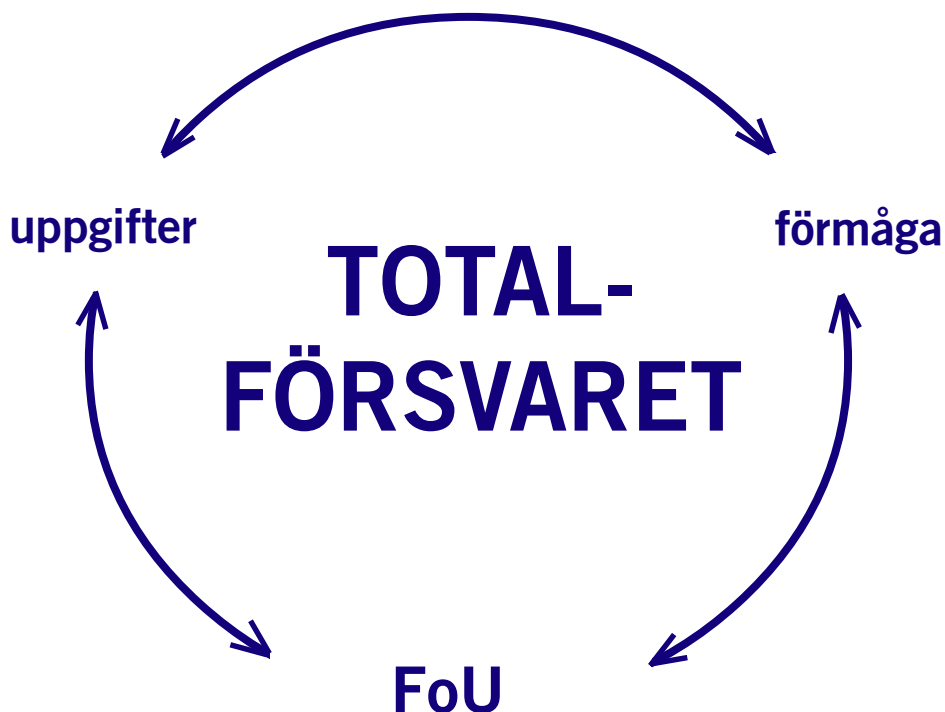


# Forskning och utveckling för totalförsvaret

Kartläggning och probleminventering

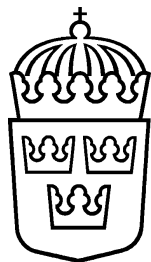


Delbetänkande från Utredningen "Översyn av  
forskning och utveckling inom totalförsvaret"



STATENS OFFENTLIGA  
UTREDNINGAR

SOU 2000:84



Statens offentliga utredningar  
2000:84  
Försvarsdepartementet

# Forskning och utveckling för totalförsvaret

Kartläggning och problem inventering

Delbetänkande av Utredningen  
Översyn av forskning och utveckling inom totalförsvaret  
Stockholm 2000

# Innehåll

<b>Innehåll.....</b>	<b>3</b>
<b>Missiv.....</b>	<b>7</b>
<b>1 Sammanfattning .....</b>	<b>9</b>
1.1 Uppdraget.....	9
1.2 Nyttoperspektivet .....	9
1.3 Dagens FoU-verksamhet. Omfattning och inriktning i stort.....	10
1.4 Aktörerna. Roller och resurser .....	12
1.5 En betydande omställning .....	13
1.6 Statsmakternas och regeringens roll.....	16
1.7 Utredningens fortsatta arbete .....	17
<b>2 Uppdrag, analys och avgränsningar .....</b>	<b>21</b>
2.1 Uppdraget.....	21
2.2 Totalförsvarets FoU ur ett nyttoperspektiv. Allmän översikt ....	21
2.3 Avgränsningar .....	25
<b>3 Definition och indelning av FoU för totalförsvaret.....</b>	<b>27</b>
3.1 OECD:s definition av FoU .....	27
3.2 FoU som finansieras inom totalförsvarets ram .....	28
3.2.1 Tillämpad forskning .....	28
3.2.2 Utvecklingsarbete.....	30
<b>4 Fördelning av medel för totalförsvarets FoU-verksamhet.....</b>	<b>33</b>
<b>5 Större utredningar rörande totalförsvarets FoU under 90-talet .....</b>	<b>37</b>
5.1 1990-talets försvarsforskningsutredningar.....	37
5.2 Övriga, större utredningar inför försvarsbeslut och kontrollstationer.....	38

**6 Ledning och samordning av totalförsvarets FoU-verksamhet..... 41**

6.1 Statsmakterna .....	42
6.1.1 Regeringskansliets roll och verksamhet.....	42
6.1.2 Regeringskansliets resurser .....	44
6.2 Försvarsmakten .....	44
6.2.1 Indelning i verksamhetsområden.....	44
6.2.1.1 Militärstrategisk inriktning, ledning och planering.....	45
6.2.1.2 Krigsförbandsutveckling .....	47
6.2.1.3 Genomförande av operativ/taktisk verksamhet.....	47
6.2.2 Det militära försvarets studieverksamhet.....	49
6.2.3 Ledning och inriktning av FoU för det militära försvaret.....	51
6.2.4 Genomförande, uppföljning och utvärdering .....	53
6.2.5 Resurser för ledning, inriktning och utvärdering av FoU .....	54
6.3 Överstyrelsen för civil beredskap (ÖCB).....	55
6.3.1 FoU i ett nyttoperspektiv för det civila försvaret.....	55
6.3.2 Studie-, forsknings- och utrednings-verksamhet inom det civila försvaret .....	56
6.3.3 Samordning och inriktning av FoU för det civila försvaret ....	57
6.3.4 Genomförande, uppföljning och utvärdering .....	58
6.3.5 Resurser för samordning och utvärdering av FoU .....	61
6.4 Statens räddningsverk (SRV).....	61
6.4.1 SRV:s roll och uppgifter i stort.....	61
6.4.2 Verksamhetsområden som stöds av FoU .....	62
6.4.3 Resurser för samordning och utvärdering av FoU .....	63
6.5 Styrelsen för psykologiskt försvar (SPF) .....	64
6.5.1 SPF:s roll och uppgifter i stort .....	64
6.5.2 Indelning i verksamhetsområden.....	65
6.5.3 Forsknings- och studieverksamhet .....	65
6.5.4 Genomförande och implementering.....	68

**7. Leverantörerna. Deras roller och resurser ..... 71**

7.1 Försvarets materielverk (FMV).....	71
7.1.1 FMV roll och verksamhetsinriktning i stort.....	71
7.1.2 FMV som en del av totalförsvarets FoU-verksamhet .....	72
7.1.3 FMV:s resurser.....	73
7.1.4 Nationell och internationell samverkan .....	74
7.2 Försvarets forskningsanstalt (FOA) .....	75
7.2.1 FOA:s roll och verksamhetsinriktning i stort.....	75
7.2.2 FOA-forskningen som en del av totalförsvarets FoU- verksamhet .....	76
7.2.3 Omfattning av FOA:s verksamhet för olika uppdragsgivare ..	78

