanned teaming*) till tekniker för automation och styrning av farkoster samt metoder för utveckling av tillförlitliga komplexa system. Militärt inriktad FoU innebär möjlighet att kunna utnyttja de nya förmågor som obemannade farkoster utgör, exempelvis inhämtning av uppdaterad lägesbild. FoU skapar förutsättningar för teknisk kravställning på system och ger förutsättningar att anpassa organisation, tekniker, metoder och doktrin mot den nya hotbild som en ständig närvaro av obemannade farkoster utgör.

### *FoU avseende rymdrelaterade förmågor*

Rymdarenan bidrar till att förstärka den befintliga militära förmågan inom t.ex. luft, sjö, mark eller informationsarenan. Området berör många teknikområden och flertalet system används både militärt och civilt.

Det svenska försvaret är beroende av rymdförmågor för ledning, navigering, underrättelseinhämtning och lägesbild. Utökade satsningar på forskning och utveckling inom rymdområdet kan exempelvis röra robusthetshöjande teknik för satellitkommunikation, metoder och utrustning för egen signalspaning mot, och störning av, satellitkommunikation samt utveckling av egen satellitbaserad signalspaningsförmåga och satsningar för att säkerställa användningen av robusta navigerings- och positioneringstjänster för befintliga och nya plattformar.<sup>2</sup>

### *FoU avseende långräckviddig bekämpningsförmåga*

Med långräckviddig bekämpningsförmåga avses system där räckvidden utgör en av de centrala egenskaperna. Förmåga till långräckviddig bekämpning innebär att kunna slå mot mål hos motståndaren från ett eget skyddat område.

---

<sup>2</sup> Utredningen noterar att regeringen i budgetpropositionen för 2017 framhåller att den försämrade omvärldssituationen aktualiserar behovet av att beakta utrikes- försvars- och säkerhetspolitiska aspekter i rymdverksamheten och att regeringen därför föreslår ökning av Rymdstyrelsens forskningsanslag med 40 miljoner kronor årligen.

Skyddssystem och långräkviddiga bekämpningssystem är högt kvalificerade militära system som innebär stora och långsiktiga investeringar. Flera sådana system är under utveckling i omvärlden t.ex. i Ryssland och USA. För att ha möjlighet att utveckla både egen förmåga och skyddssystem krävs fördjupad FoU inom ett flertal traditionellt militära nyckelområden t.ex. moderna framdrivningssystem, experimentell FoU inom sensorområdet, vapen, telekrig och ledningsområdet.

### *FoU till stöd för strid med system i samverkan*

I Sverige avses med konceptet *Strid med system i samverkan* metoder och tekniska system som möjliggör en gemensam och samordnad bekämpning med styrkor från en eller flera försvarsgrenar. I synnerhet avses förmågan att tillfälligt integrera sensorer, ledningsfunktioner, vapenbärare och vapen för att lösa specifika bekämpningsuppgifter.

Nyckelsystem för strid med system i samverkan är sensorer, datalänkar, vapenbärare och vapen. Flera kvalificerade system finns redan inom Försvarsmakten och under de närmaste åren kommer ytterligare system att tillföras, bl.a. JAS 39E, ubåt A26, och luftvärn med medellång räckvidd. Dessa system har avancerade sensorer med god prestanda och kan bära vapen med lång räckvidd. Men utökade FoU-satsningar krävs för att fullt ut kunna utnyttja den potential som finns att kraftsamla för att nå informationsöverblick kopplat till enskilda bekämpningssituationer. Ökade FoU-satsningar bidrar till att förstå och nyttja utvecklingen i omvärlden samt till att motverka en motståndares förmåga till tekniskt avancerad samordnad strid med olika system.

### *Sammanfattning*

Det finns stora behov av kunskapsutveckling inom ovan angivna nya områden för att säkerställa utvecklingen av den operativa förmågan. FOI har i underlag till utredningen bedömt att behovet och omfattningen av forskning på de av Försvarsmakten utpekade nya områdena uppgår till mellan 100 och 200 miljoner kronor beroende på de krav som ställs på framtida förmågor.



### *Överväganden och förslag*

Utredningen har i kapitel fem redogjort för nuvarande inriktning och omfattning av FoU-verksamheten på försvarets område.

Försvarsmakten betonar i sin strategiska inriktning<sup>3</sup> behovet av satsningar på FoU inom ett antal områden. Som ovan nämnts har Försvarsmakten framhållit att – utöver behov av ökade resurser till befintliga områden – kan nya FoU-satsningar inte göras utan att befintlig verksamhet reduceras i motsvarande omfattning.

Utredningen bedömer att Försvarsmakten i dag har mycket begränsade möjligheter att inom det befintliga anslaget (1:5 *Forskning och teknikutveckling*) ram göra de nödvändiga förstärkningar som krävs för att möta kraven på operativ förmåga. Det gäller såväl inom befintliga integritetskritiska områden som inom andra områden av grundläggande betydelse för att stärka den långsiktiga förmågeutvecklingen.

Utredningen noterar att redan Försvarsstrukturutredningen (SOU 2011:36) påpekade att det fanns en uppenbar risk att satsningarna på FoU låg på en alltför låg, nära kritisk eller underkritisk, nivå särskilt för vissa för framtiden centrala områden som rymden, informationsarenan och obemannade system. Försvarsstrukturutredningen påpekade vidare att inget område kunde avvecklas om kraven på Försvarsmaktens operativa förmåga skulle mötas. Luftförsvarsutredningen (SOU 2014:88) pekade på behovet av att FoU bedrivs i tillräcklig omfattning på för utredningen centrala områden. Utredningen ansåg att det krävdes ökade ekonomiska resurser till FoU för att staten bl.a. ska kunna vara en kompetent upphandlare av avancerade system och för att säkerställa en hög kompetens inom vissa områden och därigenom kunna vara en intressant samarbetspartner internationellt. Utredningen framhöll därvid FoU-satsningar inom integritetskritiska områden som särskilt viktiga.

Utredningen gör ingen annan bedömning än Försvarsstrukturutredningen och Luftförsvarsutredningen i frågan om behoven av FoU. Det ska noteras att Försvarsstrukturutredningens bedömning gjordes mot den då rådande säkerhetspolitiska situationen. Situationen i omvärlden har sedan dess försämrats och är fortsatt instabil och osäker. Detta har föranlett statsmakterna att öka anslagen för att

---

<sup>3</sup> Försvarsmaktens strategiska inriktning 2015 (FMSI Å1 FM2015-1597:7).

stärka det militära försvarets operativa förmåga under perioden 2016–2020. Samtidigt kan noteras att anslaget 1:5 *Forskning och teknik-utveckling* reducerats med cirka 150 miljoner kronor sedan 2011 (se kapitel fyra). Utredningens bedömning är att tilldelade ekonomiska resurser för FoU-verksamheten är otillräckliga för att säkerställa den nödvändiga utvecklingen av Försvarsmaktens operativa förmåga.

Utredningen anser därför att det finns behov av att stärka FoU inom befintliga områden men också av att satsa på de nya områden som beskrivits ovan och som bedöms vara av grundläggande betydelse för Försvarsmaktens långsiktiga förmågeutveckling.

Utredningen bedömer att omprioritering inom befintlig ekonomisk ram inte längre är möjlig. Redovisade FoU-behov är så angelägna och av sådan omfattning att ytterligare ekonomiska resurser bör tillföras verksamheten.<sup>4</sup>

Av de underlag FOI har lämnat till utredningen framgår att behovet sammantaget för att kunna stödja utvecklingen av Försvarsmaktens operativa förmåga genom FoU-satsningar beräknas uppgå till sammanlagt mellan 200 och 300 miljoner kronor, beroende på de framtida krav som ställs på Försvarsmaktens operativa förmåga.

Utredningen kan även se behov av ökade resurser för forskning med ett mer långsiktigt tidsperspektiv. Sådan forskning ger förutsättningar att kunna förbereda sig för att hantera i dag okända utmaningar. Utredningens bedömning är att satsningar på sådan nödvändig forskning i dag brister. Därför föreslår utredningen i avsnitt 7.3.3 att särskilda anslagsmedel tillförs FOI för sådan strategisk verksamhet.

Utredningen utgår från att frågan om FoU till stöd för den långsiktiga materieförsörjningen kommer att behandlas inom ramen för den utredning som aviserats i den försvarspolitiska propositionen (prop. 2014/15:109) och som ska behandla strategiska materiel-frågor för att säkra och utveckla den operativa förmågan efter 2020. Utredningen anser att om en operativ balans långsiktigt ska kunna säkerställas, och att en grund skapas för en samlad strategisk avvägning och prioritering inom materieförsörjningen, behövs en analys

---

<sup>4</sup> Det kan i detta sammanhang noteras att regeringen i budgetpropositionen för 2017 (prop. 2016/17:1 utgiftsområde 24) föreslår ökade satsningar på forskning för bl.a. Vinnova, Rymdstyrelsen och RISE med sammantaget 2 100 miljoner kronor fram till 2019.

av operativa behov och förmågeutveckling på kort, medellång och lång sikt också vad avser FoU.

Utredningens bedömning är vidare att den mer övergripande avvägningen av behovet av FoU-verksamhet till stöd för Försvarsmaktens operativa förmåga bör behandlas inom ramen för arbetet med ett nytt försvarspolitiskt inriktningsbeslut. Som ovan framgår föreslår utredningen av denna anledning därför inte att några ekonomiska resurser tillförs under nuvarande period såvida inte en försämrad omvärldsutveckling föranleder en annan bedömning. Utredningen vill betona att analysen är gjord mot nuvarande omvärldsläge och att ett försämrat läge kan föranleda behov av skyndsamt resursförstärkning.

I detta sammanhang har även uppkommit frågan om formerna för finansiering av forskningsinfrastruktur, dvs. specialiserade laboratorier och andra anläggningar, för att kunna bedriva FoU-verksamhet på försvarsområdet. Några av dessa anläggningar är av grundläggande betydelse för att kunna möta Försvarsmaktens behov av FoU, bl.a. vad avser integritets- och sekretesskänslig verksamhet. En sådan anläggning är forskningsanläggningen i Grindsjön, som är av central betydelse för FoU-verksamhet rörande vapen och skydd.

Utredningen bedömer att det i dag saknas långsiktigt stabil finansiering av denna verksamhet. Utredningen anser att en sådan finansiering bör finnas, särskilt mot bakgrund av att den bedrivna verksamheten måste anses vara av nationellt intresse och en förutsättning för FoU-verksamheten inom vissa grundläggande områden. Frågan om den framtida finansieringen av sådan infrastruktur bör också bli föremål för närmare överväganden i arbetet med en ny försvarspolitisk inriktning.

### 7.3.2 Väsentliga säkerhetsintressen och kraven på FoU

**Bedömning:** Väsentliga säkerhetsintressen ställer följande krav på forskning och utveckling:

- strategisk helhetssyn
- långsiktiga satsningar
- kunskapsbas i landet
- bör bedrivas på systemnivå och till stöd för nödvändiga delsystem och funktioner av integritetskritisk natur
- satsningar på olika TRL-nivåer
- god samverkan mellan staten, industri samt universitet och högskolor m.fl.

Utredningens uppdrag att bl.a. lämna förslag till inriktning, omfattning och utförande av FoU-verksamhet på försvarsområdet innefattar också – enligt direktiven – att tydliggöra vilka krav som väsentliga säkerhetsintressen och andra förmågor som omgärdas av sekretess ställer på FoU-verksamheten och hur dessa krav bör hanteras på ett effektivt sätt.

När det gäller de i dag utpekade väsentliga säkerhetsintressena, stridsflygs- och undervattensförmågan, finansieras undervattens-teknisk FoU, FoU rörande flygsystem samt det nationella flygtekniska forskningsprogrammet NFFP (delvis) inom 1:5 *Forskning och teknikutveckling*. Vidare finansieras utveckling, anskaffning och vidmakthållande av stridssystem och plattformar över andra anslag, bl.a. anslag 1:3 *Anskaffning av materiel och anläggningar*. En del av anskaffningskostnaderna utgör utvecklingsåtgärder vid industrin knutna till specifika materielobjekt.

Utredningen har som tidigare framgått avgränsat uppdraget till att i huvudsak avse förutsättningsskapande FoU som huvudsakligen finansieras över anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling*. En analys av vilka krav som väsentliga säkerhetsintressen ställer på FoU innebär dock att även frågeställningar som ligger utanför den tidigare gjorda avgränsningen behöver belysas i detta sammanhang.

### *Bakgrund*

I den försvarspolitiska inriktningspropositionen (prop. 2014/15:109) framhåller regeringen att det behövs förtydliganden av vad som utgör väsentliga säkerhetsintressen. Regeringen framhåller därvid att stridsflyg- och undervattensförmågan är tydliga exempel på områden av väsentlig betydelse för Sveriges försvar. Genom att det i Sverige finns kunskap om hur de system som realiserar dessa förmågor har konstruerats erhålls unik systemkunskap. Att bibehålla stridsflygförmågan och undervattensförmågan utgör väsentliga säkerhetsintressen för Sverige.

Regeringen framhåller vidare att i det fortsatta arbetet med industri- och marknadsfrågor inom EU bör försvarsmaterielmarknadens särart och behovet att tillgodose medlemsstaternas säkerhetsintressen inom ramen för den gemensamma marknaden beaktas (prop. 2014/15:109). Regeringen pekar på att artikel 346 i Fördraget om Europeiska unionens funktionssätt (EUF-fördraget) ger medlemsstaterna möjligheter att under vissa förutsättningar göra sådana undantag från EU-rätten, inklusive från försvarsupphandlingsdirektivet, som är nödvändiga för att skydda väsentliga säkerhetsintressen. Regeringen framhåller vidare att Sverige även fortsättningsvis avser att utnyttja den möjligheten i de fall det är nödvändigt för att skydda ett väsentligt säkerhetsintresse. Regeringen konstaterar samtidigt att det även inom andra områden kan finnas delar av system vilka kan betraktas som väsentliga säkerhetsintressen, vilket dock kräver särskild prövning i varje enskilt fall. Regeringen anger att den avser att fortsätta arbetet med utgångspunkter och mål som rör väsentliga säkerhetsintressen.

### *Överväganden och förslag*

Utredningens uppdrag att analysera och ange vilka krav som väsentliga säkerhetsintressen och andra förmågor som omgärdas av sekretess ställer på FoU-verksamheten och hur dessa krav bör hanteras på ett effektivt sätt ställer till en början krav på att begreppet kan anses ha en någorlunda entydig definition.

Utredningen kan konstatera att begreppet väsentliga säkerhetsintressen förekommer i olika försvars- och säkerhetspolitiska sam-

manhang men inte tidigare getts någon mer – från politiska utgångspunkter - enhetlig svensk nationell definition.

Som framgår ovan finns begreppet väsentliga säkerhetsintressen emellertid bland de mer allmänna och grundläggande bestämmelserna i EU-fördraget. I artikel 346 anges att medlemsstaterna har möjligheter att under vissa förutsättningar göra sådana undantag från EU-rätten som är nödvändiga för att skydda nationella väsentliga säkerhetsintressen. Frågan om begreppets närmare innebörd i detta sammanhang har varit föremål för EU-domstolens prövning. Domstolen har vid tillämpningen av artikel 346 angett att medlemstaterna ska tillerkännas ett stort utrymme för skönmässig bedömning vad avser definitionen av dess väsentliga säkerhetsintressen även om medlemstaten samtidigt har bevisbördan för att kriterierna i artikel 346 är uppfyllda.

Utredningen anser att det inte ligger i utredningens uppdrag att närmare ange vad som ligger i begreppet eller ange vilka övriga materielsystem som kan anses utgöra väsentliga säkerhetsintressen. Utredningens uppdrag innefattar dock att tydliggöra vilka krav som väsentliga säkerhetsintressen och andra förmågor som omgärdas av sekretess ställer på FoU-verksamheten och hur dessa krav bör hanteras på ett effektivt sätt.

Mot bakgrund av vad som anges av regeringen och hur begreppet tolkas av bl.a. EU-domstolen i anslutning till artikel 346 tolkar utredningen att med begreppet avses i detta sammanhang i vart fall verksamhet på försvarsområdet som innefattar bl.a. utvecklingen och vidmakthållandet av materielsystem och förmågor av grundläggande betydelse för Försvarsmaktens operativa förmåga, dvs. ytterst den svenska nationella försvarsförmågan. De av regeringen nu utpekade väsentliga säkerhetsintressena, dvs. stridsflygs- respektive undervattensförmågan, innefattar till stora delar integritetskritiska och sekretessbelagda områden. När en förmåga bedöms vara integritetskritisk och omgärdas av sekretess innebär det ofta att kunskap inom området inte finns allmänt tillgänglig. Likartade förhållanden råder i många andra stater, dvs. staterna vill undvika att bli beroende av andra stater när det gäller vissa utpekade förmågor och kunskaper.

Integritetskritiska områden ställer därmed krav på att verksamheten i hög utsträckning finns i landet. Det leder till ett behov av långsiktighet och medvetenhet i planering och finansiering så att verksamheten inte riskerar att reduceras eller upphöra. Det tar tid

och det är kostsamt att återuppbygga verksamhet som kräver mycket hög och specialiserad kompetens och infrastruktur. Forsknings- och utvecklingsverksamheten inom försvarsområdet, särskilt vad gäller verksamheter som betraktas som väsentliga säkerhetsintressen, bör därför präglas av långsiktighet och kontinuitet samt en ändamålsenlig styrning och uppföljning.

Utredningen noterar att det i Sverige i stort har funnits satsningar på alla s.k. TRL-nivåer, dvs. från grundläggande forskning och utveckling till färdiga system när det gäller stridsflyg. Satsningar på utveckling av demonstratorer har gjorts men sker inte i samma utsträckning i dag vilket kan ses mot bakgrund av att anskaffningsbeslutet av det nya Gripensystemet sträcker sig långt fram i tiden och därmed minskar behovet av nya demonstratorer i närtid. Sverige har också internationellt flygtekniskt FoU-samarbete. Sammantaget innebär detta att staten men också industrin bygger upp och bevarar systemkunskap och kompetens inom flygområdet i en bred kontext, dvs. såväl industri som myndigheter men också universitet och högskolor finns med i den kedja av satsningar som bygger upp förmåga inom stridsflygområdet.

När det gäller undervattensförmåga finns den sammanhållna kedjan av satsningar på kompetens och kunnande inte i samma utsträckning som inom flygområdet. Forskning och utveckling bedrivs av ett flertal olika aktörer men satsningar över hela TRL-skalan saknas. Utredningen har tagit del av den s.k. undervattensagenda<sup>5</sup> som tagits fram av en brett sammansatt grupp bestående av statliga myndigheter, industri samt universitet och högskolor. Agendan syftar till satsningar på FoU och innovation inom undervattensområdet.

Utredningen anser att det finns andra specifika områden som också kan sägas vara väsentliga för den svenska försvarsförmågan och som också är väsentliga för stridflygets respektive ubåtarnas funktionalitet. Exempel på detta kan vara vissa typer av sensorer, telekrigsområdet, cyber och kryptoteknik. Detta är områden som är helt avgörande för försvarets förmåga och är integritetskritiska samt omfattas av sekretess.

Utredningen bedömer dock att det är förenat med vissa svårigheter att mer exakt ange vilka krav som väsentliga säkerhets-

---

<sup>5</sup> NRIA-U [www.nria-u.se](http://www.nria-u.se)

intressen ställer på FoU eftersom det i vissa fall är fråga om en förmåga, som stridsflyg eller undervattensförmåga eller som regeringen framhåller delar av ett system, medan det i andra fall skulle kunna handla om vissa väsentliga delförmågor och teknologier. Utredningen noterar dock att gemensamt är att det finns mer generella överväganden att göra avseende graden av sekretess, integritet, beroenden och industrins roll. Väsentliga säkerhetsintressen i form av militära materielsystem eller förmågor, teknologier m.m. som över tid kräver tillgång till specifik kompetens och teknik, förutsätter ett helhetsgrepp från statens sida och en god samverkan med företag och universitet och högskolor i Sverige.

Utredningens bedömning av vilka krav som de väsentliga säkerhetsintressena och andra förmågor som omgärdas av sekretess ställer på forsknings- och utvecklingsverksamheten och hur dessa krav bör hanteras på ett effektivt sätt kan formuleras enligt följande.

När en förmåga med däri ingående materielsystem pekats ut som ett väsentligt säkerhetsintresse för det svenska försvaret förutsätter det att det finns tillräcklig kunskap i landet för vidmakthållande och utveckling av förmågan. För detta ändamål krävs forskning och utveckling på en sådan nivå som möjliggör ett fortsatt stöd till denna förmåga. För att säkerställa detta, bör enligt utredningen, FoU bedrivas på systemnivå och till stöd för nödvändiga delsystem och funktioner av integritetskritisk natur. Vidare krävs en långsiktighet i de satsningar som görs och att det finns en kunskapsbas i landet. Vidare bör det finnas en mer långsiktig strategi för att säkerställa tillgång till sådana immateriella rättigheter som är av grundläggande betydelse för utvecklingen av system eller förmågor.

Det bör även finnas satsningar på flertalet TRL-nivåer även om detta inte nödvändigtvis behöver omfatta alla delsystem eller funktioner. För att över tid kunna behålla och utveckla nödvändig kompetens krävs dock både statens och industrins satsningar men nivån kan variera över tid, bl.a. beroende på inom vilken TRL-nivå satsningar görs.

Sammantaget anser utredningen att det behövs en strategisk helhetssyn på de nationella satsningar som sker på forskning och utveckling till stöd för de väsentliga säkerhetsintressena. Utredningen anser att bedömningen av vilka mer ingående krav som väsentliga säkerhetsintressen ställer på FoU kan göras först efter en mer omfattande analys av vad som avses med begreppet mer



generellt och dessutom hur det ska tillämpas i varje enskilt fall. Dessa frågor ligger utanför utredningens uppdrag men bör bli föremål för mer ingående överväganden.

### 7.3.3 Basanslag för strategiska forskningssatsningar

**Förslag:** Utredningen föreslår att:

- FOI tilldelas ett anslag om minst 60 miljoner kronor för strategiska forskningssatsningar som långsiktigt bidrar till utvecklingen av det militära och det civila försvaret och därmed till ett stärkt totalförsvaret, samt
- avvägningen avseende anslaget sker i samband med arbetet inför nästa försvarspolitiska inriktningsbeslut.

Satsningar på forskning och utveckling sker ur olika perspektiv och med olika syfte. Forskning och utveckling kan handla om att hantera redan kända utmaningar och förmågebehov. Men forskning och utveckling handlar också om att förbereda sig för att hantera i dag okända utmaningar bortom identifierade förmågebehov. Forskning är i dessa lägen ett verktyg för att skapa handlingsfrihet vid ett senare tillfälle. De två perspektiven kompletterar varandra och en balans måste finnas för att inte endast i dag kända utmaningar utan även morgondagens okända sådana ska kunna hanteras. Fokus på forskning och utveckling baserat på redan identifierade behov som inte kompletteras med nydanande satsningar riskerar att leda till sämre besluts- och analysunderlag. Detta påverkar möjligheten att bedöma faktorer som i grunden kan påverka förutsättningarna och utvecklingen på det försvars- och säkerhetspolitiska området, t.ex. hur den allt snabbare tekniska utvecklingen påverkar hotbilden.

Utredningen noterar att Försvarsmakten inom ramen för en minskad FoU-budget prioriterar sådan forskning som stöder närliggande förmågebehov eller sådana som bedöms uppkomma på medellång sikt. Utredningen anser dock att det även måste finnas möjlighet att satsa på sådan nydanande forskning som kan ge stöd för en mer långsiktig förmågeutveckling, såväl för det militära försvaret som för behov i övriga delar av totalförsvaret.

Utmaningarna avseende forskning i ett långsiktigt tidsperspektiv uppmärksammades också av Försvarsstrukturutredningen (SOU 2011:36), som resonerade kring en beställarorganisations begränsade förutsättningar att adressera ännu inte identifierade förmågebehov. Utredningen menade att möjlighetsdriven forskning i hög utsträckning måste ske på utförarens initiativ eftersom det är i innovativa forskningsmiljöer möjligheter kan uppmärksammas och framtida osäkerheter identifieras.

### *Överväganden och förslag*

Utredningen, som delar Försvarsstrukturutredningens bedömning i ovan angivna delar, kan konstatera att FOI, som huvudsakligen är en uppdragsfinansierad myndighet, i dag saknar möjlighet att göra egna strategiska forskningssatsningar. Detta kan jämföras t.ex. med universitet och högskolor som har betydande basfinansiering för forskning och forskarutbildning.<sup>6</sup>

Regeringen framhåller i budgetpropositionen för 2017 (prop. 2016/17:1, utgiftsområde 16) vikten av att lärosätena har möjlighet att göra bedömningar och prioriteringar av vilken forskning som ska bedrivas, och aviserar en ökning av basmedel för universitet och högskolor med 1 300 miljoner kronor årligen fram till 2020. Universitet och högskolor bedriver ofta grundforskning och inte behovsmotiverad forskning som inom försvarsområdet, men tillgången till basmedel är av stor betydelse för möjligheten att göra nysatsningar som i ett senare skede kan få finansiering från exempelvis forskningsråd.

Utredningen har i sina internationella kontakter kunnat notera att exempelvis det norska försvarsforskningsinstitutet (FFI) har s.k. basmedel för egeninitierade strategiska forskningssatsningar med ett långsiktigt perspektiv. Dessa medel anses ha stor betydelse för den långsiktiga strategiska forskningen på 20 års sikt där forskningsorganisationen har unik möjlighet att se behov och möjligheter.

Som en jämförelse kan nämnas att även inom den svenska institutssektorn finns medel för egna strategiska forskningssats-

---

<sup>6</sup> År 2015 hade KTH cirka 1 130 miljoner kronor eller 26 procent av sina intäkter från basanslag för forskning och forskarutbildning. Chalmers tekniska högskola hade under samma år 841 miljoner kronor, dvs. 23 procent i sådan basfinansiering.

ningar, exempelvis tilldelades RISE-koncernen 567 miljoner kronor i strategiska utvecklingsmedel år 2015.<sup>7</sup>

Utredningen anser att även FOI bör tilldelas basanslag för att kunna göra strategiska forskningssatsningar som långsiktigt kan bidra till utvecklingen av både det militära och det civila försvaret och därmed ett stärkt totalförsvaret. Det kan både vara fråga om att starta pilotverksamhet inom nya lovande forskningsområden identifierade genom s.k. skanningsverksamhet (se kapitel nio) men också innovativa forskardrivna initiativ. Satsningarna bör omfatta samarbeten med civila aktörer inom de områden där det finns en stark potential för synergier mellan den civila och den militära sektorn. Det finns många områden där detta borde vara lämpligt. Inom områden som digitalisering eller artificiell intelligens bör det finnas möjligheter att samverka – och samfinansiera – satsningar med exempelvis RISE. På så sätt ökar de samlade satsningarna på strategiskt viktiga områden.

Ett basanslag för strategisk forskningsverksamhet styrs av regeringen. Utredningen anser att det i detta sammanhang också bör finnas en nära samverkan med berörda aktörer t.ex. Försvarsmakten, MSB, FHS och FMV. Det är angeläget att fånga upp dessa myndigheters syn på framtida behov. Utredningens förslag om förstärkt samverkan (kapitel nio) kan underlätta en sådan dialog och det finns också erfarenheter som kan göras av redan etablerade samverkansprocesser inom ramen för CBRN-forskningen.

Det föreslagna basanslaget bör i första hand användas för tidsbegränsade satsningar. Det ska vara möjligt att pröva och utveckla nya idéer under en begränsad tidsperiod, företrädesvis upp till fem år. Satsningar som efter denna period bedöms ha stor potential för den framtida förmågeutvecklingen bör sedan kunna övergå till att finansieras av Försvarsmakten eller MSB. Den förstärkta samverkan mellan MSB och Försvarsmakten som utredningen föreslår i avsnitt 7.3.5 kan också underlätta satsningar på fortsatt finansiering. Även Vetenskapsrådet skulle kunna vara en möjlig finansör när det gäller att stärka och utveckla kunskap inom vissa områden.

När det gäller frågan om omfattning av basanslaget gör utredningen följande övervägande.

---

<sup>7</sup> Källa RISE årsredovisning 2015. Regeringen har härutöver aviserat en ökning av statsbidraget till RISE med 100 miljoner kronor årligen från 2018. (prop. 2016/17:1 utgiftsområde 24).

Utredningen kan konstatera att direkta jämförelser med andra forskningsaktörer är svåra att göra eftersom förutsättningarna skiljer sig åt för olika aktörer. Det norska försvarsforskningsinstitutet (FFI) tilldelas strategiska basmedel som motsvarar cirka 20 procent av intäkterna, dvs. cirka 170 miljoner norska kronor årligen. Statens ägarbolag för industriforskningsinstitut, RISE, (se även kapitel nio) erhåller statsbidrag för strategisk verksamhet, motsvarande cirka 20 procent av intäkterna.

FOI disponerar i dag anslagsmedel för forskning inom CBRN-området samt forskning och analysstöd för regeringens behov inom de försvars- och säkerhetspolitiska områdena. Vidare erhåller FOI medel för kunskapsuppbyggnad inom ramen för Försvarsmaktens forskning och teknikutveckling (FoT) inom de områden som anvisas av Försvarsmakten och som redogjorts för i kapitel fem. Dessa medel är dock avsedda för forskning inom ovan angivna och avgränsade områden. Som utredningen tidigare beskrivit medger inte nivån på Försvarsmaktens anslag 1:5 *Forskning och teknikutveckling* någon ytterligare satsning på angelägen nydanande forskning.

Utgångspunkten för beräkning av basanslaget bör därför vara omfattningen av FOI:s kunskapsuppbyggande verksamhet inom ramen för Försvarsmaktens forskning och teknikutveckling (FoT), vilket motsvarar cirka 300 miljoner kronor 2016. Med utgångspunkt i att jämförbara aktörer erhåller cirka 20 procent av omsättningen i form av strategiska medel anser utredningen att FOI bör tillföras ett anslag som i vart fall uppgår till cirka 60 miljoner kronor. Utredningen föreslår att frågan om basanslaget, i likhet med i tidigare avsnitt föreslagna förstärkningar av anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling*, blir föremål för avvägning inför nästa försvarspolitiska inriktningsbeslut.

Frågan har uppkommit om även FHS bör tilldelas basanslag för forskning och forskarutbildning till stöd för ämnesutveckling inom det civila området. Utredningen noterar att av FHS samlade anslag för forskning och forskarutbildning till största delen är specifikt knuten till officersutbildningen. Utredningen konstaterar att frågan om basanslag för forskning och forskarutbildning till stöd för FHS civilt inriktade utbildningar ligger utanför uppdraget och bör hanteras i annan ordning.

Det har också framförts förslag till utredningen angående basanslag för långsiktig kompetensuppbyggnad vid FMV. Utredningen utgår från att sådan kompetensuppbyggnad vid FMV i detta fall i första hand sker till stöd för teknikutveckling. Utredningen bedömer att sådan verksamhet bör avvägas och styras av Försvarsmakten i samordning med övrig förutsättningsskapande verksamhet som finansieras över anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling*. Utredningen återkommer till denna fråga i kapitel åtta.

### 7.3.4 FoU till stöd för det civila försvaret

**Förslag:** Utredningen föreslår att:

- forskning och utveckling ökar till stöd för kunskapsuppbyggnad som stärker det civila försvaret och att ekonomiska resurser motsvarande cirka 45 miljoner kronor tillförs området, samt
- den närmare avvägningen av det framtida behovet av forskning och utveckling sker i samband med arbetet inför nästa försvarspolitiska inriktningsbeslut, men om omvärldsutvecklingen försämras bör beslut om förstärkning av forskning och utveckling tidigareläggas.

I enlighet med nu gällande försvarspolitiska inriktning har ett arbete med att stärka totalförsvaret inletts av Försvarsmakten och MSB. Det är ett omfattande arbete som innebär betydande förändringar och som spänner över många myndigheters verksamhetsområden men även innefattar privata aktörer och organisationer.

Försvarsmakten beställer i dag forskning och utveckling för det militära försvarets behov och MSB beställer forskning för att stärka samhällets krisberedskap liksom för det civila försvarets behov. Men det finns i dagsläget få satsningar på FoU till stöd för utvecklingen av totalförsvaret, vare sig enskilt eller gemensamt.

Statliga myndigheter analyserar i enlighet med förordningen (2015:1052) om krisberedskap och bevakningsansvariga myndigheters åtgärder vid höjd beredskap de risker och sårbarheter som finns inom det egna ansvarsområdet. Med utgångspunkt bl.a. i dessa risk- och sårbarhetsanalyser har MSB redovisat övergripande bedömningar avseende förmågor, risker och sårbarheter i samhället.

MSB konstaterar att det genomförs en rad åtgärder för att minska risker och sårbarheter. Trots det redovisas nationella brister inom bl.a. informations- och cybersäkerhetsområdet samt avseende förmågan att förebygga och hantera radiologiska och nukleära händelser. Utöver ovan nämnda sårbarheter, pekar MSB ut ett antal andra utvecklingsområden. Myndigheten anser att det krävs en ökad kunskap om ansvar och roller inom det geografiska områdesansvaret. Dessutom bör arbetet med risk- och sårbarhetsanalyser liksom arbetet med civilt försvar utvecklas hos myndigheterna.

### *Överväganden och förslag*

Även om det således redan vidtagits vissa åtgärder, bl.a. genom att MSB planerar utlysningar avseende civilt försvar, så bedömer utredningen att det finns ett stort behov av ökade FoU-satsningar inom detta område.

En utmaning för forskning till stöd för planering och utveckling av det civila försvaret och därmed för utvecklingen av totalförsvaret, är att hela den kontext och sammanhang som det tidigare civila försvaret byggdes utifrån i grunden är förändrad. Samhället är i dag transnationellt sammanflätat och därmed sårbart. Ett tidigare fokus på territoriell integritet har kompletterats med en säkerhetslogik där Sverige är invävt i nätverk av gränsöverskridande flöden av olika slag. En logik som påverkar totalförsvaret på ett sätt vi inte känner igen från tidigare (se kapitel tre).

För att förstå och hantera dessa förändringar behövs ny kunskap om både nuvarande och framtida förhållanden och dessa behöver bli analyserade ur ett brett säkerhetsperspektiv. Med undantag för frågor om terrorism och informationssäkerhet saknas i stort forskning för det civila försvarets behov i perspektivet antagonistiska hot och händelser. Behovet av ny kunskap kopplat till att skapa ett modernt civilt försvar återfinns egentligen inom hela bredden av frågor som sammantaget utgör samhällets förmåga att förebygga och hantera olyckor, kriser och krig.

Utredningen bedömer därför att utvecklingen av det civila försvaret och totalförsvaret kräver omfattande stöd av forskningen. Exempel på områden och teman som är nya eller behöver ses med nya ingångsvärden är utveckling av totalförsvarskonceptet, påverkans-

kampanjer och psykologiskt försvar, cyberangrepp, skydd av befolkning, att upprätthålla förvarsvilja och att ta emot hjälp från andra länder. Frågor som berör hot mot demokratin och det öppna samhället, t.ex. social oro och radikalisering, har blivit alltmer konkreta och påtagliga. En samlad bild över konsekvenserna av modern och framtida krigföring för det civila försvaret är också exempel på viktig grundläggande kunskap.

Forskning kring frågor som rör det omgivande samhällets förutsättningar att bidra till Försvarsmaktens förmåga under höjd beredskap är begränsad liksom forskning och kunskap kring återuppbyggnad av samhället och dess funktioner.

Utredningen kan konstatera att de sammantagna FoU-behovet till stöd för utvecklingen av det civila försvaret och totalförsvaret är mycket stora. Den närmare inriktningen och omfattningen av FoU till stöd för uppbyggnaden av det civila försvaret som utgår från krisberedskapssystemet ligger som utredningen tidigare angivit utanför utredningens uppdrag. Utredningen kan samtidigt konstatera att regeringens uppdrag till Försvarsmakten och MSB att planera för utvecklingen av totalförsvaret medför att det uppstår ett behov av forskning och utveckling på området.

FOI har i underlag till utredningen uppgivit forskningsbehoven till stöd för uppbyggnaden av det civila försvaret kan kostnadsberäknas till cirka 40 miljoner kronor. FHS har för sin del uppgivit ytterligare forskningsbehov främst för att belysa det militära perspektivet inom samma område motsvarande en kostnad av cirka fem miljoner kronor.

Utredningen har i detta sammanhang även uppmärksammat behovet av att skapa en mer ändamålsenlig och kostnadseffektiv form för inriktning av FoU även på det civila försvarets område. Utredningen behandlar denna fråga i nästa avsnitt.

### 7.3.5 FoU-process för det civila försvaret

**Förslag:** Utredningen föreslår att:

- regeringen uppdrar åt Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) att utveckla former för att långsiktigt inrikta forskningsmedel till stöd för utvecklingen av det civila försvaret, samt
- MSB och Försvarsmakten i ökad utsträckning samverkar avseende inriktning av sådan forskning där det finns möjlighet till synergi och samlade satsningar.

Regeringen framhåller i den försvarspolitiska inriktningspropositionen att den samverkan som nu sker inom ramen för krisberedskapssystemet även bör omfatta planeringen för det civila försvaret. Strukturen och arbetet i samverkansområdena bör utvecklas och i större utsträckning beakta planeringsbehovet för det civila försvaret. Det innebär att MSB får en viktig roll i utvecklingen av det civila försvaret. Regeringen framhåller vidare det angelägna i att den påbörjade planeringen samordnas mellan det civila och det militära försvaret, och att kunskapen om det civila försvaret ökar samt att beredskapsåtgärder som behöver vidtas i samverkan med berörda aktörer identifieras. Regeringen betonar vikten av att samarbetet med privata aktörer utvecklas inom området.

I utredningens uppdrag ingår inte att analysera behovet av FoU inom ramen för krisberedskapssystemet. Utredningen kan samtidigt konstatera att det finns starka beröringspunkter mellan det militära försvaret, uppbyggnaden av det civila försvaret och krisberedskapssystemet. Det finns därför skäl att närmare analysera behovet av en tydligare process för att identifiera FoU-behovet på området i syfte att åstadkomma en mer samlad, ändamålsenlig och kostnadseffektiv FoU-verksamhet. Härigenom kan eventuella synergieffekter av FoU på det militära respektive det civila försvarets område tas tillvara.

Utredningen kan konstatera att krisberedskapen ständigt måste utvecklas för att kunna möta utmaningar som sträcker sig från allvarliga olyckor och händelser till större kriser – t.ex. naturolyckor, oljeutsläpp, störningar i el- och vattenförsörjningen – eller i värsta fall krig. I ett samhälle som hela tiden förändras finns det ett kontinuerligt behov av ny kunskap för att skapa förutsättningar att



förhindra händelser, som kan få allvarliga konsekvenser. I detta arbete blir såväl FoU som de offentliga aktörernas risk- och sårbarhetsanalyser viktiga för att identifiera och genomföra nödvändiga åtgärder som kan eliminera eller mildra brister i förmåga och sårbarheter.

MSB har i en nationell risk- och förmågebedömning angett att det finns ett antal allvarliga risker, hot och utmaningar för både offentliga och privata samhällsviktiga verksamheter. Mot bakgrund av det förändrade omvärldsläget och den ökade osäkerheten i närområdet är arbetet med att skapa en sammanhållen totalförsvarsplanering prioriterat. Som tidigare berörts har planeringen för totalförsvaret återupptagits och genomförs utifrån de anvisningar regeringen har beslutat. Som nämnts har även planeringen för det civila försvaret återupptagits där en viktig del är att säkerställa att grundläggande samhällsfunktioner fungerar vid beredskap och i krig.

Samtidigt kan noteras att med t.ex. digitaliseringen följer nya hot, risker och sårbarheter. Myndigheter, kommuner och landsting samt enskilda aktörer drabbas allt oftare av olika IT-incidenter, vilka riskerar att orsaka allvarliga samhällsstörningar. För att den digitala utvecklingen ska kunna fortsätta på ett säkert sätt behöver alla aktörer, såväl privata som offentliga, mer aktivt arbeta med informations- och cybersäkerhet. Sammantaget ställer detta krav även på ett mer strategiskt arbete med FoU.

Grunden för krisberedskapen är ansvarsprincipen, dvs. den som har ett ansvar för en verksamhet under normala förhållanden har även motsvarande ansvar under krissituationer. I ansvaret ingår att vidta de åtgärder som krävs för att kunna förebygga, motstå, hantera, återställa och lära från olyckor och kriser. Utgångspunkten är att alla aktörer i samhället gemensamt och inom sina respektive områden tar ansvar för och utvecklar krisberedskapsarbetet. Samverkan och handling är viktiga komponenter i ansvarsprincipen.

### *Överväganden och förslag*

Utredningen kan konstatera att det är ett betydande arbete som har inletts med att stärka det civila försvaret och totalförsvaret. Utredningen anser att en betydande komponent i utvecklingen är att

stärka kunskapen om det civila försvaret och ett modernt totalförsvaret. Det är därför mycket angeläget att det bl.a. finns en central kompetensnod i staten som kan säkerställa tillgång till en sammanhållen kunskap om området och som också kan förmedlas utåt i samhället, t.ex. genom utbildningsinsatser.

Ansvar för att inrikta den framtida FoU-verksamheten på myndighetsnivå ligger på Försvarsmakten respektive MSB i enlighet med deras respektive uppdrag. Samtidigt kan noteras att Försvarsmakten och MSB har olika processer för inriktning och uppföljning av den forskning och utveckling som beställs.

Försvarsmakten gör långsiktiga satsningar på FoU med stöd av framför allt FOI, FMV och FHS. Satsningarna inriktas och planeras bl.a. i den s.k. FoT-processen där utförarna medverkar och där arbetet planeras och dokumenteras i en flerårig FoT-plan.

Det nu påbörjade planeringsarbetet för att bygga upp det civila försvaret syftar bl.a. till att bygga upp kunskap, dela information och skapa förutsättningar för kommande arbete. Med stöd av medel från anslag 2:4 *Krisberedskap* genomförs i dag olika projekt av berörda myndigheter i syfte att öka kunskapsnivån om det civila försvaret och civil-militär samverkan. MSB har tillsammans med Försvarshögskolan genomfört grundläggande utbildningar om totalförsvaret och höjd beredskap i syfte att höja kompetensen hos de bevakningsansvariga myndigheterna.

MSB:s forskningsstrategi innebär bl.a. att merparten av myndighetens beställningar sker genom öppna utlysningar. Denna modell för att förmedla forskningsmedel syftar till att främja vetenskaplig kvalitet och nydanande forskning. Den ger också möjlighet till spridning av forskningsmedel till flera aktörer, t.ex. universitet och högskolor runt om i Sverige. Utredningen bedömer att detta sätt att fördela forskningsmedel är i linje med myndighetens uppdrag att utveckla hela samhällets förmåga att förebygga och hantera olyckor och kriser. Samtidigt gör de öppna utlysningarna det svårt att långsiktigt och samlat bygga upp och bevara kunskap hos forskningsutförarna.

FoU-behovet på totalförsvarsområdet, dvs. både det civila och det militära försvaret, är komplexa och berör flera områden där det krävs att utförarna har såväl bred som djup kompetens om krisberedskapssystemet, det civila försvaret och det militära försvaret.

Utredningen anser därför att det finns ett behov av en mer samlad ansats för FoU-verksamheten till stöd för uppbyggnaden av det civila försvaret och därigenom även ett stärkt totalförvar. Utredningen anser vidare att det bör finnas en samlad kunskapsbas i staten som kan ge stöd till såväl Försvarsmakten som MSB men också till andra aktörer i samhället, t.ex. genom utbildningsinsatser.

Utredningen anser därför att MSB bör komplettera sin modell för att fördela forskningsmedel så att det också ges utrymme för mer långsiktiga och varaktiga satsningar till stöd för centrala aktörer i krisberedskapssystemet och därigenom även för uppbyggnad av det civila försvaret.

FOI bedriver i dag FoU inom olika områden till stöd för såväl det militära försvaret som verksamheter som berör uppbyggnaden av det civila försvaret. FOI är också en underrättelsemyndighet. FHS bedriver i dag forskning och utbildning för aktörer med ansvar för olika delar av samhällets säkerhet, på lokal nivå, regional nivå och central nivå. Det är en verksamhet som bygger upp kunskap i samhället och skapar förutsättningar för kommande arbete med utveckling av det civila försvaret och totalförsvaret. FHS bedriver också forskning till stöd för det militära försvaret.

MSB har, i likhet med Försvarsmakten, också behov av långsiktig tillgång till viss integritetskritisk och sekretessbelagd FoU och expertis, bl.a. i frågor som rör cyberrelaterad verksamhet och terrorism. FOI respektive FHS har en bred verksamhet, bl.a. inom angivna områden, och har förutsättningar att hantera de särskilda krav på sekretess, integritet och andra krav som gäller på området (se kapitel två).

Utredningens samlade bedömning är därför att det bör finnas en långsiktighet i de satsningar som görs vid dessa två myndigheter för att möta behovet av forskning och kunskapsuppbyggnad för det civila försvaret och övriga delar av totalförsvaret.

Att skapa en starkare kunskapsbas i staten avseende FoU om det civila försvaret och totalförsvaret utesluter emellertid inte att det sker fortsatta satsningar även på andra aktörer i enlighet med MSB:s forskningsstrategi. Utredningen bedömer att dessa former för fördelning av forskningsmedel går att förena och att de kompletterar varandra. Det är angeläget med fortsatta satsningar i samhället i stort, både på offentliga och privata aktörer. Det förutsätter dock en stärkt dialog och samverkan med dessa aktörer.

Utredningen föreslår därför att MSB etablerar en inriktningsprocess för FoU som långsiktigt bidrar till att bygga upp och bevara kunskap och kompetens i frågor som rör det civila försvaret.