7.2.4 FOA:s forskningsresurser och hur forskningen nyttiggörs .....	78
7.2.5 Nationell och internationell samverkan .....	85
7.3 Flygtekniska försöksanstalten (FFA) .....	86
7.3.1 FFA:s roll och verksamhetsinriktning i stort .....	86
7.3.2 FFA-forskningen som en del av totalförsvarets FoU- verksamhet .....	87
7.3.3 FFA:s resurser .....	88
7.3.4 Hur FFA-forskningen nyttiggörs .....	89
7.3.5 Nationell och internationell samverkan .....	92
7.4 Försvarshögskolan (FHS) .....	93
7.4.1 FHS:s roll och verksamhetsinriktning i stort .....	93
7.4.2 FHS-forskningen som en del av totalförsvarets FoU- verksamhet .....	93
7.4.3 FHS:s resurser .....	94
7.4.4 Hur FHS-forskningen nyttiggörs .....	95
7.5 Industrins roll .....	96
7.6 Universitet och högskolor (UoH) .....	98
7.6.1 Universitetens och högskolans roll som bas för rekrytering och vidareutbildning .....	98
7.6.2 Samverkan med UoH inom ramen för totalförsvarets FoU- verksamhet .....	99
7.7 Internationella organ och samarbetsformer .....	100
7.7.1 Organisationer för FoU-samarbete i Europa .....	100
7.7.2 Multilateralt samarbete inom FoU-området .....	102
7.7.3 Bilateralt samarbete inom FoU-området .....	103
<b>8 Förändringsfaktorer .....</b>	<b>105</b>
8.1 Ett totalförsvär under omdaning .....	105
8.1.1 Insatsförsvaret ställer nya krav på totalförsvarets FoU- verksamhet .....	105
8.1.2 Förmåga till anpassning ställs i fokus .....	106
8.1.3 Ledningen av FoU-verksamheten förändras vad avser det militära försvaret .....	107
8.2 Kompetensförsörjning nationellt och internationellt .....	109
8.2.1 Utveckling av FoU-processerna .....	109
8.2.2 Industriell utveckling och ökat samarbete avseende krishantering .....	110
8.2.3 Sveriges deltagande i det internationella FoU-samarbetet .....	111
8.2.4 Nätverk för styrning, inriktning och kompetensförsörjning .....	113
8.3 Teknisk och industriell utveckling .....	114
8.3.1 IT-revolutionen – från segregerande till integrerande kraft mellan civil och militär teknologi .....	115
8.3.2 Kostnadseffektivitet genom COTS .....	116

8.3.3	Materieförsörjning i nätverksekonomin: generella utvecklingstendenser i högteknologisk verksamhet.....	118
8.3.4	Företagande i nätverksekonomin .....	119
8.3.5	Militär materieförsörjning i den framväxande nätverksekonomin. RMA. Klyftan USA-Europa.....	120
8.3.6	Militära funktioner med snabb utveckling och deras industriella bas i ett längre perspektiv .....	121
8.3.7	Konsekvenser för svensk materieförsörjning.....	123
8.3.8	Nya sätt att bedriva försvarsforskning och skapa teknisk kompetens .....	124
<b>9</b>	<b>Utredningens fortsatta arbete .....</b>	<b>125</b>
9.1	En betydande omställning .....	126
9.2	Statsmakternas och regeringens roll.....	128
9.3	Framtida inriktning och omfattning av totalförsvarets FoU-verksamhet .....	130
9.4	Åtgärder för att effektivisera nyttiggörandet av FoU-resultaten.....	131
9.5	Framtida leverantörer av FoU .....	132
9.6	Rollspelet mellan berörda aktörer .....	133
9.7	Övergripande FoU-strategi.....	134
9.8	FoU-beredning på regeringsnivå .....	135
<b>Bilaga 1</b>	<b>Utredningsdirektiv .....</b>	<b>137</b>

# Missiv

Statsrådet och chefen för Försvarsdepartementet  
Björn von Sydow

## Forskning och utveckling för totalförsvaret Kartläggning och probleminventering

Delbetänkande av utredningen: "Översyn av forskning och utveckling inom totalförsvaret" (Fö 2000:02)

Regeringen beslutade den 9 mars 2000 att en särskild utredare skall analysera och lämna förslag till hur nationell och internationell forskning och utveckling (FoU) skall kunna nyttiggöras som användbar kunskap och praktiska tillämpningar för behov inom totalförsvaret. Utredaren skall därvid kartlägga nuläge och förändringsfaktorer samt göra analyser och lämna förslag rörande inriktning, genomförande och omfattning av FoU för framtida behov inom totalförsvaret (Dir. 2000:14).

Nedanstående personer har förordnats av chefen för Försvarsdepartementet att ingå i utredningen i de befattningar som anges:

Per Borg		särskild utredare
Stina Gerdes	Dep.sekr., U	sakkunnig
Kjell Jonasson	Dep.sekr., Fö	sakkunnig
Michael Aust	Dep.sekr., Fö	sakkunnig
Michael Moore	Överste, FM	expert (t.o.m. 16/6)
Per-Erik Gustavsson	Övlt, FM	expert (fr.o.m. 16/6)
Bo Richard Lundgren	Utredningschef, ÖCB	expert
Karl-Gunnar Lövstrand	Överingenjör, FMV	expert
Hans Elger	Överingenjör, FOA	expert
Anders Blom	Professor, FFA	expert
Berndt Brehmer	Professor, FHS	expert
Lennart Lundh	Överingenjör, Fö	sekreterare.

Utredaren har vid olika tillfällen orienterat företrädare för Försvarsberedningen om arbetets fortskridande samt inhämtat synpunkter och underlag genom samtal med berörda befattningshavare inom Försvars- och Utbildningsdepartementen.

Utredningen har besökt och inhämtat underlag från Försvarsmakten, ÖCB, SRV, SPF, FMV, FOA, FFA och FHS. Skriftligt underlag har framtagits och överlämnats från myndigheternas sida genom experternas försorg.

Utredningen har också besökt Saab AB och Ericsson Microwave Systems AB samt genomfört diskussioner med och inhämtat underlag från ledningsgrupperna för det nationella flygtekniska forskningsprogrammet (NFFP) samt pågående studie rörande framtida operativa ledningssystem för försvaret (den s.k. DBA-studien).

Utredningen har haft ett nära samarbete med Materieförsörjningsutredningen, speciellt vad avser beskrivningen av svensk industri samt förändringsfaktorer av betydelse för den fortsatta utvecklingen av FoU-verksamheten inom totalförsvaret.