Samtidigt bör samverkan och samordning ske med Försvarsmakten för att FoU-satsningarna ska vara ändamålsenliga och kostnadseffektiva sett ur ett helhetsperspektiv där det civila försvaret och det militära försvaret utgör de komponenter som tillsammans bygger totalförsvaret.

Ansvar för att inrikta och styra FoU-verksamheten på myndighetsnivå bör – i enlighet med MSB:s och Försvarsmaktens uppdrag<sup>8</sup> – ligga på dessa myndigheter men till detta bör också fogas ett utvecklat ansvar att stärka samverkan och samordning kring dessa frågor. Detta bidrar till ett mer ändamålsenligt och effektivt styrningssätt som säkerställer rätt prioritering och reducerar kostnader. Utredningen anser att det bör vara MSB som, i likhet med Försvarsmakten när det gäller den s.k. FoT-processen, fattar beslut om vilken process som är lämplig för myndighetens forskningsverksamhet. Utredningen föreslår därför att regeringen i regleringsbrev ger MSB i uppdrag utveckla den föreslagna inriktningsprocessen och att återrapportering av resultatet sker i myndighetens årsredovisning. Det bör även framgå hur samordning och samverkan med Försvarsmakten organiseras. Utredningen lämnar förslag på uppdrag i regleringsbrev till MSB och Försvarsmakten (kapitel elva).

### 7.3.6 Behov av analysstöd m.m.

**Bedömning:** Omvärldsutvecklingen motiverar att regeringen överväger en ökning av satsningarna på forskning och analysstöd inom de försvars- och säkerhetspolitiska områdena samt forskning avseende skydd mot massförstörelsevapen.

<sup>8</sup> Försvarsmakten ansvarar för den operativa försvarsplaneringen, samt ska samordna beredskapsplanläggningen och den operativa planläggningen med beredskapsplaneringen inom övriga delar av totalförsvaret. MSB ska företräda det civila försvaret på central nivå samt ansvara för att nödvändiga åtgärder vidtas inom befolkningsskyddet. MSB ska vidare på nationell nivå driva den aktörsgemensamma hanteringen vid samhällsstörningar.

Regeringen beskriver i proposition 2014/15:109 hur den säkerhetspolitiska situationen i Europa försämrats och att omvärldsutvecklingen präglas av stor osäkerhet. Mot den bakgrunden läggs ett ökat fokus vid Försvarsmaktens förmåga att möta en kvalificerad motståndare i ett väpnat angrepp men också vid behovet av att det civila försvaret och totalförsvaret utvecklas och moderniseras. Propositionen lades fram i april 2014 och därefter har omvärldsutvecklingen fortsatt varit negativ och de slutsatser som regeringen lade fram har förstärkts och bekräftats.<sup>9</sup> Utvecklingen i vår omvärld visar också att terrorrelaterade brott och hot om användande av massförstörelsevapen inte minskar i omfattning.

### *Överväganden och förslag*

Att med säkerhet förutspå den säkerhetspolitiska händelseutvecklingen i omvärlden och i vårt närområde är svårt, vilket erfarenheten från historien ofta påvisat. Att få en samlad bild om det säkerhetspolitiska läget och utvecklingen är dock nödvändigt för att kunna fatta rätt beslut i olika situationer.

Utredningen kan konstatera att vi befinner oss i ett skede där stora säkerhetspolitiska omvälvningar också påverkar Sveriges försvar i hög utsträckning. Bedömningen är att denna utveckling sannolikt kommer att fortsätta, åtminstone kan ingen förändring i positiv bemärkelse skönjas i dagsläget.

Utredningen noterar att det skett reduceringar av den säkerhetspolitiska forskningen och på forskningen om massförstörelsevapen, vilket – enligt utredningens bedömning – kan ifrågasättas mot bakgrund av den mycket komplexa och svårtolkade omvärldsutvecklingen. Utredningens bedömning är att tillgång till sådan kunskap och expertis fortsatt är angeläget i tider av stor säkerhetspolitisk instabilitet. Utredningen föreslår därför att regeringen överväger att öka anslagen inom detta område. Det går inte att i dag med exakthet och tillräcklig säkerhet beräkna omfattningen och utredningen anser att denna fråga bör avvägas av regeringen, utifrån regeringens behov av expertstöd. Utredningen kan dock konstatera att det med största sannolikhet behövs kunskapsstöd och analyser

---

<sup>9</sup> Se bl.a. betänkandet *Säkerhet i ny tid* (SOU 2016:57).

av de skeenden som vi ser i vår omvärld och i närområdet, skeenden som i hög grad påverkar Sveriges säkerhet och försvar. Utredningen föreslår således fortsatta – och ökande – satsningar inom detta viktiga område. Inriktningen av forskningen för regeringens behov bör tidsmässigt följa försvarsinriktningsperioden dvs. löpa över fyra år med utrymme för justeringar. Det skulle ge en ökad samstämmighet med politikens inriktning och leda till en större långsiktighet och stabilitet.

## 7.4 Utförande m.m.

**Bedömning:** Nuvarande organisation och former för utförandet av forskning och utveckling på försvarsområdet inom staten bör behållas.

I utredningsdirektiven anges att utredningen ska analysera organiseringen av FoU-verksamheten på försvarsområdet. Utredningens tolkning av uppdraget i denna del är att utredningen ska analysera om det skäl finns att förorda en annan organisering och utförande för att uppnå målen med verksamheten, dvs. för att åstadkomma en stabil FoU-verksamhet som med kontinuitet och långsiktighet kan bidra till att öka Försvarsmaktens möjligheter att möta framtida hot, stödja utvecklingen av den operativa förmågan och säkerställa den samlade förmågan i totalförsvaret.

Utredningen har i kapitel två framhållit att det föreligger särskilda förutsättningar och krav på FoU-verksamheten på försvarsområdet. Utredningen kan notera att frågan också belystes av Försvarsstrukturutredningen (SOU 2011:36). I detta avsnitt analyserar utredningen några av de förutsättningar som påverkar organiseringen och utförandet av forsknings- och utvecklingsverksamheten på försvarsområdet samt belyser kopplingen till industri, universitet och högskolor.

### *Offentligt ansvar för kunskapsproduktionen*

På försvarsområdet har FoU-verksamheten en mycket nära koppling till de grundläggande delarna av det offentliga åtagandet, dvs. statens överlevnad, våldsmonopolet, samhällets förmåga att garantera sina medborgares säkerhet, m.m. Detta tillhör statens absoluta kärnuppgifter.

FoU utgör en viktig del av grunden för utformningen av den svenska försvars- och säkerhetspolitiken. Ett inflöde av kunskap som baseras på forskningsbaserad expertis är nödvändigt för att utforma en relevant politik. Kraven på offentligt ansvar ökar också ju större kraven på nationellt oberoende är. Denna aspekt på det offentliga ansvaret sammanfaller i stora delar med kraven på integritet och sekretess inom vissa områden (se nedan). På områden där kunskapen är central för att kunna bevara nationell handlingsfrihet gentemot andra aktörer har staten ett starkt intresse av att kunna säkerställa att FoU-verksamheten genomförs.

Det statliga ansvaret för kunskapsproduktionen är därför betydande inom försvarsområdet. Detta förhållande påverkar i stor utsträckning hur FoU-verksamheten kan organiseras och utföras på försvarsområdet.

Utredningen vill samtidigt framhålla att graden av offentligt åtagande är olika stort på olika områden och att det också finns en lång tradition av att involvera privata aktörer i FoU-relaterad verksamhet på försvarsområdet, exempelvis är stora delar av den objektbundna materielutvecklingen upphandlad vid industrin.

### *Integritet och sekretess*

Verksamheter som handlar om staters försvarsförmåga är normalt integritetskänsliga. Detta beror bl.a. på att möjligheten att begränsa kunskapsspridningen på dessa områden ingår som en central del. Kontroll över kunskap, om egna och andras förhållanden, är en framgångsfaktor som genererar handlingsfrihet. Inget annat område är omgärdat av samma krav på integritet och sekretess som försvarsområdet, med påföljande krav på offentlig kontroll och insyn. Detta är speciellt utmärkande när verksamheter utgör en del av eller tangerar delar av det nationella eller internationella under rättelsesystemet och tar sig uttryck genom bestämmelser rörande

rikets säkerhet eller dess förhållande till annan stat eller mellanfolklig organisation, vilket begränsar rätten att ta del av allmänna handlingar och ställer särskilda krav på integritet hos myndigheterna.

En följd av detta är att utbyte av sekretessbelagd information och annat känsligt samarbete med internationella partners oftast endast kan ske direkt mellan statliga aktörer (*government-to-government*). Inom dessa områden är det mycket svårt att få ta del av resultat från internationell forskning och utveckling, utan att egen kunskap kan erbjudas i utbyte. Utredningen konstaterar att detta innebär att kunskapsbehov inom sådana områden i huvudsak måste tillgodoses genom egna nationella satsningar.

### *Internationella samarbeten*

Sverige ingår, genom ett omfattande försvars- och säkerhetspolitiskt samarbete, i en säkerhetspolitisk gemenskap som stärker vår egen och bidrar till andras säkerhet. FoU på försvarsområdet förutsätter att kunskap inhämtas och utvecklas genom internationella samarbeten. Försvars- och säkerhetspolitiska samarbeten innebär långsiktiga åtaganden som förutsätter ömsesidigt förtroende och respekt för respektive parts behov och säkerhetspolitiska situation.

Sverige saknar förutsättningar för att på bredden kunna verka på den teknologiska framkanten eller parallellt utveckla flera tekniker inom samma område. Därmed finns ett särskilt stort behov av att kunna ta del av andras erfarenheter genom att kontinuerligt samarbeta inom forskning och utveckling. Detta föresätter dock att Sverige har något att erbjuda i ett sådant samarbete. Avancerad försvarsrelaterad kunskap finns inte öppet tillgänglig. Samarbete bidrar också till interoperabilitet och det finns också möjlighet att kostnadsdela. Som utredningen nämnt ovan finns särskilda restriktioner vad gäller FoU inom integritetskänsliga områden som innebär att samarbete med internationella partners i vissa fall endast kan ske direkt mellan statliga aktörer.



*Tillståndspliktig verksamhet*

FoU inom försvars- och säkerhetsområdet är föremål för tillståndsprövning inom vissa områden t.ex. etisk prövning. Härtill tillkommer att studier och utveckling kring vapen är föremål för folkrättslig granskning. Likaså är forskning och utveckling inom CBRN-området styrd av folkrättsligt bindande konventioner. Vidare måste exportkontrollagstiftningen rörande krigsmateriel samt produkter med dubbla användningsområden beaktas. Lagstiftningen har under senare år skärpts rörande s.k. tekniskt bistånd, vilket medför att tillstånd för ingående av internationella FoU-samarbetsavtal samt för utförelse av FoU-resultat krävs. Det senare påverkar också möjligheterna till öppen publicering av resultat och ställer krav på FoU-utförare inom försvarsområdet att ha möjlighet göra bedömningar avseende resultatens eventuella tillståndspliktighet.

*Behov av helhetssyn och domänkunskap*

Det finns också ett särskilt behov av helhetsperspektiv när det gäller FoU inom försvarsområdet. Vissa hotbilder, t.ex. hot mot samhällsviktig infrastruktur och operationer på informationsarenan, kan exempelvis ha en tydlig inverkan på Försvarsmakten såväl som det övriga samhället – men frågan ägs inte uteslutande av den ena eller andra parten. Inom försvarsområdet finns också behov av att kunna integrera kunskaper från olika områden, exempelvis kan värdering av ett hotsystem innebära nyttjande av under rättelseinformation tillsammans med kunskaper om ingående delar som målsökare, stridsdelar och styrsystem.

Forskning och utveckling inom försvarsområdet handlar inte om en generell kunskapshöjning i samhället utan bedrivs med ett bestämt syfte. Resultat ska kunna tillämpas i beställarens ordinarie verksamhet, t.ex. genom att värdera olika lösningar inför anskaffning av ett nytt materielsystem. Detta kräver att utföraren har god kännedom om den miljö där resultaten ska användas tillsammans med god förståelse för hur resultaten skapar effekt, så kallad domänkunskap.

*Långa tidsperspektiv*

FoU på försvarsområdet präglas av särskilt långsiktiga tidshorisonter. Detta kommer bl.a. av att åtaganden och investeringar på försvarsområdet ofta har konsekvenser som begränsar antalet möjliga handlingsvägar för lång tid framöver. Planeringen återfinns i olika tidsperspektiv, som handlar om krav på förmåga och strukturer, på 5, 10 och 20 års sikt – ibland t.o.m. längre. Exempel på detta är satsningar i strategiskt viktiga materielsystem eller relationer till andra stater. I den långsiktiga bedömningen av behov måste också en bedömning av de framtida tekniska möjligheterna beaktas och tas till vara. En viktig grund för detta är FoU. Försvarets FoU har således behov av att fungera under särskilt långsiktiga tidshorisonter. Utredningen menar därför att en särskild förutsättning och särart för FoU på försvarsområdet är att det finns behov av och krav på långsiktighet som är större än på många andra områden.

*Det offentliga, akademi och industri*

Mycket av det som utredningen noterar ovan pekar på att det krävs ett starkt offentligt åtagande när det gäller forskning och utveckling på försvarsområdet. Utredningen anser samtidigt att det inte går att bedriva en effektiv och framåtinriktad verksamhet isolerat. Det har heller aldrig skett i Sverige. Tvärtom har det funnits ett starkt band mellan stat, universitet och högskolor samt industri.

Forskning och utveckling på försvarsområdet är inte isolerad från utan samverkar med och är beroende av civilt driven forskning och utveckling. Denna överstiger vida motsvarande verksamhet på försvarsområdet i omfattning och omfång.<sup>10</sup> Det är rimligt att anta att detta kommer att bli än mer markant i framtiden. De som är verksamma inom forskning och utveckling på försvarsområdet, både i statligt och privat driven verksamhet, utbildas vid universitet och högskolor och det går knappast att överskatta betydelsen av den forskning som sker där för FoU-verksamheten på försvarsområdet. Kunskap inom områden som är betydelsefulla för försvarsområdet, t.ex. obemannade system och artificiell intelligens, utvecklas

---

<sup>10</sup> Se bilaga tre.

i huvudsak civilt, men tillämpas även inom försvarsområdet för militära behov.

Vikten av civilt driven FoU-verksamhet för försvarsområdet framhålls också tidigt av Försvarsmakten. I FoU-strategin (HKV 21 000:52385) anges:

FoU för Försvarsmakten ska utföras av en breddad leverantörsbas, men med fortsatt utnyttjande av huvudleverantörer med särskilda förutsättningar att anpassa och integrera resultat.

och

Försvarsmaktens FoU-verksamhet skall i ökad grad värdera och nyttja civilt driven FoU samt etablera god samverkan med aktörer t.ex. andra forskningsfinansiärer, industri, institut samt universitet och högskolor, såväl nationellt som internationellt.

Som utredningen beskrivit i kapitel fem utgör objektsbunden utvecklingsverksamhet på högre mognadsnivåer relaterad till försvarets materielförsörjning en stor del av den samlade FoU-relaterade verksamheten på försvarsområdet. Den utförs till största delen av industrin. Men företag samverkar också med universitet och högskolor på lägre mognadsnivåer exempelvis genom att finansiera industridoktorander.

Utredningen bedömer att svensk industri men också små och medelstora företag även fortsättningsvis kommer att ha en central roll i försvarets materielförsörjning och därmed för utvecklingen av den operativa förmågan. Utredningen anser att det finns behov av nya former av samverkan mellan stat och industri och lämnar förslag på detta i kapitel nio.

#### *Utredningens övervägande*

Den form för organisering och utförande som finns för att bedriva forskning och utveckling på försvarsområdet bygger på en lång tradition av samverkan mellan stat, industri samt universitet och högskolor. Det föreligger dock särskilda förutsättningar och krav som motiverar ett fortsatt starkt offentligt åtagande och utredningen finner inte skäl att föreslå någon mer genomgripande förändring av nuvarande organisering eller utförande.

Utredningen lämnar emellertid ett antal förslag för att åstadkomma en mer ändmålsenlig och kostnadseffektiv FoU-verksamhet till stöd för att öka Försvarsmaktens operativa förmåga och stärka totalförsvaret. Det finns möjligheter att bl.a. stärka samordningen och samverkansformerna mellan olika berörda aktörer, vilket utvecklas i kapitel åtta och nio.

## 8 Styrning, uppföljning m.m.

### 8.1 Inledning

Utredningen har i föregående kapitel analyserat och lämnat förslag som rör inriktning, omfattning och utförande av den forskning och utveckling som bör bedrivas inom försvarsområdet. För att verksamheten ska bedrivas effektivt behöver också styr- och ledningsformer fungera väl. För att åstadkomma ett effektivt utnyttjande av de samlade medel som finns i staten måste en god samordning av FoU-frågorna finnas på såväl central nivå som myndighetsnivå.

Utredningen analyserar i detta kapitel behovet av en stärkt helhetsbild och ökad samordning av FoU på försvarsområdet. Vidare analyseras formerna för styrning och finansiering som tillämpas på området. Slutligen analyserar utredningen om Försvarsmaktens FoU-organisation kan utvecklas.

### 8.2 Utgångspunkter

Det svenska FoU-landskapet inom försvarsområdet är komplext och omfattar en mångfald av aktörer (se kapitel fem). Flera departement är berörda och under dessa finns ett antal myndigheter med totalförsvarsuppgifter, forskningsfinansierande och forskningsutförande myndigheter, sektorsmyndigheter, institut och forskningsråd. Vidare finns det små och medelstora företag, industrier, universitet och högskolor, privata forskningsstiftelser, länsstyrelser, landsting, kommuner m.fl. som bedriver FoU-verksamhet.

Under utredningsarbetet har uppkommit frågan om det finns ett behov av att stärka samordningen av FoU-verksamheten mellan och inom det militära respektive det civila försvarets områden. Det kan noteras att samordningen med och inom det civila försvaret (krisberedskapssystemet) medför utmaningar på grund av det stora

antalet aktörer som lyder under olika departement i Regeringskansliet. Horisontell samordning mellan dessa departement blir då av särskild vikt för att åstadkomma en samlad och enhetlig styrning av FoU på totalförsvarets område. Mot denna bakgrund finns det skäl att analysera behovet av stärkt samordning av satsningarna på totalförsvarsrelaterad forskning och utveckling och formerna för samverkan inom och mellan olika forskningsområden och utförare och se om dessa kan utvecklas ytterligare.

En annan utgångspunkt är att forskningslandskapet präglas av en stor mängd aktörer (se kapitel fem), såväl utförare som beställare. Utredningen har inte funnit skäl att förslå någon förändring av nuvarande organisering och utförande av FoU-verksamheten på försvarets område (se avsnitt 7.4). Utredningens uppdrag att se över styr- och finansieringsformerna för FoU på försvarsområdet utgår därför från den nu befintliga strukturen och organiseringen på området, dock med beaktande av de förslag som utredningen tidigare lämnat i betänkandet.

### 8.3 Helhetsbild och effektivare uppföljning m.m.

**Förslag:** Utredningen föreslår att det skapas en bättre helhetsbild, samordning och uppföljning av FoU-verksamheten på försvarsområdet. I detta syfte föreslås att:

- en samlad resultatredogörelse för FoU-verksamheten inom utgiftsområde 6 lämnas till riksdagen, som i tid samordnas med investeringsplaneringsprocessen för försvarsmateriel, samt
- investeringar i forskning och utveckling på försvarsområdet redovisas en gång per år.

Utredningen kan konstatera att Sverige är bland de fem länder inom OECD-kretsen som totalt sett investerar mest i forskning och utveckling i förhållande till bruttonationalprodukten.<sup>1</sup> Utgifterna för FoU har varit relativt stabila och legat på en nivå på mellan tre och fyra procent av bruttonationalprodukten under 2000-talet,

<sup>1</sup> Tillsammans med Israel, Sydkorea, Japan och Finland. Indikator *Gross domestic spending on R&D*, OECD.

vilket motsvarade cirka 125 miljarder kronor under 2013.<sup>2</sup> Försvarsrelaterad FoU utgjorde cirka tre procent av de totala beräknade FoU-medlen i budgetpropositionen 2015. FoU inom försvarsområdet utgör alltså en liten del av den samlade statsfinansierade forskningen i Sverige. Det finns därför ett stort behov av att samordna denna forskning med övrig FoU inom totalförsvarets område, men också av att samverka med och dra nytta av civilt driven respektive internationellt driven FoU.

Under arbetet har utredningen även kunnat konstatera ett ökat behov av samordning och samverkan kring FoU-verksamheten inom och mellan det militära respektive det civila försvaret, särskilt mot bakgrund av det stora antalet beställare och utförare av FoU inom dessa områden. Detta behov förstärks genom de ökade kraven på Försvarsmaktens operativa förmåga respektive kraven på ett stärkt totalförsvaret. Ökad samordning och samverkan ställer också krav på att det finns en helhetsbild av verksamheten vilket är en förutsättning för ökad transparens samt en ändamålsenlig och effektiv styrning och uppföljning av verksamheten. Utredningen behandlar dessa frågor i avsnitten som följer.

### *Behov av helhetsbild och ökad samordning*

Det vidgade säkerhetsbegreppet, förskjutningen mot en annan del av hot- och riskbilden än den som hittills dominerat försvarsförberedelserna och behovet av att utnyttja totalförsvaresresurser i många skilda situationer ökar betydelsen av en samordning av FoU-verksamheten.

Nya förutsättningar, nya hot och risker och den ständigt pågående tekniska utvecklingen gör att myndigheter och samhällsfunktioner i större utsträckning kan komma att behöva samordna sina uppdrag med olika försvarsaktörer. Det samma gäller försvarsaktörerna som sannolikt i ökad utsträckning kommer att behöva samverka med civila aktörer, både nationellt och internationellt.

Omvärldsutvecklingen tillsammans med förändringar av och karaktären på hoten och utmaningarna ställer även krav på ökad

---

<sup>2</sup> SCB: *Forskning och utveckling i Sverige*. ISSN 1654-3408 Serie UF16, Utom den 11 maj 2015. [www.scb.se/Statistik/UF/UF0301/2013A01J/UF0301\\_2013A01J\\_SM\\_UF16SM1501.pdf](http://www.scb.se/Statistik/UF/UF0301/2013A01J/UF0301_2013A01J_SM_UF16SM1501.pdf)

beredskap inom flera olika samhällsområden. Det är dock inte möjligt att ha beredskap för alla tänkbara hot och utmaningar som kan uppstå. Möjliga hot och utmaningar måste värderas och analyseras och lämpliga åtgärder förberedas eller genomföras. FoU blir i detta sammanhang nödvändig för försvarets och övriga delar av totalförsvarets utveckling. En rätt utformad FoU-verksamhet blir en avgörande förutsättning för att förverkliga ambitionen att öka Försvarsmaktens operativa förmåga och stärka övriga delar av totalförsvaret.

Flera myndigheter och flera utgiftsområden kommer att bidra till att finansiera delar av sådan FoU som har betydelse för den samlade förmågan i totalförsvaret. Samordningen av denna verksamhet är i hög grad angelägen samtidigt som roller och ansvar för berörda instanser måste vara tydliga. Ju svagare samordningen är mellan totalförsvarets olika myndigheter och funktioner desto mindre blir transparensen och desto mer komplicerad blir regeringens avvägning och styrning av såväl FoU på det militära försvarets område som den samlade FoU-verksamheten för totalförsvarets behov. Det blir även svårt att få en helhetsbild av den verksamhet som bedrivs.

Frågan om ökad samordning väcks även med anledning av ett ökande internationellt engagemang. Sveriges deltagande i EU:s olika forskningsprogram och det allt närmare samarbetet med andra nationer på de försvars- och säkerhetspolitiska områdena skapar också möjligheter till samarbeten som innebär tillgång till kunskap och möjligheter till kostnadsdelning. Detta under förutsättning att svensk FoU-kompetens inom försvarsområdet är sådan att Sverige är en erkänd, respekterad och efterfrågad partner i den internationella vetenskapliga världen. Internationellt erkända forskargrupper måste därför finnas nationellt och nya måste ges möjlighet att utvecklas inom områden som bedöms bli intressanta i framtiden. Det innebär att det finns ett starkt behov av att samordna FoU-insatserna för totalförsvarets behov där aktiva kontaktnät mellan FoU- och utbildningsinstitutionerna samt industrin utvecklas.

Utredningen kan således konstatera att det finns områden där det är angeläget att åstadkomma en bättre samordning av och överblick över FoU-insatserna.

Utredningen konstaterar att riksdag och regering har ansvaret för övergripande prioriteringar mellan och inom olika politikområden. Med den utveckling som kan förutses på det försvars- och säkerhetspolitiska området, med bl.a. förändrade hotbilder och en



ökning av det internationella samarbetet, finns det skäl för regeringen att utveckla arbetet med samordning av den totalförsvarsinriktade forskningen och mellan de olika aktörerna, oavsett vilket departement de sorterar under. Detta kan ske på olika sätt men utredningen bedömer att åtgärden är angelägen oberoende av vilka förändringar i övrigt som görs i frågan om ökad samordning och samverkan på central myndighetsnivå.

För att kunna koncentrera FoU till sådana områden som är av strategisk betydelse för försvar och säkerhet måste samspelet mellan de politiska instanserna, totalförsvarsmyndigheterna, näringslivet och forskningsvärlden samordnas och utvecklas. I det sammanhanget är det särskilt angeläget att FoU som anses vara av strategisk betydelse för Sverige samordnas och kan disponera erforderliga resurser.

Utredningen bedömer att utöver en ökad samordning behöver ansträngningar även göras för att åstadkomma en bättre överblick och en helhetsbild av FoU-verksamheten. Detta ger också förutsättningar för att finna lösningar för hur berörda aktörer i ökad omfattning kan samverka kring FoU. Den senare frågan behandlas i nästa kapitel.

Utredningen noterar att såväl mellan berörda departement som inom det militära och det civila försvaret pågår ett arbete för att skapa en helhetssyn rörande behoven för att stärka totalförsvaret, bl.a. genom det uppdrag som Försvarsmakten och MSB gemensamt erhållit om hur totalförsvaret kan stärkas (se avsnitt 3.2). Den utmaning som FoU-verksamheten på försvarsområdet nu står inför handlar inledningsvis dels om att sprida kunskap om de nya förutsättningarna för totalförsvarets utveckling och dels om att identifiera sådana FoU-områden som stödjer inriktningen och uppbyggnaden av totalförsvaret.

### *Effektivare uppföljning m.m.*

Huvuddelen av FoU-verksamheten på försvarsområdet är uppdragsstyrd och avgiftsfinansierad, enligt den s.k. beställar-utförarmodellen. Som tidigare beskrivits utmärks FoU-verksamheten på försvarsområdet av många beställare och utförare och därmed komplexa finansieringsflöden. Det innebär svårigheter att få en heltäckande och transparent bild av verksamhet och finansieringsflöden. I direktiven

till utredningen pekar regeringen på att mångfalden i de statliga finansieringskällorna av FoU på försvarsområdet i huvudsak varit ändamålsenlig men att den samtidigt har minskat transparensen och effektiviteten i den finansiella styrningen från regeringens sida.

Riksdagen fattar beslut om tilldelning av FoU-medel för olika ändamål. Regeringen disponerar olika typer av verktyg för att styra och följa upp FoU på försvarets område. Den kan meddela allmänna riktlinjer, skapa förutsättningar och incitament för myndigheternas agerande samt följa upp och utvärdera myndigheternas åtgärder. Regeringen bör på strategisk nivå ha en helhetssyn över FoU-satsningarna på försvarsområdet som grund för styrning och uppföljning. Det är därför viktigt att regeringen kan skapa sig såväl en helhetsbild av den FoU-verksamhet som finansieras med statliga anslag inom försvarsområdet som av de investeringar som görs på området.

I dag återrapporterar myndigheterna årligen FoU-verksamheten enligt anslagsindelning vilket inte ger en tillräcklig helhetsbild av FoU-verksamheten. Utredningen bedömer att det finns behov av att förbättra informationen för att få en mer heltäckande bild som också kan ligga till grund för styrning på strategisk nivå.

I syfte att åstadkomma detta bör regeringen en gång vart fjärde år (valperiod) lämna en samlad resultatredogörelse som redovisar FoU-verksamheten inom utgiftsområdet. Utredningen bedömer att detta skulle förbättra regeringens möjlighet till uppföljning och att riksdagen skulle kunna få en bättre sammantagen bild av verksamheten på området. Utredningen bedömer att effektiviteten, transparensen och förutsättningarna för ökad samordning stärks genom denna åtgärd.

### *Behov av att redovisa planerade investeringar i FoU*

Utredningen bedömer att riksdagens och regeringens möjligheter att styra och följa upp investeringar i FoU bör förbättras jämfört med i dag. En mer systematisk styrning och uppföljning skapar bl.a. bättre förutsättningar för riksdagen att kunna utöva sin finansmakt.

Utredningen anser därför att det finns skäl att föreslå regeringen att initiera ett arbete som syftar till att även åstadkomma en

redovisning av vilka investeringar som görs i FoU inom utgiftsområdet.

Utredningen kan i detta sammanhang notera att ESV på regeringens uppdrag utreder statens investeringar i FoU (Fi2016/02461/RS [delvis]). ESV ska bl.a. undersöka på vilket sätt myndigheternas utgifter för FoU kan redovisas även om dessa inte klassificeras som anläggningstillgångar. ESV ska bedöma om en sådan redovisning är lämplig och i sådana fall ta fram anvisningar som innebär att denna information kan erhållas från myndigheterna.

Utredningen anser att det bör tas fram sådan information på försvarsområdet, men att arbetet lämpligen samordnas med ESV:s uppdrag som slutredovisas den 15 april 2017. Enligt utredningens uppfattning bör den föreslagna redovisningen lämnas i myndigheternas budgetunderlag.

Utredningen föreslår att lämnade åtgärdsförslag i så stor utsträckning som möjligt i tiden knyter an till den investeringsplaneringsprocess som inrättats för försvarsmaterielområdet. Det innebär att den resultatredogörelse som utredningen föreslår inlämnas samtidigt som det samlade underlaget avseende planerade materielinvesteringar. Utredningen noterar samtidigt att en samlad resultatredogörelse om FoU på försvarsområdet har en bredare ansats än FoU som kan knytas till investeringar i materiel.

En resultatredogörelse en gång vart fjärde år (valperiod), tillsammans med årlig information om investeringar i FoU, bidrar till att öka riksdagens och regeringens förutsättningar till effektiv styrning och uppföljning. Med dessa åtgärder förbättras transparensen för FoU-verksamheten inom utgiftsområdet.

## 8.4 Styr- och finansieringsformer

**Förslag:** Nuvarande styr- och finansieringsformer för forskning och utveckling på försvarsområdet bör behållas.

Huvuddelen av FoU-verksamheten inom försvarsområdet finansieras genom flera olika anslag till myndigheterna och är sedan mitten av 1990-talet uppdragsstyrd och avgiftsfinansierad (se kapitel fem). Modellen innebär att anslagen disponeras av de beställande myndigheterna som utifrån sina behov uppdrar åt utförarna, dvs. myn-

digheter, universitet, högskolor och företag, att bedriva avgiftsfinansierad FoU. Modellen används vanligen när det finns många beställare av en tjänst eller vara.

Beställar-utförarmodellen förväntas främja kostnadseffektivitet och bidra till att utförarnas tjänster håller hög kvalitet. En effekt kan dock bli att mångfalden av beställare och utförare, och därmed även finansieringsflödena, leder till en komplex struktur där det uppstår utmaningar med att få en tydlig helhetsbild av den samlade verksamheten, såväl verksamhetsmässigt som finansiellt (se föregående avsnitt).

Försvarsmakten inriktar i dag huvuddelen av anslagen för forskning och utveckling på försvarsområdet, medan en mindre del av anslagen till utförarna<sup>3</sup> inriktas av regeringen respektive MSB. Samtidigt kan noteras att ett stort antal andra myndigheter också beställer FoU-verksamhet av forskningsutförarna på försvarsområdet. Den mest omfattande delen av FoU på försvarsområdet är dock objektbunden utveckling inom ramen för materielanskaffningen, som till övervägande del utförs av industrin (se kapitel fem).<sup>4</sup>

Regeringen pekar i utredningsdirektiven på att även om detta sätt att organisera finansieringen i huvudsak varit ändamålsenligt, leder mångfalden i de statliga finansieringskällorna till att transparensen och effektiviteten i den finansiella styrningen från regeringens sida minskar. Utredningen har mot den bakgrunden även analyserat om den beställar-utförarmodell som tillämpas för att styra och finansiera forskning och utveckling inom försvarsområdet är ändamålsenlig och kostnadseffektiv, bl.a. vad gäller transparensen och effektiviteten i systemet.

### *Beställar-utförarmodellen*

Den styrform som i dag tillämpas på FoU inom försvarsområdet innebär att anslagen för FoU disponeras av de beställande myndigheterna, som utifrån sina behov uppdrar åt forskningsutförarna att

---

<sup>3</sup> Forskning rörande försvars- och säkerhetspolitik finansieras via anslag till FHS och FOI. Forskning rörande skydd mot massförstörelsevapen samt nedrustning och icke-spridning finansieras via anslag till FOI.

<sup>4</sup> År 2015 utgjordes 77 procent av den samlade FoU-relaterade verksamheten av sådan verksamhet inom försvarsindustrin.

bedriva FoU mot en avgift, den s.k. beställar-utförarmodellen. Denna form av uppdragsstyrning förutsätter såväl en kvalificerad beställarkompetens som en kvalificerad utförarkompetens. Beställarkompetens innebär i detta sammanhang kunskap om den egna verksamheten, dess mål och behov samt en förmåga att kunna – i dialog med utföraren – överföra behoven till en beställning. Beställarkompetens förutsätter också förmåga att kunna värdera nyttan och effekterna av den beställda verksamheten. Utförarkompetensen är den kompetens som krävs för att kunna möta beställarens behov.

Utredningen noterar att beställar-utförarmodellen på försvarsområdet tidigare har varit föremål för utvärdering av bl.a. ett antal statliga utredningar som analyserat om modellen är ändamålsenlig och kostnadseffektiv.<sup>5</sup>

STYROM-utredningen (SOU 2002:39) framhöll behovet av samverkan mellan beställare och utförare i s.k. integrerade projektteam. Ett sådant arbetssätt understödjer ett gemensamt förhållningssätt som i sin tur leder till en djupare förståelse för beställarens behov.

I FOI-utredningen (SOU 2004:41) gjordes bedömningen att avgiftsfinansieringen inneburit en förbättring av kvaliteten och relevansen i FOI:s forskning.

Försvarstyrningsutredningen (SOU 2005:92) ansåg att modellen med avgiftsfinansierad uppdragsstyrning inte var optimal, ett exempel som lyftes fram var att Försvarsmaktens beställarkompetens påverkades negativt av personalrörligheten i myndigheten. Samtidigt menade utredningen att den kundanpassning som beställar-utförarmodellen fört med sig hade varit bra och att de inte såg en lämpligare styrmodell för att hantera relationen mellan Försvarsmakten och stödmyndigheterna.

Även Försvarsstrukturutredningen (SOU 2011:36) menade att uppdragsstyrning genom beställar-utförarmodellen var den lämpligaste modellen.

Betydelsen av samverkan mellan beställare och utförare framhålls även i Försvarsmaktens FoU-strategi (HKV 21 000:52385) från 2009.

Utredningen kan i detta sammanhang notera att ESV i rapporten *Anslagsfinansiering av Försvarets materielverk* (ESV 2015:59) har analyserat under vilka förutsättningar uppdragsmodellen är en

---

<sup>5</sup> En utförlig historisk tillbakablick av försvarets utveckling och styrning återfinns i SOU 2011:36, bilaga 4 *Styrning och offentligt åtagande – en sammanställning och problematisering*.

lämplig styrningsmodell. ESV framhåller i rapporten att avgifter mellan myndigheter kan vara ett sätt att förenkla statsmakternas finansiella styrning. Ett sådant exempel som ESV anger är när en myndighet tar ut avgifter av många andra myndigheter i statsförvaltningen och när de avgifter som respektive myndighet betalar uppgår till ganska små belopp. I dessa fall kan det vara svårt att budgetera omfattningen av verksamheten och tilldela den utförande myndigheten anslag direkt. Ett annat motiv till att finansiera en verksamhet med inomstatliga avgifter är när regeringen vill delegera beslut om dimensionering av omfattningen av den beställda verksamheten till beställarmyndigheten. Det medför i teorin att den beställande myndigheten blir den som styr produktionen hos den utförande myndigheten.

ESV pekar samtidigt på att denna typ av styrning löper en risk att bli otydlig eftersom den utövas i två led. Det beror bl.a. på om den beställande myndigheten har förutsättningar att styra den utförande myndigheten utifrån regeringens riktlinjer. Ett exempel på en sådan förutsättning för styrning är om det finns tillräcklig beställarkompetens vid den beställande myndigheten. Om väsentliga belopp överförs mellan olika myndigheter kan det även bli otydligt för riksdagen hur och var en verksamhet genomförs. En långtgående delegering kan innebära att verksamheten blir otydlig även för regeringen. Det riskerar att försvåra riksdagens och regeringens uppföljning av verksamheten och tolkning av beslutsunderlag.

### *Erfarenheter m.m.*

Utredningens har under sitt arbete noterat vissa erfarenheter från myndigheternas tillämpning av beställar-uförarmodellen. Till del ligger dessa i linje med vad ESV pekar på som möjliga problem som kan uppstå i en modell som bygger på avgiftsfinansierade uppdrag mellan myndigheter.

En observation som utredningen behandlat i tidigare avsnitt är att många aktörer och den komplexa finansieringsbilden medför svårigheter att skapa en helhetsbild av FoU på försvarsområdet.

En annan observation är att modellen innebär att beställarna får en väsentlig roll när det gäller att styra utförarnas verksamhet, vilket ställer stora krav på beställarkompetens. Flera utredningar

har tidigare framhållit betydelsen av sådan kompetens, och behovet har åter påtalats av myndighetsföreträdare under utredningsarbetet. Myndighetsföreträdarna pekar på att Försvarmaktens beställarorganisation inte har tillräckliga personella resurser för uppdraget. Dessa påtar även behovet av en förbättrad dialog mellan uppdragsgivare och utförare. När det gäller MSB finns det i dag inte någon process för en långsiktig dialog och planering av FoU-verksamheten mellan myndigheterna.

Utredningen noterar samtidigt att såväl utredningens experter som myndighetsföreträdare anser att beställar-utförarmodellen bidrar till relevansen och kvaliteten i FoU-verksamheten. Modellen bidrar till att resultaten skapar nytta hos beställarna genom den samverkan som sker mellan beställare och utförare. Utredningen har även i sina internationella kontakter erfarit att en nära samverkan mellan beställare och FoU-utförare är av stor betydelse för kvaliteten i forskningsverksamheten och för nyttiggörandet av resultaten.

### *Överväganden och förslag*

Utredningen har i föregående avsnitt framhållit behovet av samordning och en helhetsbild av FoU, såväl mellan som inom det militära respektive det civila försvaret, bl.a. för att säkerställa en effektiv styrning och uppföljning av verksamheten.

Frågan uppkommer då om en annan modell, än den som i dag tillämpas på försvarsområdet, skulle vara mer ändamålsenlig och kostnadseffektiv, bl.a. genom att ge bättre förutsättningar för samordning samt öka möjligheten till transparens och att skapa en bättre helhetsbild över verksamheten. Som tidigare påpekats medför komplexiteten i strukturen med många aktörer, såväl beställare som utförare, att det uppstår utmaningar att kunna erhålla en helhetsbild av verksamheten i syfte att ge tillräckliga förutsättningar att åstadkomma en ändamålsenlig styrning och uppföljning av verksamheten.

Utredningen bedömer att alternativen till den styrning som i dag sker genom anslag och beställar-utförarmodellen (avgiftsfinansiering) *antingen* är en fullt ut genomförd anslagsfinansiering av FoU-verksamheten hos utförarna *eller* en blandmodell där delar av

verksamheten finansieras genom anslag, och delar genom uppdrag, vilket i dag sker på CBRN-området.

Utgångspunkten bör enligt utredningens mening vara att den styr- och finansieringsmodell som tillämpas i FoU-verksamheten inom försvarsområdet ska bidra till långsiktighet, stabilitet och kvalitet och samtidigt garantera transparens och effektivitet i verksamheten.

Utredningen kan notera att flera av de omständigheter som ESV pekar på i sin analys av avgiftsfinansierad verksamhet gäller för FoU-verksamheten på försvarsområdet. Det finns många aktörer i form av beställare och utförare. Forskningsutförarna har ofta uppdrag från flera olika uppdragsgivare, dessutom är vissa uppdrag omfattande, som Försvarmaktens s.k. samlingsbeställningar, medan andra uppdrag är av mindre omfattning. Angivna förhållanden pekar därför på att uppdragsstyrning är en lämplig styrform på de skäl ESV redovisar.

Utredningen bedömer att en ren anslagsfinansiering skulle medföra att FOI, FMV och FHS tilldelades anslag för forskning och utveckling för försvarets behov, även om uppdrag till universitet och högskolor m.fl. sannolikt fortsatt skulle finansieras enligt nuvarande modell.

Det skulle medföra fler anslag eller anslagsposter att besluta om för riksdagen och regeringen. Om en anslagsfinansiering införs ställs krav på en ökad samordning inom Regeringskansliet i syfte att göra avvägningar inom och mellan olika områden och verksamheter. I dag genomförs dessa avvägningar på myndighetsnivån genom att Försvarsmakten inriktar FoU-verksamheten utifrån sina behov. Om FoU som beställs av MSB eller andra myndigheter hos försvarsmyndigheterna också skulle anslagsfinansieras ställs än högre krav på relevanta avvägningar. De avvägningar inom och mellan olika forskningsområden som skulle behöva göras skulle kräva ingående kunskap om komplexa tekniska system och sammanhang.

Sammantaget skulle detta innebära utökade krav på kompetens i Regeringskansliet vilket torde innebära behov av ökade resurser. På samma gång skulle Försvarsmakten och MSB fortsatt behöva ha kompetens att ta emot FoU-resultaten vilket innebär att det skulle finnas behov av en FoU-organisation även inom myndigheterna. Sammantaget skulle detta innebära en dubblering av kompetens och därmed skulle styrningen av FoU-verksamheten kräva utökade resurser. Det finns även en risk att utföraren inte kommer att ha



samma närhet till behovsägaren Försvarsmakten, vilket medför en påtaglig risk för att kvaliteten i FoU-verksamheten kan komma att påverkas negativt och att den s.k. domänkunskapen minskar.

Ett annat alternativ som förts fram till utredningen är att överföra ansvar för styrning och inriktning av anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling* till FMV, som enligt myndigheten skulle minska den statliga administrationen inom området. Enligt förslaget skulle Försvarsmakten inrikta FMV med särskilda handlingsregler. Utredningen har beaktat förslaget men anser att den verksamhet som bedrivs inom anslag 1:5 *Forskning och teknikutveckling* har en bredare ansats än enbart materielrelaterad FoU. Därför anser utredningen att det inte är ändamålsenligt eller effektivt att inrikta verksamheten på detta sätt.

Utredningen har även analyserat en blandmodell med basanslag för FHS, FMV och FOI för den mer långsiktiga FoU-verksamheten, tillsammans med fortsatt uppdragsverksamhet för Försvarsmaktens behov. Utredningen har i föregående avsnitt diskuterat och lämnat förslag angående basanslag för långsiktigt nydanande forskningssatsningar. Utredningen bedömer att när det gäller basanslag till FMV skulle detta i första hand avse finansiering av långsiktig teknikutvecklingsverksamhet. Som utredningens analys i tidigare avsnitt visat medger nuvarande nivå på anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling* inte nödvändiga ökade satsningar på FoU från Försvarsmaktens sida varken inom befintliga eller nya angelägna områden. Utredningen har tidigare lämnat förslag på utökning av nivån på anslaget i syfte att stärka FoU inom såväl befintliga som nya områden. Utredningen bedömer att den långsiktiga teknikutvecklingsverksamhet som det nu är fråga om bör avvägas och styras av Försvarsmakten i samordning med övrig förutsättningskapande verksamhet som finansieras genom det angivna anslaget. Utredningen lämnar därför inget förslag om att FMV bör tillföras basanslag för detta ändamål.

Utredningen anser att forsknings- och utvecklingsverksamheten inom försvarsområdet i huvudsak bör vara behovsstyrd och att det därför är lämpligt att regeringen inriktar den säkerhets- och försvarspolitiska forskningen, att Försvarsmakten inriktar den FoU-verksamhet som ska understödja utvecklingen av den operativa förmågan, och att MSB beställer forskning som rör krisberedskap och civilt försvar.

Sammantaget bedömer utredningen att den nu tillämpade beställar-utförarmodellens fördelar överväger nackdelarna. Modellen bör därför enligt utredningens mening behållas samtidigt som formerna för samordning, styrning och uppföljning kan utvecklas på sätt utredningen föreslår i föregående avsnitt. Samtidigt bör dock Försvarsmakten bl.a. se över sin FoU-strategi och beställar-kompetens, se nästa avsnitt.

## 8.5 Försvarsmaktens FoU-organisation m.m.

**Rekommendation:** Försvarsmakten bör:

- se över och utveckla sin FoU-strategi,
- säkerställa att FoU som finansieras över anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling* i högre utsträckning och mer systematiskt kan användas i materielprocessen, samt
- se över och stärka sin organisation för FoU-verksamhet.

I detta avsnitt lämnar utredningen ett antal rekommendationer till Försvarsmakten. De förändringar som föreslås bedöms nödvändiga för att effektivisera myndighetens styrning och uppföljning av FoU-verksamheten.