Utredningen har, vad avser civil teknikutveckling, fört diskussioner med ledningsgruppen för pågående IVA-studie: "Forskning och utveckling för industri och försvar".

Vi redovisar med denna delrapport vårt arbete med att i en första etapp kartlägga och analysera nuvarande process för forskning och utveckling inom totalförsvaret, hur FoU-satsningarna nyttiggörs samt de förändringsfaktorer som vi bedömer ha betydelse för styrning, inriktning och genomförande av FoU för totalförsvaret i framtiden. Delrapporten avslutas med en probleminventering som grund för fortsatt arbete.

Stockholm den 31 augusti 2000

Per Borg

/Lennart Lundh



# 1 Sammanfattning

## 1.1 Uppdraget

Utredningen skall enligt sina direktiv analysera och lämna förslag till hur nationell och internationell forskning och utveckling (FoU) skall kunna nyttiggöras som användbar kunskap och i praktiska tillämpningar för behov inom totalförsvaret. Utredaren skall därvid kartlägga nuläge och förändringsfaktorer samt göra analyser och lämna förslag rörande inriktning, genomförande och omfattning av FoU för framtida behov inom totalförsvaret.

Arbetet skall bedrivas med utgångspunkt från de senare årens utveckling i omvärlden, ominriktningen av totalförsvaret samt principen om anpassning.

I sin analys och sina förslag skall utredaren beakta såväl relationen mellan forskning och utveckling för behov inom totalförsvaret och annan forskning och utveckling som relationen mellan nationell och internationell forskning och utveckling.

Genom föreliggande delrapport redovisas ett kartläggningsarbete som avser dagens processer för inriktning, genomförande, kvalitetssäkring och uppföljning av totalförsvarets FoU. Konsekvenserna av under 1990-talet genomförd avgiftsfinansiering av verksamheten har följts upp liksom fördelningen av satsade resurser över olika kategorier av forskning, teknikutveckling och objektbunden utvecklingsverksamhet. Frågan om hur FoU-verksamheten nyttiggörs för olika ändamål har ägnats särskild uppmärksamhet.

## 1.2 Nyttoperspektivet

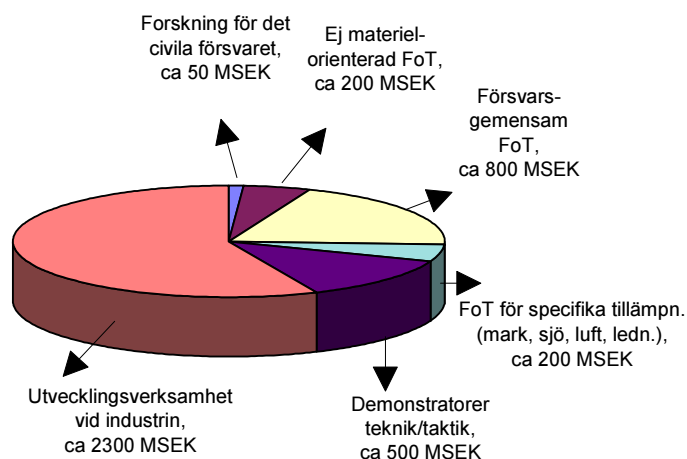
Den forsknings- och utvecklingsverksamhet (FoU) som utredningen behandlar syftar till kunskaps- och kompetensuppbyggnad på stor bredd och genomförs för att stödja totalförsvarets utveckling och anpassningsförmåga på såväl kort som lång sikt. Totalförsvarets satsningar på forskning och utveckling bör således inriktas och

genomförs utifrån ett nyttoperspektiv, där totalförsvarets behov är styrande. Utredningen har i sin inledande kartläggning diskuterat frågan att sätta in FoU-verksamheten i ett "förmåge- och nyttoperspektiv", där verksamheten relateras till de olika förmågor som totalförsvaret skall utveckla för att på bästa sätt lösa av statsmakterna givna uppgifter. En första ansats till beskrivning av en sådan "förmågestruktur" redovisas i kapitel 2.

### 1.3 Dagens FoU-verksamhet. Omfattning och inriktning i stort

Omfattningen av totalförsvarets FoU-verksamhet framgår av följande bild, där akronymen FoT avser forskning och icke objektbunden teknikutveckling för det militära försvaret.

#### Forskning och utveckling för totalförsvaret



Totalt omfattar FoU-verksamheten 4000 MSEK/år. Bilden illustrerar hur dessa medel i dagsläget fördelas mellan forskning, teknikutveckling och industriellt inriktad utvecklingsverksamhet. En fördjupad redovisning av indelningen av FoU-verksamheten i olika kategorier

samt hur FoU-medlen fördelas ges i kapitel 3 och 4. Det är utredningens preliminära bedömning att de nya kraven och behoven och därav föranledda åtgärder från myndigheternas sida bör kunna inrymmas genom omfördelningar inom ramen för dagens resurser. Det kan härvid bli aktuellt att se över fördelningen mellan resurser för FoU-verksamheten och resurser för materielanskaffningen. Det är dock i huvudsak en myndighetsuppgift att föreslå och genomföra erforderlig omprioritering och utredningen kommer inte att kunna ge exakta siffror för en sådan omfördelning mellan "gammal" och "ny" FoU.

Inom såväl det militära som det civila försvaret syftar FoU-verksamheten ytterst till att stödja Sveriges förmåga att leda och samordna totalförsvarets utveckling samt skapa handlingsfrihet och förmåga till anpassning mot nya villkor och uppgifter som genom omvärldsutvecklingen kan uppstå i framtiden.

Inom det militära försvaret stöds förmågan att leda Försvarsmaktens utveckling genom FoU-insatser inom ramen för dels studie- och planeringsverksamheten, dels den utbildnings- och övningsverksamhet som bedrivs på alla ledningsnivåer. Förbandsledningsförmåga och förmåga till verkan stöds inom ramen för den fortlöpande förbands- och taktikutvecklingen. Det i ekonomiska termer mest omfattande stödet från FoU-verksamheten ges inom ramen för materieförsörjningsprocessen, där forsknings- och utvecklingsinsatser görs i alla skeden från tidiga studier till avveckling av materiel.

Samarbetet med den forskning som bedrivs vid universitet och högskolor och med civil teknikutveckling har blivit allt viktigare i takt med att gränserna mellan militär och civil teknikutveckling suddas ut. Den ökande internationaliseringen och det faktum att det inom det svenska försvaret bara genomförs en bråkdel av världens samlade, försvarsrelaterade FoU-satsningar gör det nödvändigt att systematiskt bygga upp samverkan internationellt där detta är möjligt och kostnadseffektivt samt förenligt med svensk säkerhetspolitisk målsättning.

Inom utvecklingsverksamheten har de senaste årens reduceringar inom det militära försvarets materielplanering medfört behov att tydligare prioritera mellan olika system- och kompetensområden. Den inriktning mot strategiska kompetensområden som påbörjades genom försvarsbeslutet 1996 fortsätter.

Forsknings- och studieverksamheten inom det civila försvaret syftar främst till att bygga upp kunskaper om och förståelse för omvärldsutvecklingen och successivt förändrade förutsättningar och villkor för civilt försvar. Det kan till exempel gälla principer för ledningssystemets uppbyggnad på central, regional och lokal nivå. Andra exempel är metoder för att utveckla det civila försvarets utbildnings-

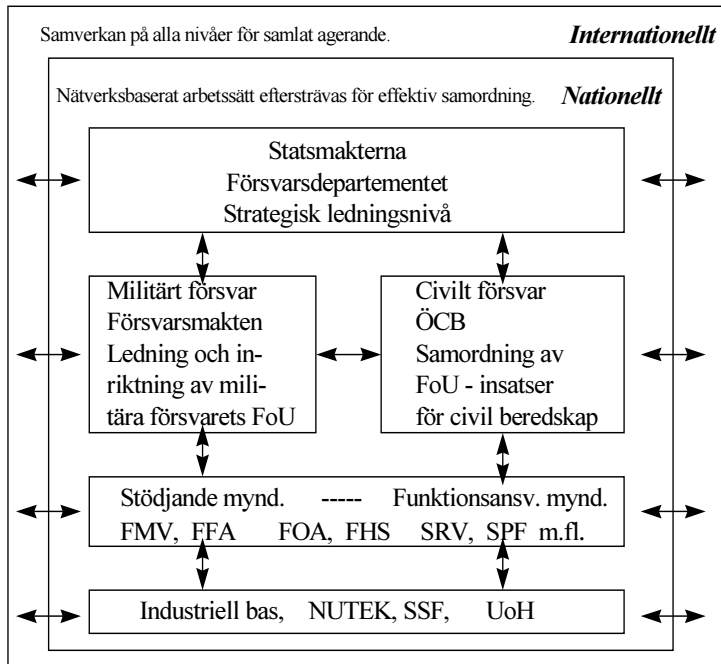
och övningsystem samt metoder för att få beredskapshänsyn beaktade i samhällsplanering och samhällsutveckling.

Utvecklingsverksamheten inom det civila försvaret har karaktären av åtgärder för att stärka och skydda samhällets infrastruktur mot olika typer av hot och risker samt på olika sätt bidra till samhällets krishanteringsförmåga.

Liksom för det militära försvaret är det här betydelsefullt att utveckla det internationella samarbetet, bl.a. med syfte att utveckla förmågan till krishantering och säkerhetsfrämjande verksamhet samt för att få ta del av resultat som kan nyttiggöras i utvecklingen av det civila försvaret.

## 1.4 Aktörerna. Roller och resurser

Ledning och samordning av totalförsvarets FoU-verksamhet utövas på den högsta nivån av riksdag och regering. Inom det militära försvaret har Försvarsmakten ansvar för ledning, inriktning och utvärdering av FoU-verksamheten medan Överstyrelsen för civil beredskap har en samordnande roll för motsvarande verksamhet inom det civila försvaret. Som stöd för sina lednings- och samordningsroller har dessa aktörer dels totalförsvarets olika myndigheter, dels inhemsk industri samt universitet och högskolor. Internationell samverkan på alla nivåer är ett viktigt medel för att inom ramen för den egna FoU-verksamheten så långt möjligt tillvarata för totalförsvaret relevant FoU som genomförs utanför vårt lands gränser. Detta illustreras av följande bild.

**Totalförsvarets FoU-verksamhet. Ledningsstruktur och stöd.**

I kapitel 6 och 7 redovisas en kartläggning av hur denna FoU-verksamhet i dagsläget leds, inriktas och nyttiggörs för olika ändamål inom totalförsvarets verksamhet. Kartläggningen baseras på underlag som inhämtats från berörda departement och myndigheter.

## 1.5 En betydande omställning

Sveriges säkerhets- och försvarspolitik har under 1990-talet gradvis förändrats. Den fokusering på självförsörjning och ett starkt invasionsförsvar som bas för denna politik som varit rådande under efterkrigstiden har successivt ersatts av förändrade och nya krav på totalförsvaret. Den "traditionella" hotbilden försvann genom berlinmurens fall och Sovjetunionens upplösning. I den nya inriktningen ställs kraven på flexibilitet och anpassbarhet att möta ett vidgat spektrum av hot och risker i fokus. En av huvuduppgifterna för det militära försvaret är fortfarande förmågan att möta ett väpnat angrepp mot vårt land, men uppgiften att kunna medverka i internationella insatser har fått ökad tyngd.

Inom ramen för ett vidgat säkerhetsbegrepp har vidare behovet av gränsöverskridanden mellan militärt och civilt försvar ökat. Samlade

insatser, där militärt och civilt försvar samordnas på ett annat sätt än tidigare, kan bli aktuella att genomföra. Totalförsvarets behov av förnyelse skall tillgodoses samtidigt som nationell och internationell interoperabilitet prioriteras. Behovet att dels anpassa försvaret för nya uppgifter, dels upprätthålla förmåga att fortlöpande utveckla och förnya försvaret växer i styrka samtidigt som den svenska säkerhetspolitiken blir mera öppen för djupare internationellt samarbete avseende denna förnyelse. För FoU-verksamheten innebär detta krav på att den skall vara så flexibel att den utgör en integrerad del av totalförsvarets förmåga till kontinuerlig anpassning mot nya hot och risker.

Försvarsmakten står inför betydande förändringar av den operativa förmågan, åtgärder för att trygga kompetensförsörjningen samt ökande krav på internationalisering. Som samlingsbegrepp för kraven på ominriktning och förnyelse avseende de operativa förmågorna används beteckningen RMA (Revolution in Military Affairs) som lånats från USA, där motsvarande ominriktning av försvaret startade redan i början av 1990-talet. Det är här viktigt att notera att RMA-konceptet är av relevans för insatsförsvaret oavsett om det skall verka mot väpnat angrepp eller i internationella insatser.

Utgångspunkten för Försvarsmaktens ominriktning är den framväxande IT-teknologin och de möjligheter som detta innebär vad avser vidareutveckling och förnyelse av försvarets funktioner och system. Begrepp som kommit att förknippas med RMA och som i sig anknyter till de nya möjligheterna är DBA (Dominant Battlespace Awareness), PE (Precision Engagement) och DS (Decision Superiority). RMA-konceptet, som främst fokuserar på rent kvalitativa eller kvantitativa militära eller tekniska faktorer, utgör alltså en viktig grund för Försvarsmaktens ominriktningsarbete. Parallellt härmed utgör den ökande internationaliseringen, ökad tonvikt på internationella insatser samt det vidgade säkerhetsbegreppet viktiga påverkansfaktorer vid utformning av den framtida Försvarsmakten. De politiska krav och förväntningar på Försvarsmaktens förmåga som, mot bakgrund av den nämnda säkerhetspolitiska och tekniska utvecklingen, växt fram under 1990-talet ställer härutöver krav på särskilda åtgärder för att säkerställa en kompetensförsörjning i linje med de nya behoven.