### *FoU-strategi*

Försvarsmakten ger i sin strategiska inriktning (FMSI) en övergripande inriktning för sin FoU-verksamhet och tar också årligen fram flera planer som underlag för FoU-beställningar. Myndighetens FoU-strategi är emellertid från 2009, samtidigt som regeringens mål och inriktning för verksamheten har genomgått stora förändringar sedan dess. Utredningen anser därför att Försvarsmakten bör uppdatera och utveckla sin FoU-strategi för att tydliggöra mål, medel och metoder för den samlade FoU-verksamheten. Utredningen kan i detta sammanhang notera att MSB har tagit fram en femårig forskningsstrategi. Utredningen har i avsnitt 7.3.5 påtalat vikten av samverkan mellan Försvarsmakten och MSB avseende

FoU till stöd för utvecklingen av totalförsvaret, vilket också bör komma till uttryck i Försvarmaktens FoU-strategi.

### *Omsättning av FoU-resultat ur ett försvarsmaktsperspektiv*

Utredningen har i kapitel två redogjort för avgränsningar av uppdraget. Mot bakgrund av de förändringar som sker avseende materielprocessen gör utredningen bedömningen att en närmare analys av inriktning, omfattning och utförande av den utvecklingsverksamhet som bedrivs inom ramen för anslaget 1:3 *Anskaffning av materiel och anläggningar* måste anstå i avvaktan på att formerna för verksamheten fastställs. Under utredningsarbetet har dock väckts frågor som mer gäller systematik i användning av FoU-resultat i materielprocessen.

Utredningen kan därvid konstatera att materielanskaffning på försvarsområdet är en långsiktig process som kräver mycket god insikt och kunskap om såväl process som materiel. Materielprocessen präglas bl.a. av avancerad teknologi, långsiktig kompetensuppbyggnad, integritetskritiska områden och väsentliga säkerhetsintressen. Det krävs forskningsbaserad kunskap bl.a. till stöd för planering och genomförande av materielanskaffningen i alla dess faser.

FoU skapar förutsättningar för att generera handlingsalternativ, beskriva hotmiljön och värdera operativa konsekvenser. Den bidrar till värdering, riskreducering och kunskapsstöd i anskaffningen genom att understödja avvägningen mellan krav, funktion och ekonomi. FoU bidrar således till alla faser i materielens livscykel från konceptskede till avveckling.

För vissa områden, som t.ex. Försvarmaktens studieverksamhet, finns etablerade processer för hur resultat från forskning och teknikutveckling omsätts i den ordinarie verksamheten. Däremot kan utredningen notera att det saknas en process för ett mer regelmässigt eller systematiskt nyttjande av dessa resultat i syfte att stödja den fortsatta materielprocessen. Bland annat har FOI påpekat att det saknas en sammanhållen process för när och hur resultat används i de större materielsystemen under deras livscykel och att detta innebär bristande effektivitet.

Även FMV påpekar brister avseende nyttiggörandet av FoT-resultat i materieförsörjningen. FMV framhåller att en balans i

kedjan från forskning till förbandsnytta är en förutsättning för att säkerställa försvarsförmågan. FMV framhåller vidare att det finns ett behov av att minska det s.k. gapet mellan FoT-verksamheten inom anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling* och utvecklingsverksamheten inom anslag 1:3 *Anskaffning av materiel och anläggningar* genom exempelvis demonstrationer av teknologier. Utredningen konstaterar att satsningar på mellanliggande TRL-nivåer har reducerats under lång tid. Utredningen behandlar frågan vidare i kapitel nio.

Utredningen drar därför slutsatsen att såväl systematik som effektivitet i användningen av resultat från den FoU-verksamhet som finansieras via anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling* inom ramen för materielprocessen kan förbättras.

Utredningen kan samtidigt notera att styrformerna för materielanslaget 1:3 *Anskaffning av materiel och anläggningar* förändras inom ramen för den investeringsplaneringsprocess som inrättats för försvarsmaterielområdet. Försvarsmakten lämnar investeringsförslag till regeringen i perspektiven *investeringar färdiga att anskaffa* (1–3 år), *investeringar som föreslås börja förberedas för anskaffning* (4–6 år) respektive *investeringar som bör utredas vidare* (7–12 år). Regeringen kommer att fatta beslut om större investeringar i olika tidsperspektiv baserat på Försvarsmaktens förslag. Det finns alltså en fastlagd process med tydliga beslutstillfällen för planering och anskaffning av försvarsmateriel.

Utredningen kan dock notera att myndigheternas inbördes ansvarsförhållanden och arbetsfördelning avseende materielförsörjningen kan komma att förändras (se kapitel två).

Som utredningen tidigare framhållit bidrar FoU under alla skeden i materielförsörjningen och utredningen anser att det därför är logiskt och effektivt att knyta ett systematiskt nyttiggörande av FoU-resultat till materielförsörjningsprocessen. Men eftersom arbetet inom materielförsörjningen sannolikt kommer att förändras är det inte möjligt för utredningen att lämna mer utvecklade förslag till hur detta systematiska nyttiggörande kopplat till den formella processen bör ske. Utredningen rekommenderar dock att Försvarsmakten i samverkan med berörda myndigheter vidtar åtgärder för att förbättra systematiken i överbyggningen mellan anslag 1:5 *Forskning och teknikutveckling* och 1:3 *Anskaffning av materiel och anläggningar*.

## Organisation

Utredningen har tidigare i detta kapitel utvecklat sin syn på varför den anser att den styr- och finansieringsmodell, dvs. en beställarutförarmodell, som tillämpas för forskning och utveckling på försvarsområdet är lämplig och bör behållas. För att fungera väl kräver modellen emellertid kontinuitet och samspel mellan beställare och utförare, se tidigare avsnitt. För att få en god effekt av satsade resurser behöver beställare och utförare arbeta nära varandra, t.ex. i s.k. integrerade projektteam, där deltagarna i samverkan omformar krav avseende långsiktig förmågeutveckling till konkreta forskningsfrågeställningar. Detta ställer krav på att Försvarsmakten bl.a. är en kompetent beställare.

I Försvarsmaktens FoU-strategi<sup>6</sup> framhålls att beställaren och utförarna måste skapa gemensamma och effektiva processer och samverkansformer för att överföra kunskap och erfarenhet och därigenom få god effekt av satsade resurser. Utredningen noterar att Försvarsmakten hanterar dessa frågeställningar genom att ha egen personal specialiserad mot FoU, långsiktiga relationer med utpekade huvudleverantörer och etablerade processer för inriktning och uppföljning av FoU-verksamheten där utförarna FOI, FHS och FMV är inkluderade (se kapitel fem).

Utredningen bedömer dock att Försvarsmaktens bemanning för arbetet med inriktning, styrning och uppföljning av FoU inte är tillräcklig, vilket riskerar leda till att Försvarsmakten saknar tillräcklig förmåga att utöva beställarrollen. Bland annat har FOI och FHS påpekat detta i sina underlag till utredningen. I dag finns tre befattningshavare vid Högkvarteret med uppgift att inrikta, styra och följa upp FoU samt arbeta för att resultaten omsätts i verksamheten. Arbetet innefattar också omfattande samverkan med utförarna samt annan nationell och internationell samverkan.

Utredningen bedömer att en FoU-verksamhet som omsätter nästan 600 miljoner kronor per år måste ha sådana personalresurser i ledningsfunktionen att en ändmålsenlig och kostnadseffektiv styrning och uppföljning av verksamheten kan ske. För att få genomslag och effekt även på förbandsnivå bör FoU-organisationen stärkas i

---

<sup>6</sup> Strategi för Försvarsmaktens forskning och utveckling (FoU), den 18 februari 2009 (HKV 21 000:52385).

hela Försvarsmakten och inte enbart centralt i Högvarteret. Utredningen rekommenderar därför att Försvarsmakten ser över sin FoU-organisation och att denna förstärks med mer personal för inriktning, styrning och uppföljning, även vad gäller resurstilldelning för arbetet inom Försvarsmaktens FoT-grupper.

Försvarsmaktens beställarroll förutsätter även att FoU-frågorna har tydlig plats i myndigheten. Det krävs såväl specialiserad kompetens som uttryckligt mandat och ansvar att driva FoU-frågorna internt på alla nivåer i myndigheten, men också externt i kontakter med forskningsutförare och andra FoU-aktörer nationellt och internationellt. Utredningen rekommenderar därför att Försvarsmakten tillsätter en forskningschef (*Chief Scientist*) med forskarutbildning.

Under utredningsarbetet har även väckts frågan om behovet av att i närtid förbättra kompetensöverföring och spridning av information om resultat. Det görs stora investeringar i FoU och därför bör frågan prövas om det går att öka möjligheterna för berörda myndigheter att ta del av resultaten, vilket har påpekats av FMV. FMV har även påpekat behovet av en gemensam kompetensinventering mellan berörda myndigheter för att analysera kompetensbehov och eventuella brister i kompetensbasen, i hela kedjan från forskning till förbandsnytta.

Utredningen kan konstatera att FoU-verksamheten är långsiktig till sin karaktär men att det samtidigt är mycket viktigt att kunna ha en beredskap att använda kunskap och expertis till förmån för förbandsnyttan i närtid, vilket kräver en god överblick och kompetens hos berörda myndigheter. Utredningen bedömer att frågor som rör bl.a. kompetensförsörjning i första hand är interna myndighetsfrågor och utgår från att eventuella behov i detta avseende hanteras genom samverkan inom ramen för ordinarie processer.

## 9 Samverkan

### 9.1 Inledning

När samhällsutmaningarna och säkerhetshoten i högre utsträckning är horisontella berörs flera myndigheter samtidigt. Behovet av ökad samverkan framhålls av regeringen som pekar på att säkerhetshot som påverkanskampanjer och informationskrigföring, hot inom cyberområdet, terrorism och massförstörelsevapen måste mötas av flera myndigheter.

I utredningsdirektiven anges att samarbeten mellan forsknings- och utvecklingsverksamhet på försvarsområdet och motsvarande verksamhet för civila ändamål gynnar uppbyggnaden av en bred kunskapsbas. Forskning och utveckling inriktad på civila tillämpningar kan nyttiggöras inom försvarsområdet. Forskning och utveckling inriktad på försvarstillämpningar kan tillgodogöras inom civil verksamhet. Utredningen bör därför analysera hur forskning och utveckling på försvarsområdet kan utveckla samarbeten med forskning och utveckling inom andra områden i syfte att uppnå ett mer effektivt resursutnyttjande.

I utredningsdirektiven anges också att en bred kunskapsbas främjas av deltagande i internationella samarbeten. Genom att samordna finansiering och verksamhet med samarbetspartner kan i många fall ett forskningsresultat erhållas med relativt begränsade resurser. En förutsättning för att kunna delta i sådana samarbeten och få tillgång till resultat av försvarsrelaterad forskning och utveckling är dock att Sverige är en kompetent och trovärdig partner, något som förutsätter hög svensk kompetens men också stabila förutsättningar för att bedriva verksamheten. Det är därför viktigt att prioritera sådana samarbeten som långsiktigt stöder utvecklingen av det militära försvarets operativa förmåga och som möter dess långsiktiga kompetensbehov. I detta sammanhang behöver det tas hän-

syn till aspekter som sekretess och möjliga säkerhets- och försvarspolitiska konsekvenser av exempelvis informations- och teknologispredning. Därför bör det också analyseras och kartläggas inom vilka områden internationella samarbeten bör eftersträvas och hur dessa bör genomföras.

## 9.2 Utgångspunkter

Utredningen har i kapitel åtta framhållit att det finns områden där det är angeläget att åstadkomma en bättre överblick och helhetsbild av de FoU-insatser som genomförs för att öka Försvarsmaktens operativa förmåga och stärka totalförsvaret. Utredningen lämnar åtgärdsförslag som kan bidra till en förbättrad helhetsbild samt större transparens och effektivitet. För att åstadkomma en väl fungerande FoU-verksamhet krävs också ökad samverkan mellan berörda myndigheter men också med andra aktörer i det svenska FoU-landskapet såsom universitet och högskolor samt industri. I detta kapitel analyserar utredningen förutsättningar för en ökad samverkan och lämnar förslag som kan bidra till ökad samverkan till stöd för Försvarsmaktens operativa förmåga och ett stärkt totalförsvaret.

### *Vad betyder samverkan?*

Samverkan är ett begrepp som används ofta och med skiftande innebörd. Det är dock svårt att finna någon entydig definition av vad samverkan innebär.

Enligt Nationalencyklopedin betyder samverkan att man handlar eller fungerar gemensamt för ett visst syfte. Samverkan kan också beskrivas som icke-hierarkiska aktiviteter där aktörer möts på lika villkor och med ett gemensamt syfte och som aktiviteter som över-skrider gränser inom eller mellan organisationer.

I bl.a. organisationslitteraturen finns olika försök att problematisera definitionerna. Där finns stöd för att definiera begreppet samverkan som ett samlingsbegrepp för samordning och samarbete. Samordning betecknar stödstrukturer för sådant samarbete, som t.ex. övergripande samordningsrutiner, ledningsgrupper för principiella frågor. Samarbete används för att beteckna (horisontella) relationer, t.ex. i informella nätverk. Ett kriterium för samverkan är dock att



det ska handla om information och aktiviteter som överskrider gränser inom eller mellan organisationer. Det kan gälla allt från att ha regelbundna möten för gemensam information via formella överenskommelser om gemensamma program eller om gränsöverskridande multidisciplinära projekt, till samlokalisering, gemensamma databaser, m.m.

Förutsättningar för och innehåll i samverkan varierar också beroende på målbilden för de gemensamma insatserna. Aktörer som samverkar kring t.ex. FoU-verksamhet till stöd för försvaret och samhällets krisberedskap måste ha underlag för en tydlig och gemensam målbild, dvs. vad verksamheten ska syfta till. Dessutom krävs att målbilden, uppgifter och roller är tillräckligt tydliga och definierade.

### *Ökad samverkan för att skapa en helhet*

Som redogjorts för i kapitel fem finns i Sverige många myndigheter som ansvarar för försvaret och för andra delar av samhällets säkerhet och som inom ramen för detta uppdrag beställer FoU. Kunskap och teknik har ofta såväl civila som militära tillämpningsområden och berörda myndigheter efterfrågar därför den FoU-kompetens som finns hos utförare både inom försvarsområdet, t.ex. FOI och FHS, och inom universitet och högskolor samt industri.

En grundläggande princip i den offentliga förvaltningen är att myndigheter ska samverka, eftersom samverkan generellt kan förväntas leda till en mer ändamålsenlig och kostnadseffektiv verksamhet. Samtidigt kan noteras att myndigheter och andra aktörer som arbetar med FoU-verksamhet på försvarsområdet och på området för samhällets säkerhet har utvecklat en hög grad av specialisering och har en djup men många gånger avgränsad kunskap inom vissa arbetsfält. Denna organisering kallas ibland stuprörslogiken och är många gånger effektiv för att uppnå de mål som stämmer med myndighetens uppdrag, mandat och kompetens. Tydliga processer och arbetsformer utformas inte sällan med referenser från en industriell logik. Stuprörslogiken är emellertid många gånger inte en optimal verkanform om den enskilda myndighetens utmaningar och problematik rör eller gränsar till andra myndigheters ansvars- och kompetensområden.

Samverkan innebär dock inte att alla aktörer löser samma eller likartade problem och utmaningar, utan att berörda myndigheter och andra aktörer bidrar med särskild kompetens i samverkan med andra i ett större sammanhang. Samverkan, när den fungerar, förstärker den särskilda unika kompetensen samtidigt som den unika kompetensen interagerar i en större helhet. Helhetssyn i samverkanssituationer uppstår när olika verksamheter och kompetenser tillsammans kan skapa en mer fullständig bild av verkligheten än om de agerar var för sig (synergi) (se även kapitel åtta). Det finns således ett verksamhetsmotiv för samverkan som är grundat på att ingen enskild myndighet eller annan aktör har mandat, möjlighet eller resurser att ensam lösa olika problem eller utmaningar. Detta faktum blir ofta uppenbart vid en djupare analys av de problem och utmaningar som berörda aktörer på försvarsområdet står inför, oavsett om det gäller att stärka det militära eller bygga upp det civila försvaret.

Utredningen kan konstatera att det finns såväl behov av som förutsättningar för en mer ändamålsenlig och kostnadseffektiv samordning och samverkan mellan olika aktörer som ansvarar för FoU på försvarsområdet men också mellan aktörer på försvarsområdet och aktörer som bedriver FoU primärt för civil tillämpning. Utredningen kan notera att det i dag i viss utsträckning saknas former och arenor får detta ändamål. En annan iakttagelse som utredningen gjort är att vissa myndigheters FoU-verksamhet är av mycket begränsad omfattning och i vissa fall mycket specialiserad. Men denna verksamhet måste ändå göras och det kan finnas fördelar med att sådan verksamhet samordnas med annan angränsande verksamhet.

Utredningen anser vidare att möjligheterna till nationell och internationell FoU-samverkan i större utsträckning bör tillvaratas till stöd för försvarets behov. Utredningen kommer därför också beröra en något vidare aspekt av nationell och internationell samverkan. I ett perspektiv, där behovet av gränsöverskridande samarbete mellan försvarets och den civila sektorns FoU-verksamhet ökar utgör försvarets forskningsmyndigheter och den traditionella försvarsindustrin, med sin tekniska kompetens samt kunskap om försvarets problem, en viktig länk mellan försvaret och de civila och internationella FoU-miljöerna. I vissa fall kan samordning och samverkan också förstärkas genom breda nationella FoU-satsningar, t.ex. det Nationella Flygtekniska Forskningsprogrammet (NFFP), som också kan

kopplas till internationella motsvarigheter. NFFP är ett exempel på att man kan etablera samverkan som inbegriper såväl statliga satsningar på innovation och försvar som medfinansiering från industrin. Nuvarande program har en sammanlagd budget på 440 miljoner kronor. Hälften av summan kommer från staten, varav Vinnova bidrar med 40 miljoner kronor per år och Försvarsmakten med 15 miljoner kronor, och den andra hälften kommer från industrin.

Ett annat aktuellt exempel är förslaget på en nationell innovationsagenda för undervattensområdet (NRIA-U). Ett trettiotal civila och militära aktörer har gemensamt tagit fram ett förslag för att skapa förutsättningar för forskning och innovation på undervattensområdet.

Inom EU pågår samlade satsningar inom t.ex. flygteknik, informationsteknik och materialteknik, där såväl civila som militära behov och intressen samverkar. Som tidigare angetts kommer EU också att påbörja utvecklingen av ett mer renodlat försvarsforskningsprogram under 2017.

Som ett led i att tillvarata dessa möjligheter sker i dag samordning av FoU-satsningar över departementsgränserna inom Regeringskansliet t.ex. i samband med arbetet med den forskningsproposition som överlämnas till riksdagen vart fjärde år, nu senast i slutet av november 2016.

### 9.3 FoU och ökad samverkan

Mot bakgrund av den försvarspolitiska inriktningen bedömer utredningen att formerna för samverkan mellan olika forskningsaktörer bör utvecklas ytterligare. Sammantaget är utredningens bedömning att förmågan att åstadkomma gemensamma lösningar är mycket viktig, inte minst för att rationellt och effektivt lösa de utmaningar som samhället nu står inför. Det finns, enligt utredningens bedömning, i och för sig en växande insikt både på politisk nivå och hos många myndighetsledningarna om att det finns ett ökat behov av att samlas runt olika lösningar och att allokera resurser för gemensamt utförande av vissa uppdrag. Samtidigt kan utredningen notera att en utveckling mot ett mer ändamålsenligt och kostnadseffektivt arbetssätt präglas av utmaningar, som bl.a. har sin grund i den svenska förvaltningsmodellen och avgränsningen av myndigheternas

ansvarsområden. Aktörerna inom försvarssektorn och andra berörda områden och sektorer måste gemensamt sträva efter att utveckla samverkansformerna och i större utsträckning agera samordnat till stöd för bl.a. utvecklingen av försvarsmaktens operativa förmåga och ett stärkt totalförsvaret.

Formerna för samverkan bör även utvecklas i syfte att öka möjligheterna för svenska forskningsaktörer att komma med i europeiska forsknings- och innovationsprogram, såväl civila som mer försvarsinriktade program. Därigenom kan totalförsvarets samlade behov av FoU i större utsträckning tillgodoses. Samtidigt kan internationella samarbeten bidra till en ökad försvarsförmåga samt att viktig kompetens och kapacitet utvecklas inom landet.

Utredningen kan konstatera att det finns en stark koppling och beröringspunkter mellan olika myndigheters verksamheter på totalförsvarets område som genererar behov av överblick, samordning och samverkan på FoU-området, inte minst mot bakgrund av att med begränsade resurser åstadkomma en ändamålsenlig och kostnadseffektiv FoU-verksamhet. Utredningen ser därför ett behov att inom ramen för detta uppdrag och med utgångspunkt i FoU på försvarets område analysera hur en mer utvecklad samverkan kring FoU på totalförsvarets område kan bidra till att möta kraven på en mer ändamålsenlig och kostnadseffektiv FoU-verksamhet inom hela detta område.

Utredningens analys och förslag till ökad samverkan kan leda till fördjupade insikter om behov av FoU och möjligheter till avvägningar inom hela totalförsvarsområdet, dvs. även det civila försvaret.

### 9.3.1 Samverkansforum för FoU

**Förslag:** Regeringen bör ge MSB och Försvarsmakten i uppdrag att lämna förslag på former och uppgifter för ett samverkansforum för FoU på försvarsområdet. Regeringen bör därefter fatta beslut om att inrätta samverkansforumet och ange vilka myndigheter som ska ingå i forumet.

Som utredningen beskrivit i kapitel tre är möjliga hot mot Sverige i dag varken entydiga eller enbart territoriellt fokuserade. Numera är hotbilden mer sammansatt och diffus och tillåter inte en lika tydlig

gränsdragning mellan fred och krig. En mer komplex bild måste därför ligga till grund för myndigheters åtgärder för att säkerställa Sveriges försvar och säkerhet. Dessa förhållanden påverkar förutsättningarna för den fortsatta utvecklingen att stärka totalförsvaret, dvs. det militära respektive det civila försvaret (samhällets krisberedskap). Det innebär också att varje myndighet ska beakta totalförsvarets krav i sin verksamhet. Härtill kommer att företag äger och/eller driver i dag en betydande del av den industri som är av betydelse för Sveriges försvarsrelaterade förmåga. Företagen behöver därför i större utsträckning involveras i arbetet med samhällets säkerhet och förberedelserna för höjd beredskap. Beredskapsplanering är inte bara ett offentligt åtagande utan är även ett nationellt ansvar som berör hela samhället.

### *Överväganden och förslag*

Den försvarspolitiska inriktningen ger centrala planeringsförutsättningar för det militära försvaret och övriga verksamhetsområden inom totalförsvaret. Dessa ska omsättas av myndigheterna i den planering som nu ska genomföras i syfte att öka Försvarsmaktens operativa förmåga och stärka totalförsvaret.

Behovet att följa, förstå och förklara utvecklingstendenser i omvärlden har ökat. Detta gäller såväl den försvars- och säkerhetspolitiska som den tekniska och samhällsliga utvecklingen i stort. I den nya säkerhetspolitiska situationen finns också nya inslag i hotbilden. Hit hör bl.a. hot mot samhällsviktig infrastruktur och hot som inte kan mötas med militära medel. Utvecklingen innebär att militära och civila resurser i allt större utsträckning måste kunna användas i samverkan. För att möjliggöra en ökad och mer effektiv samverkan krävs utveckling och förnyelse i försvarsmyndigheternas och andra ansvariga myndigheters arbetssätt och kompetens. FoU-verksamheten utgör ett viktigt stöd för detta, bl.a. som stöd att öka Försvarsmaktens operativa förmåga och att utveckla det civila försvaret. Behovet att stärka totalförsvaret kommer att medföra en förändrad inriktning av forskningsverksamheten inom totalförsvarsområdet. Vissa forskningsområden är i hög grad gemensamma för det militära respektive civila försvaret. Detta ökar behovet av en väl fungerande samverkan mellan alla berörda aktörer.

Som framgår av föregående kapitel visar utredningens analys på behovet av helhetssyn och väl utvecklad och fungerande samordning och samverkan mellan olika uppdragsgivare och forskningsutförare på såväl det militära som övriga delar av totalförsvarets område. På beställarsidan finns inom detta område, förutom regeringen, Försvarsmakten och MSB, flera andra beställare på myndighetsnivån, vars kunskaps- och forskningsbehov ser olika ut beroende av beställarens syfte och behov. Ibland kan emellertid forskningsbehoven vara likartade eller sammanfallande. I några fall har också likartade beställningar riktats mot olika forskningsutförare.

Utredningen konstaterar att det finns behov av bättre överblick samt ökat informationsutbyte och samverkan mellan berörda myndigheter när det gäller analys av behovet och beställning av FoU inom totalförsvaret. Utredningen anser även att en större långsiktighet från beställarnas sida bör eftersträvas. Det längre perspektivet bör präglas av ett strategiskt tänkande om hur resurserna bäst kan utnyttjas.

Utredningens har i kapitel åtta framhållit att regeringen bör säkerställa effektiv samordning och samverkan inom forskningsområden som i särskilt hög grad är gemensamma för det civila och militära försvaret. Även om forskningen inom det militära försvarets område huvudsakligen är inriktad mot Försvarsmaktens behov har andra statliga myndigheter behov av FoU inom motsvarande eller angränsande kunskapsområden. Utredningen anser därför att det också måste finnas en väl utvecklad process för samverkan mellan Försvarmakten och MSB på FoU-området (se kapitel sju).

Med en sådan lösning som grund anser utredningen att det också bör ske en ökad samverkan med andra myndigheter som har angränsande behov av FoU. Utredningen bedömer att avståndet mellan försvarsområdet och det övriga samhället är för stort inom många forsknings- och utvecklingsområden. Detta leder till dubbelarbete, uteblivna samordningsvinster i formen av kostnadsdelning eller i många fall att kunskap och kompetens saknas hos någon aktör. Vissa för flera områden gemensamma nyckelkompetenser och särskilt kritisk forskningsinfrastruktur behöver identifieras och utvecklas på ett samordnat sätt. Det stärker den gemensamma kunskapsbasen inom staten och det stärker myndigheterna i deras respektive uppdrag.

Genom ökad samordning och samverkan stärks även långsiktigheten och stabiliteten på FoU-området, bl.a. kan myndigheterna göra en gemensam behovsinventering avseende FoU som i sin tur kan ge underlag för att finansiera satsningar på större forsknings- och utvecklingsprogram över tid. Detta skulle kunna beröra myndigheter även utanför det direkta försvarsområdet, exempelvis Fortifikationsverket, Polismyndigheten och Säkerhetspolisen.

Utredningens bedömning är – mot bakgrund av det ovan anförda – att regeringen bör ge Försvarsmakten och MSB i uppdrag att lämna förslag på organisation av ett regelbundet återkommande samverkansforum för FoU. Regeringen bör därefter fatta beslutet om att inrätta samverkansforumet och vilka myndigheter som ska ingå. Syftet med samverkansforumet bör bl.a. vara att göra en behovsinventering samt skapa förutsättningar för gemensamma satsningar inklusive förutsättningar för samfinansiering. En dialog bör upprättas med alla berörda såväl offentliga som enskilda aktörer.

Samverkansforumet bör ledas gemensamt av Försvarsmakten och MSB. Myndigheterna bör åiterrapportera resultaten till regeringen. Exempel på resultat kan vara vilka gemensamma satsningar som har initierats under året och hur resultaten nyttiggjorts.

Utredningen har prövat frågan om införandet av samverkansforumet kräver någon form av författningsreglering men bedömer att det för närvarande inte föreligger behov av sådan reglering. Utredningen lämnar dock förslag på uppdrag i regleringsbrevet till MSB och Försvarsmakten.

### 9.3.2 Utlysning av teknikutvecklingsuppdrag

**Förslag:** Försvarsmakten bör avsätta medel för utlysningar av teknikutvecklingsuppdrag inom anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling* för satsningar av betydelse för den fortsatta förmågeutvecklingen. Företag ska tillsammans med myndigheter samt universitet och högskolor kunna ansöka om medel. Medfinansiering bör ske från företagens sida.

Teknikutvecklingsprojekt handlar ofta om att realiserbarhetspröva möjliga nya tekniska tillämpningar som identifierats inom forskningen. Verksamheten syftar till att pröva olika alternativ innan

beslut om anskaffning och bidrar därmed till att rätt system kan väljas till rätt kostnad. Teknikutvecklingsuppdrag är tidsbegränsade och beställs på Försvarmaktens uppdrag av FMV, huvudsakligen genom upphandling från kommersiella leverantörer.<sup>1</sup>

Omfattningen av teknikutvecklingsuppdrag och demonstratorverksamhet inom ramen för Försvarmaktens FoU-verksamhet har dock minskat kraftigt sedan 2008, vilket innebär att satsningarna på vissa TRL-nivåer i dag är mycket små (se kapitel fem).

USA har i sin s.k. ”*Third offset Strategy*”<sup>2</sup> uppmärksammat innovationspotentialen och den snabba teknologiska utvecklingen i den kommersiella sektorn och har lanserat initiativ för att tillvarata denna på ett bättre sätt för försvarets räkning. Även i Storbritannien har samma frågor uppmärksamats. Det senaste brittiska försvarsbeslutet betonar vikten av försvarsrelevant innovation och ett försvarsinnovationsinitiativ<sup>3</sup> presenterades 2016. Industrin ska ges möjlighet att förstå den strategiska inriktningen för försvarsforskning för att kunna utveckla sin teknologiska förmåga och kunna kommersialisera den. Den mest avancerade civila forskningen som är relevant för försvaret ska avtappas.

Också i Sverige är teknologiutvecklingen i den civila sektorn ledande och utredningen anser att det finns ett behov av att kunna dra större nytta av denna inom försvarssektorn.

Fler utförare bör därför involveras inom försvarets teknikutveckling. Det gäller särskilt utförare som kan bidra med egensatsningar och på så vis öka den samlade nivån på satsningarna. Det finns även anledning att eftersträva ökad samverkan och kunskapsutbyte med universitet, högskolor, myndigheter och privat sektor.

Som tidigare angetts går även utvecklingen inom EU i denna riktning. Inför nästa ramprogramsperiod finns förslag om ett försvarsforskningsprogram där universitet, högskolor, myndigheter och privat sektor tillsammans verkar för ökad innovation och stärkt europisk konkurrenskraft.

---

<sup>1</sup> Teknikutveckling utgjorde cirka 25 procent av den samlade verksamheten som finansieras inom anslag 1:5 *Forskning och teknikutveckling* år 2015.

<sup>2</sup> Presenterades av dåvarande Försvarsminister Chuck Hagel den 14 november 2014.

<sup>3</sup> *UK Defence Innovation Initiative*.



### *Överväganden och förslag*

Utredningen anser att innovationskraften i större utsträckning bör tas tillvara och att fler aktörer bör ges möjlighet att delta i teknikutvecklingen i syfte att öka Försvarens operativa förmåga och bidra till stärkt totalförsvaret. Utredningen föreslår därför en förändrad inriktning av medel som avsätts för teknikutveckling på anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling*. Utredningen föreslår att medel bör utlysas inom teknikområden av betydelse för den fortsatta förmågeutvecklingen. Företag tillsammans med universitet och högskolor samt myndigheter i Sverige ska tillsammans kunna ansöka om medel för olika utvecklingsprojekt och medfinansiering bör ske från företagets sida. Genom ett sådant nytt förfarande ökar satsningarna på de TRL-nivåer där det i dag sker små satsningar. Försvarssektorn kan också dra större nytta av den snabba civila teknologikutvecklingen samtidigt som resultat från försvarsinriktad forskning och utveckling kan komma till nytta på den civila marknaden.

Det finns många företag i Sverige med hög teknisk kompetens och utredningen bedömer att små och medelstora företag i större utsträckning än i dag bör involveras i den här typen av utlysningar.

Utredningen anser att det är ändmålsenligt och kostnadseffektivt att använda medel som avsätts för teknikutveckling inom ramen för anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling* på angivet sätt. Är resultatet positivt bör det övervägas att utöka denna verksamhet.

Utredningen har i tidigare avsnitt belyst behovet av att MSB utvecklar en inriktningsprocess för beställningar av forskning som framför allt rör civila områden. Syftet är att långsiktigt bygga upp och bevara kunskap och kompetens inom dessa områden. Utredningen har tidigare också framhållit behovet av att staten långsiktigt stärker kunskapen inom dessa områden och att FOI och FHS har en viktig roll i detta sammanhang. Utredningen vill samtidigt understryka att det inte föreligger någon motsättning mellan detta behov och förslaget om en mer öppen process kring teknikutvecklingsuppdrag. Teknikutvecklingsuppdrag utförs redan i dag i stor utsträckning av kommersiella aktörer. Öppna utlysningar i detta sammanhang syftar till att få in fler aktörer, som kan arbeta i integrerade projektteam, och på det viset kan öka innovationspotentialen och också den sammanlagda nivån på satsningarna genom medfinansiering.

FMV har i underlag till utredningen framhållit värdet av att använda s.k. *roadmaps* eller behovs- och realiseringsplaner som ett verktyg för att identifiera och synliggöra behov av teknikutveckling kopplat till Försvarsmaktens behov av utveckling och anskaffning av materiel. Utredningen bedömer att detta kan vara ett värdefullt hjälpmedel för att ta fram en långsiktig plan för satsningar på teknikutveckling och som då också kan ligga till grund för utlysningar av teknikutvecklingsmedel.

Utredningen har övervägt olika alternativ för hur dessa utlysningar kan inriktas och genomföras. Utredningen har tidigare gjort bedömningen att Försvarsmakten fortsatt bör inrikta och styra verksamheten inom anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling*. Detta bör även gälla för utlysning av teknikutvecklingsuppdrag samtidigt som FMV bör ges i uppdrag att genomföra utlysningarna varvid den myndighetens expertkompetens tas tillvara.

### 9.3.3 Innovationsprogram för försvar och samhällets säkerhet

**Förslag:** Regeringen bör inrikta myndigheter med ansvar för innovation att etablera innovationsprogram för försvar och samhällets säkerhet.

I utredningsdirektiven framhålls att samarbeten mellan forsknings- och utvecklingsverksamhet på försvarsområdet och motsvarande verksamhet för civila ändamål gynnar uppbyggnaden av en bred kunskapsbas till nytta för både försvarsområdet och för civila ändamål. Forskning och utveckling inriktad på civila tillämpningar kan nyttiggöras inom försvarsområdet, likaså kan forskning och utveckling inriktad på försvarstillämpningar kan tillgodogöras inom civil verksamhet. Utredningen har därför i uppdrag att bl.a. analysera hur forskning och utveckling på försvarsområdet kan utveckla samarbeten med forskning och utveckling inom andra områden i syfte att uppnå ett mer effektivt resursutnyttjande.

Regeringen framhåller att samverkan mellan offentliga aktörer, näringsliv samt universitet och högskolor bidrar till att man kan hitta nya, innovativa lösningar som stärker konkurrenskraften, bidrar till en hållbar utveckling och skapar fler arbetstillfällen. För att ytterligare utveckla detta samarbete behöver möjligheterna för samverkan

mellan aktörerna stärkas och samverkansformer som främjar innovation, export och fram- och tillväxten av företag stödjäs.

Utredningen bedömer att det bör finnas en bredare ansats när det gäller samverkan på försvars- och säkerhetsområdet än sådan som endast rör myndighetssamverkan. Den bör i högre grad inkludera innovation och företagande. Utredningen bedömer att åtgärder till stöd för forsknings- och utvecklingsverksamhet inom ramen för statens innovationspolitik kan bidra till att uppnå ett effektivare resursutnyttjande på försvars- och säkerhetsområdet samtidigt som de bidrar till målen med denna politik.

Det finns mot den bakgrunden skäl att analysera hur en bredare samverkan än den som i dag sker på området kan utvecklas ytterligare, bl.a. för att ge ökade förutsättningar för olika aktörer att kunna delta i FoU-utlysningar som anordnas av myndigheter med ansvar för innovation och företagande.

### *Innovationsprocessen*

Innovationsprocessen är en process från idé och till innovation. Innovationsprocessen är många gånger interaktiv. De flesta innovationer uppstår genom lärandeprocesser där en mängd olika aktörer är inblandade på olika sätt. Avgörande genombrott sker inte nödvändigtvis vid forskningsinstitutioner eller inom företags utvecklingsavdelningar utan kan också uppkomma i produktions- eller brukarledet.

Innovationer som bygger på nya teknologier utvecklas i takt med att de olika teknologierna mognar. Detta tar i de flesta fall många år, från grundforskning, tillämpad forskning, teknisk verifiering och demonstration innan produktutveckling med efterföljande produktion kan ske. Inom teknikintensiva utvecklingsverksamheter används teknikmognadsnivåer för att beskriva vilka aktiviteter som behövs för att implementera forskningsresultaten i nya produkter/processer (se kapitel två).

Det är normalt förenat med stora utmaningar för en aktör att skaffa och vidmakthålla alla för innovationsprocessen nödvändiga kompetenser inom organisationen. I stället är aktören hänvisad till olika former av samarbeten med andra aktörer, t.ex. myndigheter, universitet och högskolor eller företag.

Ett innovationssystem består av en uppsättning aktörer, nätverk och institutioner som är ömsesidigt beroende. Aktörerna kan utgöras av kunskapsinfrastrukturen (universitet), produktionsstrukturen (företag) och den stödjande strukturen (offentlig sektor). Aktörerna samverkar i formella och informella nätverk, såväl inom som mellan de olika grupperna. När det handlar om innovationssystem är det dock inte alltid frågan om formaliserade, funktionella relationer, utan snarare om att dessa tre grupper ska kunna ha en fungerande samverkan och därigenom verka ömsesidigt förstärkande. Förutsättningarna för uppkomsten av fungerande relationer mellan de i systemet ingående aktörerna avgörs i hög grad av de samhälleliga institutioner som omger systemet. Det institutionella ramverkets påverkan är dubbelriktad, dvs. det påverkar inte endast aktörernas agerande, utan påverkas också av dessa. Det är framför allt på detta plan som den innovationsstödjande politiken har störst möjligheter att påverka innovationssystemets funktionalitet, vare sig den antar nationellt, regionalt eller sektoriellt fokus.

### **Aktörer med ett innovationspolitiskt ansvar**

#### *Vinnova*

Vinnova (Verket för innovationssystem) är en statlig myndighet med ansvar för att stärka Sveriges innovationskraft för hållbar tillväxt och samhällsnytta. Vinnova är den näst största statliga svenska forskningsfinansiären. Vinnovas uppgift är att främja hållbar tillväxt genom att förbättra förutsättningarna för innovation, bl.a. genom att finansiera behovsmotiverad forskning.

Vinnova har identifierat fyra samhällsutmaningar där Sverige bedöms ha goda förutsättningar för globalt konkurrenskraftiga lösningar: informationssamhället, hållbara attraktiva städer, framtidens hälsa och sjukvård och hållbar industriell utveckling.

Vinnovas insatser ska stödja konsortier som omformar bransch- eller sektorsspecifika kunskaper till en gemensam, bredare lösning inom någon av de fyra identifierade samhällsutmaningarna.

Vinnova driver olika program som spänner över flera samhällsområden och näringsgrenar. Gemensamt är att programmen ofta är långsiktiga och knyter ihop aktörer inom olika näringsgrenar, offentlig

sektor samt universitet och högskolor samt att samhällsutmaningar är drivkraft för innovation.

Vinnova har även initierat fem nya strategiska samverkansprogram som bygger på ett utvecklat samarbete mellan offentliga aktörer, näringsliv och universitet och högskola. Målsättningen är att de ska stärka Sveriges globala innovations- och konkurrenskraft. Regeringen föreslår också i budgetpropositionen för 2017 (prop. 2016/17:1) en förstärkning av Vinnovas anslag bl.a. för att stärka samverkan och innovationskraft.

### *Research Institutes of Sweden (RISE)*

Research Institutes of Sweden (RISE) är statens ägarbolag för industriforskningsinstitut. RISE omfattar 16 olika forskningsinstitut. Uppdraget är att samla den svenska institutssektorn och stärka dess roll i innovationssystemet. Institutens forsknings- och innovationsverksamhet ska bidra till en hållbar samhällsutveckling. Instituterna utgör en innovationspartner för företag och bedriver bl.a. långsiktiga forskningsprojekt i samverkan med företag och lärosäten där företagen bidrar med egen finansiering.

Regeringen har avsatt utökade resurser för utveckling av den svenska industriforskningsinstitutssektorn för perioden 2013 till 2016, och föreslår ytterligare utökade resurser från 2018.

### *MSB:s arbete med innovationsmekanism*

MSB arbetar på flera sätt med att höja förmågan i krisberedskapsystemet. Ett centralt budskap i MSB:s forskningsstrategi är betoningen på nyttiggörande av forskningsresultat. Enligt MSB är det i dag en brist att forskningen i begränsad utsträckning nyttiggörs i form av innovationer, såsom nya produkter, tjänster och processer. MSB har under 2016 genomfört en utlysning för att på sikt etablera en s.k. innovationsmekanism. En mindre utlysning av medel har bedömts som viktig för att skapa ökade förutsättningar och samla in prövande underlag för att inrätta och utforma en mekanism för behovsbaserade innovationer inom samhällsskydd och beredskap.

*Överväganden och förslag*

Utredningen har noterat att det finns få breda nationella innovationsprogram inom försvars- och säkerhetsområdet. I Sverige sker satsningar på forskning och utveckling för att stärka säkerheten i samhället fortfarande ofta i strukturer som utgår från antingen civila eller militära behov. Att sammanföra civila och militära forskningsaktörer för att främja områdesöverskridande forskning och innovation förekommer sällan.

Som tidigare framkommit finns en del av förklaringen att hämta i det faktum att viss forskning och utveckling är integritetskritisk och omgärdas av sekretess. Det finns dock enligt utredningens mening stora möjligheter till ökad samverkan för att därigenom kunna tillvarata de möjligheter som tekniken erbjuder till nytta för såväl civil som militär verksamhet.

Som tidigare framhållits blir kunskap om hur samhällets säkerhet kan stärkas allt viktigare när utvecklingen i vår omvärld försämras. Gränsdragningen mellan vad som är ett militärt eller civilt säkerhetshot är inte lika tydlig i dag som tidigare och tekniken i sig kan ofta ha såväl civila som militära användningsområden. Terrorism, farliga ämnens påverkan på vårt samhälle och organiserad brottslighet men också cyberhot, störningar i samhällsviktig verksamhet och informationskrigföring drabbar hela samhället och kräver samverkan mellan många aktörer. Samhällssäkerhet är ett strategiskt viktigt område som fordrar en bred ansats från hela samhället. Det finns behov av forskning och utveckling för att öka kunskapen och förmågan att möta utmaningarna. Samarbeten kan dra fördel av att kompetens och kunnande från flera sektorer sammanförs och därigenom leder till ökad kunskap.

Utredningen har i tidigare avsnitt pekat på behovet av samverkan och samordning mellan myndigheter med ansvar för försvaret och viktiga delar av samhällets säkerhet när det gäller deras behov av FoU. En liknande ansats bör finnas även i ett bredare sammanhang där FoU-frågorna kopplas till innovationslandskapet. Detta involverar således fler aktörer såsom civila forskningsfinansiärer, universitet och högskolor, andra statliga myndigheter och institut samt företag.

Uppdraget för beställare av FoU inom försvarsområdet är inte primärt att stärka innovationskraften i Sverige. Men det finns sam-

tidig exempel på att försvarsaktörernas behov och intressen sammanfaller med civila aktörers vilja att göra innovationssatsningar. Ett sådant område är den snabba digitaliseringen och utvecklingen inom cyberområdet där det finns operativa behov hos ansvariga myndigheter, såväl civila som militära, men också ett stort tekniskt kunnande hos svenska företag, universitet och högskolor och institut. Därutöver finns behov av att få ta del av utvecklingen i form av kunskap och tekniska lösningar hos såväl företag, kommuner och landsting.

Ett annat område som kan nämnas är forskning och utveckling kring artificiell intelligens som efterfrågas av såväl militära aktörer som den civila industrin. Som utredningen tidigare har nämnt finns redan i dag exempel på när Försvarsmakten deltar i satsningar där innovationsintresse och förmågebehov sammanfaller, exempelvis inom det nationella flygtekniska forskningsprogrammet (NFFP), men också det säkerhetsforskningsprogram som pågick från 2007 till 2011.

Vid sidan av forskningsutförarna inom försvarsområdet finns det många andra aktörer som kan både bidra och delta i olika typer av forsknings- och utvecklingsatsningar.

Den civila institutssektorn tillsammans med små och medelstora företag och större koncerner satsar på forskning och utveckling. Staten finansierar också forskning och utveckling hos företag och vid lärosäten. Det finns således stor potential att inom vissa områden främja större satsningar som kan gynna såväl försvarsmyndigheter som den innovationspotential som finns i landet.

Utredningen bedömer att bristen på breda nationella satsningar på forskning och innovation på områden som rör försvar och samhällssäkerhet minskar möjligheterna till kraftsamling kring svenska styrkeområden. Det leder till att Sveriges potential inte utnyttjas fullt ut vilket påverkar kunskapsnivån, innovationskraften, företagets exportmöjligheter liksom slutligen också den nytta nationella slutanvändare kan ha av forskningsresultaten.

Utredningen föreslår därför att regeringen tar initiativ som inriktar myndigheter med ansvar för innovation att etablera innovationsprogram för försvar och samhällets säkerhet som kan inkludera behov för såväl civila aktörer som det militära försvaret.

Utredningen kan samtidigt notera att MSB:s satsning på innovationsmekanism till sin karaktär är annorlunda jämfört med andra

utlysningar av forskningsmedel. Skillnaden ligger i att MSB kommer att behöva inta en ännu mer aktiv roll i en innovationsmekanism än i andra forskningssatsningar. Utredningen vill i detta sammanhang framhålla att bl.a. Vinnova är den statliga myndighet som har i uppdrag att ansvara för utlysningar på innovationsområdet och att MSB:s program med innovationsmekanismen på försvar- och säkerhetsområdet bör utformas på ett sådant sätt att programmet på ett effektivt sätt stödjer genomförandet av regeringens innovationspolitik. Detta ställer också krav på samverkan mellan berörda aktörer.