Utgående från de fyra huvuduppgifter som statsmakterna formulerat för försvaret (prop. 1998/99:74) har regeringen i samverkan med de myndigheter som svarar för ledning och samordning av försvarets utveckling, definierat ett antal förmågor, vilka skall ligga till grund för genomförande av önskad utveckling. Detta ställer krav på förmåga till ledning och samordning inom totalförsvaret. Vidare krävs förmåga att följa, förstå och utnyttja den tekniska utvecklingen, förmåga att samverka med andra länder såväl vad avser studier, planering,

övningsverksamhet och teknik- och materielförsörjning som vad avser genomförande av gemensamma operationer.

Vidare pågår en förändring av synen på materielförsörjningen till försvaret. Den traditionella fokuseringen på utveckling och anskaffning vid inhemsk industri tonas ner och följs av en ökande internationalisering. Det vidgade utnyttjandet av civil teknik - bl.a. som en följd av den materiel som krävs för att förverkliga RMA-konceptet - leder till betydande förändringar i det hittillsvarande mönstret för teknikupphandling från industriella leverantörer. Särskild vikt skall läggas vid att sammanlänka civil forskning och teknikutveckling med försvarets behov. Förmågan till anpassning samt möjligheterna att vidmakthålla och nyttja försvarssystemen under olika förhållanden skall säkerställas. Som ett led i en sådan strategi inriktas teknik- och kompetensförsörjningen särskilt mot s.k. strategiska kompetensområden. Med syfte att söka skapa ömsesidiga beroenden med andra länder kan också områden där svensk industri har konkurrensfördelar i ett internationellt perspektiv bli föremål för särskilda satsningar. Samverkansformerna mellan utförare och beställare av FoU skall utvecklas och internationell samverkan eftersträvas där detta är möjligt och förenligt med vår säkerhetspolitiska inriktning.

Kunskaps- och teknikförsörjningen till totalförsvaret tillgodoses idag främst inom ramen för sektorns egna forskningsinstitut och den traditionella försvarsindustrins kompetenser och kapacitet. I ökande grad kommer försörjningen att ske genom samverkan med civil forskning och industri samt samverkan internationellt. Försvarsindustrin och försvarets egna forskningsinstitut har en viktig roll i att etablera sådan samverkan för försvarets behov. Detta har uppmärksammats av flera av myndigheterna som i vissa fall initierat åtgärder med detta syfte.

De nya förutsättningarna för den forskning och utveckling som skall stödja det svenska totalförsvaret och dess utveckling innefattar nya krav men också nya möjligheter. Sålunda finns kravet på anpassning till nya förhållanden samtidigt med att IT-tekniken erbjuder nya möjligheter beträffande successiv förändring och flexibilitet. Det allmänna kravet att ominrikta försvarsforskningen finns parallellt med den relativt nya möjligheten till styrning av forskningen som uppdragsstyrningssystemet innebär. Möjligheterna till internationellt samarbete har utökats.

Forskning och utveckling för totalförsvaret står alltså inför förändringar och behov av förnyelse. Förändringsarbetet medför och kommer att aktualisera olika problem, som vid alla förändringsprocesser. Särskilda ansträngningar måste därför göras för att FoU-satsningarnas tyngdpunkt skall inriktas mot de förändrade behoven.

Samtidigt skall satsningarna spänna över nya framväxande områden av intresse för totalförsvaret. Det är helt klart att en ominriktning av forskning och utveckling redan pågår. Sålunda har tidigare nämnts Försvarsmaktens påbörjade arbete inom ramen för Försvarsmaktsidé 2020 och Målbild 2010, de ökade resurser för internationalisering som successivt avsätts inom respektive myndighets verksamhetsområden, den ökade fokuseringen på nya hot och risker inom ramen för det vidgade säkerhetsbegreppet etc.

En avgörande fråga är då vad regeringen kan göra för att inrikta, främja och säkerställa den eftersträvade utvecklingen av totalförsvarets FoU.

## 1.6 Statsmakternas och regeringens roll

Utredningen ser som sin huvuduppgift att lämna regeringen underlag avseende sådana FoU-relaterade frågor, där statsmakternas bedömningar är avgörande för att den eftersträvade ominriktningen av totalförsvarets FoU skall komma till stånd eller som i andra avseenden är så fundamentala att de kräver regeringens särskilda uppmärksamhet. Regeringens mål är här att klarlägga och tydliggöra vilka de övergripande faktorerna är för att de nationella intressena skall kunna uppnås. Regeringen bör enligt utredningens bedömning ha en uppfattning i följande avseenden:

- Hur skall den nya inriktningen av totalförsvarets FoU uttryckas, som grund för myndigheternas arbete?
- Krävs några organisatoriska och processuella förändringar av sådant slag att regeringen måste ange dem för att den nya inriktningen skall kunna förverkligas?
- Hur skall regeringen följa upp att den nya inriktningen förverkligas?

Idag styr regeringen i första hand genom allmänt hållen inriktning anslagens fördelning till olika myndigheter och i en del fall direkta uppdrag till vissa myndigheter. Utredningens första intryck är att regeringen måste vara tydligare beträffande den nya inriktningen som skall gälla för FoU. Samtidigt måste också framhållas att det sker en mycket snabb utveckling på detta område. Detaljerade föreskrifter om hur olika problem skall lösas och vilka olika forskningsområden som skall prioriteras blir därför snabbt föråldrade. Den av regeringen uttryckta inriktningen måste därför sannolikt formuleras i övergripande termer. I stället för att formulera krav i termer av eftersträvat resultat av FoU torde det handla om att beskriva och formulera de problem som myndigheterna skall lösa. I vissa avseenden kan säkert också den grundläggande strategin anges för hur de skall lösas.



Beträffande frågan om kraven på en ny inriktning kommer att tillgodoses och alla möjligheter utnyttjas inom nuvarande institutionella ramar och organisatoriska strukturer eller om särskilda åtgärder från regeringens sida är påkallade är utredningens preliminära bedömning följande.