### 9.3.4 Ökad användning av civilt inriktad forskning

**Förslag:** Resultat från civilt driven forskning och utveckling bör i ökad utsträckning värderas för Försvarsmaktens behov. Detta bör bl.a. ske genom ökade satsningar på s.k. skanning och annat prognosarbete. Sverige bör också utnyttja liknande verksamhet som sker inom Nato och EDA, m.m.

Den civilt inriktade forskningen är av långt större omfattning än den försvarsrelaterade forskningen i Sverige, och det finns därmed en stor mängd områden inom vilka försvaret i dag måste dra nytta av resultat från civilt driven forskning och utveckling. Exempel på sådana områden där det militära försvaret också har behov men där det i dag inte bedrivs någon försvarsrelaterad FoU är energiförsörjning, logistik, material- och miljöområdena.

Utredningen har i kapitel sju konstaterat att försvarsrelaterad FoU bör bedrivas inom områden som är av stor vikt för utvecklingen av det militära försvarets operativa förmåga, för utvecklingen av civilt försvar och totalförsvar. MSB lägger redan i dag ut forskningsuppdrag brett i samhället. Försvarsmaktens forskning och utveckling omfattar huvudsakligen områden där civilt driven forskning inte kan tillgodose Försvarsmaktens kunskapsbehov. Inom flertalet av dessa områden finns, av flera skäl, få civila utförare och därmed är möjligheterna att dra nytta av civilt driven forskning och utveckling begränsade. Försvarsmakten finansierar emellertid forskning och utveckling inom områden där den civilt drivna forskningen är ledande men där försvaret också har identifierat behov av egen forskning och utveckling till stöd för förmågeutvecklingen. Delar av



denna forskning och utveckling sker vid universitet och högskolor och delar, där det finns särskilda skäl, hos försvarsaktörerna. Härigenom kan försvaret dra nytta av den civilt drivna forskningen även inom områden där de försvarsspecifika forskningsfrågeställningarna är av integritetskritisk karaktär eller där nyttiggörande av resultaten förutsätter domänkunskap hos utförarna, dvs. kunskap om det sammanhang där forskningsresultaten ska användas. Sådana sammanhang kan handla om kunskap om processer, materiel, undermåttssystemet eller operationsmiljöer. Kunskap och resultat med koppling till försvarets specifika behov kan på detta vis förvaltas och tillhandahållas över tid. Begränsade satsningar hos försvarsaktörerna inom områden där huvuddelen av forskningen sker civilt ger på ett resurseffektivt sätt tillgång till kunskap, t.ex. sker detta på rymdområdet.

Utredningen bedömer att samverkan kan öka även inom andra områden. Detta gäller exempelvis FoU rörande autonoma system och artificiell intelligens och inte minst cyberområdet som har betydande beröringspunkter med civilt driven FoU. Inom detta område finns betydande försvarsspecifika behov och sekretessmässiga restriktioner vilket medför behov av försvarsspecifika satsningar, men med stor potential till samverkan med civilt driven forskning och utveckling.

### *Överväganden och förslag*

Den snabba civila utvecklingen inom FoU med nya forskningsområden och nya innovativa tillämpningar av befintliga resultat kan få stor påverkan också på försvarsaktörerna. Försvarsaktörerna måste därför förutom att hålla sig informerade om utvecklingen inom försvarsrelaterad FoU också kontinuerligt bevaka den civila forskningsutvecklingen för att kunna värdera dess möjligheter och värde för den egna verksamheten. Detta sker bl.a. genom s.k. skanning och prognosverksamhet, där civil forskning och teknikutveckling systematiskt bevakas och värderas för försvarstillämpningar. Denna typ av verksamhet ger indikationer om nya områden där försvarsaktörerna på sikt kan få stora behov av att dra nytta av civila landvinningar, men där det är i dag svårt att förutse vad dessa kommer att bli.

Utredningens förslag om basanslag för strategisk FoU-verksamhet, utlysning av teknikutvecklingsmedel och inrättande av breda innovationsprogram för försvar och samhällets säkerhet gynnar utvecklingen av samarbeten mellan forskning och utveckling på försvarsområdet och forskning och utveckling inom andra områden.

Därutöver anser utredningen att resultat från civilt driven forskning och utveckling i ökad utsträckning kan värderas för Försvarsmaktens behov. Detta bör bl.a. ske genom ökade satsningar på s.k. skanning och annat prognosarbete. Sverige bör också dra nytta av liknande verksamheter inom Nato och EDA, m.m.

## 9.4 Internationella samarbeten

**Förslag:** Internationella samarbeten bör utgå från Försvarsmaktens operativa behov och en säkerhetspolitisk helhetsbedömning. Från dessa utgångspunkter bör ett fortsatt ambitiöst internationellt samarbete eftersträvas inom t.ex. området för artificiell intelligens, cyberområdet och rymdområdet. Det finns även utrymme för en fördjupning av FoU-samarbetet inom Nordefco.

### *Behov och förutsättningar för samarbete*

Utredningens direktiv anger att utredningen ska analysera och kartlägga inom vilka områden internationellt samarbete bör eftersträvas och hur sådant samarbete bör genomföras. Utredningen ska också redovisa en omvärldsanalys av forskning och utveckling allmänt och på försvarsområdet. Utredningen redovisar omvärldsanalysen i bilaga tre.

I den försvarspolitiska propositionen (prop. 2014/15:109) konstaterar regeringen att säkerhet byggs solidariskt tillsammans med andra och att hot mot freden och vår säkerhet avvärjs bäst i gemenskap och samverkan med andra länder och organisationer. Vidare pekar regeringen på att det mot bakgrund av den försämrade säkerhetspolitiska situationen i Europa bör ske en fördjupning av Sveriges bi- och multilaterala försvars- och säkerhetspolitiska samarbeten. Regeringen betonar vidare att Försvarsmaktens operativa förmåga bör vara styrande för beslut om att ingå internationella

materiel- och logistiksamarbeten och att det därför är av yttersta vikt att valet av de samarbeten som Sverige väljer att ingå i görs utifrån en bedömning som inbegriper såväl dess bidrag till Försvarsmaktens operativa förmåga som utifrån en säkerhetspolitisk helhetsbedömning. Detta bör enligt utredningen även vägleda samarbeten inom forskning och utveckling.

Ytterligare en viktig aspekt att beakta är den kunskap som ett annat land eller organisation besitter. Det är naturligt från båda sidor att eftersträva samarbete där det finns ett reellt intresse och en möjlighet att genom informationsutbyte öka kunskapsnivån. Ofta är det en forskningsutförare som har kännedom om nivå och excellens i andra länder. Internationellt samarbete inom forskning och utveckling på försvarsområdet utgör en förutsättning för och bidrar till den operativa förmågan på en rad sätt. Det finns ett kontinuerligt behov av att gemensamt med andra arbeta med forskning och utveckling bl.a. med fokus på interoperabilitetsfrågor. Vidare finns kostnadsdelningsvinster att göra.

Utmärkande för försvarsforskningen är att den, till skillnad från annan forskning, inte alltid är öppen för normala vetenskapliga kvalitetssäkringsmekanismer såsom peer-review, vilket innebär att internationella nätverk blir särskilt betydelsefulla i detta sammanhang. Sverige är därtill för litet för att på bredden kunna verka på den teknologiska framkanten eller parallellt utveckla flera tekniker inom samma område. Därmed finns ett särskilt stort behov av att kunna ta del av andras erfarenheter.

### *Överväganden kring möjliga samarbetsområden*

Utredningen anser att internationella samarbeten är avgörande för Sveriges förmåga att bygga relationer och för att vidareutveckla och fördjupa kunskap inom relevanta områden. Sverige ingår, genom ett omfattande försvars- och säkerhetspolitiskt samarbete, i en säkerhetspolitisk gemenskap som stärker vår egen och bidrar till andras säkerhet. Internationella FoU-samarbeten är en del av den verktygslåda som finns för att stärka Sveriges relation till andra länder. Samtidigt som de är ett medel för att utveckla en förtroendefull relation med vissa länder är de också ett resurseffektivt sätt att öka den egna kunskapen.

Utredningen konstaterar att det kan vara svårt att peka ut specifika områden som särskilt lämpliga för internationellt samarbete eftersom de överväganden och avvägningar som beskrivs i föregående stycke kan resultera i olika utfall över tid. Områden kan bli inaktuella om förmågebehoven ändras och den säkerhetspolitiska bedömningen kan bli en annan beroende på hur omvärlden utvecklas. Det har också stor betydelse om samarbetena sker bilateralt, multilateralt eller om de är kopplade till en organisation.

Utredningen anser dock att samarbeten är av särskild vikt inom områden där Sverige har identifierat ökade eller nya FoU-behov för att stödja den långsiktiga förmågeutvecklingen, såsom de områden som beskrivs i kapitel sju, dvs. cyber, totalförsvaret, rymd m.fl. Det bör också noteras att även inom områden av integritetskritisk karaktär och som omgärdas av sekretess sker samarbeten med vissa länder.

#### *Former för samarbete m.m.*

Utgångspunkten för ett internationellt FoU-samarbete bör vara en säkerhetspolitisk helhetsbedömning samt Försvarmaktens operativa behov. Mot den bakgrunden kan det sedan finnas olika skäl att bedriva internationellt samarbete och dessa skäl kan variera beroende på var samarbetet sker. Det kan t.ex. vara skillnad på förutsättningarna för samarbete inom ramen för EU eller Nato i förhållande till bilaterala samarbeten. Inom EU kan det finnas krav på att ingå i ett större konsortium för att kunna lämna anbud till EU:s ramprogram. Resultaten ska i vissa fall kunna publiceras öppet och vara tillgängliga för alla medlemsländer. I bilaterala samarbeten avgör länderna hur och om resultaten ska delas.

#### *EU*

Utredningens bedömning är att Sverige även fortsatt bör ha en aktiv roll när det gäller FoU-samarbete inom ramen för EU och den europeiska försvarsbyrån EDA. Det finns möjligheter för försvarsmyndigheter men också för svenska företag att lämna projektförslag och ansöka om medel från EU:s ramprogram. Det krävs en proaktiv ansats från Regeringskansli och myndigheter för att till-

sammans med svenska företag verka för att svenska intressen kan tillgodoses. Utredningen noterar att flera av de projekt som pågår på EU-nivå ligger i linje med de behov som Försvarsmakten identifierat, bl.a. cyberrelaterad verksamhet, rymd och obemannade farkoster.

EU men också Nato kopplar sin FoU-verksamhet till innovation. Det gör att även svenska företag är aktiva i Bryssel, de deltar bl.a. i olika etablerade format inom ramen för Europiska kommissionen och EDA. Det är därför angeläget att det Sverige finns en god nationell samordning och dialog mellan Regeringskansli, myndigheter och företag.

### *Nato*

Sverige har tillsammans med Finland och Australien erhållit en särskild status i förhållande till Nato inom ramen för samarbetsprogrammet *Enhanced Opportunities Programme*. Sverige har även erhållit status som bidragande deltagare i Natos kunskapscentra avseende cyber och strategisk kommunikation. Försvarsmakten bör kontinuerligt analysera vilka FoU-relaterade behov som kan finnas kopplat till Nato. Sverige bör utveckla dialogen med Finland om gemensamma intressen som kan tillgodoses inom ramen för det FoU-samarbete som sker inom Nato. Möjliga samordningsvinster bör kontinuerligt undersökas.

### *Multilaterala och bilaterala samarbeten*

Sverige har fördjupat sitt internationella samarbete och stärkt samarbetet med såväl USA som med Storbritannien (se kapitel sex). Ett fortsatt samarbete sker också med flera av de s.k. LOI-länderna (Tyskland, Frankrike, Storbritannien, Italien och Spanien).

### *Överväganden och förslag*

Utredningen konstaterar att Sverige aktivt tagit steg för att fördjupa sina relationer med andra länder och organisationer genom forskningssamarbeten. Denna utveckling utgår från intentionerna i

den försvarspolitiska inriktningen som grundas på en säkerhetspolitisk analys och bedömning. De områden för samarbete som väljs bör grundas på Försvarsmaktens förmågebehov i kombination med var Sverige och samarbetslandet har sina kvalitativa styrkor. Utredningen bedömer att detta lägger grund för ökad interoperabilitet, kostnadsdelning och kvalitetssäkring.

Utredningen kan samtidigt notera att det inte har utvecklats nordiska forsknings- och utvecklingssamarbeten i samma utsträckning som med andra länder. Det finns en uttalad politisk ambition att fördjupa det nordiska samarbetet även inom forsknings- och utvecklingsområdet. Även om det finns visst utbyte mellan länderna bedömer utredningen att det i dag inte pågår någon mer aktiv verksamhet inom ramen för samarbetsforumet för de nordiska länderna (Nordefco).

Utredningen anser att det bör finnas ökat utrymme för att initiera forsknings- och utvecklingssamarbeten inom ramen för Nordefco. En sådan utveckling skulle dessutom ligga i linje med de politiska ambitionerna med det nordiska försvarssamarbetet. Det bör finnas möjligheter till fördjupningar av samarbetet inom flera för Sverige aktuella områden, bl.a. personalförsörjning och utvecklingen av totalförsvaret, områden där de nordiska länderna också bedriver forskning och studier. Även inom det säkerhetspolitiska området finns möjligheter till fördjupat samarbete.

I detta sammanhang bör möjligheterna till att utveckla fördjupade samarbeten med Finland uppmärksammas. Av intresse kan bl.a. vara gemensamma säkerhetspolitiska studier, men också andra frågor som relaterar till det svensk-finska samarbetet på det försvarspolitiska området. Det skulle kunna vara fråga om t.ex. det marina området, luft- och sjöövervakning eller cyber. Samordnade satsningar mellan länderna inom ramen för EU:s och EDA:s forskningsprogram och i Nato bör regelmässigt undersökas i syfte att uppnå effekt och effektivitet.

Utredningens betonar vikten av att följa omvärldsutvecklingen avseende forskning och utveckling, både vad avser den militära och den civila utvecklingen. Detta bör ske kontinuerligt och på bred front för att kunna göra bedömningar av hur forskningen och utvecklingen kan komma till nytta för försvaret och samhällets säkerhet. Som utredningen tidigare har påpekat kännetecknas den civila teknikutvecklingen av att takten blir allt snabbare och att det blir

allt svårare att förutse vilka produkter som kommer att bli tillgängliga och när det kommer att ske. Därför är det viktigt att ha en väl fungerande och tillräckligt omfattande omvärldsbevakning, bl.a. genom skanning och att ta del av de skanningsmetoder och resultat som finns tillgängliga internationellt, t.ex. inom EU och Nato. I bilaga tre redovisas en omvärldsanalys av forskning och utveckling allmänt och på försvarsområdet. Länderna som analyseras är Finland, Frankrike, Nederländerna, Norge, Kanada, Storbritannien, Tyskland och USA. Även EU och Nato belyses i redovisningen.





# 10 Kostnads- och konsekvensanalys

## 10.1 Inledning

Enligt 14 § kommittéförordningen (1998:1474) ska utredningen redovisa en beräkning av ekonomiska konsekvenser om förslagen i betänkandet påverkar intäkterna eller kostnaderna för staten. Om intäktsminskningar eller kostnadsökningar uppstår ska även en finansiering föreslås. Om förslagen får samhällsekonomiska konsekvenser i övrigt ska även dessa redovisas.

## 10.2 Ekonomiska konsekvenser

Utredningens övergripande uppdrag är att lämna förslag på inriktning, omfattning och utförande av forsknings- och utvecklingsverksamhet inom försvarsområdet med hänsyn till de förändrade kraven på den svenska försvarförmågan.

Utredningen ska bl.a. beskriva hur forskning och utveckling på försvarsområdet kan bidra till det övergripande målet att förstärka Försvarsmaktens operativa förmåga samt analysera omfattningen av forskning och utveckling på försvarsområdet och föreslå inom vilka områden forskning och utveckling på försvarsområdet bör bedrivas med offentliga medel i Sverige.

Utredningen ska vidare föreslå hur samarbeten kan utvecklas mellan forskning och utveckling på försvarsområdet och forskning och utveckling på andra områden. Utredningen ska även föreslå inom vilka områden resultat av civilt inriktad forskning och utveckling i större utsträckning kan användas och inom vilka områden internationella samarbeten bör eftersträvas inom forskning och utveckling

på försvarsområdet, och föreslå hur forskning och utveckling på försvarsområdet samt finansieringen av denna bör organiseras.

Utredningens lämnar i kapitel sju förslag på att FoU-verksamheten till stöd för att öka Försvarmaktens operativa förmåga bör tillföras mellan 200 och 300 miljoner kronor på anslag 1:5 *Forskning och teknikutveckling* i nästa försvarsinriktningsperiod.

Vidare föreslås att FOI beviljas ett särskilt basanslag om 60 miljoner kronor, att avvägas i samband med samma inriktningsbeslut.

Utredningen bedömer att det i dag inte finns förutsättningar att inom befintliga ekonomiska ramar omfördela medel eller på annat sätt finansiera förslagen inom befintliga anslag för FoU på försvarets område eller genom annan omfördelning inom befintliga anslag.

Utredningen har i kapitel sju framhållit att om omvärldsutvecklingen försämras ytterligare kan behov uppstå om att tidigarelägga en förstärkning av såväl befintliga som nya områden och detta kan endast ske genom att tillföra ytterligare medel på anslaget 1:5 *Forskning och teknikutveckling* under innevarande försvarsinriktningsperiod.

Utredningen har även identifierat behov av forskning och utveckling motsvarande en kostnad på cirka 45 miljoner kronor till stöd för uppbyggnad av det civila försvaret och som i första hand avser verksamhet vid FOI respektive FHS. Också detta behov bör bli föremål för avvägning i samband med nästa försvarspolitiska inriktningsperiod, men även denna förstärkning kan på motsvarande sätt behöva tidigareläggas.

Utredningen lämnar även förslag om ökad samordning och samverkan mellan olika aktörer inom såväl den militära FoU-verksamheten som FoU-verksamheten i övrigt inom totalförsvaret. Utredningen bedömer att förslagen inte bör föranleda några kostnadsökningar utan kan genomföras inom ram genom förändrade eller nya arbetssätt och effektivisering i övrigt.

### 10.3 Övriga konsekvenser

Utredningens förslag medför inga övriga konsekvenser som i detta sammanhang bör redovisas särskilt.



# 11 Förslag på regleringsbrevsuppdrag

Enligt direktiven ska utredningen lämna fullständiga förslag på ny lydelse i de fall utredningens förslag förutsätter ändring av regleringsbrev.

Utredningen lämnar i betänkandets kapitel sju och nio förslag som föranleder förslag till ändringar i myndigheternas regleringsbrev.

## **Behovet av en process för planering och inriktning av FoU för det civila försvaret (kapitel 7.3.5)**

### **Förslag på lydelse i regleringsbrevet till MSB:**

#### *Uppdrag*

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap ska utveckla former för att långsiktigt inrikta forskningsmedel som är avsedda för utveckling av det civila försvaret och som tilldelas Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) och Förvarshögskolan (FHS). Myndigheten för samhällsskydd och beredskap ska tillsammans med Försvarsmakten utveckla former för samverkan avseende inriktning av sådan forskning där det finns möjlighet till synergier och samlade satsningar.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap ska redovisa arbetet till Regeringskansliet (Justitiedepartementet) i årsredovisningen för 2017. Redovisning av resultat ska även ske årligen i myndighetens årsredovisning från och med 2018.

**Förslag på lydelse i regleringsbrevet till Försvarsmakten:***Uppdrag*

Försvarsmakten ska tillsammans med Myndigheten för samhällsskydd och beredskap utveckla former för samverkan avseende inriktning av sådan forskning där det finns möjlighet till synergier och samlade satsningar.

Försvarsmakten ska redovisa arbetet till Regeringskansliet (Försvarsdepartementet) i årsredovisningen för 2017. Redovisning av resultat ska även ske årligen i myndighetens årsredovisning från och med 2018.

**Samverkansforum för FoU (kapitel 9.3.1)****Förslag på lydelse i regleringsbrevet till MSB:***Uppdrag*

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap ska tillsammans med Försvarsmakten lämna förslag på former och uppgifter för ett samverkansforum avseende forskning och utveckling på försvarsområdet. Förslag på deltagande myndigheter ska lämnas. Syftet med samverkansforumet ska bl.a. vara att genomföra en behovsinventering och skapa förutsättningar för gemensamma satsningar inklusive samfinansiering. Former för dialog med berörda såväl offentliga som enskilda aktörer ska utvecklas.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap ska redovisa arbetet till Regeringskansliet (Justitiedepartementet) i årsredovisningen för 2017. Redovisning av resultat ska även ske årligen i myndighetens årsredovisning från och med 2018.

**Förslag på lydelse i regleringsbrevet till Försvarsmakten:***Uppdrag*

Försvarsmakten ska tillsammans med Myndigheten för samhällsskydd och beredskap lämna förslag på former och uppgifter för ett samverkansforum avseende forskning och utveckling på försvarsområdet. Förslag på deltagande myndigheter ska lämnas. Syftet med

samverkansforumet ska bl.a. vara att genomföra en behovsinventering och skapa förutsättningar för gemensamma satsningar inklusive samfinansiering. Former för dialog med berörda såväl offentliga som enskilda aktörer ska utvecklas.

Försvarsmakten ska redovisa arbetet till Regeringskansliet (Försvarsdepartementet) i årsredovisningen för 2017. Redovisning av resultat ska även ske årligen i myndighetens årsredovisning från och med 2018.





# Referenser

## Offentligt tryck m.m.

Ds 2008:48. *Försvaret i användning.*

Ds 2013:33. *Vägval i en globaliserad värld.*

Ds 2014:20. *Försvaret av Sverige – Starkare försvar för en osäker tid.*

Prop. 2001/02:10. *Fortsatt förnyelse av totalförsvaret.*

Prop. 2004/05:80. *Forskning för ett bättre liv.*

Prop. 2004/05:5. *Vårt framtida försvar.*

Prop. 2008/09:50. *Ett lyft för forskning och innovation.*

Prop. 2008/09:140. *Ett användbart försvar.*

Prop. 2009/10:99. *Vårt tilläggsbudget för 2010.*

Prop. 2014/15:109. *Sveriges försvar 2016–2020.*

Prop. 2016/17:1. *Budgetproposition för 2016, utgiftsområde 16 (Utbildning och universitetsforskning) och utgiftsområde 24 (Näringsliv).*

Budgetpropositioner för utgiftsområde 6, *Försvaret och samhällets krisberedskap. Åren 2009–2017.*

SOU 2000:84. *Forskning och utveckling för totalförsvaret – kartläggning och probleminventering.*

SOU 2001:22. *Forskning och utveckling för totalförsvaret. Överväganden och förslag till åtgärder.*

SOU 2002:39. *STYROM – Översyn av Försvarets materielverk.*

SOU 2004:41. *Totalförsvarets forskningsinstitut. En översyn.*

SOU 2004:58. *Försvarets högskolan. En översyn.*

- SOU 2005:92. *Styrningen av försvaret.*
- SOU 2005:96. *En effektiv förvaltning av insatsförsvaret.*
- SOU 2011:36. *Forskning och utveckling samt försvarslogistik – i det reformerade försvaret.*
- SOU 2014:15. *Investeringsplanering för försvarsmateriel.*
- SOU 2014:88. *Luftförsvarsutredningen 2040.*
- SOU 2016:57. *Säkerhet i ny tid.*
- SOU 2016:88. *Logistik för högre försvarsberedskap.*
- Fö 2009A. *Ett användbart och tillgängligt försvar. Stödet till Försvarmakten.*
- 2007/08:RFR 8 *Forskning och utveckling inom försvarsutskottets ansvarsområde.*
- 2012/13:RFR 5 *Forskning och utveckling inom försvarsutskottets ansvarsområde.*
- Regleringsbrev avseende Ekonomistyrningsverket för budgetåret 2016.
- Regleringsbrev avseende Förvarshögskolan för budgetåren 2008–2016.
- Regleringsbrev avseende Försvarmakten för budgetåren 2008–2016.
- Regleringsbrev avseende Myndigheten för samhällsskydd och beredskap för budgetåren 2009–2016.
- Regleringsbrev avseende Totalförsvarets forskningsinstitut för budgetåren 2008–2016.
- Beslut om inriktningen för Försvarmaktens verksamhet under 2016–2020 (Fö2015/00953/MFI).

## **Ekonomistyrningsverkets och Statskontorets rapporter**

- Finansiell styrning av försvaret* (ESV 2013:57).
- Fungerande styrning av försvarets materiel- och logistikförsörjning* (ESV 2014:39).

*Anslagsfinansiering av Försvarets materielverk* (ESV 2015:59).

*Omställning av det militära försvaret – Status i mars 2008* (Statskontoret Dnr 2006/194-5).

## Övriga rapporter m.m.

*Frascati Manual* Sixth edition. OECD 2012.

*Forskning och utveckling i Sverige*. SCB Serie UF16 ISSN 1654–3408.

*Hur går det för Sverige i Horisont 2020?* Årsrapport 2015. Vinnova.

Per Larsson, Carl Denward, Maria Lagerström, Fredrik Lindgren, Anders Norén: *Utmaningar och möjligheter för civilt försvar att baseras på den fredstida krisberedskapen*. FOI MEMO 5645.

Nationell innovationsagenda för undervattensteknik: NRIA-U [www.nria-u.se](http://www.nria-u.se)

Ester Veibäck, Bengt Johansson, Daniel Jonsson, Hannes Sonnsjö, Eva Mittermaier, Ann-Sofie Stenérus Dover: *Energi och förmåga – Analytiska perspektiv och empiriska erfarenheter inom drivmedelsområdet* FOI-R-4241-SE.

## Skrivelser m.m.

*Sverige kommer att möta utmaningarna – Gemensamma grunder (grundsyn) för en sammanhängande planering för totalförsvaret*. Skrivelse FM2016-13584:3, MSB2016-25.

## Försvarsmakten

### *Skrivelser*

Försvarsmaktens skrivelse den 2 februari 2016 med svar på begäran om uppgifter från Försvarsforskningsutredningen (FM2016-126:2).

Försvarsmaktens skrivelse den 20 oktober 2016 med svar på

begäran om uppgifter från Forsvarsforskningsutredningen (FM2016-126:4).

### *Övrigt*

*Försvarsmaktens budgetunderlag med särskilda redovisningar*, 2004 (HKV 23 383:63305, 2003-02-03).

*Strategi för Försvarsmaktens forskning och utveckling (FoU)*, den 18 februari 2009 (HKV 21 000:52385).

*Försvarsmaktens strategiska inriktning* 2015 (FMSI Ä1 FM2015-1597:7).

*Försvarsmaktens ledningsutredning* (FM2016-14432:1, 2016-06-14).  
Försvarsmaktens årsredovisning 2008–2015.

*Militärstrategisk doktrin 2016* (MSD16) (FM2016-7616:1).

## **Försvarets materielverk (FMV)**

### *Skrivelser*

Försvarets materielverks skrivelse den 1 april 2016 med svar på begäran om uppgifter från Forsvarsforskningsutredningen (15FMV110543-4:1).

Försvarets materielverks skrivelse den 20 juni 2016 med svar på begäran om uppgifter från Forsvarsforskningsutredningen – kompletterande uppgifter (15FMV110543-7:1).

Försvarets materielverks skrivelse den 14 oktober 2016 med svar på begäran om promemoria från Forsvarsforskningsutredningen (FMV10543-9:1).

Försvarets materielverks skrivelse den 20 oktober 2016 med svar på begäran om uppgifter från Forsvarsforskningsutredningen (FMV10543-11:1).

## Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI)

### *Skrivelser*

Totalförsvarets forskningsinstituts skrivelse den 29 mars 2016 med svar på begäran om uppgifter från Försvarsforskningsutredningen (Dnr FOI-2016-270).

Totalförsvarets forskningsinstituts skrivelse den 6 juni 2016 till Försvarsforskningsutredningen.

Totalförsvarets forskningsinstituts skrivelse den 19 oktober 2016 med svar på begäran om uppgifter från Försvarsforskningsutredningen (Dnr FOI-2016-1424).

### *Övrigt*

Totalförsvarets forskningsinstituts årsredovisning 2008–2015.

## Förvarshögskolan (FHS)

### *Skrivelser*

Förvarshögskolans skrivelse den 31 mars 2016 med svar på begäran om uppgifter från Försvarsforskningsutredningen (Ö 104/2016).

Förvarshögskolans skrivelse den 14 oktober 2016 med svar på begäran om uppgifter från Försvarsforskningsutredningen.

### *Övrigt*

Förvarshögskolans årsredovisning 2008–2015.

## Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)

### *Skrivelser*

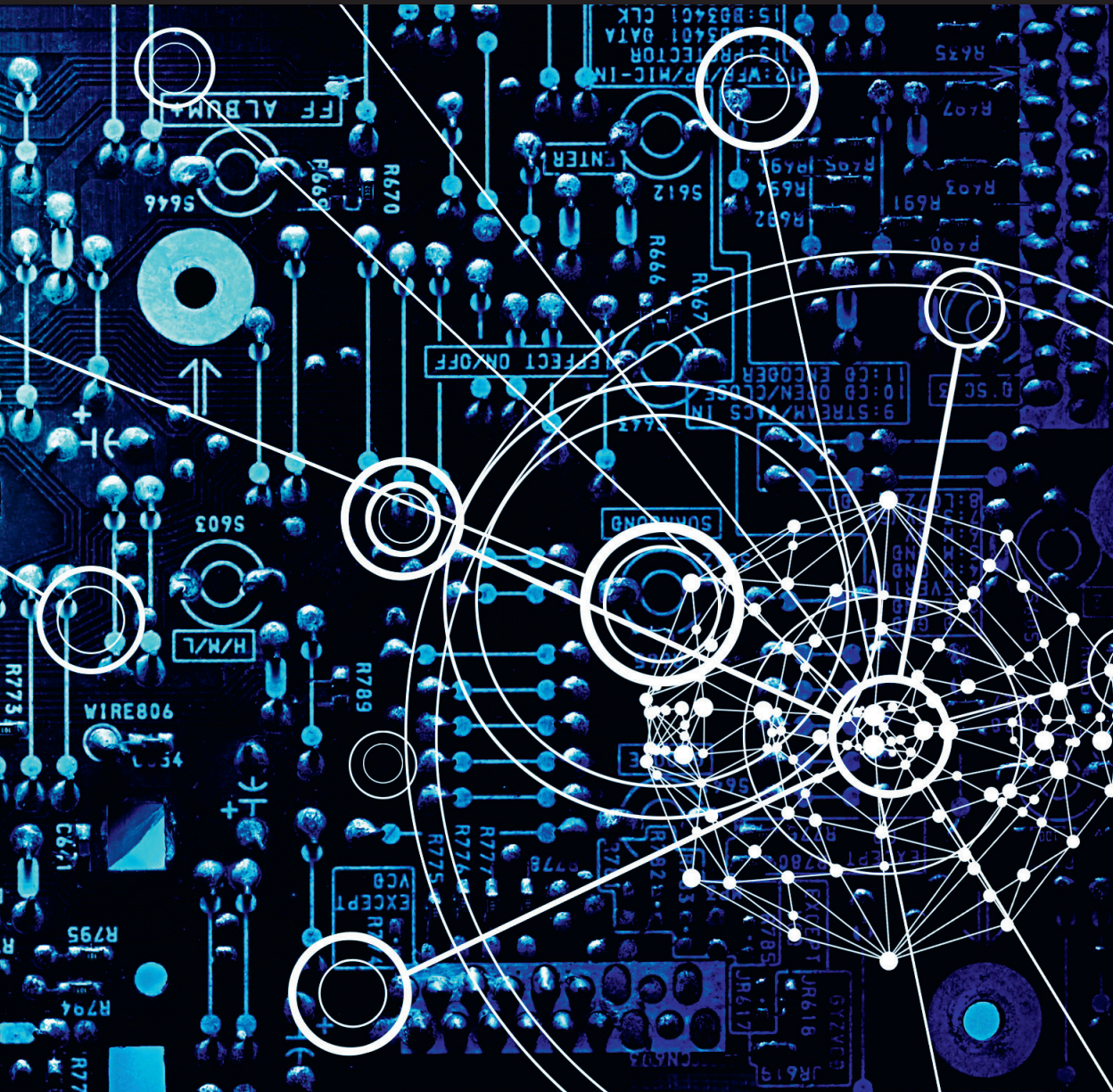
Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps skrivelse den 11 mars 2016 med svar på begäran om uppgifter från Försvarsforskningsutredningen.

*Övrigt*

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap årsredovisning  
2009–2016.



# Bilagor







# Kommittédirektiv 2015:103

## Forskning och utveckling på försvarsområdet

Beslut vid regeringssammanträde den 29 oktober 2015

### Sammanfattning

En särskild utredare ska lämna förslag till inriktningen, omfattningen och utförandet av forsknings- och utvecklingsverksamhet på försvarsområdet med hänsyn till de förändrade kraven på den svenska försvarsförmågan i enlighet med 2015 års försvarspolitiska proposition.

Utredaren ska bland annat

- beskriva hur forskning och utveckling på försvarsområdet kan bidra till det övergripande målet att förstärka Försvarsmaktens operativa förmåga,
- analysera omfattningen av forskning och utveckling på försvarsområdet och föreslå inom vilka områden forskning och utveckling på försvarsområdet bör bedrivas med offentliga medel i Sverige,
- föreslå hur samarbeten kan utvecklas mellan forskning och utveckling på försvarsområdet och forskning och utveckling på andra områden,
- föreslå inom vilka områden resultat av civilt inriktad forskning och utveckling i större utsträckning kan användas och inom vilka områden internationella samarbeten bör eftersträvas inom forskning och utveckling på försvarsområdet, och
- föreslå hur forskning och utveckling på försvarsområdet samt finansieringen av denna bör organiseras.

Uppdraget ska redovisas senast den 16 december 2016.

### **Forskning och utveckling i en ny säkerhetspolitisk kontext**

I propositionen Försvarspolitisk inriktning – Sveriges försvar 2016–2020 (prop. 2014/15:109, bet. 2014/15:FöU11, rskr. 2014/15:251) konstaterar regeringen att den säkerhetspolitiska situationen i Europa har försämrats. För att möta utvecklingen bör försvarsförmågan förstärkas och de försvars- och säkerhetspolitiska samarbetena fördjupas. Regeringen betonar vidare vikten av Sveriges förmåga till analys på det försvars- och säkerhetspolitiska området, liksom betydelsen av forskning och utveckling för att förstå och kunna anpassa det militära försvaret till framtida utmaningar och hot.

Försvarsstrukturutredningen lämnade flera förslag om rationaliseringar av forsknings- och utvecklingsverksamheten på försvarsområdet (SOU 2011:36). Sedan denna utredning genomfördes har det säkerhetspolitiska läget i Europa alltså försämrats och försvaret går från ett insatsförsvar till ett försvar som tydligare inriktas mot den nationella försvarsdimensionen. De förändrade kraven på försvaret påverkar även forsknings- och utvecklingsverksamheten på försvarsområdet.

### **Uppdraget om forsknings- och utvecklingsverksamheten på försvarsområdet**

Regeringen anser, i ljuset av det försämrade säkerhetspolitiska läget, att den enskilt viktigaste målsättningen i försvarsinriktningsperioden 2016–2020 är att öka den operativa förmågan i krigsförbanden och säkerställa den samlade förmågan i totalförsvaret. Försvarsmakten ska i första hand utformas för att kunna möta ett väpnat angrepp. Forskning och utveckling bör därför även i fortsättningen stödja utvecklingen av den befintliga operativa förmågan. Forskning och utveckling behövs också för att förstå och kunna anpassa det militära försvaret till framtida utmaningar och hot liksom utvecklingen i vår omvärld, inklusive en eventuell motståndares styrkor och svagheter. Framöver bör forskning och utveckling därför även inriktas mot att långsiktigt öka Försvarsmaktens möjligheter att

möta framtida hot. Den säkerhetspolitiska analysen bör utgöra basen för prioritering av forskningsuppdragen.

Att ha tillgång till och möjlighet att använda sig av kunskap är avgörande för att kunna fatta strategiska beslut om förmågeutveckling. Detta omfattar utveckling av bl.a. doktrin, koncept, utbildning, organisation, teknik och tillgänglighet. Det omfattar även utveckling av försvars- och säkerhetspolitiska samarbeten. En bred kunskapsbas främjas av deltagande i internationella forskningssamarbeten. För att kunna delta i internationella forskningssamarbeten och få tillgång till försvarsrelaterade forskningsresultat är det mycket viktigt att Sverige är en kompetent och trovärdig forskningspartner. En bred kunskapsbas gynnas också av samarbeten med civila forskningsresurser inom landet. Vidare är en bred kunskapsbas av stor betydelse för möjligheterna att tillgodogöra sig och bedöma underrättelseinformation. Verksamheten inom forskning och utveckling är därför ett stöd för utvecklingen av militär förmåga och för kompetens- och kunskapsuppbyggnad samt analyser på det försvars- och säkerhetspolitiska området. Den behöver dock inte enbart utföras i statlig regi.

En effektiv forsknings- och utvecklingsverksamhet på försvarsområdet kräver förutsägbara och långsiktigt stabila finansiella förutsättningar. Finansieringen av dagens verksamhet har byggts upp över lång tid och är en konsekvens av ett flertal olika reformer. Det finns således en mångfald av olika finansieringskällor – såväl ett flertal anslag inom olika utgiftsområden av statsbudgeten som avgifter och bidrag. Verksamheten genomförs av bland andra försvarsmyndigheter, universitet och högskolor samt industri.

I nuläget är det Försvarsmakten som, vid sidan av flera andra statliga myndigheter, i egenskap av beställare inriktar huvuddelen av anslagen för forskning och utveckling på försvarsområdet. En mindre del av anslagen för forskning och utveckling på försvarsområdet inriktas dock av regeringen. Utöver detta finansieras en stor del av forskningen och utvecklingen på försvarsområdet samtidigt genom materielanslagen och utförs av industrin. Även om detta sätt att organisera finansieringen i huvudsak har varit ändamålsenligt, minskar mångfalden i de statliga finansieringskällorna dels transparensen, dels effektiviteten i den finansiella styrningen från regeringens sida.

De långa cykler som kännetecknar forskningsverksamhet medför att investeringar som gjorts för tio år sedan och mer fortfarande

kan avtappas och ge nytta. Det innebär i sin tur att det kan dröja innan konsekvenserna av en förändrad styrning tydliggörs. Därför är det av stor betydelse att styrningen och inriktningen av verksamheten är konsekvent och långsiktig.

Under de senaste åren har en rad minskningar av medlen för forskning och utveckling på försvarsområdet genomförts till förmån för satsningar på förbandens operativa förmåga. Målsättningen i inriktningsperioden att höja den operativa förmågan i krigsförbanden leder till ett behov av att se över inom vilka områden forskning och utveckling på försvarsområdet bör bedrivas med offentliga medel i Sverige och hur denna forskning och utveckling bör organiseras. Vidare bör finansieringen av forskning och utveckling för försvarsändamål analyseras i syfte att säkerställa att finansieringen organiseras på ett sådant sätt att det främjar möjligheterna till långsiktighet i verksamheten, ett effektivt resursutnyttjande och ökad transparens. För att uppnå en ändamålsenlig styrning av forskning och utveckling på försvarsområdet är det viktigt att identifiera en metod för inriktningen av forskning och utveckling på försvarsområdet. Detta möjliggör att över tiden planera resursbehov, inklusive kompetenser, för att på bästa sätt bidra till det militära försvarets långsiktiga förmågeutveckling.

Regeringen framhåller i propositionen Försvarspolitisk inriktning – Sveriges försvar 2016–2020 (prop. 2014/15:109) att det i Sverige finns unik systemkunskap på områden som för svensk del har definierats som väsentliga säkerhetsintressen. Stridsflygs- och undervattensförmågan är exempel på sådana områden. För att dessa förmågor över tiden ska bibehållas och utvecklas behöver forsknings- och utvecklingsverksamheten inom relaterade områden understödja Försvarsmaktens materielförsörjning. Det bör därför tydliggöras vilka krav som väsentliga säkerhetsintressen och andra förmågor som omgärdas av sekretess ställer på forsknings- och utvecklingsverksamheten och hur dessa krav bör hanteras på ett effektivt och rationellt sätt.

Sveriges försvars-, säkerhets- och utrikespolitik är beroende av en god underrättelseförmåga. Förmågan att inhämta, analysera, förstå och rapportera underrättelseinformation kräver kontinuerlig teknisk och metodmässig förmågeutveckling, bland annat baserad på forskning och utveckling inom försvarsområdet.

Samarbeten mellan forsknings- och utvecklingsverksamhet på försvarsområdet och motsvarande verksamhet för civila ändamål

gynnar uppbyggnaden av en bred kunskapsbas. Forskning och utveckling inriktad på civila tillämpningar kan nyttiggöras inom försvarsområdet. Likaså kan forskning och utveckling inriktad på försvarstillämpningar tillgodogöras inom civil verksamhet.

För ett effektivt resursutnyttjande bör utredningen analysera hur forskning och utveckling på försvarsområdet kan utveckla samarbeten med forskning och utveckling inom andra områden.

En bred kunskapsbas främjas av deltagande i internationella samarbeten. Genom att samordna finansiering och verksamhet med samarbetspartner kan i många fall ett forskningsresultat erhållas med relativt begränsade resurser. En förutsättning för att kunna delta i sådana samarbeten och få tillgång till resultat av försvarsrelaterad forskning och utveckling är att Sverige är en kompetent och trovärdig partner, något som gynnas av en långsiktigt stabil finansiering. Det är viktigt att prioritera sådana samarbeten som långsiktigt stöder utvecklingen av det militära försvarets operativa förmåga och som möter dess långsiktiga kompetensbehov. I detta sammanhang behöver det tas hänsyn till aspekter som sekretess och möjliga säkerhets- och försvarspolitiska konsekvenser av exempelvis informations- och teknologispridning. Därför bör det också analyseras och kartläggas inom vilka områden internationella samarbeten bör eftersträvas och hur dessa bör genomföras.

Genomlysningen av forsknings- och utvecklingsverksamheten inom försvarsområdet bör skapa förutsättningar för prioriteringar, långsiktighet och kontinuitet samt en ändamålsenlig styrning och uppföljning. Målsättningen är att detta ska stärka förutsättningarna för att verksamheten bidrar till Försvarsmaktens långsiktiga förmågeutveckling. Det är därför betydelsefullt att verksamheten är av en sådan omfattning att den över tiden kan finansieras och samtidigt är långsiktigt livskraftig. Därför bör även omfattningen av forsknings- och utvecklingsverksamheten på försvarsområdet ses över.

Utredaren ska därför

- beskriva hur forskning och utveckling på försvarsområdet kan bidra till det övergripande målet att förstärka Försvarsmaktens operativa förmåga,
- föreslå en metod för hur den säkerhetspolitiska analysen kan utgöra basen för inriktning av forskning och utveckling på försvarsområdet,

- redovisa en omvärldsanalys av forskning och utveckling, allmänt och på försvarsområdet,
- analysera omfattningen av forskning och utveckling på försvarsområdet och föreslå inom vilka områden forskning och utveckling på försvarsområdet bör bedrivas med offentliga medel i Sverige,
- föreslå vilka krav som väsentliga säkerhetsintressen och områden som berörs av sekretess ställer på forskning och utveckling på försvarsområdet,
- föreslå hur samarbeten kan utvecklas mellan forskning och utveckling på försvarsområdet och forskning och utveckling på andra områden,
- föreslå inom vilka områden resultat av civilt inriktad forskning och utveckling i större utsträckning kan användas och inom vilka områden internationella samarbeten bör eftersträvas inom forskning och utveckling på försvarsområdet,
- föreslå hur forskning och utveckling på försvarsområdet samt finansieringen av denna bör organiseras,
- med utgångspunkt i Försvarmaktens behov eller eventuella förslag om organisation, föreslå en utvecklad process för styrning och uppföljning av forsknings- och utvecklingsverksamhet på försvarsområdet, och
- föreslå förbättringar i fråga om möjligheterna att dra nytta av resultat av forskning och utveckling på försvarsområdet.

I den utsträckning som utredaren lämnar förslag som motiverar författningsändringar, exempelvis ändring i en myndighets instruktion, ska fullständiga förslag till ny lydelse lämnas. Detsamma gäller annan eventuell påverkan av lämnade förslag, såsom ändring av regleringsbrev.

## Konsekvensbeskrivningar

Utredaren ska analysera och redovisa de verksamhetsmässiga, ekonomiska och personella konsekvenserna av förslagen inom försvarsområdet. Om förslagen påverkar kostnaderna eller intäkterna för staten ska en beräkning redovisas.

Utredaren ska bedöma vilken eventuell påverkan på myndigheter och aktörer som förslagen får om de genomförs.

## Genomförande och redovisning av uppdraget

Utredaren ska fortlöpande hålla Regeringskansliet (Försvarsdepartementet) informerat om sitt arbete. I sitt arbete ska utredaren inhämta uppgifter som behövs för utredningen från Försvarsmakten, Försvarets materielverk, Totalförsvarets forskningsinstitut, Försvarshögskolan och andra myndigheter eller aktörer som bedöms relevanta.

Utredaren ska hålla sig informerad om relevanta aspekter av arbetet med regeringens kommande proposition om forskning, högre utbildning och innovation.

Utredaren ska även hålla sig informerad om och beakta övrigt relevant arbete som pågår inom Regeringskansliet och relevanta myndigheter, inom ramen för EU och i internationella samarbeten

Uppdraget ska redovisas senast den 16 december 2016.

(Försvarsdepartementet)





# Forskningsområden m.m.

I denna bilaga beskrivs Försvarets s.k. FoT<sup>1</sup>-områden och forskningsområden vid MSB, FHS och FOI. Innehållet i bilagan har faktagranskats av utredningens experter.

## **Försvarets FoT-områden**

### *FoT-område Ledning och MSI (Människa-System-Interaktion)*

Verksamheten syftar till att säkerställa kunskaper, metoder och tekniska lösningar som stärker Försvarets förmåga att leda insatser. Det innebär bl.a. stöd till framtagning av robusta, användarvänliga och säkra system för ledning och informationshantering. Området omfattar delområdena informationssäkerhet, MSI (Människa-System-Interaktion), samband och telekommunikation samt beslutsstöd och informationsfusion.

### *FoT-område Militära professionen*

Verksamheten syftar till att stödja utvecklingen av den militära professionella rollen samt till att utveckla medel och metoder för att krigsorganisationen ska kunna verka effektivt i det moderna strids/insatsområdet. Området omfattar delområdena kompetens och prestation, krigsvetenskap, ledarskap, ledningsvetenskap samt militärteknik.

---

<sup>1</sup> FoT- Forskning och teknikutveckling.

*FoT-område Sensorer och signaturanpassning*

Verksamheten skapar förutsättningar för att upptäcka, identifiera och följa potentiella hot och mål med låg signatur i en stor spaningsvolym på en kort tid och i en miljö som karakteriseras av komplex vågutbredning och intelligent telestörning. Sensorintegration och sensorfusion är centrala för området. Området omfattar delområdena optroniska sensorsystem respektive radarsystem båda inklusive signalbehandling, samverkande sensorer och sensorsystem, signaturanpassning samt rymd.

*FoT-område Undervattens teknik*

Verksamheten ska ge nödvändig tillgång till kunskap, metoder och teknik för att möjliggöra organisations-, taktik- och stridsteknikutveckling samt materielförsörjning inom undervattensområdet. Östersjöns grunda vatten och särskilda förutsättningar och årstidsberoende variationer för akustiska och elektromagnetiska signaturer och vågutbredning ställer särskilda krav på undervattenssystemen. Området omfattar delområdena sensortekniker för marin spaning och övervakning, signaturer, kommunikation, verkan och sårbarhet samt varnar- och motverkanssystem (VMS), störning och vilseledning.

*FoT-område Vapen och skydd*

Verksamheten ska utveckla Försvarmaktens förmåga till rätt verkan samt till att kunna skydda egna stridskrafter i komplexa och delvis okända insatser mot både högteknologiska och irreguljära motståndare. Verksamheten ska stödja förmågan att föra väpnad strid och omfattar alla operationsmiljöer. Förmåga till långräckviddig bekämpning är central. Konventionella vapensystem och verkansformer samt skydd mot dessa omfattas. Forskningen sker inom delområdena värdering av vapen- och skyddssystem, verkansformer, vapen och skyddstekniker.

*FoT-område Telekrig*

Verksamheten syftar till att skapa förutsättningar för att behärska det elektromagnetiska spektrumet för att skydda egna förband, plattformar och personal. För att nå framgång i insatser krävs en ledande ställning i den ständigt pågående utvecklingen mellan system och motverkanssystem respektive verkanssystem och skyddsfunktioner. Detta gäller såväl för kommunikations-, sensor-, vapen- som för skyddssystem.

*FoT-område Försvarsrelaterad medicin*

Verksamheten inom området belyser medicinska problemställningar relevanta inom Försvarsmaktens operativa verksamhet och säkerställer försvarsunik medicinsk spetskompetens. Verksamheten är indelad i delområdena experimentell och klinisk traumatologi samt försvarsfysiologi/medicin.

*FoT-område Flygsystem med Elektronik och byggsätt*

Verksamheten inom området har tidigare varit starkt plattformorienterad. Under 2016 genomgår teknikutvecklingen en genomsynning. Från 2016 är forskningen inriktad mot att stödja Försvarsmaktens luftstridsförmåga med fokus på flygplattformens betydelse för luftstriden och vikten av egenskaper hos flygsystem i olika scenarier. Forskningen omfattar delområdena värdering av plattformssystem i luftstriden samt flygteknik och förmågemodellering.

*FoT Samverkansprogram*

Syftet med detta program är att etablera samarbeten med både civila och militära aktörer, svenska såväl som utländska. Genom denna samverkan ska utveckling som är civilt driven, eller finansierad av annat land, kunna tillgodogöras det svenska försvaret. Projekt inom programmet är tidsbegränsade och ska ha tydliga tillämpningar i det svenska försvaret. För närvarande omfattas säkerhetsrelaterad forskning inom terahertzteknik, satellitsamarbete

AFRL<sup>2</sup>, galliumnitridkomponenter, logistik, samt samverkan med externa forskningsutförare.

### *FoT-program Undsäk*

Programmet är nytt för 2016. Verksamheten är försvarsunder-  
rättelserelaterad och omfattas av sekretess.

## **MSB:s forskningsområden**

### *Individens och allmänhetens säkerhet*

Forskning inom området kan innehålla aspekter av perception, beteende och utveckling av stödjande strukturer, hjälpmedel och åtgärder.

### *Skydd mot brand, olyckor och farliga ämnen*

Området har fokus på kunskapsutveckling som på olika sätt stärker samhällets skydd. Aspekter som är relevanta är t.ex. förståelse för människan i sammanhanget, konsekvenser av oönskade händelser, avsiktliga såväl som oavsiktliga, samt möjligheter och resurser för att stärka skyddet.

### *Kontinuitet och resiliens i samhället*

Den ökande komplexiteten i samhällets organisering och beroendet av fungerande flöden studeras. Området innehåller frågor som rör skydd av samhällsviktig verksamhet, kritisk infrastruktur, naturolyckor samt klimatförändring och hållbarhet ur ett samhällsskydds- och beredskapsperspektiv. Forskningsområdet omfattar också samhällsbyggande, kritiska flöden och försörjnings-, ägar-, styrnings-, ansvars- och kontrollfrågor.

---

<sup>2</sup> Det amerikanska *Air Force Research Laboratory*.

### *Stärkt krisberedskap och civilt försvar*

Frågor som berörs inom området är t.ex. kunskapen om särskilt allvarliga hot och risker, ansvar, organisation och struktur, resurser, samt metoder för att pröva och stärka eller motverka dessa aspekter exempelvis genom övningsverksamhet.

### *Informationssäkerhet*

Området avser skydd av information t.ex. genom upprätthållande av rätt nivå av konfidentialitet, riktighet, spårbarhet och tillgänglighet. Forskning inom informationssäkerhet omfattar många perspektiv; såväl tekniska, som kulturella, sociala, juridiska och ekonomiska.

## **FHS forskningsområden**

### *Krigsvetenskap*

De grundläggande studieobjekten är krig och militär maktutövning. Forskningen syftar till såväl kunskapsutveckling som till utveckling av praktiska förmågor hos främst militära yrkesutövare. Typiska krigsvetenskapliga forskningsfrågor rör krigets natur, militära medels användbarhet, militära organisationers modus operandi och hur militära förmågor skapas, leds, organiseras och verkar i olika typer av insatser.

Krigsvetenskapen studerar också drivkrafter i militära organisationer, officersyrkets villkor, och hur man förklarar seger och nederlag i slag, fälttåg och krig. Krigsvetenskapen handlar även om kunskapsutveckling kring systemfunktioner, t.ex. ledningssystem och interaktion människa – teknik – organisation. Vidare behandlas frågor kring praktisk ledning av militärt förmågeskapande före insats, förmågenyttjande under insats och förmågeåteruppbyggande efter insats.

### *Militärteknik*

Inom militärteknik studeras hur tekniken och tekniska system inverkar på och påverkas av militär verksamhet. Inom området studeras bl.a. vilka nya militära möjligheter nyutvecklade teknik liksom en annorlunda användning av befintlig teknik kan ge. Militärteknik behandlar de skilda sätt på vilka tekniken kan bidra till att uppfylla de grundläggande krigföringsförmågorna (verkan, skydd, uthållighet, underrättelser, rörlighet och ledning). Flera perspektiv såsom naturvetenskap, matematik och teknik är nödvändiga för att behandla militärtekniken i dess helhet och förstå dess möjligheter och begränsningar.

### *Ledarskap*

Ledarskapsforskningen vid Förvarshögskolan tar sin utgångspunkt i disciplinerna pedagogik, psykologi och sociologi. Forskningen inriktas mot att bidra till generell kunskapsutveckling samt att svara mot sektorspecifika behov, som t.ex. Förvarsmaktens och officersprofessionens, men även civila aktörers behov. Ramverket för ledarskapsforskningen är ledarskap under påfrestande förhållanden, dvs. ledarskap vid samhälleliga insatser, nationellt och internationellt, i samband med kris, krig, väpnad konflikt eller extraordinära händelser.

### *Ledningsvetenskap*

Forskningen inom ledningsvetenskap är inriktad mot att förstå vad ledning av insatser innebär och kräver. Syftet är att stödja utvecklingen av Förvarsmaktens ledningskoncept, ledningsmetoder och ledningssystem. För att uppnå inriktning och samordning vid en insats krävs ett ledningssystem som består av bl.a. personal, teknik, organisation, metoder och mandat.

### *Militärhistoria*

Militärhistoria är en specialinriktning inom historieämnet. Den militärhistoriska forskningen syftar till att stödja officersutbildningen genom att undersöka olika aspekter av den militära professionens och

krigföringens historia. Genom nära samarbete med historievetenskapliga forskningsmiljöer utanför Förvarshögskolan ska forskningens vetenskapliga relevans och bredare samhällsnytta säkras.

### *Folkrätt*

Forskningen inom folkrätt är inriktad på folkrättsliga aspekter av militära operationer. Den kombinerar teoretiska och praktiska angreppssätt för att skapa synergieffekter mellan grundforskning och tillämpad forskning. Integreringen av folkrättsforskningen tar sig bl.a. uttryck i interdisciplinära projekt tillsammans med forskare inom andra ämnen vid Förvarshögskolan. Den innefattar också samarbete med andra forskningsinstitut och både i Sverige och utomlands.

### *Statsvetenskap med inriktning krishantering och säkerhet*

Statsvetenskap med inriktning mot krishantering och säkerhet är det centrala huvudområdet i högskolans civila utbildningar. Ämnet rymmer forskning om försvar, samhällsskydd och säkerhet, men har ett särskilt fokus på säkerhet och krishantering. Studiet av säkerhet och krishantering har också rötter i disciplinen internationella relationer och säkerhetsstudier, men hämtar även inspiration från andra akademiska fält, såsom förvaltningspolitiska studier och politisk psykologi.

## **FOI:s forskningsområden**

### *Beslutsstödssystem och informationsfusion*

Inom beslutsstöd och informationsfusion utvecklas mjukvarulösningar som sträcker sig från datainsamling till presentationssystem. Målet med verksamheten är att öka användares förmåga att förstå och omsätta tillgänglig information i effektiva beslut. Forskningen innefattar såväl teknik som metod och utgör en brygga mellan rent teknisk forskning, som t.ex. sensor- och kommunikationssystem, och mänskligt beslutsfattande. Inom området sker forskning kring

metoder och verktyg för olika typer av datadriven analys för att t.ex. kunna detektera påverkansoperationer i sociala medier.

### *CBRN-frågor och ickespridning*

Området omfattar såväl forskning om CBRN-ämnena som teknisk forskning och analys kopplad till massförstörelsevapen och deras bärare, samt till rymdrelaterade frågeställningar. Forskning rörande kemiska och biologiska ämnen syftar till att utveckla metoder och teknik för analys och detektion, samt att värdera skydds- och saneringsmetoder. Forskning rörande joniserande strålning och radioaktiva ämnen omfattar detektion, provtagning och analys av, samt skydd mot dessa ämnen.

Forskning om kärnvapenfrågor täcker hela kedjan från hotbedömning, nedrustning och ickespridning till tekniska verifikationsfrågor, dvs. hur man kan mäta om ett kärnvapen sprängts och hur framtida avtal kring kärnvapen skulle kunna verifieras.

Inom delområdet missilfrågor analyseras förmåga hos befintliga arsenaler av främst ballistiska robotar, kryssningsrobotar och obemannade flygplan samt försvarssystem mot dessa obemannade vapensystem.

Verksamheten inom rymdområdet syftar till systemkännedom och rymdfrågors implikation på säkerhetspolitiska och politiska sammanhang, samt till militär förmågeutveckling. Forskningen har fokus på rymdlägesbild, vilket i korthet innebär att identifiera och karakterisera satelliter med spaningsförmåga.

### *Flygteknik och luftstridssimulering*

Området omfattar flygteknisk forskning och verksamheten vid Flygvapnets Luftstridssimuleringscentrum (FLSC). Den flygtekniska forskningen vid FOI är från 2016 inriktad mot metoder för prestanda-analys, hotsystemvärdering och konceptvärdering för olika flygande plattformar. Forskningsresultaten omsätts i simuleringar i FLSC, som är en simuleringsanläggning för bemannad luftstrid i en taktisk kontext. Vid FLSC bedrivs utbildnings- och övningsverksamhet för såväl piloter och flygstridsledare som lednings- och stabspersonal. FLSC stödjer också Försvarmaktens studieverksamhet avseende



utveckling av flygstridskrafternas förmåga. Vid FLSC bedrivs även forskning med syfte att öka effekten av flygträning genom att utveckla och anpassa pedagogiska ansatser och metoder för att utvärdera, planera och följa upp träning och träningsresultat.

### *Informationssäkerhet och kommunikation*

Området informationssäkerhet omfattar bedömning av informationssäkerhetsrisker, sociala aspekter av informationssäkerhet, genomförande av IT-försvarsövningar och tekniska lösningar, för såväl IT-system som industriella informations- och styrsystem. Inom ramen för denna verksamhet driver FOI en test-, tränings- och övningsanläggning för IT-säkerhet, CRATE. Inom området drivs kompetenscentret NCS3<sup>3</sup> i samarbete med MSB.

Forskningsfokus inom robust telekommunikation är militära krav på radiokommunikation, exempelvis störtålighet och avbrottsfrihet. Den långsiktiga forskningen omfattar mobila radionät, metoder för förbättrad systemintegration på rörliga plattformar för reduktion av samlokalisering- och störningsproblem samt forskning och teknik för navigerings- och positioneringstjänster.

### *Krisberedskap och samhällssäkerhet*

Forskningsområdet rör den övergripande samhällsutvecklingen avseende säkerhet inom infrastruktur och energirelaterade hot i kombination med expertkunskap om förutsättningar och stöd vid krishantering, t.ex. avseende ledning och tekniskt stöd vid ledningsplats. Framtagning av strategiska beslutsunderlag utgör den största delen av forskningsområdet. FOI arbetar med krisberedskap och samhällssäkerhet utifrån många olika perspektiv, med flera olika aktörer, både myndigheter och företag, samt på olika nivåer, från den kommunala, den regionala och nationella nivån, till den europeiska och internationella nivån.

---

<sup>3</sup> Nationellt centrum för säkerhet i styrsystem för samhällsviktig verksamhet.

### *Metod- och utredningsstöd*

FOI bedriver kunskapsutveckling avseende operationsanalytiska metoder. Metodutvecklingen bidrar både till kvalificerat stöd för lösande av aktuella uppgifter och utveckling och prov av nya metoder en inom området. Vidare genomförs studier bl.a. avseende militärstrategisk inriktning, konceptutveckling och stridsavdömningar. Verksamheten inom området omfattar direktstöd, analyser och studier inom bl.a. militärstrategisk inriktning, långsiktig planering, försvarsekonomi, försvarsplanering, genomförande av insatser och beredskap samt utveckling av förband och system. Huvuddelen av arbetet utförs av operationsanalytiker verksamma vid Försvarsmaktens högkvarter.

### *Sensorer och signaturanpassning*

Forskningen inom området omfattar sensorer för övervakning och fjärrspaning samt signaturanpassning. Sensorforskningen syftar till att värdera, demonstrera och utveckla ny eller ökad sensorförmåga till stöd för försvar och säkerhet. Huvudsakligen studeras sensor-system inom radar- och optikområdena med avancerad bild- och signalbehandling samt sensornära datafusion. Inom signaturområdet är verksamheten inriktad mot signaturmodellering och mot att följa utvecklingen av material som ger möjlighet till anpassning mot olika bakgrunder.

### *Säkerhetspolitik*

Inom området bedrivs forskning och studier om länder, regioner, internationella insatser och multilaterala organisationer. Forskargrupperna är fokuserade på Ryssland, nordisk och transatlantisk säkerhet, Afrika och Asien. Förutom säkerhetspolitiska analyser bedrivs också strategiska studier av politisk, ekonomisk och militär utveckling samt på olika policyrelevanta teman.

### *Telekrig*

Inom området bedrivs metod- och teknikutveckling, studier, utbildning samt teoretisk och experimentell forskning gällande stör- och skyddsmetoder inom det elektromagnetiska området. Mål för verksamheten är bl.a. att öka förbandens förmåga i telekrigföring på olika nivåer, att bevaka omvärldens utveckling inom området samt att utveckla effektiva metoder för egenskydd av plattformar och förband.

### *Undervattensforskning*

Undervattensforskningen säkerställer tillgång till kunskap, metoder och teknik för att stödja Försvarmaktens utveckling av taktik och stridsteknik samt materielförsörjning inom undervattensområdet. Fokus ligger på den littorala zonen i Sveriges närområde, framför allt Östersjöregionen. Inom området utvecklas marina spanings- och varningssystem för ubåtar och fartyg samt utläggbara undervattenssystem. Vidare bedrivs forskning om undervattenskommunikation, signaturhantering och undervattensverkan.

### *Vapen, skydd och säkerhet*

Forskningen inom området är i huvudsak fokuserad på frågeställningar som rör Försvarmaktens uppgift att försvara Sverige och främja Sveriges säkerhet. Väpnad strid, särskilt duellen mellan konventionella vapen och skydd mot dessa står i centrum för verksamheten. Verksamheten är beroende av forskningsanläggningen i Grindsjön. Området stödjer också det civila samhället och dess behov av fysisk säkerhet kopplat till terrorism och storskaliga olyckor. Verksamheten, som innefattar ett flertal teknikområden, sträcker sig från standardiserad testning och detaljerade studier av vapeneffekter och skyddsmekanismer till analys och värdering av moderna komplexa vapensystem. Området omfattar också forskning kring explosivämnen och explosivämnessäkerhet såsom detektion av bomber, upptäckt av illegala bombfabriker samt forskning för att på kemisk väg förhindra produktion av explosivämnen från kommersiella produkter.



# Omvärldsanalys

## Inledning

I utredningsdirektiven anges att utredningen ska redovisa en omvärldsanalys av forskning och utveckling allmänt och på försvarsområdet. Analysen har på uppdrag av utredningen tagits fram av FOI (FOI-2016-272) och redovisas i denna bilaga.

## Forskning och utveckling i Sverige

### FoU i Sverige

Sverige är bland de fem länder inom OECD-kretsen som investerar mest i forskning och utveckling (FoU) i förhållande till bruttonationalprodukten.<sup>1</sup> I Sverige har utgifterna för FoU varit relativt stabila och hållit en nivå mellan tre och fyra procent av bruttonationalprodukten<sup>2</sup> under 2000-talet. Under 2013 avsattes cirka 125 miljarder kronor<sup>3</sup> för FoU i Sverige. Investeringarna för FoU har i medel ökat drygt två procent under de senaste tio åren, även om det funnits variationer mellan enstaka år.

---

<sup>1</sup> Tillsammans med Israel, Sydkorea, Japan och Finland. Indikator *Gross domestic spending on R&D*, OECD.

<sup>2</sup> Ekonomifakta: Forskning och utveckling – internationellt. [www.ekonomifakta.se/Fakta/Utbildning-och-forskning/Forskning-och-utveckling/Forskning-och-utveckling-internationellt/](http://www.ekonomifakta.se/Fakta/Utbildning-och-forskning/Forskning-och-utveckling/Forskning-och-utveckling-internationellt/)

<sup>3</sup> SCB: Forskning och utveckling i Sverige. ISSN 1654-3408 Serie UF16, Utkom den 11 maj 2015. [www.scb.se/Statistik/UF/UF0301/2013A01J/UF0301\\_2013A01J\\_SM\\_UF16SM1501.pdf](http://www.scb.se/Statistik/UF/UF0301/2013A01J/UF0301_2013A01J_SM_UF16SM1501.pdf)

## Finansiärer

Forskning och utveckling bedrivs inom alla samhällssektorer.

**Tabell 1 Utgifter för egen FoU efter sektor vartannat år 2003–2013**

2013 års prisnivå, miljoner kronor.

År	Företag, ursprunglig undersökning	Företag utökad undersökning	Universitet och högskolor	Statliga myndigheter	Landsting och kommuner	Privata och icke vinstdrivande sektorn	Totalt	
							Ursprunglig undersökning	Utökad undersökning
2003	83 660	83 660	24 489	3 661	–	438	112 248	112 248
2005	75 105	82 378	24 885	3 549	1 960	352	105 851	113 123
2007	80 102	85 931	25 811	3 616	2 202	196	111 927	117 757
2009	78 546	83 839	29 106	2 934	2 234	88	112 908	118 200
2011	78 721	83 689	31 865	2 574	2 645	385	116 191	121 159
2013	79 683	85 934	33 831	2 271	2 319	280	118 384	124 635

Källa: SCB.

Den huvudsakliga finansiären av FoU i Sverige är **företagssektorn**, vars andel av de totala FoU-utgifterna under 2003–2013 har varierat mellan 69–75 procent.<sup>4</sup>

Den **offentligt finansierade FoU-verksamheten** är den andra huvudsakliga finansieringskällan för svensk forskning och utveckling. Regeringen fördelar de statliga FoU-medlen i budgetpropositionen mellan olika ändamål. I underlaget för 2015 fördelades totalt 33 miljarder kronor. De statliga forskningsmedlen fördelas primärt via ett antal forskningsfinansierande myndigheter, forskningsråd och organisationer.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Inom EU-28 finansierar näringslivet drygt hälften av all forskning och utveckling.

<sup>5</sup> Några viktiga offentligt finansierade svenska forskningsfinansiärer är Vetenskapsrådet, Vinnova, Formas (Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggnad), Energimyndigheten, Forte (Forskningsrådet för hälsa, arbetsliv och välfärd), Naturvårdsverket, Rymdstyrelsen, Strategiska Forskningsstiftelsen, KK-stiftelsen, SIDA och Myndigheten för samhällsskydd och Beredskap (MSB).

**Tabell 2 FoU-medel i statsbudgeten**

Sorterat efter mottagare, löpande priser och 2013 års prisnivå, miljoner kronor.

	Löpande priser			2013 års nivå		
	FoU- medel	FoU- medel	Förändring	FoU- medel	FoU- medel	Förändring
	2014	2015		2014	2015	
Samtliga mottagare	32 871	33 132	-261	32 406	32 194	-213
Universitet och högskolor	16 370	16 602	-232	16 139	16 132	-7
Forskningsfinansierande myndigheter	9 849	9 932	-83	9 710	9 651	-59
Försvarsmyndigheter*	1 259	1 135	124	1 241	1 103	-138
Civila myndigheter	5 358	5 449	-91	5 282	5 295	12
Internationella organisationer	32	13	19	32	13	-19

\*På grund av sekretesskäl ingår inte Försvarets radioanstalt i prognoserna över FoU-medel i statsbudgeten.

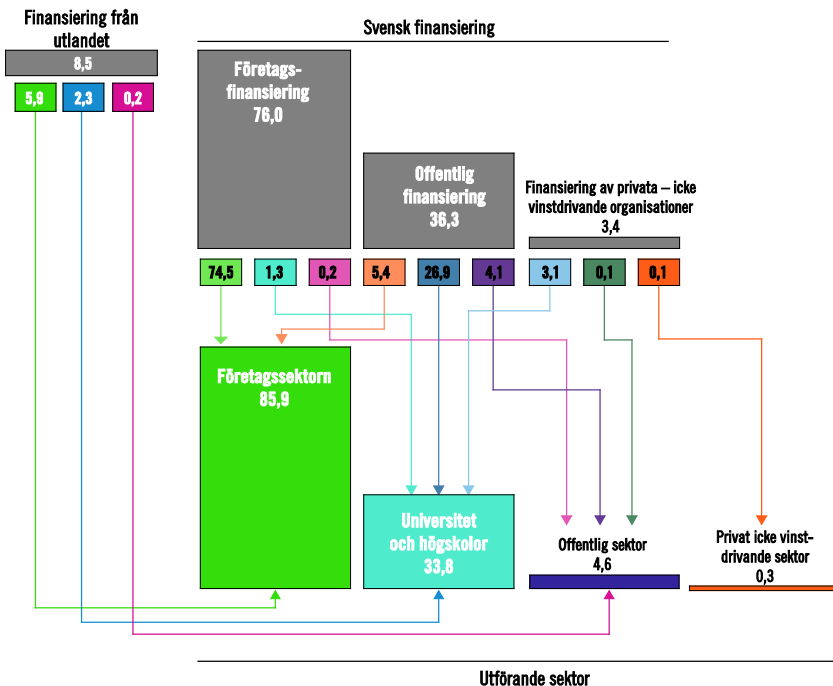
Källa: SCB.

Den tredje största finansiärens – **utländska finansiärer** – andel av FoU-verksamheten uppgick år 2013 till sju procent. Denna andel, som till största del består av forskningsfinansiering från EU, har ökat kraftigt sedan början av 1990-talet då den utgjorde 1,5 procent.

**Privata icke-vinstdrivande forskningsfinansiärer** utgör den till storleken minsta finansieringskällan för FoU i Sverige. Ett exempel på en större sådan finansiär är Knut och Alice Wallenbergs stiftelse. Flödesschemat<sup>6</sup> nedan belyser de huvudsakliga finansieringsflödena mellan de olika FoU-finansiärerna och de utförande sektorerna.

<sup>6</sup> SCB: Forskning och utveckling i Sverige. ISSN 1654-3408 Serie UF16, Utkom den 11 maj 2015. [www.scb.se/Statistik/UF/UF0301/2013A01J/UF0301\\_2013A01J\\_SM\\_UF16SM1501.pdf](http://www.scb.se/Statistik/UF/UF0301/2013A01J/UF0301_2013A01J_SM_UF16SM1501.pdf)

Figur 1 Finansieringsflöden i svensk FoU-verksamhet



### Utförare

I **företagssektorn** finansieras FoU-verksamheten till övervägande del, 87 procent, av medel från företag i Sverige, antingen genom egenfinansiering eller genom finansiering från andra företag. Universitetens och högskolornas finansiering uppvisar ett annat mönster där 80 procent av FoU-verksamheten är offentligt finansierad varav de direkta statsanslagen utgör en betydande andel. De statliga myndigheternas egen FoU-verksamhet finansieras till huvuddelen av direkta statsanslag eller medel från försvarsmyndigheter.

Bland forskningsutförarna har **universitets- och högskolesektorns** andel av den totala finansieringen de senaste tio åren varierat mellan 22 och 27 procent. Inom denna sektor utförs huvuddelen av FoU-verksamheten av de tio största universiteten och tekniska högskolorna.

De **statliga myndigheterna** utförde under 2013 FoU för 2,3 miljarder kronor, varav försvarsmyndigheterna stod för 55 procent



av finansieringen och de civila myndigheterna för den resterande andelen. Institutssektorns totala FoU-finansiering uppgick 2013 till knappt tre miljarder kronor (2,4 procent), varav de privata instituten, inklusive branschforskningsinstituten, stod för 1,6 miljarder och de offentliga instituten för 1,4 miljarder.

År 2013 arbetade drygt 134 000 personer med FoU-verksamhet i Sverige. Av det totala antalet personer inom FoU-verksamheten var 63 procent män och 37 procent kvinnor. Företagssektorn och universitets- och högskolesektorn stod tillsammans för 90 procent av antalet personer och 96 procent av utförda årsverken inom FoU 2013.

### **Försvarsforskningens plats i övergripande svensk forskning och utveckling**

För de statligt budgeterade medlen som gått till allmän vetenskaplig utveckling (se tabell) kan konstateras att medlen för naturvetenskap, teknik samt medicin och hälsovetenskap under de senaste tio åren nästan har fördubblats. Samtidigt har forskning och utveckling inom försvarsområdet minskat med nästan trefjärdedelar.

**Tabell 3 Beräknade FoU-medel i budgetpropositionen efter ändamål**

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Samtliga ändamål</b>	<b>24 709</b>	<b>24 704</b>	<b>25 594</b>	<b>28 272</b>	<b>29 470</b>	<b>28 975</b>	<b>31 175</b>	<b>31 489</b>	<b>32 871</b>	<b>33 132</b>
Jordbruk, skogsbruk, jakt och fiske	550	366	414	430	450	466	506	458	489	436
Industriell verksamhet m.m.	1 416	1 246	1 458	1 218	996	656	614	822	892	1 209
Energi- och vattenförsörjning	882	837	906	1 201	1 404	1 524	1 537	1 252	1 389	1 341
Transport och telekommunikation	782	802	899	1 445	1 476	1 135	1 201	1 319	1 351	1 294
Boende och samhällsplanering	208	189	214	200	212	204	211	241	260	351
Fysisk miljö- och naturvård	434	344	375	522	520	563	604	656	632	490
Hälsa- och sjukvård	286	157	161	268	536	395	389	547	550	684
Socialtjänst, social miljö, trygghet	123	52	52	306	361	369	461	455	553	332
Kulturutbud, massmedia, fritidsverksamhet	170	36	29	45	63	69	72	42	46	73
Undervisning	211	81	66	144	189	51	53	50	55	65
Arbetsmiljö och personalskydd	243	126	27	143	126	139	144	152	164	168
Offentlig förvaltning, ekonomisk planering och övrig samhällservice	394	274	293	153	188	255	261	149	138	256
Utforskning och utnyttjande av jorden och atmosfären	162	220	229	161	199	202	174	118	115	314
Allmän vetenskaplig utveckling	14 454	15 726	17 099	19 127	19 851	20 147	21 347	22 658	23 691	24 003
Varav:										
Naturvetenskap	3 402	3 322	3 441	3 728	4 197	4 241	4 450	4 615	4 862	6 759
Teknik	2 303	2 594	2 966	3 008	3 250	3 570	3 972	4 238	4 427	3 259

Medicin och hälsovetenskap	4 398	4 721	5 254	5 377	6 091	6 341	6 621	6 956	7 364	8 094
Lantbruks- vetenskap	672	591	669	666	717	680	600	650	657	1 038
Samhälls- vetenskap	1 960	2 034	1 803	1 890	2 325	2 469	2 658	2 835	2 995	3 431
Humaniora	1 052	1 094	1 238	1 445	1 569	1 105	1 228	1 321	1 399	1 406
Tvårvetenskap	229	1 370	1 728	1 488	1 365	1 365	1 426	1 461	1 501	–
Allmän vet. utv. utan fördelning	437	–	–	1 525	335	375	392	583	486	13
Rymdverk- samhet	224	191	192	205	233	97	642	590	571	272
Försvar	4 171	4 057	3 180	2 368	2 223	2 260	2 510	1 261	1 234	1 108
Ej fördelat	–	–	–	336	443	444	448	719	742	735

Från och med statsbudgetanalysen 2015 fördelas FoU-utgifterna under ändamålet allmän vetenskaplig utveckling efter forskningsämnesområdet enligt Standard för svensk indelning av forskningsämnen 2011. Notera att data- och informationsvetenskap enligt denna standard ingår under naturvetenskap. Delar av detta ämnesområde låg tidigare under teknik. Tvårvetenskap fördelas i den nya standarden efter det huvudsakliga forskningsämnesområdet.

*Källa:* SCB.

De största svenska finansiärerna av behovsmotiverad forskning inom försvar och säkerhet är Försvarsmakten och MSB.<sup>7</sup>

Försvarsmaktens FoT-program<sup>8</sup> som 2015 omfattar 583 miljoner kronor inom följande områden:

<sup>7</sup> Vinnova har ibland utlysningar där säkerhet ingår som aspekt i programmen. Under 2015 finansierade Vinnova ett tiotal projekt till en sammanlagd omsättning av cirka 10 miljoner kronor för dessa ändamål.

<sup>8</sup> Försvarsmaktens årsredovisning 2015.

**Tabell 4 Försvarsmaktens FoT-program 2015**

Verksamhetsutfall anslag 1:5 Forskning och teknikutveckling per FoT-område och andra FoU-områden.

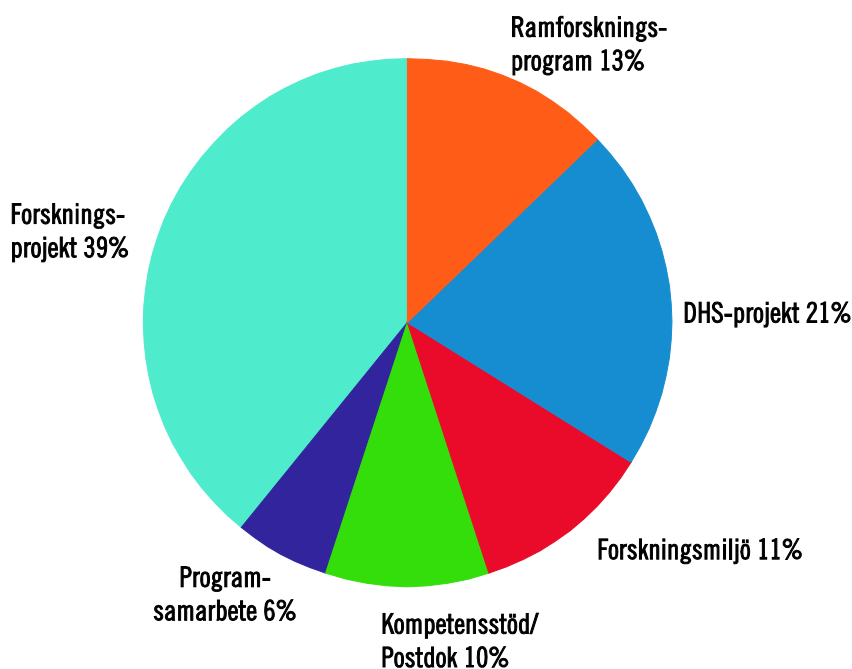
Område (miljoner kronor)	Forskning 2015	Teknikutveckling 2015	Totalt 2015	Totalt 2014	Totalt 2013	Not
Modellering och simulering	10,30	4,70	15,0	15,4	16,6	
Ledning och MSI (människa och systeminteraktion)	34,75	9,30	44,1	45,1	36,6	
Militära professionen	29,30	0	29,3	31,2	29,7	1
Sensorer och signaturanpassning	57,50	21,00	78,5	80,2	99,2	
Undervattensteknik	39,60	9,50	49,1	46,2	46,1	
Vapen och skydd	44,90	32,90	77,8	73,4	82,1	
Telekrig	59,00	13,80	72,8	74,8	67,8	2
Försvarsrelaterad medicin	25,20	0	25,2	24,5	22,2	
Flygteknik med elektronik och byggsätt	17,50	47,00	64,5	65,4	31,4	
CBRN och miljö	0	1,00	1,0	0,0	1,0	3
Logistik	1,50	1,60	3,1	0,0	2,2	4
Temaområden (FOI)	0	0	0,0	8,5	8,8	
Scanning av forskningsfronten (FOI)	2,40	0,00	2,4	2,4	5,9	
Särskilda FoT-programmet (Samverkansprogrammet)	0	8,51	8,5	16,3	31,8	5
<b>Delsumma FoT</b>	<b>322,0</b>	<b>149,3</b>	<b>471,3</b>	<b>483,4</b>	<b>481,4</b>	
Forskning- och teknologitransfer			13,6	22,2	22,4	
Forskning- och utvecklingssamarbete inom den Europeiska försvarsbyrån, EDA			4,7	17,4	8,7	
Nationella flygtekniska forskningsprogrammet, NFFP			15,0	15,0	15,0	6
Koncernstödsuppdrag, inkl. FLSC och OA-stöd			61,9	68,9	69,7	
Studier och konceptutveckling			17,2	20,3	15,4	
<b>Totalt</b>	<b>322,0</b>	<b>149,3</b>	<b>583,7</b>	<b>627,2</b>	<b>612,6</b>	<b>7</b>

Verksamhetsutfall anslag 1:5 Forskning och teknikutveckling fördelat på FoT-områden, koncernstödsuppdrag samt studier m.m.

Källa: Försvarsmaktens årsredovisning 2015.

MSB har som mål att kontinuerligt ta fram relevant och vetenskapligt underbyggd kunskap som kan bidra till att skapa ett tryggare samhälle. Myndighetens årliga budget för forskning är cirka 120–130 miljoner kronor.<sup>9</sup> MSB bedriver ingen egen forskning utan det är alltid externa aktörer, som universitet, högskolor eller forskningsinstitut, som utför forskningen.

**Figur 2** MSB:s årliga budget för forskning är cirka 120–130 miljoner kronor



Källa: MSB.

### Strategiska forskningsområden

Vetenskapsrådet, Formas, Vinnova och Energimyndigheten enades 2014 om 22 strategiska forskningsområden<sup>10</sup> vilka kan fungera som illustrativa exempel på väsentliga och framtida forskningsområden i

<sup>9</sup> MSB Årsredovisning 2015.

<sup>10</sup> [www.vr.se/omvetenskapsradet/regeringsuppdrag/avrapporaterade2015/avrapporaterade2015/utvarderingavsatsningpastrategiskaforskningsomraden/strategiskaforskningsomraden.4.790ed98e123c73e0f318000858.html](http://www.vr.se/omvetenskapsradet/regeringsuppdrag/avrapporaterade2015/avrapporaterade2015/utvarderingavsatsningpastrategiskaforskningsomraden/strategiskaforskningsomraden.4.790ed98e123c73e0f318000858.html)

Sverige. Inom dessa finns flera områden som kan ha viktiga tillämpningar inom försvars- och säkerhetsområdet:

- Cancer
- Diabetes
- E-vetenskap
- Molekylär biovetenskap
- Nanovetenskap och nanoteknik
- Neurovetenskap, inklusive hjärnans och nervsystemets sjukdomar
- Politiskt viktiga geografiska regioner
- Stamceller och regenerativ medicin
- Vårdforskning
- Effekter på naturresurser, ekosystemtjänster och biologisk mångfald
- Havsmiljöforskning
- Klimatmodeller
- Hållbart nyttjande av naturresurser
- Materialvetenskap, inklusive funktionella material
- Produktionsteknik
- Säkerhet och krisberedskap
- Transportforskning
- IT och mobil kommunikation, inklusive framtida lösningar för kommunikation och ledningssystem
- Energi.

## Finland

### Sammanfattning Finland

Försvarsforskningen bedrivs såväl i statlig regi som inom finsk försvarsindustri. Inom försvarsmakten finns en fullt integrerad mindre försvarsforskningsanstalt. Styrning av forskningsanstalten sker i en centraliserad och anslagsliknande process. Försvarsforskningen betonar såväl genererande av kunskap, rådgivning och stöd till materieförsörjningsprocessen. Den statliga försvarsforskningen har ett mycket litet fokus på kommersiella aspekter och innovation. Inom den institutsdrivna forskningen finns starka kopplingar mellan civil forskning, säkerhetsforskning och försvarsforskning.

Grunden för det finska försvarets inriktning läggs i regelbundna **redogörelser** för riksdagen. I den senaste redogörelsen betonas ett nationellt fokus för utvecklingsarbetet inom forsknings- och teknologisektorn för att inhemska kritisk kompetens och kapacitet ska kunna upprätthållas inom försvarsindustrin. Försvarsmakten strävar efter ett nära samarbete med industrin men ser också behov av en egen forskningsorganisation. Internationellt samarbete är viktigt då det kan ge Finland insikt i den senaste utvecklingen av forskningen.<sup>11</sup>

Finsk försvarsforskning stödjer främst upphandling av försvarsmateriel och utveckling av nationell industriell kompetens. Forskningen omfattar således en större andel tillämpningsnära forskning än i Sverige.

Finska försvarsmaktens **forskningsagenda**<sup>12</sup> prioriterar följande områden:

- Anpassning till grundläggande förändringar på slagfältet, i krigföringen och vid större kriser
- Människan som del av system och enheter
- Informationsoperationer
- Nätverksförsvar

<sup>11</sup> Från redogörelsen *Finlands säkerhets- och försvarspolitik 2012*, s. 115.

<sup>12</sup> The Finnish Defence Forces Research Agenda 2015.

- Förmågor i det elektromagnetiska spektrumet
- System med autonoma förmågor

Försvarsdepartementet styr viss forskning rörande säkerhetspolitik samt den strategiska utvecklingen och effektiviseringen av totalförsvaret och det militära försvaret.

Försvarsmakten genom Huvudstaben beslutar, efter samråd med försvarsdepartementet, om övrig inriktning och finansiering av försvarsforskningen. Den statliga forskningen och utvecklingen inom försvarsområdet har efter en omorganisation koncentrerats till **Försvarsmaktens forskningsanstalt**<sup>13</sup>. Forskningsanstalten är en del av finska försvarsmakten och har drygt 200 anställda. Även **Finlands försvarshögskola** bedriver forskningsverksamhet.

Finska försvarsmakten lägger också uppdrag på industriforskningsinstitut samt på universitet och högskolor. Den totala omfattningen av dessa uppdrag är ungefär lika stor som forskningsanstaltens budget. Det finns därmed ett nära samarbete mellan försvarsforskningen och civil forskning t.ex. genom att industriforskningsinstitutet **Finska Forskningscentralen VTT AB** utför såväl civila som militära uppdrag.

Finland strävar efter att den finska **försvars- och säkerhetsindustrin** ska vara internationellt konkurrenskraftig inom givna områden. Industrin ska också utveckla sitt samarbete med företag i andra länder. Den främsta åtgärden när det gäller att förverkliga visionen och uppnå de mål som ställts är att förstärka den inhemska industrins kompetensbas och förbättra deras möjligheter att verka i Finland.

Förstärkandet av kompetensbasen kräver långsiktigt inriktad gemensam planering mellan industrin och försvarsmakten. I stället för att fokusera på tillverkning inriktar man utvecklingen mot en i högre grad kompetensbaserad industri. Då industrin behöver få bättre information om försvarsmaktens behov och strategiska riktlinjer införs särskilda kompetenscentra för att effektivisera industriellt samarbete samt för att utveckla samarbetet mellan försvarsmakten och industrin.

---

<sup>13</sup> Internationellt betecknad som Finnish Defence Research Agency (FDRA).



## Frankrike

### Sammanfattning Frankrike

Försvarsforskningen har en stor bredd, och bedrivs huvudsakligen inom fransk försvarsindustri men delar bedrivs i statlig regi inom akademi och andra forskningsorganisationer. Styrning av försvarsforskningen sker i en centraliserad process med franska materielverket i centrum vilket integrerar de olika aspekterna av genererande av kunskap, rådgivning och koppling till materieförsörjningsprocessen. Litet fokus på kommersialisering av statlig försvarsforskning, däremot starkt stöd till försvarsrelevant innovation inom näringsliv samt universitet och högskolor.

Den övergripande styrningen av fransk försvarsforskning går tillbaka till det franska **försvarsbeslutet** från 2013.<sup>14</sup> Där fastställs att syftet med fransk försvarsforskning är att tillhandahålla nödvändiga teknologier för utveckling av system vilka krävs för en nationell eller strategisk autonomi. Målet är att ha nödvändiga industriella kompetenser för att kunna genomföra framtida program antingen nationellt eller i internationell samverkan samt att stödja utvalda små och medelstora företag och innovativa forskningsorganisationer inom försvarsrelevanta områden. Detta gäller särskilt inom utpekade teknologiområden, inkluderande demonstratorer. Satsningar görs för att identifiera ny relevant civil och militär teknik, samt för att upprätthålla en tillräcklig finansiering för försvarsforskning.<sup>15</sup>

Frankrike undersöker systematiskt förutsättningarna för internationell samverkan med målet att uppnå förbättrade resultat, bättre resursutnyttjande, undvikande av dubblering inom forskning och teknikutveckling, samt underlättande av kommande materiel-samarbeten. Det internationella samarbetet sker huvudsakligen med Storbritannien och Tyskland. Frankrike betonar också Europeiska försvarsbyråns<sup>16</sup> roll i europeisk samverkan avseende forskning och teknikutveckling.

<sup>14</sup> Livre Blanc. Défense et sécurité nationale (2013).

<sup>15</sup> Livre blanc, s. 125.

<sup>16</sup> Se beskrivning av Europeiska försvarsbyrån i efterföljande avsnitt.

Den formella styrningen av fransk försvarsforskning baseras på följande dokument:

- Inom ramen för försvarsbesluten antas vart sjätte år en särskild **lag**<sup>17</sup> som anger inriktning och planerad budget för periodens materiel- och kunskapsanskaffning. Den mer långsiktiga inriktningen för försvarsforskningen anges i en särskild **strategi**.
- En **långtidsperspektivplan**<sup>18</sup> på trettio års sikt är det grundläggande instrumentet för identifiering av behov och orientering av försvarsforskning och studier. Den utgör en del av den process som leder fram till en framtida försvarsplanering och materielplaner. Planen utkommer årligen och utgör i sin ursprungsversion ett hemligt dokument, men publiceras valda år i en öppen version såväl på franska som på engelska. Planen utarbetas gemensamt av försvarsstaberna, myndigheten för materiel, forskning och industrifrågor samt försvarsministeriets enhet för strategi och långsiktig planering.
- En **plan för grundläggande forskning och teknikutveckling**<sup>19</sup> för TRL 1–4.
- En forsknings- och teknikutvecklingsplan<sup>20</sup> för TRL 4–7.
- I formell mening finns inget samlat program för forskning och teknikutveckling i Frankrike utan forskningsrelevanta delar bildar tillsammans det som i Frankrike kallas försvarsstudier<sup>21</sup>. De olika delarna finansieras från olika försvars(budget)program, där programmet för omvärldsanalys och utvecklingen av försvarspolitik<sup>22</sup> utgör en dominerande del.<sup>23</sup>

---

<sup>17</sup> Loi de programmation militaire, LPM. Den senaste LPM gäller åren 2014–2019.

<sup>18</sup> Plan prospectif de 30 ans, PP30.

<sup>19</sup> Politiques et objectifs scientifique, POS.