Det beställarsystem som infördes 1994 innebär att regeringen ställer krav på myndigheterna och anger målen för verksamheten och att myndigheterna, inom ramen för en av statsmakterna bestämd rollfördelning, svarar för att dessa krav tillgodoses och att målen nås. Myndigheterna har därvid stor frihet beträffande hur olika problem skall lösas. Detta beställarsystem har allmänt accepterats och ansträngningar görs på olika håll att utveckla och förbättra det. Det vore därför fel att nu genomföra några grundläggande förändringar. Däremot bör beställarsystemet vidareutvecklas. Exempelvis kan, som framhållits tidigare, uppföljning och systematisk utvärdering av hur resultaten av beställd FoU nyttiggörs behöva förbättras. Det är vidare viktigt att bättre koppla FoU-processen till totalförsvarets planering. Här märks framförallt studieverksamheten och utnyttjande av demonstrationer för teknik- och kunskapsöverföring. Något behov av avgörande förändringar av organisatorisk eller processuell art förutses emellertid inte.

Mot bakgrund av att några precisa resultatkrav avseende FoU-insatser knappast är möjliga att formulera och att beställarsystemet inte i grunden behöver förändras, gör utredningen redan nu bedömningen att frågan om regeringens uppföljning blir särskilt viktig. Regeringen bör i första hand säkerställa den nya inriktningen genom att aktivt utvärdera och följa upp myndigheternas arbete med dessa frågor och i dialog med myndigheterna tydliggöra och utveckla den valda inriktningen samt vid behov ange förslag till lösningar för olika problem. Vidare kan regeringen överväga olika åtgärder som stimulerar myndigheterna att effektivisera utvärdering och nyttiggörande av FoU-verksamheten. Detta kan bl.a. ske genom att ställa högre krav på väl underbyggd underlag inför olika beslutssituationer.

## 1.7 Utredningens fortsatta arbete

Med utgångspunkt i ovan beskrivna krav på ominriktning och förnyelse samt utredningens syn på statsmakternas och regeringens roll vad avser styrning, inriktning och uppföljning av totalförsvarets FoU-verksamhet har ett antal frågor och problemställningar identifierats, som är av den arten att de bedöms kräva regeringens särskilda uppmärksamhet. En preliminär analys av respektive område redovisas nedan. Analysen utgör grund för utredningens fortsatta arbete.

*Frågan om framtida inriktning och omfattning av FoU-verksamheten* bör övervägas utifrån kraven på ominriktning och förnyelse. Ökad vikt bedöms behöva läggas vid systematisk omvärldsbevakning rörande såväl säkerhetspolitisk som teknisk utveckling. Forskning, bl.a. för regeringens behov, kring nya hot och risker inom det vidgade säkerhetsbegreppet torde behöva förstärkas liksom förmågan att följa och förstå den civilt drivna tekniska utvecklingen. Forskningsstöd beträffande användningen av försvarets förband och system bedöms behöva öka bl.a. mot bakgrund av den ökade tonvikten på internationella operationer samt kompetensbehoven inom totalförsvaret. Vidare blir forskningens uppgifter att stödja myndigheterna i olika värderingsfrågor relativt sett viktigare.

Behovet av att se över styrning och inriktning av den industriellt inriktade utvecklingsverksamheten har under de senaste åren berörts i myndigheternas utredningsrapporter till regeringen. Bl.a. har behovet av en ny industriell utvecklingsmiljö som grund för en effektivare materielförsörjning utretts. En preliminär analys pekar på ett ökat utnyttjande av demonstratorer i industriell skala, simulatorer av olika slag samt ökat utnyttjande av distribuerad simulering i nätverk vid genomförandet av materielförsörjningen till försvaret. Detta nya arbetssätt bedöms också bidra till möjligheterna att bevara svensk kompetens inom strategiska områden och utgöra ett viktigt instrument för att skapa strategiska samarbeten med andra länder. Utredningen kommer i sitt fortsatta arbete att diskutera dessa frågor och överväga eventuella behov av åtgärder från regeringens sida.

*Åtgärder för att effektivisera nyttiggörandet av FoU-resultaten* är ett annat område, som utredningen finner angeläget att behandla. Detta gäller bl.a. frågan om utveckling och förnyelse av försvarsmyndigheternas kompetens. Frågan om hur FoU-resurserna bäst bör fördelas mot bakgrund av principen om ett anpassningsförsvar samt i ljuset av en ökande internationalisering ställer nya krav på myndigheternas kompetens att styra och inrikta FoU-verksamheten. Vidare måste resultaten av verksamheten kunna relateras tillbaka till och utvärderas vad avser den nytta som uppnåtts relativt de krav på förmågor, inklusive anpassningsförmåga, som statsmakterna fastställt att försvaret skall utvecklas mot.

En viktig faktor i detta sammanhang är åtgärder i syfte att återupprätta de effekter som studieverksamheten tidigare svarat för, bl.a. framtagandet av ett väl underbyggt underlag för beslut i olika inriktningsfrågor. Eftersom studieverksamheten inom främst det militära försvaret minskat i omfattning under 1990-talet måste insatser göras för att återupprätta kompetens och resurser för studier och annan analysverksamhet. I detta sammanhang bör också formerna för

kunskapsöverföring och nyttiggörande av FoU-resultat utvecklas. Detta bidrar i sin tur till förmågan att ta fram väl underbyggda underlag inför olika beslutssituationer. Till detta område hör också frågan om uppbyggnad av en infrastruktur som tillvaratar de möjligheter som utnyttjandet av modellering och simulering erbjuder. En sådan infrastruktur skulle i hög grad främja och förstärka möjligheterna till informations-, kunskaps- och teknikspridning mellan olika aktörer inom totalförsvarets FoU-verksamhet. Utredningen avser i detta sammanhang främst analysera myndigheternas förslag. I vissa fall kan det finnas skäl för regeringen att stödja utvecklingen.

Vad avser frågan om *framtida leverantörer av FoU* finns behov att säkerställa tillgången till civil teknik, civilt framtagna komponenter och civil produktionskapacitet i krissituationer. Ett problem i detta sammanhang är att försvaret här är en volymmässigt liten kund. Detta torde ställa speciella krav på utveckling av samverkan utanför försvarssektorn med syfte att tillgodose försvarets krav på såväl produkter som produktionsresurser. Försvarsforskningen och den traditionella försvarsindustrin utgör här, genom sin kunskap om försvarets behov och problem samt förmåga att nyttiggöra ny teknik, en viktig "överbryggande" länk.

*Rollspelet mellan berörda aktörer* har under senare hälften av 1990-talet utvecklats inom ramen för det uppdragsstyrningssystem som av statsmakterna beslutades inför budgetåret 1994/95. Utredningen har fått intrycket att myndigheterna har accepterat den grundläggande rollfördelning som arbetssättet förutsätter. Det kan dock finnas skäl att i det fortsatta arbetet analysera konsekvenserna av uppdragsstyrningen, t.ex. vad avser systemets flexibilitet och förmåga att tillgodose behov av ominriktning av FoU-resurser då en oförutsedd utveckling (hot eller möjlighet) inträffar.