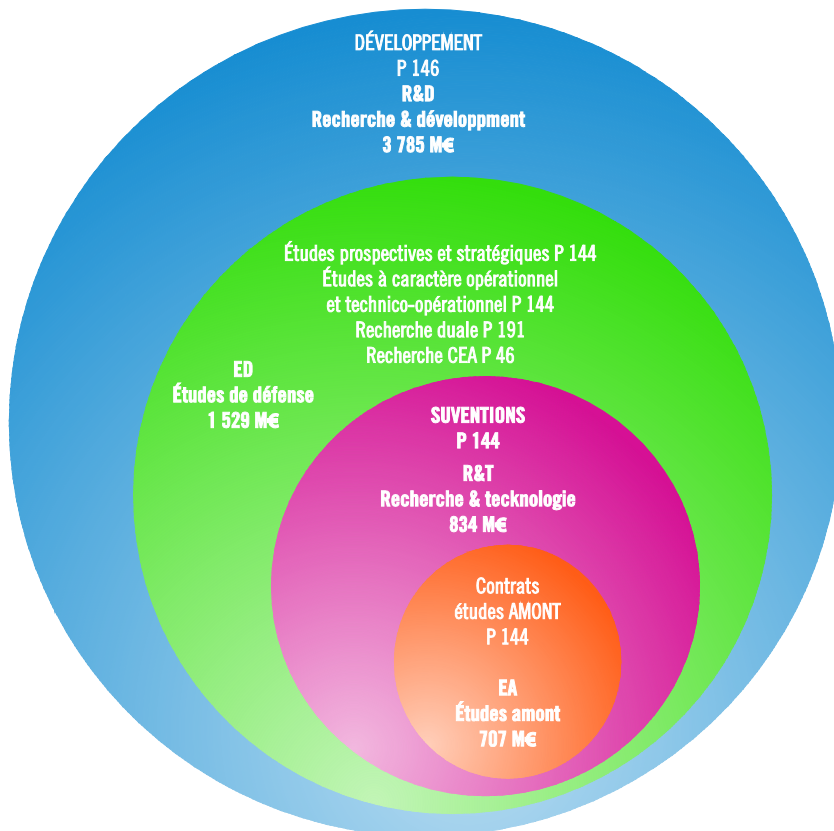
<sup>20</sup> Plan stratégique de recherche et technologies.

<sup>21</sup> Études de defense, vilka i stort ingår i försvarsministeriets program 7 Prospective de défense.

<sup>22</sup> Programme 144 *Environnement et prospective de la politique de défense*. Programmet omfattar all verksamhet som syftar till att tydliggöra den nutida och framtida omvärlden för att kunna föra en försvarspolitik för Frankrike.

<sup>23</sup> Programme 146 Equipement des forces utgör ytterligare en relevant del.

Figur 3 Indelning av franska försvarsstudier



Försvarsstudierna delas upp i följande delar:

- **Strategiska studier**<sup>24</sup>, och därtill hörande framtida kompetensförsörjning, syftar till att stärka inriktning och planering. Jämfört med tidigare sker nu förstärkta satsningar på forskning inom samhällsvetenskap och humaniora kopplat till försvar och säkerhet.

<sup>24</sup> Études prospectives et stratégiques, EPS. Dessa omfattar såväl samhällsvetenskap som tekniska studier.

- **Studieverksamhet**<sup>25</sup> i syfte att stödja långtidsplanering<sup>26</sup> genom att identifiera framtida operativa behov och föreslå valmöjligheter gentemot identifierade nödvändiga försvarsförmågor.
- **Studier i tidiga faser**<sup>27</sup> utgör den allra största delen av försvarsstudierna (cirka 680 miljoner euro) och omfattar forskning och studier syftande till att säkerställa framtida militära behov. Detta kan omfatta tillgång till nödvändig teknologi (strategisk autonomi), upprätthållandet av en teknologisk och industriell förmåga, samt stöd till försvarsrelevant innovation, exempelvis i små och medelstora företag.<sup>28</sup> Studier i tidiga faser bedrivs i form av vanligtvis treåriga forsknings- och teknikutvecklingsprojekt<sup>29</sup>. Uppdragen läggs i årliga kontrakt. Verksamheten omfattar:<sup>30</sup>
  - **Grundläggande forskning och teknikutveckling**<sup>31</sup> (TRL 1–3) omfattande cirka 15 procent av satsningarna. Dessa satsningar är nödvändiga för att upprätthålla en långsiktig förmåga och för att så tidigt som möjligt identifiera nya koncept och lovande teknologier.
  - **Teknikutveckling**<sup>32</sup> (TRL 4–5) som utgör ungefär hälften av satsningarna. Denna teknikutveckling sker för att reducera framtida risker i senare utvecklingsfaser och möjliggör utveckling från koncept i laboratoriemiljö till modeller som kan ligga till grund för en framtida militär förmåga. Inriktningen av teknikutvecklingen görs i samverkan mellan myndigheten för

<sup>25</sup> Études à caractère opérationnel ou technico-opérationnel, EOTO.

<sup>26</sup> Delprogram 07-02 (*Prospective des systèmes de forces*) omfattande cirka 20 miljoner euro. Mindre delar av detta program omfattar också studier avseende av Frankrikes strategiska avskräckningsprogram, medan den större delen omfattar långtids- och perspektivplanering.

<sup>27</sup> Delprogram 07-03 (*Etudes amont, EA*).

<sup>28</sup> Verksamheten omfattar områdena: flygteknik och robotar; lednings-, kommunikations- och underrättelse-system; marina system, marksystem, CBRN och försvarsmedicin; innovation och transversella teknologier (huvudsakligen syftande till teknologier med dubbla användningsområden samt stöd till små och medelstora företag och andra civila forskningsorganisationer, finansieringsinstrumenten ASTRID och ASTRID Maturation, gemensamma program med franska forskningsrådet, doktorander). Verksamheten ska också långsiktigt säkerställa tillgången till nuvarande transversella teknologier och en ökad teknikmognadsgrad hos framtida sådana, särskilt med en disruptiv karaktär såsom till inom materialteknik och komponenter och sensorer.

<sup>29</sup> Programme d'études amont, PEA.

<sup>30</sup> Information från franska försvarsministeriets webbplats för upphandling: [www.ixarm.com](http://www.ixarm.com) (länk till Innovation).

<sup>31</sup> Recherche et technologies de base.

<sup>32</sup> Études technologiques.

materiel, forskning och industrifrågor och berörda militära staber.

- **Teknologidemonstratorer** eller **fältdemonstratorer** (TRL 6–7) som utgör cirka 35 procent av satsningarna. Förutom att vara ett medel för riskreduktion fungerar demonstratorerna som en validering av forsknings- och teknikutvecklingsverksamheten. Demonstratorer utgör också ett verktyg för att samla forskningsproducenter och industrin kring gemensamma projekt och idéer och ger utrymme för internationella samarbeten.
- **Förvaltning och basanslag**<sup>33</sup>, om cirka 250 miljoner euro, omfattande basanslag till de statliga forskningsinstituterna (se nedan) och forskning vid försvarshögskolor. Basfinansieringen säkerställer att dessa forskningsutövare har en stabil och långsiktig finansiering.

Övriga program inom det franska försvaret inkluderar till mindre del forskningsrelevanta delar. Programmet för materiel<sup>34</sup> säkerställer den framtida tillgången till relevant materiel. En mindre del av programmet finansierar också huvuddelen av DGA:s egen verksamhet, inklusive dess **tekniska centra och test- och provanläggningar**, vilket bl.a. inkluderar franska försvarets CBRN-center<sup>35</sup>.

Inom det franska försvarsministeriet är **myndigheten för materiel, forskning och industrifrågor, DGA**<sup>36</sup>, den huvudsakliga organisationen för försvarsforskning med en central funktion för strategi och inriktning. Inom myndigheten finns även ett mindre antal forskningslaboratorier för områden av strategisk eller kritisk betydelse, däribland för CBRN-frågor<sup>37</sup>.

Det finns flera olika leverantörer av kunskap till det franska försvaret. Företag inom försvarssektorn utgör den största leverantören (två tredjedelar) och resterande del utgörs av universitet, högskolor samt offentliga forskningsorganisationer, såväl inom som utanför det franska försvarsministeriet.

---

<sup>33</sup> Program 07-04: Gestion des moyens et subventions.

<sup>34</sup> Programme 146 – Matériel.

<sup>35</sup> DGA Maîtrise NRBC.

<sup>36</sup> Délégation générale pour l'armement, DGA.

<sup>37</sup> DGA Maîtrise NRBC (tidigare Centre d'Etudes de Bouchet, CEB).

Forskningsorganisationer av betydelse för fransk försvarsforskning är:

- **Onera**<sup>38</sup>, en självständig forskningsorganisation verksam inom såväl militär som civil forskning avseende flyg- och rymdteknik samt tillhörande nyttolaster. Onera är reglerad genom en särskild fransk lag och liknar närmast en stiftelse inom den statliga sfären men som också kan agera kommersiellt. Organisationen har cirka 2 000 anställda och omsätter 207 miljoner euro. Cirka 40 procent av omsättningen utgör statlig basfinansiering, medan återstoden utgör uppdragsfinansiering;
- **ISL**<sup>39</sup>, ett forskningsinstitut som drivs i bilateral samverkan tillsammans med Tyskland, huvudsakligen inom vapen och skydd. Institutet har cirka 350 anställda och cirka 70 procent av omsättningen utgör statlig basfinansiering, medan återstoden utgör uppdragsfinansiering;
- Fem tekniska **försvarshögskolor**<sup>40</sup>;
- **CNES**<sup>41</sup>, den franska rymdstyrelsen;
- **CEA**<sup>42</sup>, det franska kärnenergiorganet vilket ansvarar för det franska kärnvapenprogrammet och försvarets kärnenergifrågor;
- **CNRS**<sup>43</sup>, nationellt centrum för vetenskaplig forskning, vilket är Frankrikes största offentliga forskningsorganisation inriktad på grundforskning med viss relevans för försvarsforskning.

Det finns flera olika instrument för samverkan med civil forskning samt för att ge små och medelstora företag möjlighet att erhålla uppdrag från försvaret:

**ASTRID**<sup>44</sup> och **ASTRID Maturation** är två likartade instrument som drivs gemensamt av det franska försvaret och det franska vetenskapsrådet<sup>45</sup>. Genom årliga utlysningar ges bidrag till företag

<sup>38</sup> Office national d'études et de recherches aérospatiales.

<sup>39</sup> Institut Saint-Louis, ISL.

<sup>40</sup> Dessa högskolor är École polytechnique, ENSTA, SUPAERO, ENSICA, ENSIETA.

<sup>41</sup> Centre National d'Études Spatiale, CNES.

<sup>42</sup> Commissariat à l'Énergie Atomique et aux énergies alternatives, CEA.

<sup>43</sup> Centre national de la recherche scientifique, CNRS.

<sup>44</sup> Accompagnement Spécifique des Travaux de Recherche et d'Innovation Défense

<sup>45</sup> Agence nationale de la recherche, ANR.

och forskningsinstitut för att utveckla försvarsrelevant teknologi (TRL 1–6).

**RAPID**<sup>46</sup> är ett instrument som gör det möjligt för små och medelstora företag att, utan föregående utlysning, söka medel för teknologier som är intressanta för försvaret. Medel (upp till 80 procent finansiering) beviljas eller avslås inom fyra månader efter ansökan.

**Partnerskap** med akademiska institutioner.

**Doktorandprogram** för finansiering av forskarstudier relevanta för försvarsområdet, såväl nationellt som i internationell samverkan (framför allt med Storbritannien).

Årliga **konferenser**, arrangerade av franska försvarsdepartementet, där företag och forskningsorganisationer ges tillfälle att få inblick i planerna för forskning och teknikutveckling samt att kunna nätverka mellan varandra.

## Kanada

### Sammanfattning Kanada

Försvarsforskningen kanaliseras huvudsakligen genom ett i försvarsdepartementet fullt integrerat försvarsforskningsinstitut, DRDC, med en mindre roll för övriga forskningsorganisationer och kanadensisk försvarsindustri. Styrningen sker i en centraliserad och anslagsliknande process med stor frihet för DRDC att utforma uppdrag. Försvarsforskningen betonar såväl genererande av kunskap som rådgivning. Starka kopplingar mellan försvarsforskning och säkerhetsforskning. Litet fokus på kommersiella aspekter och innovation av statlig försvarsforskning.

I Kanadas **försvars- och säkerhetsstrategi**<sup>47</sup>, senast uppdaterad 2014, har sex områden identifierats som medel för att ta hand om försvars- och säkerhetskraven. För varje område är forskning och teknikutveckling kritiskt för att övervinna olika typer av operationella respektive ledningsutmaningar.

<sup>46</sup> Régime d'Appui aux PME pour l'Innovation Duale, RAPID.

<sup>47</sup> Defence and Security S&T Strategy.

- Bygga föränderliga och anpassningsbara styrkor för att utföra ett brett spektrum av olika insatser.
- Hjälpa och stödja militär och civil personal, före, under och efter insatser.
- Möjliggöra inhämtning och delning av kritisk information till stöd för skapande av lägesbild och beslutsfattande.
- Utveckla och implementera lösningar som maximerar kostnads-effektivitet och uthållighet inom försvarsministeriet och försvarsmakten.
- Stödja det civila samhället och blåljusmyndigheter.
- Förutse, förbereda för och hantera uppkomsten av framtida hot.

Under 2016 genomförs, på uppdrag av den kanadensiska regeringen, en vittomfattande översyn av hela försvaret.

Det kanadensiska programmet för forskning, systemutveckling och integration utgör en del av ett mer övergripande program för förmågeutveckling och forskning.<sup>48</sup>

Den centrala rollen för försvars- och säkerhetsforskning i Kanada spelas av försvarsdepartementets **myndighet för forskning och utveckling, DRDC**.<sup>49</sup> Myndigheten förser Kanadas försvarsmakt, andra statliga myndigheter samt det civila nationella säkerhetssamhället med den kunskap och teknologi som krävs för att försvara och skydda Kanadas intressen i och utanför landet.

Chefen för myndigheten har även rollen som högste politiske ansvarige för forskning och teknikutveckling inom försvarsdepartementet<sup>50</sup> och ingår också i den **seniora styrelsekommitté**<sup>51</sup> som ger beslutsstöd och råd till ministernivån och till försvarsstabschefen.

Myndigheten har ungefär 1 400 anställda och en budget på 275 miljoner kanadensiska dollar. Merparten av verksamheten är

---

<sup>48</sup> Program 5.0 Defence Capability Development and Research, med delprogram 5.1.3 Sub-Sub-Program: Science and Systems Development and Integration.

<sup>49</sup> Defence Research & Development Canada, DRDC.

<sup>50</sup> Assistant Deputy Minister for Science and Technology (motsvarande statssekreterare). Funktionen rapporterar direkt till biträdande försvarsministern och försvarsstabschefen.

<sup>51</sup> Defence Management Committee.



militärt inriktad, men myndigheten har även ett omfattande program för säkerhetsforskning.<sup>52</sup>

Finansieringen till myndigheten utgörs av basfinansiering och uppdragsfinansiering. Basfinansieringen täcker i stort personalkostnader medan uppdragen täcker operativa kostnader.

Myndigheten organiserar sina program i åtta s.k. portföljer, vart och ett under ledning av en generaldirektör. Portföljerna är fastställda i enlighet med försvarsdepartementets och regeringens prioriteringar och är validerade av kunderna inom försvarsmakten samt kunderna inom det civila nationella säkerhetssamhället. Myndigheten har även forskningsrådgivare utsända till Kanadas ambassader i Washington, D.C. och London för att undersöka hur samarbetet med likasinnade länder kan ökas.

Styrprocessen och den årliga verksamhetsplaneringen ger myndigheten stor frihet i hur man väljer vilka projekt som myndigheten ska arbeta med. Arbetscykeln börjar med att myndighetschefen utfärdar ett övergripande **styrdokument**<sup>53</sup> för forskningsprogrammet och det civila nationella säkerhetsprogrammet baserat på tidigare inriktning, men även med ändringar i prioriteringar. Innehållet fastställs efter diskussioner inom myndighetens ledning, med den politiska nivån och med försvarsstabschefen.

Myndigheten samarbetar med industrin, den akademiska världen, andra statliga myndigheter och den civila nationella säkerhetsfären. Upp till hälften av de medel som myndigheten omsätter går till nationella samverkanspartners, både inom industri och andra institut såsom högskolor och universitet. Myndigheten har dock ingen modell för att kommersialisera kunskap.

Industrin är en viktig partner för att realisera koncept genom att bidra med utveckling av materiel, system samt operationella lösningar på försvars- och säkerhetsproblem.

Det finns mekanismer för samverkan med akademiska partners som inkluderar kontrakt länkade till specifika projekt, t.ex. ett **partnerskap** mellan försvarsdepartementet och Kanadas vetenskaps-

---

<sup>52</sup> Inom myndigheten finns ett center för säkerhetsforskning (Center for Security Science) som finansieras av både försvarsdepartementet och ministeriet för samhällets säkerhet (Public Safety Canada).

<sup>53</sup> Functional Planning Guidance.

råd avseende forskning<sup>54</sup>, möjligheter till växeljäntgöring samt överenskommelser mellan laboratorier inom lokala och regionala nätverk.

## Nederländerna

### Sammanfattning Nederländerna

Försvarsforskningen bedrivs huvudsakligen genom civila forskningsinstitut, där det viktigaste är TNO<sup>55</sup>. Nederländsk försvarsindustri spelar en mindre roll i försvarsforskningsproduktionen. Styrning sker i en centraliserad process med kund-leverantörsförhållande. Försvarsforskningen betonar såväl genererande av kunskap som rådgivning. Starka kopplingar mellan försvarsforskning och säkerhetsforskning. Stort fokus på kommersiella aspekter genom exempelvis avknopningsföretag (spin-off) från TNO.

Grunden för inriktningen av den nederländska säkerhets- och försvarspolitikerna ges i en säkerhetsstrategi<sup>56</sup> (2013) samt försvarsbeslut<sup>57</sup> (2013). Dessa kompletteras av en försvarsindustristrategi<sup>58</sup> (2011) och en kunskaps- och innovationspolicy för försvarsområdet, huvudsakligen för tillämpad forskning. Sammanlagt betyder denna övergripande inriktning följande för forskning och teknikutveckling inom försvarsområdet i Nederländerna:

- den snabba teknikutvecklingen avseende rymdbaserade system, robotik, sensorer och artificiell intelligens lyfts fram som särskilt påverkande på den framtida inriktningen av försvaret, liksom utvecklingen inom nano-, bio-, gen- och neuroteknologi;
- det växande teknikgapet gentemot USA identifieras som en utmaning;

<sup>54</sup> Department of National Defence/ Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada Research Partnership Program, the Canadian Safety and Security Program.

<sup>55</sup> Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek, TNO.

<sup>56</sup> Engelsk version "A Secure Netherlands in a Secure World".

<sup>57</sup> "In het belang van Nederland", 17 september 2013, engelsk översättning tillgänglig.

<sup>58</sup> Engelsk version "The Netherlands' Defence Industry Strategy".

- fortsatt betoning på samverkan mellan forskningsinstitut, försvarsorganisationer, industri och kommersiell sektor;<sup>59</sup>
- behov av internationell samverkan;
- betoning av innovation och behov av att vara adaptiv i förhållande till de hot och möjligheter innovation leder till;
- utökad användning av konceptutveckling och experiment;<sup>60</sup>
- fem prioriterade teknikområden för nederländsk försvarsindustri: integration och design av (del)system; sensorer, ledningssystem och automation; avancerade material och komponenter; simulering för övning och utbildning; defensiv samt offensiv cyberförmåga.

Inriktning av forskning hanteras av en **enhet för kunskap och innovation** vid policydirektoratet på nederländska försvarsministeriet. Direktören för kunskap och innovation koordinerar policy för området både internt inom försvarsministeriet och externt mot andra ministerier. En programkommitté styr inriktningen för projekten. Nederländerna orienterar sig mer och mer mot internationellt samarbete där Kanada, Sverige, USA, Norge och Tyskland är viktiga samarbetsländer.

Budgeten för försvarsforskning i Nederländerna har dragits ner kraftigt under flera år, vilket bl.a. har inneburit personalnedskärningar, men har nu stabiliserats.

Forskningsprogrammen beslutas i samarbete mellan nederländska försvarsdepartementet och TNO genom en årlig process som är indelad i olika faser. Orienteringsfasen är starten på den årliga processen där försvarsdepartementet föreslår kommande program med underlag bl.a. från nederländska försvarsmaktens högkvarter och övriga departement inom regeringen. TNO ingår i denna process men det är försvarsdepartementet som sätter kraven för de kommande programmen. Ett kort grundläggande dokument som på 4–5 sidor beskriver behov och krav utarbetas för varje identifierat programförslag. Efter orienteringsfasen kommer uppstartsfasen där TNO värderar vilka av programförslagen som är mest

---

<sup>59</sup> Betecknas i Nederländerna omväxlande som trippel-helix eller som den gyllene triangeln.

<sup>60</sup> Concept Development & Experimentation, CD&E.

relevanta och genomförbara baserat på kompetenser och tillgängliga resurser. En koordinering görs även mot Marin<sup>61</sup> och NLR<sup>62</sup> för att undersöka om det finns utrymme för samarbete och även besluta om vilket av instituten som ska ansvara för respektive programförslag. Därefter görs en prioritering av en programkommitté vid försvarsdepartementet. Utfallet av den processen presenteras för TNO som svarar på hur detta påverkar organisationen, t.ex. om det är kompetensområden inom TNO som får för lite eller ingen finansiering. I sådana fall finns möjlighet för försvarsdepartementet att antingen bevilja extra finansiering för att upprätthålla viss kompetens, eller besluta att kompetensområden tas bort. Processen avslutas med ett kontrakt mellan försvarsdepartementet och TNO upprättas för varje program med milstolpar och faktureringsperioder. Därefter går programmet in i genomföringsfasen vilken pågår i fyra år. Under denna period hålls löpande kontakter mellan TNO och försvarsdepartementet med halvårsvisa statusuppföljningar. Programmet avslutas med en utvärderingsfas.

De huvudsakliga utförarna av försvarsforskning är **forskningsinstituten**. Forskarna inom instituten förväntas agera som kunskapsbärare samt nätverka med försvars- och civila myndigheter, industrin och universitet. Forskningsinstituten lyder under näringsdepartementet. Instituterna har en affärsmässig relation till försvarsministeriet, dock finns det örönmärkta anslagsposter i försvarsbudgeten till organisationerna för programfinansiering och kontraktsbunden forskning i syfte att vidmakthålla en kunskapsbank. Organisationerna ska stödja försvaret med riktad forskning och utveckling inom utpekade forskningsområden.

TNO är ett forskningsinstitut inom den statliga sfären, reglerat genom en särskild lag, som också kan agera kommersiellt. TNO har en tydlig rådgivande roll åt försvarsministeriet och andra ministerier. TNO, som har en omsättning på drygt 500 miljoner euro, har cirka 3 000 anställda. De är organiserade i en matrisorganisation med en resurshållande dimension och en uppdragsorienterad/tematisk dimension.<sup>63</sup> TNO tar, tillsammans med sina intressenter, vart fjärde år

---

<sup>61</sup> Maritime Research Institute Netherlands, MARIN.

<sup>62</sup> Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium.

<sup>63</sup> TNO Annual Report. Verksamheten omfattar vanligen något högre systemnivåer, TRL3–7.

fram en strategisk plan som beskriver hur institutet ska arbeta med sina uppdrag.

TNO:s verksamhet är huvudsakligen civil, men ett temaområde med drygt 600 anställda bedriver verksamhet inom försvars- och säkerhetsforskning.<sup>64</sup>

TNO finansieras<sup>65</sup> dels via en basfinansiering för grundläggande forskning och dels via direkta uppdrag. För försvarsområdet finns en basfinansiering på 34 miljoner euro samt en mindre del uppdragsfinansiering. En mindre del av basfinansieringen kan TNO inrikta helt fritt för att bl.a. finansiera doktorandprogram vid universitet.

Inom försvarsforskningen fokuserar TNO på områden som universitet, industri eller andra myndigheter inte täcker.

TNO har krav på sig från försvarsministeriet på kostnadseffektiv användning av de medel som TNO får och att kompetenser och anläggningar finns tillgängliga för att stödja försvaret. Inom TNO finns ett försvarsforskningsråd som beslutar om TNO:s policy för försvarsforskning. TNO kan kommersialisera sin verksamhet genom avknopningsföretag (spin-off).<sup>66</sup>

TNO deltar aktivt i projekt inom EU:s ramforskningsprogram. Medfinansieringen för försvarsrelaterade program kommer från nederländska finansdepartementet.

Det nederländska **nationella flyg- och rymdlaboratoriet, NLR**, är ett oberoende forskningscenter som identifierar, utvecklar och tillämpar avancerad teknologisk kunskap inom flygområdet. Laboratoriet har drygt 600 anställda. Kunderna kan vara civila eller militära, allt från myndigheter till flygplanstillverkare.

**Det nederländska marina forskningsinstitutet, MARIN**, är ett oberoende forskningsinstitut som tillhandahåller tjänster åt den marina sektorn, såväl civilt som för försvarssektorn. Institutet har ungefär 350 anställda och det har som uppdrag att tillhandahålla innovativa designlösningar åt industrin samt att utföra avancerad forskning till nytta för den marina sektorn.

Företagen Thales Nederland<sup>67</sup>, Fokker och varvet Damen Schelde är de största inhemska industrierna inom försvarssektorn och de är

---

<sup>64</sup> Temaområde Defensie en Veiligheid.

<sup>65</sup> TNO årsrapport 2014.

<sup>66</sup> TNO Bedrijven B.V.

<sup>67</sup> Thales Nederland är den nederländska delen av det ursprungligen franska företaget Thales Group.

starkt integrerade i nederländska försvarsministeriets forsknings- och teknikutvecklingsaktiviteter.

Flera instrument finns för att utveckla innovationsförmågan i företag, bl.a. innovationsutmaningar<sup>68</sup> och innovationsspel<sup>69</sup>, samt stöd till små och medelstora företag<sup>70</sup>.

## Norge

### Sammanfattning Norge

Försvarsforskningen bedrivs huvudsakligen genom Försvarets forskningsinstitut (FFI). Institutet är statligt men fristående från försvarsdepartementet. Norsk försvarsindustri spelar en mindre roll för den totala volymen i försvarsforskningsproduktionen, men har nära kopplingar till FFI. Styrning sker i en centraliserad process med kund-leverantörsförhållande. Försvarsforskningen betonar såväl genererande av kunskap, rådgivning och kopplingar till materielförsörjningsprocessen. Litet fokus på kommersiella aspekter inom FFI.

Den övergripande försvarspolitiska inriktningen läggs i regelbundna **långtidsplaner**.<sup>71</sup> Inom ramen för långtidsplaneringen utvecklas dels en **strategi**<sup>72</sup>, dels en **inriktningsplan**<sup>73</sup> för forskning och utveckling. Strategin och planen ger tillsammans en strategisk styrning av forskning och utveckling i försvarssektorn och planen identifierar prioriterade områden på kort och lång sikt. Inom vissa områden kan det vara nödvändigt att förlita sig på kunskaper från andra sektorer eller från utlandet. Alla statliga utförare av forskning och utveckling ska ta fram egna forsknings- och utvecklingsplaner i enlighet med den övergripande inriktningen. Dessa ska göras till-

<sup>68</sup> Det nederländska försvarsministeriet anger en militär utmaning och ett företag eller forskningsorganisation kommer med ett förslag till teknisk lösning.

<sup>69</sup> Är spelloknande brainstorming-sessioner syftande till att utforma konceptuella lösningar som försvarsministeriet sedan kan finansiera för att öka teknikmognaden.

<sup>70</sup> Small Business Innovation Research, SBIR.

<sup>71</sup> Motsvarande försvarsbeslut. Senaste långtidsplan i Prop. 151 S från 2016, *Kampkraft og berekraft*.

<sup>72</sup> Strategi for forskning og utvikling for forsvarsektoren (2013). Forsvarsdepartementet.

<sup>73</sup> Innretningsplan for FoU i forsvarsektoren (2014). En reviderad inriktningsplan kommer att bli klar tidigt under perioden 2017–2020 med en tydligare prioritering.

gängliga för alla intressenter inom sektorn. Internationellt samarbete, bl.a. inom norden, ses som mycket viktigt för att inhämta nödvändiga kunskaper. Betydelsen av forskningssamarbetet i Nato och Europeiska försvarsbyrån framhålls särskilt.

Försvaret ska utveckla sig vidare mot ett högteknologiskt försvar där följande områden är väsentliga:<sup>74</sup>

- Nätverksbaserat försvar, särskilt avseende informations- och kommunikationsteknologi, inklusive krypto och cyberförsvar
- Robotteknologi, inriktat mot precisionsstyrda långräckviddiga robotar
- Ubåtar
- Samhällssäkerhet
- Stridsflygplan
- Autonoma och obemannade system (luft, sjö och markdomänerna)
- Sjö- och havsövervakning
- Ammunition och raketmotorer
- Värdering av ny teknologi och nya hot.

Den norska försvarsforskningen delas in i tio områden för forskning och utveckling.<sup>75</sup> Försvarets forsknings- och utvecklingsaktiviteter koordineras och styrs genom tre olika styrprocesser:<sup>76</sup>

---

<sup>74</sup> Forskningsplan del 1 2015–2018, FFI, s. 8 ff; *Kampkraft og bærekraft*, s. 89 ff samt 101 ff. Listan är inte uttömmande.

<sup>75</sup> I likhet med svenska FoT-områden.

<sup>76</sup> Strategi for forskning og utvikling for forsvarsektoren (2013). Forsvarsdepartementet, s. 11 ff.

- Den första och mest omfattande processen gäller för **forsknings- och utvecklingsprojekt**. Projekten styrs genom **Försvarets forskningsforum**<sup>77</sup>, vilket leds av chefen för departementets avdelning för försvarspolitik och långtidsplanering samt den administrativa chefen för FFI. I forumet finns förutom departementet och FFI även representanter från försvarsmakten och den fortifikatoriska verksamheten. Forumet ska granska planerade projekt och verifiera att dessa är i linje med kortsiktiga och långsiktiga behov. Forumet ska också se till att det finns en intern samordning i dessa frågor inom försvarsmakten och säkerställa att forskningsresultaten förmedlas till försvaret.
- Den andra processen omfattar **forskning avseende säkerhetspolitik och personalfrågor**, vilken styrs av särskilda fora inom försvarsdepartementet. Departementet ska också tillse att forskningen inom dessa områden samordnas.
- Den tredje processen går via **forum för innovation och experiment**<sup>78</sup>, inklusive konceptutveckling.

Finansieringen består av fyra delar:<sup>79</sup>

- En **basfinansiering** med årliga bidrag för långsiktig och kompetensuppbyggande verksamhet.
- En **strategisk finansiering** för förmågerelaterad verksamhet avsedd att bevara och utveckla prioriterad kompetens på medellång sikt. De strategiska medlen kan också utnyttjas till strukturella förändringar genom att skapa, bevara eller utveckla särskilda långsiktigt viktiga kompetensområden. Försvarsdepartementet styr finansieringen men fördelningen görs i samarbete med försvarsmakten.
- **Uppdragsforskningen** består generellt av mer kortsiktiga uppdrag med specifika ändamål angivna av försvarsmakten, departe-

---

<sup>77</sup> Försvarets forskningsforum (F3). Det tidigare forskningspolitiska rådet inom försvaret har numer avvecklats. Rådet var ett rådgivande organ inom försvarsdepartementet och syftade till att ge en koppling till användarna och nyttiggörande, men eftersom slutanvändarna nu ingår i uppdragsstyrningen har behovet av ett sådant råd setts över.

<sup>78</sup> Innovasjon- och experimenteringsforum (I&E-forum).

<sup>79</sup> Strategi för forskning och utveckling för försvarsektorn (2013). Försvarsdepartementet, s. 12 ff; Tildelingsbrev – Iverksettingsbrev, IVB LTP 2013–2016.



mentet och andra myndigheter. Myndigheten avgör själv sina behov, men transparens är viktig för att inte stora variationer i uppdragens omfattning ska leda till att kompetens går förlorad. Den övervägande delen av denna finansiering är kopplad till materielanskaffning.

- Medel för **innovation och experiment** (inklusive konceptutveckling) är ofta kortsiktiga och styrs av försvarsmakten. Samtliga projekt ska godkännas av FFI:s linjeorganisation.<sup>80</sup>

**Försvarets forskningsinstitut, FFI**, är en myndighet under det norska försvarsdepartementet och är den huvudsakliga aktören inom norsk försvarsforskning. FFI bedriver naturvetenskaplig- och teknisk forskning och utveckling, ger strategiska råd till försvarssektorn, tillhandahåller analysstöd för utveckling av försvarssektorn, samt forskar om samhällssäkerhet, beredskap och terrorism. Ett viktigt uppdrag är att ge bidrag till en kostnadseffektiv förmågeutveckling, bl.a. genom att stötta investeringsbeslut. Myndigheten leds av en generaldirektör<sup>81</sup> och inriktas av en styrelse. Omsättningen är cirka 860 miljoner norska kronor och myndigheten har drygt 700 anställda. Verksamheten bedrivs i projektform inom samtliga fyra ovan nämnda finansieringsformer där huvuddelen dock är uppdragsfinansierad.<sup>82</sup> Försvarsbeslutet anger att forskningsinstitutet i en vidareutvecklade verksamhetsmodell fortsatt ska utvecklas som en kompetensmiljö för forskning och utveckling inom försvaret. Vartannat år tar man fram en egen forskningsplan.<sup>83</sup> Det ställs krav på att FFI kontinuerligt ska bidra till en effektiv försvarsförvaltning.

Därutöver bedriver en rad **övriga organisationer** relevant forskning inom försvarssektorn, såsom norska försvarets skolor (inkluderande institutet för försvarsstudier), norska fortifikationsverket, norska säkerhetsmyndigheten, underrättelsetjänsten, cyberförsvaret, samt ansvariga funktioner för försvarsmedicin och militär själavård.

Upprätthållande av en vital, kompetent och internationellt konkurrenskraftig **norsk försvarsindustri** anses viktigt för att uppnå de försvarspolitiska målen och en **förvarsindustristrategi** antogs

<sup>80</sup> Denna finansieringsform är unik för FFI.

<sup>81</sup> Administrerande direktör på norska.

<sup>82</sup> Forskningsplan del 1 2015–2018, FFI, s. 26 ff.

<sup>83</sup> Forskningsplan del 1 2015–2018, FFI. Det finns även en del 2 av forskningsplanen vilken omfattas av sekretess.

2015.<sup>84</sup> Satsningar på innovation, kunskap, teknologi och samarbete är avgörande för att utveckla norsk försvarsindustri. Statsmakten vill stärka industrins möjligheter att delta i internationella materiel-samarbeten. Därför vill man stärka det strategiska samarbetet mellan försvaret, utförarna av forskning och utveckling samt näringslivet. Forskning och utveckling ska ingå i hela materielcykeln. Forskningsinstitutet spelar härmed en viktig roll i förhållande till norsk försvarsindustri, t.ex. genom att forskare från industrin arbetar inom institutet. Flertalet av de produkter som marknadsförs internationellt av norsk försvarsindustri har sitt teknikursprung inom Försvarets forskningsinstitut.<sup>85</sup>

Strategin för försvarsforskning betonar vikten av nära **samarbete med civil forskning** och industrin inom gemensamma temaområden. Samarbetet med universitet och högskolor betonas för att verifiera sektorinstitutens kvalitet. För att skapa tvärsektoriella samarbeten uppmuntrar försvarsdepartementet samarbeten inom gemensamma tematiska områden mellan olika departement.

Norge söker aktivt internationell samverkan inom försvarsforskning. År 2015 ingick Norge ett strategiskt samarbete om forskning och teknikutveckling med Nederländerna avseende bl.a. CBRN-området. Man vill även öka satsningarna på försvarssektorns medverkan i H2020.

**Förmedlingen av resultaten** från forskning och utveckling till brukarna är av central betydelse. Uppnådda resultat ska i största möjliga utsträckning offentliggöras utanför sektorn. Offentligt tillgängliga resultat anses bidra till kvalitetssäkring, informationsspridning till samhället och nyttiggörande. Samtidigt är det viktigt att beakta de immaterialrättsliga frågorna.

---

<sup>84</sup> Försvarsprop 73 S (2012), avsnitt 10.7.3, samt Nasjonal forsvarsindustriell strategi, Melding til Stortinget 9 (2015–2016).

<sup>85</sup> Forskningsplan del 1 2015–2018, FFI, sid 5; Försvarsbeslut 73 S (2012), avsnitt 8.2, FFI årsrapport; Nasjonal forsvarsindustriell strategi.

## Storbritannien

### Sammanfattning Storbritannien

Försvarsforskningen bedrivs såväl inom brittisk försvarsindustri som i statlig regi, främst inom försvarsdepartementets försvarsforskningsinstitut, Dstl<sup>86</sup>. Styrning av Dstl sker i en centraliserad process med kund-leverantörförhållande. Försvarsforskningen betonar såväl genererande av kunskap som rådgivning och stöd till materielförsörjningsprocessen. Vissa kopplingar mellan försvarsforskning och säkerhetsforskning finns, främst genom Dstl. Stort fokus på kommersiella aspekter och innovation genom olika verktyg, bl.a. avknoppningsföretag (spin-off) från Dstl.

Den övergripande brittiska försvarspolitiska inriktningen ges i regelbundna **försvarsbeslut** (vitböcker), den senaste från 2015 där bl.a. innovation, internationell samverkan och försvarsforskningens<sup>87</sup> och försvarsindustrins bidrag till brittiskt välstånd är uttalade teman.<sup>88</sup> Försvarsforskningens inriktning fastställdes i ett tidigare dokument<sup>89</sup> där målet sätts att regeringen ska satsa minst 1,2 procent av försvarsbudgeten på forskning och teknikutveckling (i dagsläget ett samlat program för forskning och teknikutveckling på cirka 400 miljoner pund kompletterat av beställningar från uppdragsgivare inom försvarsdepartementet och från andra ministerier).<sup>90</sup>

Några utgångspunkter för inriktningen av brittisk försvarsforskning är, enligt dokumentet ovan, följande:

- Konkurrensupphandling och kostnadseffektivitet. Undantag från denna första princip görs endast i ett begränsat antal fall, såsom för upprätthållande av handlingsfrihet, vitala nationella suveränitetskritiska säkerhetsintressen och internationella samarbeten.
- Fokus på innovation och deltagande från små och medelstora företag.

<sup>86</sup> Defence Science and Technology Laboratory.

<sup>87</sup> Britterna använder nationellt begreppet *science and technology* snarare än *research and technology*.

<sup>88</sup> National Security Strategy and Strategic Defence and Security Review 2015. A Secure and Prosperous. United Kingdom, Cm 9 161, November 2015.

<sup>89</sup> National Security through technology, 2012, Cm 8 278.

<sup>90</sup> Den brittiska budgeten för försvarsforskning har, till följd av besparingar, tidigare reducerats under flera år, men nivån har nu stabiliserats.

- Internationellt samarbete, där bilateral samverkan prioriteras.<sup>91</sup>
- Synergier mellan teknologi för försvarsändamål och teknologier för säkerhetsändamål, bl.a. avseende cyberförsvar, skydd mot organiserad brottslighet samt skydd mot naturkatastrofer.
- Mot bakgrund av att det inte är möjligt att upprätthålla kompetens på djupet inom hela bredden ska en tillräcklig nivå upprätthållas för att staten ska kunna agera som en kompetent kund.

Upprätthållandet av en handlingsfrihet gör att Storbritannien offentligt inte har pekat ut några strategiska eller prioriterade områden eller industrier. Inom försvarsministeriet finns dock interna, icke offentliga strategier som styr fördelningen av resurser. Brittisk försvarsforskning inriktas mot sex huvudsakliga funktioner.<sup>92</sup>

- Stöd till pågående insatser ("här och nu")
- Planering för framtida och långsiktiga förmågor
- Riskreduktion och kostnadsreduceringar
- Stöd till kritiska teknologiska förmågor och anläggningar (kompetens, laboratorier, infrastruktur)
- Tidskritisk rådgivning till den politiska ledningen
- Kunskap om människan i det militära systemet avseende humanrelaterade och sociala faktorer (såsom ledarskap, hälsa och psykologi).

Inriktningen mot mer långsiktiga behov har på senare år blivit allt viktigare, exempelvis genom investeringar i disruptiv teknologi, skanning av forskningshorisonten, samt utveckling av en innovationsstrategi för försvarsområdet. En långsiktigt stabil finansiering ger en grund för kunskapsuppbyggande, vilket också gynnar mer kortsiktig avtappning. Man har också uppmärksammat behovet av att ombalansera inslaget av helt teknikdriven forskning gentemot

---

<sup>91</sup> Viktiga samarbetsländer är USA, Frankrike, Tyskland, andra viktiga partners inom EU och Nato, samt Australien och Nya Zeeland. Där det är motiverat kommer Storbritannien att samarbeta i multilaterala fora, främst inom Natos forskningsorganisation samt den Europeiska försvarsbyrån.

<sup>92</sup> National Security through technology, 2012, Cm 8278.

en mer strategisk och förmågedriven forskning till förmån för den senare.

Den teknisk-vetenskapliga verksamheten inom det brittiska försvarsministeriet leds av en **vetenskaplig rådgivare**<sup>93</sup>, vilken ger råd till den politiska/militära ledningen avseende vetenskapliga och tekniska frågor. Den vetenskaplige rådgivaren är också chef för försvarsministeriets centrala organisation för vetenskap, innovation och teknik, i dagsläget cirka 50 personer, vilka samverkar med försvarsstaben och försvarsgrenarna, samt andra delar av försvarsministeriet.<sup>94</sup> Rådgivaren styr också den centrala budgeten för forskning och teknikutveckling.<sup>95</sup>

Styrningen av försvarsforskningen sker via ett **beslutande organ för forskning och utveckling**.<sup>96</sup> Organet leds av den vetenskaplige rådgivaren och ger strategisk inriktning för forskning och utveckling, ansvarar för att det finns en robust styrningsprocess samt för ett avvägt forskningsprogram. I mer långsiktiga frågor finns även ett **oberoende organ för rådgivning**<sup>97</sup> till försvarsministern. Här deltar forskare från universitet och andra, huvudsakligen civila, forskningsorganisationer.

Knappt hälften av forskningsverksamheten sker inom **försvarsministeriets egen forskningsmyndighet, Dstl**, med cirka 3 900 anställda inom flertalet försvarsrelevanta områden.<sup>98</sup> Myndigheten leds av en verkställande direktör under ledning av en styrelse. En utredning under 2015 avseende framtida verksamhetsform och finansiering rekommenderade att verksamheten även fortsättningsvis ska bedrivas i statlig regi<sup>99</sup> men att man inför en annan finansieringsform<sup>100</sup> än intäktsfinansiering. Myndigheten har ett helägt dotterbolag

<sup>93</sup> Chief Scientific Adviser, CSA. Rådgivaren rekryteras normalt från den civila vetenskapsvärlden för några års tjänstgöring.

<sup>94</sup> Förutom det traditionella forskningsprogrammet omfattar den centrala funktionen även programmet för strategiska och nukleära frågor.

<sup>95</sup> Ej inkluderande den del som stödjer upphandlingsprocessen, vilken styrs av brittiska upphandlingsmyndigheten, Defence Equipment and Support (DE&S).

<sup>96</sup> Defence Research and Development Board.

<sup>97</sup> Defence Scientific Advisory Council.

<sup>98</sup> Dstl Annual Reports.

<sup>99</sup> Den tidigare brittiska försvarsforskningsmyndigheten *Defence Evaluation and Research Agency* (DERA) delades 2001 upp i en större del vilken privatiserades och resulterade i företaget QinetiQ, och en mindre del som kvarstod i statlig regi och nu utgör Dstl. Det råder nu relativt bred konsensus kring att erfarenheterna av den delvisa privatiseringen varit blandade och att Dstls fortsatta ställning som statligt institut, åtminstone för närvarande, är ohotad.

<sup>100</sup> En möjlig lösning är direkt anslagsfinansiering fr.o.m. 2017.

för teknologitransfer vilket hanterar immaterialrättsliga frågor och kommersialisering av patent och kunskap till avknoppningsföretag (spin-off). Forskningssamverkan med civil forskning sker bl.a. inom ramen för finansierade doktorandprogram<sup>101</sup> samt med ett antal forskningsbyar (*science parks*). Inom Dstl arbetar ett stort antal militära rådgivare vilka har till uppgift att fungera som gränssnitt med den militära uppdragsgivaren för att säkerställa relevansen i forskningsverksamheten och för att underlätta för forskarna att på ett relevant sätt inrikta sin verksamhet.

Myndigheten inrymmer också det brittiska försvarsministeriets **beställarorganisation** för forskning<sup>102</sup>. Beställarorganisationen agerar självständigt inom organisationen och utgör det brittiska försvarsdepartementets centrala forskningsorganisations förlängda arm. Beställarorganisationen beställer, förutom forskning inom den egna myndigheten, också forskning från brittisk försvarsindustri och andra. Storbritannien lägger stor vikt vid transparens och ansvarutkrävande när det gäller kravställningen för forskning och teknikutveckling. Denna dubbla roll i myndigheten skapar vissa oklarheter som för närvarande utreds.<sup>103</sup>

Resterande del bedrivs inom försvarsrelaterade företag i Storbritannien (exempelvis BAE Systems och QinetiQ) och utomlands, samt vid brittiska universitet. Försvarsrelevant forskning inom kärnteknik bedrivs inom *Atomic Weapons Establishment (AWE)* vilken drivs i offentlig-privat samverkan.

Det senaste brittiska försvarsbeslutet betonar vikten av försvarsrelevant **innovation** och ett försvarsinnovationsinitiativ<sup>104</sup> presenterades 2016. Industrin ska ges möjlighet att förstå den strategiska inriktningen för försvarsforskning för att kunna utveckla sin teknologiska förmåga och kunna kommersialisera den. Den mest avancerade civila forskningen som är relevant för försvaret ska avtappas. Ett antal instrument ska stödja detta:

---

<sup>101</sup> Ett doktorandprogram bedrivs nationellt och ett bedrivs tillsammans med Frankrike inom ramen för de övergripande bilaterala samarbetet under Lancaster House-avtalet.

<sup>102</sup> Det som inom Dstl benämns *Programme Office*.

<sup>103</sup> A Review of MOD's Science & Technology Capability, March 2015.

<sup>104</sup> UK Defence Innovation Initiative.

- En samordnings- och analysfunktion för omvärldsanalys, teknologier och innovationer;<sup>105</sup>
- En fond för utmanande innovation inom försvar och cybersäkerhet med 800 miljoner pund över tio år;
- En accelerator som ska fungera som plattform för finansiering, samverkan och inkubator för spin-in/spin-out av teknologi;<sup>106</sup>
- Satsningar på fortsatt utveckling av försvarsrelevant kompetens i vetenskap, teknik, ingenjörskonst och matematik<sup>107</sup> inom det brittiska utbildningssystemet.

Det brittiska försvarsministeriet samverkar med företag och andra organisationer inom en rad olika initiativ och partnerskap:

- **Niteworks.** Ett partnerskap mellan försvarsministeriet och brittisk industri, inklusive små och medelstora företag, och forskningsinstitut. Niteworks genomför även konkreta projekt och utgör en arena för informationsdelning.
- Ett mindre center<sup>108</sup> finansierar innovativ forskning hos icke-traditionella leverantörer, såsom små och medelstora företag, universitet och högskolor. Centret finansierar utveckling av teknik med hög risk men med potentiell nytta för försvar eller samhällets säkerhet som bedöms kunna leda till kostnadseffektiva förmågeförbättringar.
- **Small Business Research Initiative**, vilket försvarsministeriet utnyttjar sedan 2009 för innovativa idéer i små och medelstora företag med syfte att möta utmaningarna i den offentliga sektorn.
- **Defence Growth Partnership.** Sedan 2012 finns ett partnerskap mellan brittiska staten och brittisk försvarsindustri för att öka konkurrenskraft och uthållighet. Inom ramen för detta partnerskap finansierar också försvarsministeriet genom en tävling utmaningsdriven forskning.

---

<sup>105</sup> Innovation and Research InSight (IRIS).

<sup>106</sup> Defence and Security Accelerator. Acceleratorn kommer att inkludera och utveckla hitillsvarande Centre for Defence Enterprise.

<sup>107</sup> Science, Technology, Engineering and Mathematics, STEM.

<sup>108</sup> Center for Defence Enterprise, CDE.

## Tyskland

### Sammanfattning Tyskland

Försvarsforskningen bedrivs såväl i statlig regi inom i huvudsakligen civilt orienterade forskningsinstitut som inom tysk försvarsindustri. Inom försvarsdepartementet bedrivs forskningen helt integrerat i materielförsörjningsprocessen. Inriktningen betonar såväl genererande av kunskap som rådgivning. Litet fokus på kommersialisering av statlig försvarsforskning. Forskningsinstituten har en dominerande roll med starka kopplingar mellan försvars- och säkerhetsforskning.

Den tyska regeringen beskriver sin säkerhetspolitik och den strategi som styr den långsiktiga inriktningen av försvaret i vitböcker, den senaste från 2016. Där framgår bland annat följande prioriteringar avseende forskning och teknikutveckling:

- skydd av teknologisk självförsörjning genom att upprätthålla nationella nyckelteknologier och leveranssäkerhetskedjor kopplade till dessa;
- internationellt samarbete inom forskning och teknikutveckling;
- främjande av en stark, oberoende och konkurrenskraftig europeisk försvarsindustri;
- stimulans av innovation och anpassning till dess alltmer icke-linjära och disruptiva karaktär;
- samverkan med de miljöer som driver fram innovation (exempelvis genom uppstartsföretag och den digitala ekonomin i sin helhet) samt utnyttjande av innovation som uppkommer utanför den traditionella försvarssektorn;
- utmaningar från teknikutvecklingen, bl.a. avseende cyber- och informationsteknologi, digitalisering, autonoma system och hybridkrigföring.



Inom en budget för forskning, utveckling och provning<sup>109</sup> på 747 miljoner euro för 2016 utgjorde försvarsforskningsbudgeten 370 miljoner euro.

Försvarsdepartementet har identifierat ett antal nyckelteknologier där nationellt oberoende eftersträvas, såsom nätverksbaserade insatser, sensorer, ubåtar, stridsvagnar och andra bepanrade eller splitterskyddade fordon, samt skyddssystem för support- och logistikuppgifter. När det gäller övriga nyckelteknologier vill man försäkra sig om tillgång till dessa genom att förstärka det europeiska samarbetet. Några sådana områden är trådlös kommunikation inom ledningssystem, plattformar och system inom underrättelse-övervakning-spaning<sup>110</sup>, finkalibriga vapen, ytfartyg, helikoptrar och flygplan för olika stridsuppgifter, samt plattformar utan splitterskydd och CBRN-skydd för supportuppgifter.

Försvarsforskningen genomförs till del i egen regi av en myndighet inom försvarsministeriet, till del genom anslag till olika forskningsinstitut, samt genom uppdragforskning utförd av industri, universitet eller andra forskningsinstitutioner.

Försvarsministeriets i egen regi bedrivna forskningsverksamhet utförs av en egen **myndighet för materiel, teknik och försvarsforskning**<sup>111</sup>. Myndigheten ansvarar för hela materielprocessen avseende upphandling, utprovning och införandet av all ny försvarsmateriel. Den genomför viss egen forskning och teknologiutveckling, men lägger även kontrakt på tredje part såsom företag, universitet och andra forskningsinstitutioner för specifika forsknings- och teknikutvecklingsprojekt. Inom myndigheten finns ett antal tekniska institut och forskningscentra för olika områden. Myndigheten är huvudman inom alla försvarsfinansierade materielprojekt och de kontrakterade forskningsinstituterna deltar i sina expertroller.

Ett fåtal forskningsinstitut är dominerande avseende tillämpad forskning. De tyska instituten har ofta en central roll som initiativtagare och koordinatörer för multinationella projekt inom internationella forskningssamarbeten. Inom instituten kan vissa delar vara inriktad mot forskning för militära behov, men den anslagsfinan-

---

<sup>109</sup> Forschung, Entwicklung & Erprobung.

<sup>110</sup> Intelligence, surveillance and reconnaissance (ISR).

<sup>111</sup> Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr, BAAINBw. Myndigheten ansvarar för att den tyska försvarsmakten ska ha tillgång till relevant materiel. Detta inkluderar utveckling, fältprovning, upphandling, underhåll, m.m.

sierade militära forskningen är en relativt liten verksamhet för dessa organisationer. Nedanstående institut erhåller cirka 120 miljoner euro från försvarsforskningsanslaget:

- **Fraunhoferinstitutet**<sup>112</sup> samlar 67 institut inom tillämpad forskning med totalt knappt 24 000 anställda. Huvuddelen av instituten bedriver civil forskning, men ett antal institut som har relevans för försvars- och säkerhetssektorn har bildat en egen gruppering inom Fraunhofer.<sup>113</sup> Denna verksamhet utgör cirka 10 procent av Fraunhoferinstitutets totala verksamhet.
- **Helmholtz Gemeinschaft** har totalt 38 000 anställda vid 18 självständiga centra. Ett av dessa centra är det **tyska flyg- och rymdforskningscentrat, DLR**<sup>114</sup>, med omkring 8 000 anställda. Dess forskningsverksamhet omfattar förutom försvarsrelevant verksamhet även stora civila delar, främst inom flyg, rymd, transport, energi och säkerhetssektorn.
- **Forskningsinstitutet, ISL**<sup>115</sup> drivs gemensamt med Frankrike och är mer specifikt inriktat mot försvarsforskning och försvarsutveckling. Institutet har cirka 350 anställda och är främst verksamt inom vapen och skydd. Cirka 70 procent av omsättningen utgörs av statlig basfinansiering, medan återstoden utgörs av uppdragsfinansiering.

Tyska institut, universitet och företag är mycket viktiga aktörer inom många centrala forskningsområden för utvecklingen av nya tekniker och förmågor inom försvars- och säkerhetsområdet. Den stora andelen civil forskning hos forskningsinstitutet ovan samt den uppdragsforskning som bedrivs vid civila universitet stärker kopplingen mellan civil och militär forskning och utveckling. Även på industrisidan finns ofta en koppling mellan civil och militär

---

<sup>112</sup> Institutet är samlade i en gemensam organisation "Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V."

<sup>113</sup> Fraunhofer-Verbund Verteidigungs- und Sicherheitsforschung. Denna gruppering koordinerar verksamheten inom försvar och säkerhet för institut inom följande teknikområden: fasta tillståndets fysik, kemi, signalhantering, ergonomi, högfrequensfysik och radarteknik, höghastighetsdynamik, optronik, integrerade kretsar, (tele)kommunikation, analys av teknologi och innovationssystem.

<sup>114</sup> Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt.

<sup>115</sup> Deutsch-Französisches Forschungsinstitut Saint-Louis (baserat i staden Saint Louis, Frankrike nära den tyska gränsen).

verksamhet. Tyskland har många högteknologiska företag med militär och oftast även civil produktion, bl.a. Airbus, MBDA, Rheinmetall, ThyssenKrupp och Krauss-Maffei Wegmann.

## USA

### Sammanfattning USA

Bred och världsledande försvarsforskning i både statlig (federal) och privat regi, den senare till del statligt finansierad. Den statliga försvarsforskningen är uppdelad försvarsgrensvis, med egna processer. Både kunskap och rådgivning betonas och försvarsforskningen ses som en viktig och förmågeskapande del av försvarsbudgeten. Fokus på teknologisk överlägsenhet och på försvarsrelevant innovationskraft. Starkt fokus på kommersialisering av statlig försvarsforskning med tydlig koppling till materielförsörjningsprocessen. I dag svag koppling mellan försvarsforskning och säkerhetsforskning.

Den försvarspolitiska inriktningen i USA läggs fast i fyraåriga försvarspolitiska inriktningar<sup>116</sup>, den senaste från 2014.<sup>117</sup> Dokumentet innehåller ingen direkt strategisk inriktning för forskningssegmentet men teknologiskt övertag och innovationsförmåga nämns genom hela texten som en av de viktigaste förutsättningarna för ett militärt övertag. Vidare noteras att omvärlden, genom globalisering och teknikspridning, har kommit ifatt USA inom många av de teknologier som landet utvecklat och vilka har gett dem ett teknologiskt övertag under de senaste decennierna (såsom precisionsvapen och smygteknik).

USA:s nuvarande försvarsforskningsstrategi härrör från 2014.<sup>118</sup> Sammanfattningsvis finns tre huvudsyften med USA:s forskning och teknologiutveckling; möta nya och framväxande hot mot den nationella säkerheten, kostnadseffektivt möjliggöra nya eller för-

<sup>116</sup> Quadrennial Defense Review, QDR.

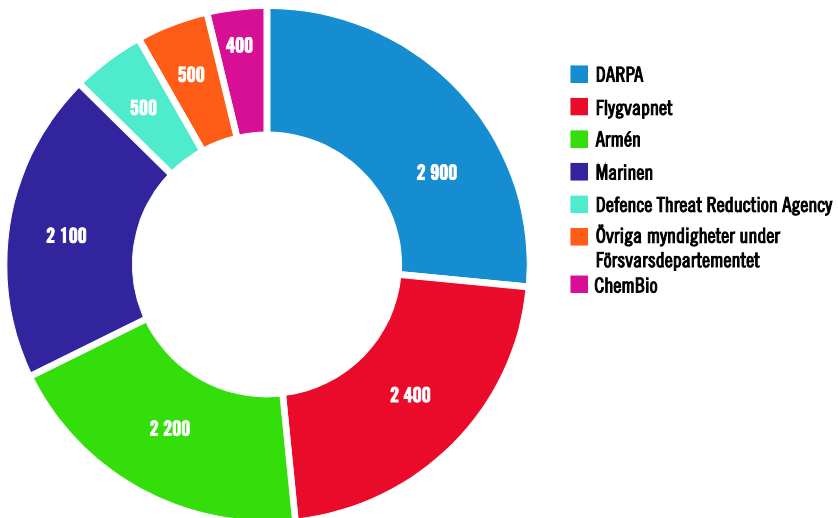
<sup>117</sup> Quadrennial Defense Review 2104, Department of Defence, Mars 2014.

<sup>118</sup> ASDR&E Strategic Guidance: The Assistant Secretary of Defense for Research and Engineering's Strategic Guidance, Maj 2014.

bättrade förmågor, samt att skapa ett teknologiskt överraskningsmoment genom vetenskap och ingenjörskonst.

USA:s försvarsdepartement<sup>119</sup> är genom budgetposten Research, Development, Test, and Evaluation (RDT&E) den enskilt största finansiären av statlig forskning och teknikutveckling i USA. Merparten av försvarsforskningen finansieras genom sju underposter där de tre första (BA1–BA3) räknas som forskning.<sup>120</sup> Övriga underposter, BA4–BA7, är snarare teknikutveckling. Den övervägande delen av forskning och utveckling avseende USA:s kärnvapenarsenal samt framdrivning av atomdrivna fartyg och ubåtar hanteras av energidepartementet<sup>121</sup> och ligger utanför försvarsdepartementets forskningsbudget. Forskningsbudgeten (BA1–BA3) för 2016 fördelar sig enligt nedan (miljoner US-dollar).

Figur 4 USA:s försvarsforskning (BA1–BA3) för 2016



<sup>119</sup> Department of Defense, DoD.

<sup>120</sup> Science and Technology, S&T. Benämningarna för BA1–3 är; Basic Research (BA1), Applied Research (BA2) samt Advanced Technology Development (BA3). För en mer utförlig definition se: *Department of Defense Financial Management Regulation*, 7000.14-r, Volume 2B, chapter 5, "Research, Development, Test, and Evaluation Appropriations", September. 2012, URL: [http://comptroller.defense.gov/Portals/45/documents/fmr/current/02b/02b\\_05.pdf](http://comptroller.defense.gov/Portals/45/documents/fmr/current/02b/02b_05.pdf)

<sup>121</sup> Department of Energy.

För att uppmuntra synergier och samverkan mellan alla vapenslag samt DARPA<sup>122</sup>, försvarsforskningslaboratorier, akademi, statligt finansierade forskningslaboratorier och industri har ett antal intressegemenskaper<sup>123</sup> inrättats som var och en har ansvar för olika forsknings- och teknologiområden. I framtiden kommer även internationella partners att engageras i arbetet. Huvudfokus för dessa gemenskapers arbete är att identifiera teknologigap samt finna möjligheter och mål för att fylla dessa genom forskning och utveckling, inte minst genom kostnadseffektiv och innovativ användning av offentlig, privat och internationell kompetens. Flertalet intressegemenskaper fokuserar på militära förmågeområden medan ett mindre antal hanterar insatskritiska områden samt enskilda teknologiområden.

USA har under de senaste åren uttryckt en oro för att den militära överlägsenhet som landet har haft gentemot omvärlden sedan andra världskriget börjat minska. En stor del av detta övertag har, enligt amerikansk uppfattning, upprätthållits genom överlägsen innovationsförmåga och teknologiutveckling. Man ser med oro på den relativt kraftiga upprustning som pågår i Ryssland samtidigt som Kinas försvar börja bli allt mer teknologiskt avancerat. Den amerikanska försvarsmakten har minskat både monetärt och numerärt under senare år.<sup>124</sup>

Bl.a. mot bakgrund av detta lanserades av dåvarande försvarsministern sent 2014<sup>125</sup> en **övergripande innovationsstrategi**<sup>126</sup> som innehåller ett antal föreslagna åtgärder för att öka försvarets förmåga. Dessa spänner från ledarskaps- och organisationsförändringar till forskning och utveckling. Under 2015 genomfördes en långsiktig planering<sup>127</sup> för att identifiera kritiska teknologier och framtida systemkoncept som en följd av strategin. Även i försvarsbudgeten kan en förändring noteras och för 2017 finns en första budgetpost om 3 600 miljoner US-dollar avsatt för en framtida offsetstrategi.

---

<sup>122</sup> Defense Advanced Research Projects Agency, en myndighet för avancerad försvarsforskning.

<sup>123</sup> Communities of Interest, CoI.

<sup>124</sup> *Sustaining U.S. Global Leadership, Priorities for the 21st Century Defense*, DoD, Jan 2012

<sup>125</sup> Memorandum: *The Defense Innovation Initiative*, Chuck Hagel, Secretary of Defense, 20141115.

<sup>126</sup> Ofta benämnd *Third Offset Strategy*.

<sup>127</sup> Long range research and development planning program (LRRDPP).

Denna väntas växa till 18 000 miljoner US-dollar i de kommande försvarsbudgetarna.<sup>128</sup>

Viktiga teknikområden i de amerikanska styrdokumenterna är följande<sup>129</sup>:

- Robotik
- Autonoma system (inkluderande system med inlärningsförmåga för att förbättra förvarning och reaktionstider)
- Kvantteknologi
- Nanoteknologi
- Telekrig
- System som stödjer mänskligt beslutsfattande
- System som stödjer och förbättrar människors förmåga
- System som stödjer insatser där mänskliga och (autonoma) system genomför gemensamma operationer
- Halvautomatiska vapensystem som kan verka i intensiv telekrigs-miljö
- Strid med system i samverkan.

Ansvar för strategier och styrning av den amerikanska försvarsforskningen utövas på motsvarande statssekreterarnivå<sup>130</sup>. Organisationen av den amerikanska försvarsforskningen är relativt svåröverblickbar men omfattar sammanfattningsvis cirka 40 000 statligt anställda forskare och ingenjörer vid drygt 60 forskningslaboratorier och ingenjörscentra. De olika försvarsgrenarna har sina egna forskningsorganisationer vilka organiseras på olika sätt inom respektive vapengren.

---

<sup>128</sup> Statement by Mr. Stephen Welby, ASD(R&E), before the Subcommittee on Emerging Threats and Capabilities, Armed Service Committee, U.S. House of Representatives, February 24, 2016.

<sup>129</sup> Försvarsstrategin från 2012 samt Third offset strategy.

<sup>130</sup> Assistant Secretary of Defense for Research and Engineering (ASD(R&E)) är samtidigt försvardepartementets "Chief Technology Officer" och underställd biträdande ministern för upphandling, teknologi och logistic (Under Secretary of Defense for Acquisition, Technology, and Logistics (OUSD(AT&L))).

**Amerikanska flygvapnets forskningsorganisation, AFRL**<sup>131</sup>, har samlat styrning och all relevant forskning i en sammanhållen organisation

Amerikanska **marinens forskningsorganisation, ONR**<sup>132</sup>, inriktar ett antal separata forskningscentra inom undervattensforskning (två forskningscentra), ytfartyg (åtta forskningscentra), marinflyg (två forskningscentra) samt två centra vilka bl.a. hanterar en stor del av marinens ledningssystem samt rymd- och cyberfrågor.

Det finns ett drygt tiotal självständiga forskningsorganisationer inom armén.<sup>133</sup>

Till ovan beskrivna forskningsorgan tillkommer en mängd privata underleverantörer och universitet med direkt finansiering från den statliga budgeten.

Den enskilt största posten i finansieringen av amerikansk försvarsforskning går till att finansiera disruptiv forskning och teknologi genom en särskild **myndighet för avancerad försvarsforskning, DARPA**.<sup>134</sup> Det är en relativt liten organisation med bara några hundra anställda som inte genomför någon egen forskning. I stället fungerar den som en form av forskningsråd och projektkontor som kanaliserar merparten av sin budget till olika forskningsutförare såsom universitet, industri och internationella partners.

En särskild myndighet arbetar med skydd mot och destruktion av **massförstörelsevapen**.<sup>135</sup>

Vidare finns i USA 42 stycken statliga forskning- och utvecklingscentra.<sup>136</sup> Ett tiotal av dessa institut finansieras i dag helt eller till del av försvarsdepartementets budget, t.ex. RAND Corporation. En stor del av dessa forskningscentra forskar dock runt frågor relaterade till det amerikanska kärnvapenprogrammet och finansieras av energidepartementet.

Amerikanska inrikesdepartementet<sup>137</sup> finansierar även säkerhetsforskning som nära tangerar försvarsforskning.

---

<sup>131</sup> US Air Force Research Laboratory.

<sup>132</sup> Office of Naval Research.

<sup>133</sup> Den största forskningsorganisationen i armén är US Army Research Laboratory. Samtliga laboratorier är organiserade under U.S. Army Research, Development and Engineering Command (ARDEC).

<sup>134</sup> Defense Advanced Research Projects Agency.

<sup>135</sup> Defense Threat Reduction Agency, DTRA.

<sup>136</sup> Federally Funded Research and Development Center (FFRDC).

<sup>137</sup> Department of Homeland Security.

## Europeiska unionens ramforskningsprogram (Horisont 2020)

Inom ramen för Europeiska unionens fleråriga finansieringsramverk bedrivs ett ramprogram för forskning och innovation, vilket under nuvarande period (2014–2020) går under namnet Horisont 2020. Programmet är världens största satsning på forskning och innovation och har under sina sju år en total budget på runt 80 000 miljarder euro i löpande penningvärde. Målet med Horisont 2020 är att omvandla vetenskapliga genombrott till innovativa produkter och tjänster som kan leda till nya affärsmöjligheter, arbetstillfällen och som kan förbättra människors liv. Jämfört med tidigare ramprogram inkluderar Horisont 2020 en förstärkt satsning på excellent forskning, extra satsningar på små och medelstora företag, tvärvetenskapliga samarbeten samt satsningar på industriella teknologier och samhällsutmaningar. Programmet erbjuder möjligheter för en mängd olika aktörer; universitet och högskolor, näringsliv, forskningsinstitut, offentlig sektor och det civila samhället. Normalt krävs deltagande från minst tre medlemsländer i EU, och programmet är också öppet för deltagande utanför EU.<sup>138</sup>

Horisont 2020 är huvudsakligen baserat på tre prioriterade områden: vilka utgör cirka 90 procent av programmets volym. Därutöver finns också verksamhet rörande bl.a. spridning av spetskompetens och finansiering av europeiska forskningsorgan. En översikt över budgetfördelningen finns i figur<sup>139</sup> nedan.

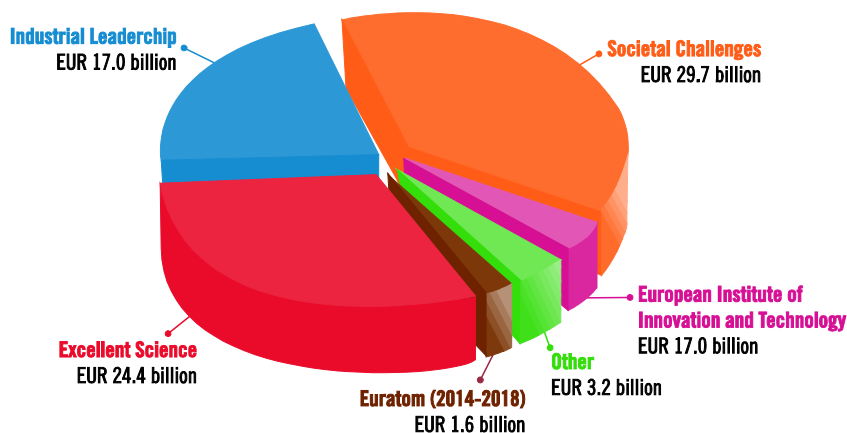
---

<sup>138</sup> Horisont 2020 är det finansiella instrument som används för att implementera *Innovation Union*, ett s.k. flaggskeppsinitiativ i EU:s strategi för tillväxt (Europa 2020). Mer information om Horisont 2020 på <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en> (engelska) samt på [www.vinnova.se/sv/EU-internationell-samverkan/Horisont-20201/](http://www.vinnova.se/sv/EU-internationell-samverkan/Horisont-20201/) (svenska).

<sup>139</sup> Insyn i EU-politiken. Forskning och innovation. [http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/sv/research\\_sv.pdf](http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/sv/research_sv.pdf)



Figur 5 Budget för Horisont 2020 (löpande priser)



Innehållet i de tre prioriterade områdena är:

- **Spetskompetens** som ska stärka EU:s globala ställning inom forskning och innovation. Här ryms satsningar på det europeiska forskningsrådet, forskarrörlighet, samverkansforskning inom nya och lovande teknikområden samt forskningsinfrastruktur.
- **Industriellt ledarskap** som ska göra Europa mer attraktivt för investeringar i forskning och innovation, skapa arbetstillfällen och tillväxt samt attrahera mer privata och strategiska investeringar. Här ryms stöd till små och medelstora företag, satsningar på mikro- och nano-elektronik, nanoteknologi, avancerade material, rymdteknik, bioteknik och produktion.
- **Samhälleliga utmaningar** som fokuserar på utmaningar som EU och resten av världen står inför, såsom en åldrande befolkning, klimat, energiförsörjning, säkerhet och livsmedelstrygghet. För att ta sig an de olika utmaningarna kommer det i många fall att krävas tvärvetenskapliga samarbeten som inkluderar samhällsvetenskap och humaniora.

Inom programmet samhällleliga utmaningar bedrivs under delrubriken *Säkra samhällen*<sup>140</sup> **säkerhetsforskning** där det finns nära

<sup>140</sup> Secure societies.

kopplingar till försvarsforskning. Budgeten för Säkra samhällen motsvarar cirka 1 700 miljoner euro i löpande priser, vilket utgör 2,2 procent av budgeten för Horisont 2020. Satsningar inom detta område syftar till att förbättra förutsättningarna att bekämpa brottslighet och terrorism, skydda samhällen från naturkatastrofer och katastrofer orsakade av människor, försvar mot cyberattacker och bekämpa olaglig handel med människor, narkotika och förfalskade varor, samtidigt som den personliga integriteten skyddas och grundläggande rättigheter respekteras. Forskningen ska bidra till innovativa tekniker, lösningar, prognosverktyg och nya kunskaper. Även inom andra delrubriker i Horisont 2020 görs satsningar på forskning där kopplingar till kunskapsuppbyggnad för försvarsbehov kan noteras. Exempel på sådana områden spänner från robotik och komponentforskning inom området informations- och kommunikationsteknologi, via forskning om nya material, nya tillämpningar av innovativ rymdteknik, till forskning inom flygteknik.

För hela Horisont 2020 gäller ett **gemensamt regelverk** för deltagande, och avsevärda ansträngningar har lagts på att ensa och förenkla de dokument som reglerar förutsättningarna för deltagande i programmet. En central betydelse har det så kallade **arbetsprogrammet** som innehåller strategiska förutsättningar, finansieringsmöjligheter och beskrivningar av utlysningarna inom samtliga områden. I beskrivningen av varje ämne som är föremål för en **utlysning** redogörs för avsedd utmaning, ramen för projektförslag, och de förväntade effekter som ska uppnås.

Arbetsprogrammet tas fram av kommissionen i en process där olika intressenter har möjlighet att bidra, bl.a. genom de **rådgivande grupper** som etablerats för ramprogrammets områden. Kommissionen använder även ett antal **programkommittéer** för programmets områden som stöd i arbetet med framtagning och implementering av arbetsprogrammet. Programkommittéerna är sammansatta av delegater och experter utsedda av EU:s medlemsstater.

Det finns flera olika **projekttyper**<sup>141</sup> inom Horisont 2020 vilka skiljer sig åt avseende bl.a. finansieringsnivån, ambitionen avseende förväntad teknikmognadsnivå hos resultaten och minimikrav på deltagande. Forskningsverksamheten i ramprogrammet utförs till allra största del av konsortier, vilka bildats för att ta fram en forskningsansökan som svarar mot en beskrivning av ett ämne i arbetsprogrammet. De inkomna ansökningarna utvärderas av oberoende experter på uppdrag av kommissionen utifrån i förväg bestämda utvärderingskriterier. Baserat på utlåtanden från expertutvärderarna beslutar EU-kommissionen att teckna ett avtal med vinnande konsortier.

De projekt som finansieras bygger i stort sett uteslutande på den beskrivning av projektet som inlämnades vid ansökan. Ett projekt löper i allmänhet under två till fyra år, och en vanlig projektvolym är 1–5 miljoner euro i bidrag från EU. Antalet deltagande organisationer i ett projekt varierar, och anpassas efter hur många deltagare som krävs för att angripa problemet på ett effektivt sätt.<sup>142</sup>

**Finansieringen** av ett projekt ges i olika ersättningsnivåer baserat på projektets godkända kostnader. Huvudregeln är att godkända faktiska kostnader som direkt kan hänföras till projektets genomförande. Speciella regler finns för kostnader förknippade med användande av kostsam forskningsinfrastruktur. Som godkänd

---

<sup>141</sup> Projekttyperna är

– Research and Innovation Action (RIA) för enskilda, mer grundläggande problemställningar och lägre systemnivåer. Ofta lägre ambition avseende teknikmognadsnivå, något mindre projektvolym och färre deltagare.

– Innovation Action (IA) vilka ofta är fokuserade mot problemställningar på en övergripande nivå och högre systemnivåer. En högre ambition finns att nå närmare en färdig lösning i termer av TRL-nivå. Ofta en större projektvolym och fler deltagande organisationer i konsortiet.

– Coordination & Support Action (CSA) vilka inte avser att ta fram forskningsresultat. Mer inriktat mot ambitiösa förstudier, översikter, nätverk, etc. som underlag för policy, standardisering, kommande satsningar, för att förbättra interaktionen mellan forskare i ett visst område eller mellan nationella satsningar i medlemsländerna. Ofta kortare projekttid och mindre projektvolym.

– ERC Grants vilka är bidrag från Europeiska forskningsrådet knutna till en enskild forskare eller forskargrupp.

– En mindre vanlig, men ändå intressant projekttyp är förkommersiell upphandling (Pre-Commercial Procurement), vilket är upphandling av forskning och utveckling av nya innovativa lösningar innan dessa finns tillgängliga.

<sup>142</sup> I det förra ramprogrammet har medelvärdet för antal deltagare i ett projekt/konsortium legat kring fem för programmet som helhet, och cirka elva för projekt i det så kallade samarbetsprogrammet.

kostnad räknas även ett schablonpålägg uppgående till 25 procent av de direkta kostnaderna (med vissa undantag) för att täcka indirekta kostnader. Godkända kostnader kan täckas upp till 100 procent, men ersättningsnivåerna beror på typ av utlysning. Det bör påpekas att, oavsett ersättningsnivå, motsvarar de av EU godkända kostnaderna för deltagande i ett projekt i allmänhet inte de faktiska kostnaderna för en organisations deltagande. För universitet och institut bedöms tillgång till basfinansiering krävas för deltagande.

I syfte att dra fördel av och bättre **skydda den kommersiella och ekonomiska nyttan** av EU-finansierade forsknings- och innovationsresultat har Horisont 2020-programmet etablerat en uppsättning regler för utnyttjande och spridning av projektresultat, bl.a. vad gäller skydd av immateriella rättigheter.

I Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1290/2013 fastställs de grundläggande reglerna för bl.a. ägande, spridning och nyttjande av projektresultaten. Ytterligare reglering av dessa frågor görs även i kommissionens avtal med konsortiet och mellan deltagarna i konsortiet. Detta gäller bl.a.:

- Tillgängliggörande av projektinformation, vilket innebär att kommissionen, under vissa förutsättningar, ska tillgängliggöra resultat som uppnåtts av en deltagare i ett projekt som erhållit unionsfinansiering.
- Ägande av resultat, vilket normalt tillfaller den eller de parter som genererat resultatet i fråga.
- Skyldigheten att skydda resultat som framkommer i ett projekt.
- Skyldighet att utnyttja resultat, exempelvis genom exploatering, antingen i egen regi eller genom överlåtelse/licensiering.
- Nyttjanderätt till resultat från annan deltagare om resultaten är nödvändiga för att en deltagare ska kunna utföra sitt arbete inom projektet.
- Nyttjanderätt för utnyttjande, dvs. om en deltagares resultat bygger på en annan deltagares resultat ska en licens ges på rimliga och rättvisa villkor för att möjliggöra exploatering.
- Nyttjanderätt för medlemsstaterna och unionen, unionens institutioner, organ eller byråer i syfte att utveckla, genomföra och övervaka unionens politik eller program, ha nyttjanderätt

till de resultat som uppnåtts av en deltagare som har erhållit unionsfinansiering.

- Nyttjanderätt till bakgrundsinformation som behövs för att kunna utnyttja resultat. Hur resultat kan spridas av varje deltagare med hänsyn taget till begränsningar i sekretess, immateriella rättigheter, med mera.

## Försvarsforskning på EU-nivå

Europeiska kommissionen presenterade i juli 2013 ett meddelande<sup>143</sup> om fortsatt utveckling av europeisk försvarsindustri med fokus på tre områden: den inre marknaden; industriell policy; samt forskning och innovation. I meddelandet förslår kommissionen en treårig förberedande åtgärd<sup>144</sup> för forskning relaterad till den gemensamma försvars- och säkerhetspolitiken syftande till ett fullskaligt forskningsprogram för försvarsforskning på EU-nivå från 2021. Europeiska unionens råd anslöt sig till förslaget vid sitt möte i november 2013 vilket även Europeiska rådet gjorde vid sitt möte efterföljande december 2013. Europeiska rådet återkom kortfattat till förslaget vid sitt möte i juni 2015.

Arbetet med att förbereda en förberedande åtgärd har sedan dess pågått inom ramen för kommissionen.<sup>145</sup> Den förberedande åtgärden utgör del av en vidare åtgärdsplan<sup>146</sup> vilken också inkluderar övriga frågor från meddelandet i juli 2013 såsom implementeringen av försvarsupphandlingsdirektivet, synergier med forskning med dubbla användningsområden, direktivet för överföring inom EU, leveranssäkerhet, små- och medelstora företag och rymdbaserade förmågor. Åtgärdsplanen förväntas resultera i ett nytt meddelande från kommissionen under senare delen av 2016 eller under 2017.

<sup>143</sup> Mot en mer konkurrenskraftig och effektiv försvars- och säkerhetssektor i EU (KOM(2013)542).

<sup>144</sup> En förberedande åtgärd är ett instrument som EU förfogar över för att förbereda framtida förslag. Åtgärderna finansieras av EU:s budget och kan maximalt vara treåriga. En motsvarande förberedande åtgärd genomfördes under åren 2004–2006 för säkerhetsforskning. Denna förberedande åtgärd resulterade i att säkerhetsforskning inkluderades i EU:s sjunde ramforskningsprogram.

<sup>145</sup> Dokumenterade i en Färdplan för genomförande av meddelandet KOM (2013)542 – KOM(2014)387) den 24 juni 2014) samt en genomföranderapport från KOM från maj 2015.

<sup>146</sup> European Defence Action Plan.

I början av 2015 tillsatte kommissionen en högnivågrupp<sup>147</sup> för det fortsatta arbetet samt för fortsatt politisk förankring, inte minst i Europaparlamentet. I februari 2016 rapporterade gruppen sitt arbete.<sup>148</sup> Rapporten sätter behovet av en förberedande åtgärd i ett strategiskt perspektiv samt föreslår ett antal konkreta förslag, däribland en budget på 500 miljoner euro årligen. I gruppen deltog sexton politiker, företagsledare och institutchefer, däribland Carl Bildt (före detta stats- och utrikesminister) och Håkan Buskhe (verkställande direktör för Saab AB).

Europeiska kommissionen samverkar med medlemsstaterna och har skapat en programkommitté<sup>149</sup> för åtgärden där den närmare utformningen diskuteras. Kommissionen avser också att skapa en rådgivande kommitté där industri och övriga forskningsutförare kan delta. Europeiska försvarsbyrån<sup>150</sup> har en stödjande roll i arbetet och har tillsammans med kommissionen genomfört ett antal arbetsmöten, framför allt med inriktning mot styrning och innehåll, med deltagande från såväl medlemsstater som industri och forskningsleverantörer.

Den närmare utformningen av såväl åtgärden som av ett fullskaligt program från 2021 är ännu inte fastställd, och åtgärden är ett sätt att fortsatt kunna utveckla denna. Nedan redovisas ett antal utmaningar för ett försvarsrelaterat program.

Det finns ett flertal **syften** med försvarsforskning på EU-nivå. Dessa kan vara ömsesidigt stödjande, men visar också på olika synsätt på verktyget som sådant. Huvudlinjerna går mellan en mer förmågeinriktad syn och en mer industri- och konkurrenskraftsinriktad syn. Inledningsvis diskuterades förmågor inom ramen för den gemensamma säkerhets- och försvarspolitik (GSFP) inom EU, men under senare tid har kommissionen öppnat upp för mer traditionella försvarsrelaterade förmågor. Vem ska definiera behoven? Syftar åtgärden enbart till att stärka innovation och konkurrenskraft hos företag eller finns det utrymme också för forskningsinstitut eller motsvarande institutioner? Ska forskningen enbart

---

<sup>147</sup> Group of Personalities.

<sup>148</sup> European Defence Research. The Case for an EU-funded defence R&T programme, EUISS (2016).

<sup>149</sup> Denna programkommitté har ingen formell roll eftersom arbetet med förberedande åtgärder inte formellt följer EU:s komitologiregler (Regulation (EU) No 182/2011), men Kommissionen avser att arbeta som om de vore tillämpliga.

<sup>150</sup> European Defence Agency, EDA.

styras av försvarsbehov, eller måste det också finnas en aspekt av dubbla användningsområden?

Inriktningen har också direkt påverkan på de **institutionella frågorna**. Ska det från 2021 vara ett separat program eller en del av kommande ramprogram? Och om försvarsforskning ska bedrivas inom det kommande ramprogrammet, ska det då vara en separat del eller ersätta dagens säkerhetsforskningsprogram? Vad ger EU-fördragen för möjlighet till utformning?<sup>151</sup>

Det finns frågor kring **styrning** och de organisatoriska relationerna. Vilken roll har programkommittén? Vilken roll ska Europeiska försvarsbyrån ha för inriktning<sup>152</sup> och genomförande?<sup>153</sup>

Ett antal frågor behöver klargöras vid urval av **innehåll**. Inom vilka teknikmognads-nivåer ska forskningen ske? Ska duplicering med annan forskning undvikas?

När det gäller de specifika **villkoren** i utlysningarna finns andra frågor att ta ställning till, såsom graden av risk och hur den påverkar finansieringsnivån och behov av medfinansiering. Normen i försvarsforskning är 100 procent finansiering. Reglerna kring ägande och nyttiggörande av kunskap behöver tydliggöras. Vilka aktörer och vilka länder ska kunna delta i projekt? Kan utlysningar och resultat omfattas av säkerhetsskydd?

Avslutningsvis behöver också utvärderas vilka andra **effekter** ett program kan få. Givet att EU finansierar försvarsforskning, kan enskilda länders egna satsningar påverkas. Högnivågruppen föreslår en årlig budget på 500 miljoner euro och med en sådan finansiering blir EU en lika stor finansär som Storbritannien respektive Tyskland. Incitamenten för att söka traditionella samarbetsformer kan drastiskt förändras.

Parallellt med förberedelserna inför den förberedande åtgärden sker också ett arbete avseende ett **pilotprojekt**<sup>154</sup> för försvarsrelaterad forskning, vilket har initierats inom Europaparlamentet. Pilotprojektet har en begränsad omfattning, 1,5 miljoner euro. Europeiska

---

<sup>151</sup> Med hänsyn bland annat till EU-fördraget §§ 185 och 187.

<sup>152</sup> Nu deltar Europeiska försvarsbyrån som observatör i programkommittén.

<sup>153</sup> I genomförandet av den förberedande åtgärden 2017–2019 är inriktningen att det kommer att bli den Europeiska försvarsbyrån som får ansvaret för utlysningar, göra utvärderingar och hantera kontrakt, åtminstone för den förberedande åtgärden. De första utlysningarna i åtgärden kan komma under våren 2017.

<sup>154</sup> Pilotprojekt är Europaparlamentets instrument för att testa nya förslag.

försvarsbyrån har uppdraget att genomföra pilotprojektet och utlysning har skett under våren 2016.

## Försvarsforskning inom den Europeiska försvarsbyrån

Europeiska försvarsbyrån, EDA<sup>155</sup>, är en **decentraliserad EU-myndighet** vars uppdrag är att stödja rådet och medlemsstaterna i deras strävan att ge unionen bättre försvarskapacitet inom området krishantering samt bistå unionens gemensamma säkerhets- och försvarspolitik i dess nuvarande och framtida form.<sup>156</sup> Alla EU-länder förutom Danmark deltar i byråns verksamhet. Byråns huvudsakliga uppgifter är att:

- bidra till att identifiera medlemsstaternas militära förmågemål och utvärdera hur medlemsstaterna fullgör sina förmågeåtaganden;
- främja att de operativa behoven harmoniseras och att effektiva och kompatibla anskaffningsmetoder antas;
- lägga fram multilaterala projekt för att de militära förmågemålen ska uppnås och sörja för samordningen av de program som genomförs av medlemsstaterna och förvaltningen av särskilda samarbetsprogram;
- stödja försvarsteknikforskning, samordna och planera gemensam forskningsverksamhet och utredningar om tekniska lösningar som motsvarar de framtida operativa behoven;
- bidra till att identifiera och i förekommande fall genomföra varje åtgärd som behövs för att stärka försvarssektorns industriella och tekniska bas och göra försvarsutgifterna mer effektiva.

Byråns chef är unionens höga representant för utrikes frågor och säkerhetspolitik (den höga representanten) och en styrelse med en företrädare för varje deltagande medlemsstat och en företrädare för kommissionen utgör byråns beslutsfattande organ.

---

<sup>155</sup> European Defence Agency.

<sup>156</sup> Grunden till försvarsbyrån finns i rådets beslut (GUSP) 2015/1835 av den 12 oktober 2015 om Europeiska försvarsbyråns stadga, säte och verksamhetsregler (omarbetning).



Styrelsen är medlemsstaternas möjlighet att påverka och besluta. I likhet med EU:s råd möts försvarsbyråns styrelse i flera olika format, bl.a. i försvarsforskningsformat<sup>157</sup>. Mellan styrelsemötena sker kontakterna mellan försvarsbyrån och medlemsstaterna genom nationella kontaktpersoner för de olika formaten. Samverkan mellan försvarsbyrån och medlemsstaterna sker därutöver i drygt 80 arbetsgrupper.

Försvarsbyrån har sin verksamhet i Bryssel och leds dagligdags av en verkställande direktör rekryterad från ett medlemsland för en treårsperiod. Byrån har för närvarande cirka 140 anställda. Tjänsterna är tidsbegränsade och öppen rekrytering sker av medborgare från EU:s medlemsstater.

Inriktningen av **forskning och teknikutveckling** ges, enligt ovan, av styrelsen, med stöd av nationella kontaktpersoner för forskning.

Försvarsbyrån bedriver ingen egen forskningsverksamhet utan utgör en plattform för att stödja, samordna, planera och styra forskningssamarbetet bland medlemsstaterna. Forskningsverksamheten finansieras direkt av deltagande medlemsstater i definierade projekt.<sup>158</sup> Sådana projekt rör antingen gemensamma behov på EU-nivå då alla medlemsländer förutsätts delta (kategori A-projekt) eller projekt som initieras och drivs av överlappande nationella behov (kategori B-projekt). A-projekten tenderar att vara större program varför de inte är så många. När det gäller B-projekten inleds årligen 10–20 sådana projekt till en total ekonomisk volym av 60–80 miljoner euro. Projekten formaliseras i projektavtal undertecknade av alla deltagande stater.

Planeringen av forskningen sker i tolv tekniska förmågegrupper<sup>159</sup> där medlemsstaterna deltar med nationella experter. Dessa möts regelbundet och Sverige deltar i alla dessa grupper.

Försvarsbyrån har en driftsbudget som också kan användas för mindre studier (vanligen utan egentligt forskningsinnehåll) till stöd

---

<sup>157</sup> De övriga är f.n. försvarsminister och de respektive nationella högsta företrädarna för funktionerna förmågor, försvarsmateriel och industrifrågor.

<sup>158</sup> Sveriges deltagande finansieras därmed normalt över Försvarsmaktens anslag 1:5 Forskning och teknikutveckling eller över anslag 1:9 Totalförsvarets forskningsinstitut ap. 2 Forskning inom CBRN-området.

<sup>159</sup> Capability Technology Areas, CapTech. Finns för följande områden: informations-teknologi, modellering och simulering, ammunitionsteknologi, materialteknik, elektroniska komponenter, radar, optronik, CBRN och humanrelaterade frågeställningar, styrning och navigation, samt system och plattformar kopplade till mark-, luft- och sjöarenan.

för arbetet med att definiera projekt. Sådana studier utlyses av försvarsbyrån och upphandling sker i konkurrens.

Den övergripande ramen för inriktningen av forskningen utgörs för närvarande av det fortsatta arbetet efter Europeiska rådets möte i december 2013 samt rådets uppföljning vid sitt möte i juni 2015, bl.a. inom ramen för en **åtgärdsplan**<sup>160</sup> inom den Europeiska kommissionen. Den inkluderar bl.a. den förberedande åtgärden för forskning inom den gemensamma säkerhets- och försvarspolitiken, samt civil-militära teknologisynergier och teknologier med dubbla användningsområden. Flera olika aktiviteter till stöd för dessa genomförs.

Styrelsen inom försvarsbyrån antog 2008 en **övergripande strategi** för forsknings-samarbetet med ett antal utpekade områden samt verktyg för att fortsatt utveckla det europeiska samarbetet. Varje teknisk förmågegrupp har också en **strategisk forskningsagenda** för sitt område. För närvarande pågår också ett arbete med en **övergripande strategiska forskningsagenda** som utgör en syntes av de redan existerande. Den övergripande strategiska forskningsagendan ska också säkerställa en närmare koppling till **förmågestyrd forskning** från försvarsbyråns förmågeutvecklingsplan<sup>161</sup>.