Utredningen har vidare under sitt inledande arbete funnit att det är angeläget att åstadkomma en bättre överblick över och koordinering av det forsknings- och utvecklingsarbete som bedrivs för totalförsvarets räkning. En väg som föreslås är att kompetensnätverk organiseras, särskilt inom sådana områden som kan bedömas vara av strategisk betydelse eller där det är viktigt att bevara eller utveckla en egen nationell kompetens. Kompetensnätverken bör etableras för olika informations- och kunskapsområdes behov och på olika organisatoriska nivåer. Vidare bör nätverken spänna över såväl svenska som utländska aktörer av intresse för respektive nätverks syfte och ämnesområde.

I detta sammanhang finns vidare skäl att peka på vikten av att utbyta erfarenheter mellan civilt och militärt försvar vad avser för- och nackdelar med de forsknings- och teknikutvecklingsprocesser som utvecklats på respektive håll. En bättre samordning mellan det militära

och det civila försvarets FoU-verksamheter förefaller också önskvärd.

De växande möjligheterna till nationell och internationell samverkan bör tillvaratas på ett optimalt sätt för totalförsvarets behov. Vidare finns ett ökat behov av gränsöverskridande samarbete mellan totalförsvarets och den civila sektorns FoU-verksamhet. Som ett led i att tillvarata dessa möjligheter finns det anledning att överväga om formerna för samordning av FoU-satsningar över departementsgränserna bör effektiviseras. Inom ramen för en sådan samordning skulle *en övergripande nationell FoU-strategi* kunna växa fram till ömsesidig nytta för alla parter. Genomförandet av strategin skulle bättre än idag kunna tillgodose totalförsvarets samlade forsknings- och teknikförsörjningsbehov samtidigt som Sverige som nation skulle behålla mera av kompetens och kapacitet inom landet. Denna fråga faller delvis utanför utredningens uppdrag, men vi kommer i det fortsatta arbetet att beakta frågan om en bredare samordning av militär och civil FoU-verksamhet.

Frågor om inriktning och uppföljning av totalförsvarets FoU-verksamhet måste enligt utredningens uppfattning behandlas på högsta nivå. Regeringen har en viktig uppgift att precisera den nya inriktningen och följa upp dess genomförande. Detta är särskilt väsentligt under det omställningsskede som kommer att råda under de närmaste åren och kräver ett fungerande och effektivt system, där den högsta ledningens inriktning och styrning genomsyrar hela organisationen. Härtill kommer att forskning och utveckling är verksamheter som är svåra att styra med traditionella metoder. Vidare handlar många av de problem som försvarssektorns FoU står inför om att nå bättre samordning, överblick och prioritering samt att acceptera nya roller hos olika aktörer. Även i dessa avseenden handlar det om utveckling som är svår att styra. Ett sätt att hantera sådana svårstyrda förändringsprocesser skulle kunna vara att komplettera den formella och på dokument baserade styrprocessen med att de högsta företrädarna för de myndigheter som beställer och utför FoU-verksamhet för totalförsvarets behov regelbundet träffar ledningen för Försvarsdepartementet för att diskutera inriktnings-, styrnings- och uppföljningsfrågor. En sådan *FoU-beredning för totalförsvaret* framstår som särskilt angelägen under den omställningsperiod som redan har inletts. Som fallet är med flertalet möten på hög nivå kommer resultaten av samråd i den antydda formen att bero på hur väl mötena är förberedda. Det är därför utredningens uppfattning att en sådan FoU-beredning bör stödjas med erforderliga beredningsresurser inom Försvarsdepartementet som förbereder de frågor som skall tas upp och som har kompetens och resurser att följa upp de beslut som fattas om ominriktningen av försvarets FoU-verksamhet. Utredningen kommer i sitt fortsatta arbete att göra en fördjupad analys av uppgifterna för en sådan FoU-beredning på regeringsnivå.

## 2 Uppdrag, analys och avgränsningar

### 2.1 Uppdraget

Utredningen skall enligt sina direktiv analysera och lämna förslag till hur nationell och internationell forskning och utveckling skall kunna nyttiggöras som användbar kunskap och praktiska tillämpningar för behov inom totalförsvaret. Utredaren skall därvid kartlägga nuläge och förändringsfaktorer samt göra analyser och lämna förslag rörande inriktning, genomförande och omfattning av FoU för framtida behov inom totalförsvaret.

Arbetet skall bedrivas med utgångspunkt från de senare årens utveckling i omvärlden, ominriktningen av totalförsvaret samt principen om anpassning.

I sin analys och sina förslag skall utredaren beakta såväl relationen mellan forskning och utveckling för behov inom totalförsvaret och annan forskning och utveckling som relationen mellan nationell och internationell forskning och utveckling.

Direktiven återges i sin helhet i bilaga 1.

### 2.2 Totalförsvarets FoU ur ett nyttoperspektiv. Allmän översikt

Den forsknings- och utvecklingsverksamhet (FoU) som utredningen behandlar syftar till kunskaps- och kompetensuppbyggnad på stor bredd och genomförs för att stödja totalförsvarets utveckling och anpassningsförmåga på såväl kort som lång sikt. Totalförsvarets satsningar på forskning och utveckling skall alltså inriktas och genomföras utifrån ett nyttoperspektiv, där totalförsvarets behov skall vara styrande. Detta innebär att det måste finnas en kvalificerad beställarkompetens avseende FoU inom regeringskansliet och vid de beställande myndigheterna samtidigt som man tar råd av sektorns egna

forskningsorganisationer och annan vetenskaplig och teknisk kompetens inom och utom landet vid inriktning, genomförande och utvärdering av FoU-insatserna.

Totalförsvaret består av militär verksamhet, d.v.s. det militära försvaret, och av civil verksamhet, som omfattar det civila försvaret. För såväl militärt som civilt försvar gäller, enligt riksdagens beslut i den så kallade kontrollstationen våren 1999, att den verksamhet som myndigheterna inom totalförsvaret bedriver och de resurser som därvid skapas skall utformas inom ramen för behoven att förbereda och genomföra de fyra huvuduppgifter för vilka totalförsvarsresurser skall kunna användas. Huvuduppgifterna är att

- försvara Sverige mot väpnat angrepp,
- hävda vår territoriella integritet,
- bidra till fred och säkerhet i omvärlden och
- stärka det svenska samhället vid svåra påfrestningar i fred.

För det civila försvaret har vidare riksdagen godkänt att det övergripande målet skall vara att

- värna civilbefolkningen, trygga en livsnödvändig försörjning, säkerställa de viktigaste samhällsfunktionerna och bidra till Försvarsmaktens förmåga vid väpnat angrepp och krig i vår omvärld
- bidra till fred och säkerhet i omvärlden och
- stärka samhällets förmåga att förebygga och hantera svåra påfrestningar på samhället i fred.