Under 2014 beslutade styrelsen om en preliminär lista för **kritiska försvarsteknologier**. De kritiska försvarsteknologierna utgör de prioriterade områden som Europa behöver ha tillgång till för att kunna uppnå de önskade förmågorna enligt den gemensamma säkerhets- och försvarspolitiken. Under hösten 2014 inledde EDA ett arbete med att se över listan på kritiska försvarsteknologier. Kopplat till de kritiska försvarsteknologierna pågår också ett arbete med att långsiktigt värdera teknik och teknikutveckling inom ramen för ett arbete med **teknisk framsyn**.

Försvarsbyrån aktualiserar också **icke-beroendefrågor** inom försvarsteknologiområdet, dvs. områden där det finns ett beroendeförhållande till tillgänglighet på råvaror eller andra insatsvaror, teknologier eller produktionsresurser.

Europeiska rådet vill även skapa **förstärkta incitament** för ökad forskningssamverkan. Medel för förstärkta incitament är användning av europeiska strukturfonder för att finansiera forskning med dubbla

---

<sup>160</sup> European Defence Action Plan, EDAP.

<sup>161</sup> Capability Development Plan, CDP.

användningsområden, utnyttjande av momsbefriade projekt, samt utnyttjande av Europeiska investeringsfonden för kompletterande finansiering.

## Försvarsforskning inom Nato

Inom Nordatlantiska fördragsorganisationen (Nato) har flera olika organ intressen rörande försvarsforskning. Det huvudsakliga organet för utförande av forskning är **organisationen för vetenskap och teknologi, STO**<sup>162</sup>. Här begränsas därför beskrivningen till verksamheten inom ramen för Natos forskningsorganisation, men därutöver finns även andra forskningsrelevanta delar:

- forskningsinslag inom Science for Peace & Security-programmet<sup>163</sup>, som dock i huvudsak är ett politiskt instrument för samverkan med vissa partnerländer
- studier rörande teknikutvecklingen inom försvarsområdet av Natos rådgivande grupp för försvarsindustrifrågor<sup>164</sup>
- den omfattande verksamheten inom kommittén för materiel och industrifrågor<sup>165</sup> som kan betraktas som forskningsnära vad gäller teknikutveckling inom materielområdet.

Inom Natostrukturen placeras forskningsorganisationen organisatoriskt gemensamt under militärkommittén och kommittén för materiel och industrifrågor. Forskningsorganisationens verksamhet styrs dock i praktiken av de aktiva medlemsländerna via styrelsen och forskningspanelerna (se nedan).

Organisationen har en **forskningsstrategi** med utpekade prioriteringar. Strategin bygger i sin tur på Natos försvarsplaneringsprocess. Denna omfattande process genomförs i ett antal steg med uppdateringar i en flerårig cykel. Forskningsstrategin uppdateras via en

---

<sup>162</sup> Science and Technology Organization.

<sup>163</sup> Se vidare [www.nato.int/cps/en/natohq/78209.htm](http://www.nato.int/cps/en/natohq/78209.htm)

<sup>164</sup> NATO Industrial Advisory Group, NIAG. Se vidare [https://diweb.hq.nato.int/niag/Pages\\_Anonymous/Default.aspx](https://diweb.hq.nato.int/niag/Pages_Anonymous/Default.aspx)

<sup>165</sup> Conference for National Armaments Directors, CNAD. Se vidare [https://diweb.hq.nato.int/CNAD/Pages\\_Anonymous/Default.aspx](https://diweb.hq.nato.int/CNAD/Pages_Anonymous/Default.aspx)

årligen rullande process, där översyn av några utvalda områden sker varje år.

Natos organisation för vetenskap och teknologi leds av en **styrelse, STB**<sup>166</sup>, där alliansmedlemmarna har en medlem var. Styrelsen möts två gånger per år. **Natos Chief Scientist** leder styrelsens verksamhet med stöd av en mindre stab vid Natos högkvarter i Bryssel.

Ett särskilt **kontor till stöd för samverkan, CSO**<sup>167</sup>, med cirka 40 personer, har sitt säte i Paris.<sup>168</sup> Kontoret har en operativ budget på totalt cirka 5,5 miljoner euro (2016) varav drygt 60 procent är personalkostnader.<sup>169</sup>

Kontoret stödjer den tekniska samverkan genom ett antal **tematiska paneler**.<sup>170</sup> Panelerna tar fram förslag på nya aktiviteter för kommande år i ett arbetsprogram som därefter fastställs av styrelsen. Ingångsvärden till panelerna är, förutom nationernas egna prioriteringar och styrning av inriktningen förmedlade vid panelernas möten, organisationens forskningsstrategi med utpekade prioriteringar. Arbetsprogrammen omfattar en rad olika typer av aktiviteter<sup>171</sup>. Nationernas deltagande i arbetsprogrammen sker till helt övervägande del med deltagande länders nationellt finansierade projekt och program, vilket gör att det i stort är nationernas prioriteringar som styr verksamheten.<sup>172</sup> Hur stor insats i form av arbetstid eller andra konkreta forskningsinsatser som enskilda nationer bidrar med till aktiviteter formaliseras inte i projektavtal. Därmed kan inte heller någon uppskattning göras av vare sig den totala finansiella omfattningen på programmet eller hur stora bidrag enskilda länder för in

---

<sup>166</sup> Science and Technology Board.

<sup>167</sup> Collaboration Support Office.

<sup>168</sup> Se s. 80, Science and Technology Organization Annual Report 2014, [http://ftp.rta.nato.int/public/documents/rto/2014\\_NATO\\_STO\\_Annual\\_Report\\_web.pdf](http://ftp.rta.nato.int/public/documents/rto/2014_NATO_STO_Annual_Report_web.pdf)

<sup>169</sup> Se tabell 3 i ”STO Collaborative Programme of Work and Budget for year 2016”, [http://ftp.rta.nato.int/public/documents/rto/AC323-D\(2016\)0003-2016-White-Book.pdf](http://ftp.rta.nato.int/public/documents/rto/AC323-D(2016)0003-2016-White-Book.pdf)

<sup>170</sup> AVT-Applied Vehicles Technology, HFM-Human Factors & Medicine, IST-Information Systems & Technology, SAS-System Analysis & Studies, SCI-Systems Concepts & Integration, SET-Sensors & Electronics Technology samt NSMG-Nato Simulation & Modelling Group.

<sup>171</sup> De olika aktivitetstyperna är: kortvariga utforskande grupper, forskningsprojekt som normalt är 3-åriga, symposier, specialistmöten och föreläsningsserier.

<sup>172</sup> Sveriges deltagande finansieras därmed normalt av Försvarmaktens anslag 1:5 Forskning och teknikutveckling, anslag1:9 Totalförsvarets forskningsinstitut ap. 2 Forskning inom CBRN-området, eller via uppdrag från FMV.

i systemet. Totalt uppskattas cirka 5 000 forskare ha varit engagerade i totalt cirka 220 aktiviteter under 2015.<sup>173</sup>

Nato har även ett **maritimt forskningslaboratorium, CMRE**<sup>174</sup>, i La Spezia, Italien. Centret har anställda forskare, stödpersonal, tar emot gästforskare samt har en omfattande infrastruktur inklusive forskningsfartyg. Man utför forskningsuppdrag för alliansnationerna samt internt Nato, där *Allied Command Transformation* är största uppdragsgivare. Laboratoriet är helt uppdragsfinansierat, med en personal om cirka 170 personer och en budget om cirka 29 miljoner euro.<sup>175</sup>

Resultaten från forskningsverksamheten nyttiggörs av nationerna i sin verksamhet, men Natos forskningsorganisation arbetar även aktivt med att säkerställa att resultat sprids inom Nato-strukturen. Detta sker bl.a. genom direkt deltagande av personal från andra delar av Nato i aktiviteterna, men också genom deltagande av forskningsorganisationen vid andra Natomöten och -aktiviteter.

Partnerländer bjuds in till delar av styrelsens möten men har aldrig rösträtt. I vilken omfattning partners bjuds in beror på partnerskapsformat. Forskningsorganisationen har en rad partnerskapsformat, där Partnerskap för fred är det format som Sverige hittills använt sig av.

Det djupaste samarbetet sker i dag inom ett **fördjupat partnerskapsformat**<sup>176</sup> där Australien, Finland och Sverige sedan 1 januari 2016 är inbjudna att delta. För det fördjupade partnerskapet råder den inkluderande policyn att partnerländerna ska bjudas in i samtliga aktiviteter och få tillgång till all information, om inte ett aktivt beslut fattas att så inte ska ske. För övriga format gäller att beslut för deltagande sker i varje enskilt fall.

Sverige deltar i styrelsearbetet, samtliga tematiska paneler och ett 90-tal aktiviteter.

---

<sup>173</sup> Se s. 2, STO Collaborative Programme of Work and Budget for year 2016, [http://ftp.rta.nato.int/public/documents/rto/AC323-D\(2016\)0003-2016-White-Book.pdf](http://ftp.rta.nato.int/public/documents/rto/AC323-D(2016)0003-2016-White-Book.pdf)

<sup>174</sup> Center for Maritime Research and Engineering.

<sup>175</sup> Se s. 80, Science and Technology Organization Annual Report 2014, [http://ftp.rta.nato.int/public/documents/rto/2014\\_NATO\\_STO\\_Annual\\_Report\\_web.pdf](http://ftp.rta.nato.int/public/documents/rto/2014_NATO_STO_Annual_Report_web.pdf)

<sup>176</sup> Enhanced Opportunities Partnership, EOP.

## Övergripande statistik

Statistiska uppgifter i jämförbara tidsserier<sup>177</sup> redovisas här samlat för de utvalda länderna för att underlätta jämförbarheten. Varierande tillgänglighet vad gäller relevant statistik gör det dock svårt att få jämförbara tidsserier. Varje land har sitt eget sätt att redovisa forskningen och en jämförelse mellan olika länder är därför svår.<sup>178</sup> Internationell statistik är generellt lättare att jämföra då länderna redovisar sin forskning enligt en överenskommen mall. Dock kan spårbarheten till nationella data därmed vara varierande. För länder som är medlemmar i Europeiska försvarsbyrån anges jämförbara data ur EDA:s statistikserie.<sup>179</sup>

Nedan redovisas:

- Utgifter för försvarsforskning
  - För länder som är medlemmar i EDA (Finland, Frankrike, Nederländerna, Storbritannien, Sverige samt Tyskland)<sup>180</sup>
  - För resterande länder – Kanada, Norge och USA
  - Ett jämförelseindex
  - Försvarsforskning som andel av försvarsbudget
- Forskning och utveckling inom försvaret som andel av nationell forskning.

### Utvecklingen av utgifter för försvarsforskning bland EDA:s medlemsländer

Den Europeiska försvarsbyrån, EDA, publicerar försvarsstatistik för sina medlemsländer. EDA redovisar såväl utgifter för forskning och utveckling som för forskning och teknikutveckling och här

---

<sup>177</sup> Jämförbara data mellan EDA Defence Data, OECD, m.m. finns för åren 2010–2014. För enskilda nationer finns data också för senare år.

<sup>178</sup> Bland annat utgör vissa data som redovisas nedan faktiska utfall och andra utgör budgeterade belopp.

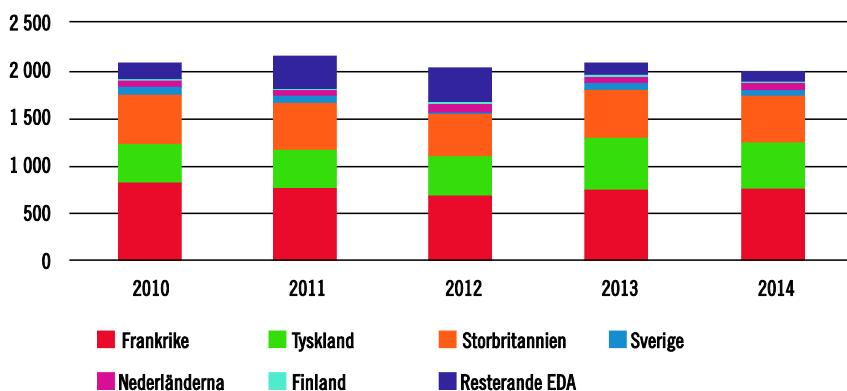
<sup>179</sup> EDA Defence Data är tillgängligt via försvarsbyråns webbplats: [www.eda.europa.eu](http://www.eda.europa.eu).

<sup>180</sup> Eftersom medlemsländerna redovisar uppgifter som kommer från en och samma statistikälla redovisas statistiken för dessa länder separat.

redovisas uppgifterna för forskning och teknikutveckling.<sup>181</sup> Utgifterna avser faktiska utgifter och anges i löpande euro (omräknat enligt årligen fastställd växelkurs för icke-euroländer). Erfarenheten visar att det finns vissa kvalitetsbrister i underlaget, men det är å andra sidan det enda offentligt tillgängliga underlag på europeisk basis som direkt visar försvarsforskningens storlek. Övrig internationellt tillgänglig statistik (via exempelvis Eurostat och OECD) redovisar utgifter för försvarsrelaterad forskning och utveckling. Jämförelser visar dock att inte heller dessa verkar vara konsistenta med varandra.

Figuren nedan visar att en förhållandevis stabil nivå kring 2 000 miljoner euro för forskning och teknikutveckling bland EDA-länderna under perioden.<sup>182</sup> Det är också tydligt att ett fåtal länder totalt dominerar när det gäller finansiering av försvarsforskning i Europa.

**Figur 6** Utgifter för försvarsforskning inom EDA (miljoner euro, löpande prisläge)



<sup>181</sup> Definitionen för forskning och teknikutveckling, FoT, (research and technology, R&T) är "utgifter för grundläggande forskning, tillämpad forskning och teknikk demonstration för försvarsändamål. Detta inkluderar ej utgifter för demonstration eller utveckling av produkter eller system för vilka ett beslut har tagits för upphandling och där ett datum för operativ drift har fastställts. FoT är en del av FoU."

<sup>182</sup> Denna nivå är dock betydligt lägre jämfört med tio år tidigare.

För mer detaljerade uppgifter om respektive lands utgifter för försvarsforskning anges nedan utgifterna för 2014:

**Tabell 5 Utgifter för försvarsforskning 2014 (miljoner euro)**

Land	Miljoner euro (2014)
Frankrike	764,0
Storbritannien	493,4
Tyskland	482,9
Sverige	61,1
Nederländerna	59,4
Finland	24,7
Resterande EDA	110,5
<b>EDA totalt</b>	<b>1 996</b>

### Utvecklingen av utgifter för försvarsforskning inom Kanada, Norge och USA

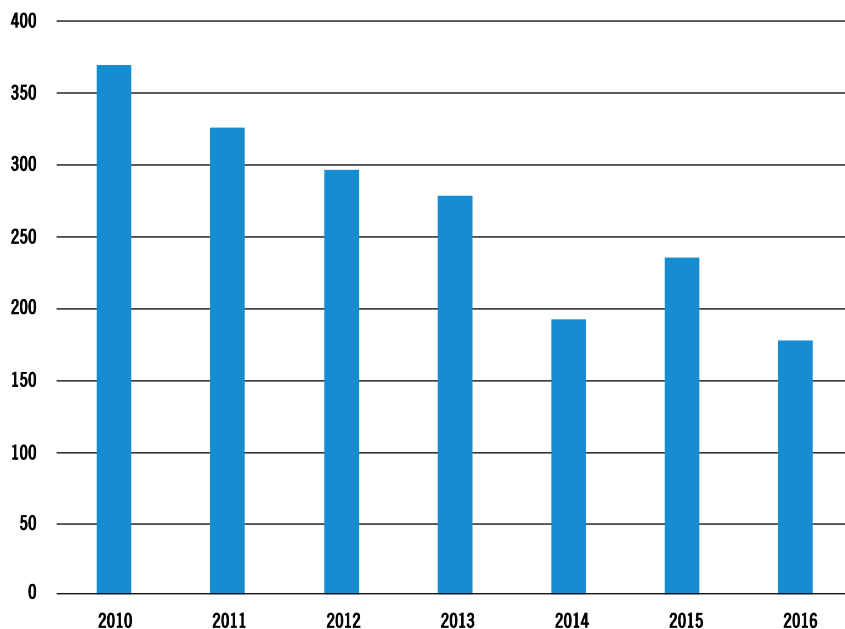
Utgifterna för Kanadas försvarsforskning har inhämtats från kanadensiska försvarsdepartementets planeringsdokument där budgeterade resurser för forskning anges årligen för de kommande tre åren.<sup>183</sup> Uppgifterna anger nivån på försvarsdepartementets *Sub-Sub-Program 5.1.3: Science and Systems Development and Integration*.<sup>184</sup> Kanada tillämpar brutet budgetår. Uppgifterna anges i löpande priser i kanadensiska dollar.

<sup>183</sup> Planeringsdokumentet är *Department Of National Defence. Report On Plans And Priorities*.

<sup>184</sup> Från och med 2013 ändrades indelningen i planeringsdokumentet och forskningsfrågorna flyttades från programmet *Resources are Acquired to meet Government Defence Expectations* till *Program 5.0: Defence Capability Development and Research*.



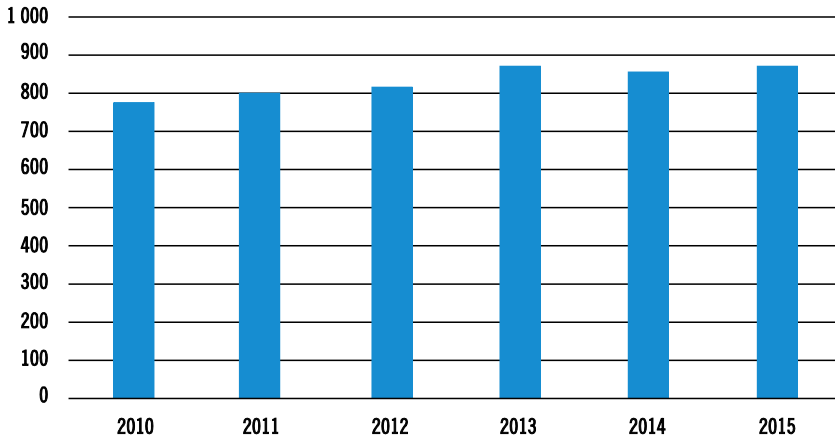
**Figur 7** Utgifter för försvarsforskning i Kanada (miljoner CAD, löpande priser)



Utgifterna för Norges försvarsforskning kan inte direkt fås ur den norska budgetpropositionen eftersom uppgifterna där endast anger en del av kostnaderna för försvarsforskning.<sup>185</sup> Eftersom FFI får uppdrag från olika delar av norska försvarsbudgeten blir det svårt att få en samlad bild. Eftersom FFI är en så dominerande aktör i norsk försvarsforskning anges därför här totala intäkter för FFI som en approximation för norsk försvarsforskning. Uppgifterna anges i löpande priser i norska kronor.

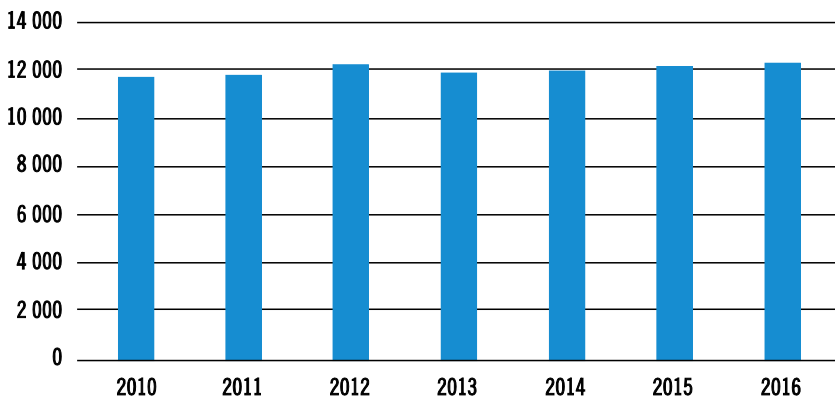
<sup>185</sup> I budgeten anges dels centrala anslag för försvarsforskning samt dels anslag/bidrag direkt till FFI.

**Figur 8** Utgifter för försvarsforskning i Norge (miljoner NOK, löpande priser)



De amerikanska utgifterna för försvarsrelaterad forskning finansieras genom budgetposten Research, Development, Test, and Evaluation (RDT&E) där budgetområdena BA1–BA3 används i denna sammanställning (se i beskrivning av USA ovan). USA tillämpar brutet budgetår. Uppgifterna anges i löpande priser i amerikanska dollar.

**Figur 9** Utgifter för försvarsforskning i USA (miljoner USD, löpande priser)



## Jämförelseindex för försvarsforskningens utveckling

Ett sätt att redovisa utvecklingen av utgifter för försvarsforskning och teknikutveckling är som index utifrån de uppgifter som redovisats ovan. Figuren nedan visar den indexerade utvecklingen (i löpande priser) från 2010 till 2014.<sup>186</sup>

För EDA-länderna som helhet har satsningarna på forskning och teknikutveckling under perioden minskat något (-4 procent). När det gäller de europeiska jämförelseländerna har Storbritannien och Frankrike följt den allmänna utvecklingen i Europa (-6 procent för Storbritannien och -7 procent för Frankrike). Två länder har tydligt ökat sin finansiering, Finland (+46 procent)<sup>187</sup>, och Tyskland (+23 procent). Sverige och Nederländerna har båda kraftigt minskat sina försvarsforskningsatsningar med 29 procent respektive 21 procent under motsvarande period.<sup>188</sup>

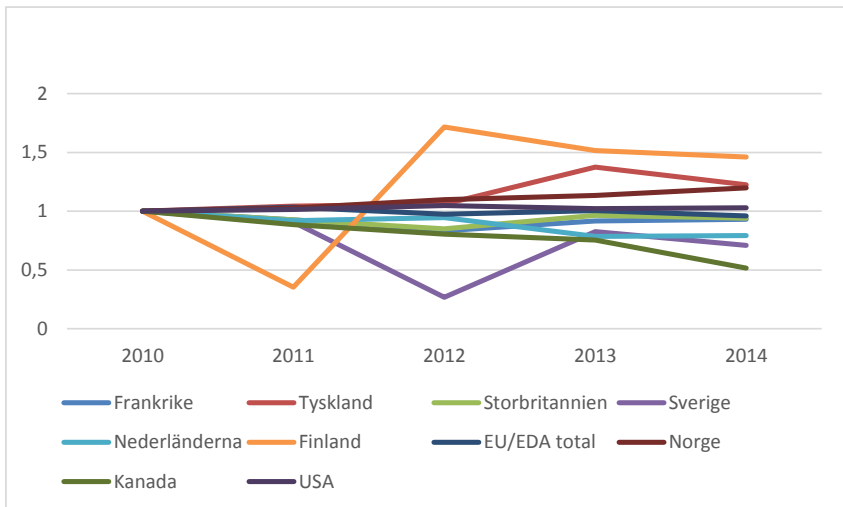
Bland övriga jämförelseländer är trenderna omväxlande. USA har i stort behållit sin volym med en mindre ökning (+3 procent), Norge har ökat sina satsningar med 20 procent, medan Kanada kraftigt har minskat med 48 procent.

---

<sup>186</sup> Det är för dessa år det finns jämförbara data.

<sup>187</sup> Notera att uppgifterna för Finland kan vara ett av fallen där kvaliteten i redovisningen skiftar mellan åren.

<sup>188</sup> Även för Sverige utgör, som också redovisats ovan, 2012 ett undantag i redovisningen.

**Figur 10 Utveckling av försvars-FoT (index)**

### Försvarsforskning som andel av försvarsbudget

I detta avsnitt redovisas utvecklingen av försvarsforskningen som andel av respektive lands försvarsbudget baserat på data från EDA<sup>189</sup> respektive nationella uppgifter. Sverige och EDA-länderna totalt har lagts till som jämförelse.

Det tre länder som satsar störst andel av försvarsbudgeten på försvarsforskning utgörs av USA, Norge och Frankrike. Länderna inom EDA har antagit som kollektivt mål att minst två procent av försvarsutgifterna ska gå till forskning och teknikutveckling och Frankrike är det enda land som når upp till denna nivå.

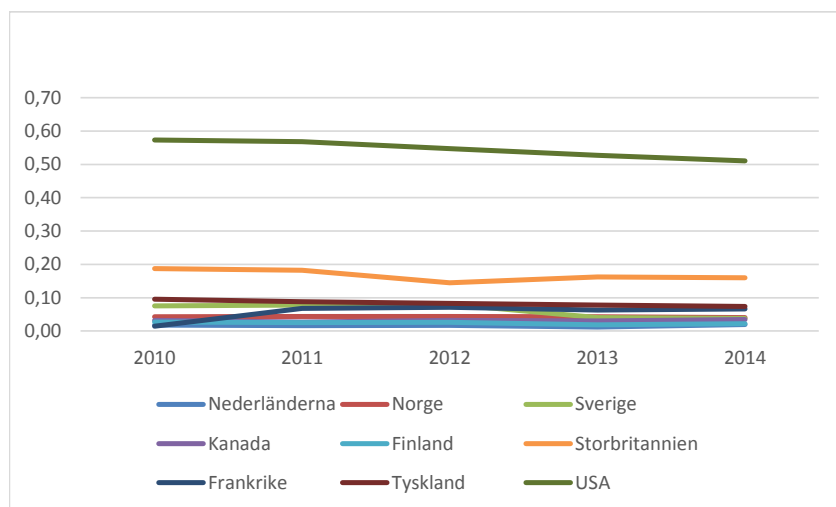
Tidigare nådde även Sverige upp till denna nivå, men till följd av de senaste årens nedskärningar utgör Sverige nu tillsammans med Tyskland en mellangrupp, där Tyskland ökar sina satsningar som andel av försvarsbudgeten.

En tredje grupp länder satsar kring en procent eller mindre av försvarsutgifterna på försvarsforskning. Kanada minskar kontinuerligt sin försvarsforskning som andel av försvarsutgifterna, men satsar fortfarande mest som andel i denna grupp. Här återfinns också Stor-

<sup>189</sup> EDA Defence Data: Defence R&T Expenditure/total defence expenditure.

britannien som har haft en relativt konstant nivå på sin försvarsforskning relativt försvarsbudgeten och den brittiska regeringen har numer också klart sagt att man avser att satsa minst 1,2 procent av försvarsbudgeten på forskning och teknikutveckling, vilket också har resulterat i en mindre ökning. Finland har tydligt ökat sina satsningar som andel av försvarsbudgeten, men Finland ligger fortfarande under genomsnittet för länderna inom försvarsbyrån. Nederländerna ligger också klart under genomsnittet, men har haft en stabil nivå på satsningarna.

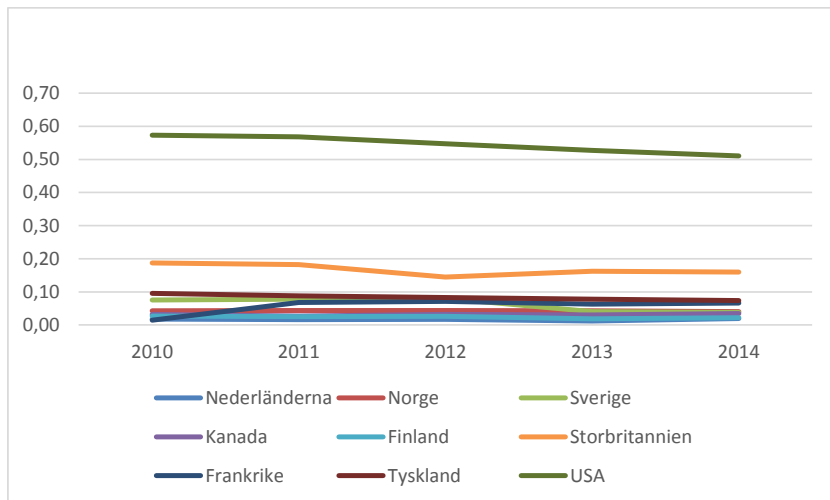
**Figur 11** Försvarsforskning som andel av försvarsbudget (%)



## Forskning och utveckling inom försvaret som andel av nationell forskning

För att få en internationell jämförbarhet i materialet har här använts statistik från OECD.<sup>190</sup> Det ska dock noteras att OECD:s data relaterar till forskning och utveckling, vilket innebär att andelen forskning och teknikutveckling är betydligt lägre. Det har dock inte varit möjligt att utan betydande svårigheter med jämförbarheten kunnat få jämförbart underlag annat än via OECD:s data.

**Figur 12** Försvars-FoU som andel av total statlig FoU



Grafen ovan visar försvarsrelaterad forskning och utveckling, men vissa slutsatser kan även dras om den prioritering som ges till försvarsområdet i de respektive statliga budgetarna. USA satsar ojämförligt mest på FoU, där ungefär hälften av de statliga (federala) forskningsansatserna går till försvarssektorn. Storbritannien, Tyskland och Frankrike ligger i topp bland de europeiska länderna.

<sup>190</sup> Datakällan har varit Government budget appropriations or outlays for RD (anm: research and development) för åren 2010–2014). Data har angivits i fasta US-dollar (2005). I grafen nedan anges förhållandet mellan det som i statistiken karakteriserats som statliga utgifter för FoU inom tillämpningsområde försvar och totala statliga utgifter för FoU. Siffrorna anger budget och inte utfall (enligt standarden GBAORD).

Övriga länder i jämförelsen satsar betydligt mindre än tio procent av totala statliga satsningar på försvarsrelaterad forskning och utveckling (och än mindre om man skulle jämföra med forskning och teknikutveckling). Sveriges försvarsforskning som andel av total statlig forskning och utveckling har i stort halverats under perioden.





# Utredningens uppdrag och var i betänkandet uppdraget behandlas

## Utredningen ska:

Uppdrag	Behandlas i avsnitt
Beskriva hur forskning och utveckling på försvarsområdet kan bidra till det övergripande målet att förstärka Försvarsmaktens operativa förmåga.	Kapitel 3.
Föreslå en metod för hur den säkerhetspolitiska analysen kan utgöra basen för inriktning av forskning och utveckling på försvarsområdet.	Kapitel 3.
Redovisa en omvärldsanalys av forskning och utveckling, allmänt och på försvarsområdet.	Kapitel 6, Kapitel 9.4, Bilaga 3.
Analysera omfattningen av forskning och utveckling på försvarsområdet och föreslå inom vilka områden forskning och utveckling på försvarsområdet bör bedrivas med offentliga medel i Sverige.	Kapitel 2, Kapitel 5, Kapitel 7, Kapitel 9.3.2, Kapitel 9.3.3, Kapitel 9.3.4.
Föreslå vilka krav som väsentliga säkerhetsintressen och områden som berörs av sekretess ställer på forskning och utveckling på försvarsområdet.	Kapitel 2, Kapitel 7.3.2, Kapitel 7.4.
Föreslå hur samarbeten kan utvecklas mellan forskning och utveckling på försvarsområdet och forskning och utveckling på andra områden.	Kapitel 7.3.3, Kapitel 7.3.5, Kapitel 9.
Föreslå inom vilka områden resultat av civilt inriktad forskning och utveckling i större utsträckning kan användas och inom vilka områden internationella samarbeten bör eftersträvas inom forskning och utveckling på försvarsområdet.	Kapitel 9.
Föreslå hur forskning och utveckling på försvarsområdet samt finansieringen av denna bör organiseras.	Kapitel 7.3.3, Kapitel 7.4, Kapitel 8, Kapitel 9.3.2.
Med utgångspunkt i Försvarsmaktens behov eller eventuella förslag om organisation, föreslå en utvecklad process för styrning och uppföljning av forsknings- och utvecklingsverksamhet på försvarsområdet.	Kapitel 7.3.5, Kapitel 8.
Föreslå förbättringar i fråga om möjligheterna att dra nytta av resultat av forskning och utveckling på försvarsområdet.	Kapitel 7.3.3, Kapitel 7.3.5, Kapitel 8, Kapitel 9.



# Statens offentliga utredningar 2016

## Kronologisk förteckning

---

1. Statens bredbandsinfrastruktur som resurs. N.
2. Effektiv vård. S.
3. Höghastighetsjärnvägens finansiering och kommersiella förutsättningar. N.
4. Politisk information i skolan – ett led i demokratiuppdraget. U.
5. Låt fler forma framtiden!  
Del A + B. Ku.
6. Framtid sökes –  
Slutredovisning från  
den nationella samordnaren  
för utsatta EU-medborgare. S.
7. Integritet och straffskydd. Ju.
8. Ytterligare åtgärder mot penningtvätt och finansiering av terrorism. Fjärde penningtvättsdirektivet – samordning – ny penningtvättslag – m.m.  
Del 1 + 2. Fi.
9. Plats för nyanlända i fler skolor. U.
10. EU på hemmaplan. Ku.
11. Olika vägar till föräldraskap. Ju.
12. Ökade möjligheter till modersmålsundervisning och studiehandledning på modersmål. U.
13. Palett för ett stärkt civilsamhälle. Ku.
14. En översyn av tobakslagen. Nya steg mot ett minskat tobaksbruk. S.
15. Arbetsklausuler och sociala hänsyn i offentlig upphandling – ILO:s konvention nr 94 samt en internationell jämförelse. Fi.
16. Kunskapsläget på kärnavfallsområdet 2016. Risker, osäkerheter och framtidsutmaningar. M.
17. EU:s reviderade insolvensförordning m.m. Ju.
18. En ny strafftidslag. Ju.
19. Barnkonventionen blir svensk lag. S.
20. Föräldraledighet för statsråd? Fi.
21. Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige. M.
22. Möjlighet att begränsa eller förbjuda odling av genetiskt modifierade växter i Sverige. M.
23. Beskattning av incitamentsprogram. Fi.
24. En ändamålsenlig kommunal redovisning. Fi.
25. Likvärdigt, rättssäkert och effektivt – ett nytt nationellt system för kunskapsbedömning. Del 1 + 2. U.
26. På väg mot en ny politik för Sveriges landsbygder – landsbygdernas utveckling, möjligheter och utmaningar. N.
27. Som ett brev på posten. Postbefordran och pristak i ett digitaliserat samhälle. N.
28. Vägen till självkörande fordon – försöksverksamhet. N.
29. Trygghet och attraktivitet – en forskarkarriär för framtiden. U.
30. Människorna, medierna & marknaden. Medieutredningens forskningsantologi om en demokrati i förändring. Ku.
31. Fastighetstaxering av anläggningar för el- och värmeproduktion. Fi.
32. En trygg dricksvattenförsörjning. Del 1 + 2 och Sammanfattning. N.
33. Ett bonus–malus-system för nya lätta fordon. Fi.
34. Revisorns skadeståndsansvar. Ju.
35. Vägen in till det svenska skolväsendet. U.
36. Medverkan av tjänsteleverantörer i ärenden om uppehålls- och arbetstillstånd. UD.
37. Rätten till en personförsäkring – ett stärkt konsumentskydd. Ju.
38. Samling för skolan. Nationella målsättningar och utvecklingsområden för kunskap och likvärdighet. U.

39. Polis i framtiden  
– polisutbildningen som högskole-  
utbildning. Ju.
40. Straffrättsliga åtgärder mot deltagande  
i en väpnad konflikt till stöd för en  
terroristorganisation. Ju.
41. Hur står det till med den personliga  
integriteten?  
– en kartläggning av Integritets-  
kommittén. Ju.
42. Ett starkt straffrättsligt skydd mot  
köp av sexuell tjänst och utnyttjande  
av barn genom köp av sexuell hand-  
ling, m.m. Ju.
43. Internationella säkerhetsrätter  
i järnvägsfordon m.m.  
– Järnvägsprotokollet. Ju.
44. Kraftsamling mot antiziganism. Ku.
45. En hållbar, transparent och  
konkurrenskraftig fondmarknad. Fi.
46. Samordning, ansvar och  
kommunikation – vägen till ökad  
kvalitet i utbildningen för elever  
med vissa funktionsnedsättningar. U.
47. En klimat- och luftvårdsstrategi  
för Sverige. Del 1 + Del 2, bilaga med  
underlagsrapporter. M.
48. Regional indelning – tre nya län. Fi.
49. En utökad beslutanderätt för  
Konkurrensverket. N.
50. Genomförande av sjöfolksdirektivet. A.
51. Villkor för intjänande och bevarande  
av tjänstepension. A.
52. Färre i häkte och minskad isolering. Ju.
53. Betaltjänster, förmedlingsavgifter och  
grundläggande betalkonton. Fi.
54. Till sista utposten. En översyn av  
postlagstiftningen i ett digitaliserat  
samhälle. N.
55. Det handlar om jämlik hälsa.  
Utgångspunkter för Kommissionens  
vidare arbete. S.
56. Ny paketreselag. Fi.
57. Utredningen om Sveriges försvars- och  
säkerhetspolitiska samarbeten. UD.
58. Ändrade mediegrundlagar.  
Del 1 + Del 2. Ju.
59. På goda grunder  
– en åtgärdsgaranti för läsning, skriv-  
ning och matematik. U.
60. Ett starkare skydd för den sexuella  
integriteten. Ju.
61. Fokus premiepension. Fi.
62. Ökad insyn i välfärden. S.
63. En robust personalförsörjning av det  
militära försvaret. Fö.
64. Förutsättningar enligt  
regeringsformen för fördjupat  
försvarssamarbete. Fö.
65. Ett samlat ansvar för tillsyn över den  
personliga integriteten. Ju.
66. Det stämmer!  
– ökad transparens och mer lika  
villkor. U.
67. En översyn av överskottsmålet. Fi.
68. Stärkt konsumentskydd på marknaden  
för högkostnadskrediter. Ju.
69. En inkluderande kulturskola på egen  
grund. Ku.
70. Ett starkt straffrättsligt skydd mot  
människohandel och annat  
utnyttjande av utsatta personer. Ju.
71. Snabbare omval och förstärkt skydd  
för valhemligheten. Ju.
72. Entreprenörskap i det tjugoförsta  
århundradet. N.
73. Begränsningar i föräldrapenningen för  
föräldrar som kommer till Sverige med  
barn. S.
74. Ökad insyn i partiets finansiering  
– ett utbyggt regelverk. Ju.
75. Översyn av skattereglerna för  
delägare i fåmansföretag. Fi.
76. Skatt på finansiell verksamhet. Fi.
77. En gymnasieutbildning för alla  
– åtgärder för att alla unga ska påbörja  
och fullfölja en gymnasieutbildning.  
Del 1 + Del 2. U.
78. Ordning och reda i välfärden. Fi.
79. En känneteckensrättslig reform. Ju.
80. En gränsöverskridande mediepolitik.  
För upplysning, engagemang och  
ansvar. Ku.
81. Ett modernare utskökningsförfarande. Ju.

82. En översyn av lagstiftningen om företagsbot. Ju.
83. En svensk flygskatt. Fi.
84. Ny resegarantilag. Fi.
85. Digitaliseringens effekter på individ och samhälle  
– fyra temarapporter. N.
86. Taxi och samåkning  
– i dag, i morgon och i övermorgon. N.
87. Bättre skydd mot diskriminering. Ku.
88. Logistik för högre försvarsberedskap.  
Fö.
89. För digitalisering i tiden. N.
90. Forskning och utveckling på försvarsområdet. Fö.

# Statens offentliga utredningar 2016

## Systematisk förteckning

---

### Arbetsmarknadsdepartementet

Genomförande av sjöfolksdirektivet. [50]

Villkor för intjänande och bevarande av tjänstepension. [51]

### Finansdepartementet

Ytterligare åtgärder mot penningtvätt och finansiering av terrorism. Fjärde penningtvättsdirektivet – samordning – ny penningtvättslag – m.m. Del 1 + 2. [8]

Arbetsklausuler och sociala hänsyn i offentlig upphandling – ILO:s konvention nr 94 samt en internationell jämförelse. [15]

Föräldraledighet för statsråd? [20]

Beskattnings av incitamentsprogram. [23]

En ändamålsenlig kommunal redovisning. [24]

Fastighetstaxering av anläggningar för el- och värmeproduktion. [31]

Ett bonus–malus-system för nya lätta fordon. [33]

En hållbar, transparent och konkurrenskraftig fondmarknad. [45]

Regional indelning – tre nya län. [48]

Betal tjänster, förmedlingsavgifter och grundläggande betalkonton. [53]

Ny paketreselag. [56]

Fokus premiepension. [61]

En översyn av överskottsålet. [67]

Översyn av skattereglerna för delägare i fåmansföretag. [75]

Skatt på finansiell verksamhet. [76]

Ordning och reda i välfärden. [78]

En svensk flygskatt. [83]

Ny resegarantilag. [84]

### Försvarsdepartementet

En robust personalförsörjning av det militära försvaret. [63]

Förutsättningar enligt regeringsformen för fördjudat försvarssamarbete. [64]

Logistik för högre försvarsberedskap. [88]

Forskning och utveckling på försvarsområdet. [90]

### Justitiedepartementet

Integritet och straffskydd. [7]

Olika vägar till föräldraskap. [11]

EU:s reviderade insolvensförordning m.m. [17]

En ny strafftidslag. [18]

Revisorns skadeståndsansvar. [34]

Rätten till en personförsäkring – ett stärkt konsumentskydd. [37]

Polis i framtiden – polisutbildningen som högskoleutbildning. [39]

Straffrättsliga åtgärder mot deltagande i en väpnad konflikt till stöd för en terroristorganisation. [40]

Hur står det till med den personliga integriteten? – en kartläggning av Integritetskommittén. [41]

Ett starkt straffrättsligt skydd mot köp av sexuell tjänst och utnyttjande av barn genom köp av sexuell handling, m.m. [42]

Internationella säkerhetsrätter i järnvägsfordon m.m. – Järnvägsprotokollet. [43]

Färre i häkte och minskad isolering. [52]

Ändrade mediegrundlagar. Del 1 + Del 2. [58]

Ett starkare skydd för den sexuella integriteten. [60]

Ett samlat ansvar för tillsyn över den personliga integriteten. [65]

Stärkt konsumentskydd på marknaden för högkostnads krediter. [68]

Ett starkt straffrättsligt skydd mot människohandel och annat utnyttjande av utsatta personer. [70]

Snabbare omval och förstärkt skydd för valhemligheten. [71]  
Ökad insyn i partiets finansiering – ett utbyggt regelverk. [74]  
En känneteckensrättslig reform. [79]  
Ett modernare utsokningsförfarande. [81]  
En översyn av lagstiftningen om företagsbot. [82]

### **Kulturdepartementet**

Låt fler forma framtiden! Del A + B. [5]  
EU på hemmaplan. [10]  
Palett för ett starkt civilsamhälle. [13]  
Människorna, medierna & marknaden  
Medieutredningens forskningsantologi om en demokrati i förändring. [30]  
Kraftsamling mot antiziganism. [44]  
En inkluderande kulturskola på egen grund. [69]  
En gränsöverskridande mediepolitik. För upplysning, engagemang och ansvar. [80]  
Bättre skydd mot diskriminering. [87]

### **Miljö- och energidepartementet**

Kunskapsläget på kärnavfallsområdet 2016. Risker, osäkerheter och framtidsutmaningar. [16]  
Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige. [21]  
Möjlighet att begränsa eller förbjuda odling av genetiskt modifierade växter i Sverige. [22]  
En klimat- och luftvårdsstrategi för Sverige. Del 1 + Del 2, bilaga med underlagsrapporter. [47]

### **Näringsdepartementet**

Statens bredbandsinfrastruktur som resurs. [1]  
Höghastighetsjärnvägens finansiering och kommersiella förutsättningar. [3]  
På väg mot en ny politik för Sveriges landsbygder – landsbygdernas utveckling, möjligheter och utmaningar. [26]

Som ett brev på posten. Postbefordran och pristak i ett digitaliserat samhälle. [27]  
Vägen till självkörande fordon – försöksverksamhet. [28]  
En trygg dricksvattenförsörjning. Del 1 + 2 och Sammanfattning. [32]  
En utökad beslutanderätt för Konkurrensverket. [49]  
Till sista utposten. En översyn av postlagstiftningen i ett digitaliserat samhälle. [54]  
Entreprenörskap i det tjugoförsta århundradet. [72]  
Digitaliseringens effekter på individ och samhälle – fyra temarapporter. [85]  
Taxi och samåkning – i dag, i morgon och i övermorgon. [86]  
För digitalisering i tiden. [89]

### **Socialdepartementet**

Effektivt vård. [2]  
Framtid sökes – Slutredovisning från den nationella samordnaren för utsatta EU-medborgare. [6]  
En översyn av tobakslagen. Nya steg mot ett minskat tobaksbruk. [14]  
Barnkonventionen blir svensk lag. [19]  
Det handlar om jämlik hälsa. Utgångspunkter för Kommissionens vidare arbete. [55]  
Ökad insyn i välfärden. [62]  
Begränsningar i föräldrapenningen för föräldrar som kommer till Sverige med barn. [73]

### **Utbildningsdepartementet**

Politisk information i skolan – ett led i demokratiuppdraget. [4]  
Plats för nyanlända i fler skolor. [9]  
Ökade möjligheter till modersmålsundervisning och studiehandledning på modersmål. [12]  
Likvärdigt, rättssäkert och effektivt – ett nytt nationellt system för kunskapsbedömning. Del 1 + 2. [25]

- Trygghet och attraktivitet  
– en forskarkarriär för framtiden. [29]
- Vägen in till det svenska skolväsendet. [35]
- Samling för skolan. Nationella målsättningar och utvecklingsområden för kunskap och likvärdighet. [38]
- Samordning, ansvar och kommunikation – vägen till ökad kvalitet i utbildningen för elever med vissa funktionsnedsättningar. [46]
- På goda grunder  
– en åtgärdsgaranti för läsning, skrivning och matematik. [59]
- Det stämmer! – ökad transparens och mer lika villkor. [66]
- En gymnasieutbildning för alla  
– åtgärder för att alla unga ska påbörja och fullfölja en gymnasieutbildning. [77]

#### **Utrikesdepartementet**

- Medverkan av tjänsteleverantörer i ärenden om uppehålls- och arbetstillstånd. [36]
- Utredningen om Sveriges försvars- och säkerhetspolitiska samarbeten. [57]