Forskning och utveckling för totalförsvaret skall således inriktas och genomföras mot bakgrund av ovan givna övergripande mål och uppgifter.

Utredningen har i sin inledande kartläggning diskuterat frågan att sätta in FoU-verksamheten i ett "förmåge- och nyttoperspektiv" i vilket verksamheten relateras till de olika förmågor som totalförsvaret skall utveckla för att på bästa sätt lösa av statsmakterna givna uppgifter. Tre övergripande förmågor har definierats enligt nedan.

*Förmågan till övergripande ledning* vad avser statsmakternas förmåga att leda och samordna totalförsvarets utveckling genom försvarsbeslut, försvarspolitiska propositioner m.m. samt myndigheternas framtagande av underlag för detta

*Strategisk förmåga till anpassning mot nya villkor och uppgifter* i en osäker framtida omvärldsutveckling. Detta innefattar att skapa en omvärldsuppfattning, att uppmärksamma nya hot och möjligheter, att pröva nya alternativ, att skapa kunskap och att förbereda genomförande av tänkbara anpassningsåtgärder.

*Operativ förmåga avseende användande av totalförsvarsresurserna* för uppgifter i enlighet med aktuell inriktning av försvarspolitiken. Operativ förmåga indelas i tre delområden:

- informations- och ledningsförmåga (inkl. informations- och telekrigföring) i olika konfliktnivåer
- förmåga till verkan mot olika hot och risker inom ramen för det vidgade säkerhetsbegreppet samt
- förmåga att skydda samhällets vitala funktioner och system.

Denna ”förmågestruktur” skulle, på övergripande nivå, kunna utgöra grund för utformning av strategi för samt analys och utvärdering av nyttan av totalförsvarets FoU-verksamhet. Samtidigt skulle den kunna vara ett stöd för beställande myndigheter i arbetet att inrikta, styra och följa upp de delar av FoU-verksamheten som man ansvarar för samt som underlag för dialog med producerande myndigheter hur FoU-resurserna bäst bör fördelas. Vidare kan strukturen utgöra grund för myndigheternas kompetensförsörjningsarbete.

Inom det militära försvaret handlar det ytterst om att genom forskning och utveckling bygga upp kompetens samt skapa handlingsfrihet och förmåga till anpassning mot nya villkor och uppgifter som genom omvärldsutvecklingen kan uppstå i framtiden. Förmågan att leda försvarets utveckling stöds genom FoU-insatser inom ramen för Försvarmaktens studie- och planeringsverksamhet samt den utbildnings- och övningsverksamhet som bedrivs på alla ledningsnivåer. Förmåga till verkan stöds inom ramen för den fortlöpande förbands- och taktikutvecklingen. Det i ekonomiska termer mest omfattande stödet från FoU-verksamheten ges inom ramen för materielförsörjningsprocessen, där forsknings- och utvecklingsinsatser görs i alla skeden från tidiga studier till avveckling av materiel.

Inom forskning och teknikutveckling upprätthålls därvid en stor bredd samtidigt som fokuserade satsningar görs till områden som är särskilt viktiga för det militära försvaret. Inom områden där kommersiella intressen är drivande fokuseras försvarets satsningar till systeminsikt och till nyckelteknologier som är avgörande för militära tillämpningar. Samarbetet med den forskning som bedrivs vid universitet och högskolor och med civil teknikutveckling har blivit allt viktigare i takt med att gränserna mellan militär och civil teknikutveckling suddas ut. Den ökande internationaliseringen och det faktum att det inom det svenska försvaret bara genomförs en bråkdel av världens samlade, försvarsrelaterade FoU-satsningar gör det nödvändigt att systematiskt bygga upp samverkan internationellt där detta är möjligt och kostnadseffektivt samt förenligt med svensk säkerhetspolitisk målsättning. För att lyckas med en sådan strategi är det av avgörande betydelse att Sverige har något att erbjuda i form av

kompetenser av hög kvalitet. Uppbyggnad och fortlöpande utveckling av sådan kompetens är en viktig del av forsknings- och utvecklingsverksamheten.

Inom utvecklingsverksamheten har de senaste årens reduceringar inom det militära försvarets materielplanering medfört behov att tydligare prioritera mellan olika system- och kompetensområden. Den inriktning mot strategiska kompetensområden som påbörjades genom försvarsbeslutet 1996 fortsätter. Detta skapar i sin tur krav på omstruktureringar och neddragningar vilket medför ökat internationellt beroende inom den inhemska, försvarsrelaterade industrin. Den snabba teknikutvecklingen inom för försvarssystemen avgörande teknikområden tillsammans med långa omsättningstider för plattformssystemen kräver förnyelse av den industriella ”utvecklingsmiljön”. Internationellt har detta, speciellt i USA och England, börjat realiseras under beteckningar som ”Simulation Based Acquisition” och ”Smart Procurement”. Sammantaget ställer detta krav på förnyelse och förändring vad avser formerna för styrning, inriktning och genomförande av främst det militära försvarets utvecklingsverksamhet.

Även inom det civila försvaret fokuseras FoU-satsningarna på ett övergripande plan till att skapa förmåga till anpassning mot olika typer av hot, risker, villkor och uppgifter som kan uppstå i framtiden. Stöd till förmågan att leda det civila försvarets utveckling utgörs bl.a. av forsknings- och studieverksamhet, utbildningsinsatser och övningar.

Forsknings- och studieverksamheten syftar bland annat till att bygga upp kunskaper om och förståelse för omvärldsutvecklingen och successivt förändrade förutsättningar och villkor för civilt försvar. Det kan till exempel gälla principer för ledningssystemets uppbyggnad på central, regional och lokal nivå. Andra exempel är metoder för att utveckla det civila försvarets utbildnings- och övningssystem samt metoder för att få beredskapshänsyn beaktade i samhällsplanering och samhällsutveckling.

Utvecklingsverksamheten inom det civila försvaret har karaktären av åtgärder för att stärka och skydda samhällets infrastruktur mot olika typer av hot och risker samt på olika sätt bidra till samhällets krishanteringsförmåga.

Liksom för det militära försvaret är det här betydelsefullt att utveckla det internationella samarbetet, bl.a. med syfte att utveckla förmågan till krishantering och säkerhetsfrämjande verksamhet samt för att få ta del av resultat som kan nyttiggöras i utvecklingen av det civila försvaret.



## 2.3 Avgränsningar

Med totalförsvaret avser vi i detta sammanhang, enligt definition i lagen (1992:1403) om totalförsvaret och höjd beredskap, ”den verksamhet som är nödvändig för att förbereda landet inför yttre hot och för att ställa om samhället till krigsförhållanden. Under krigsförhållanden omfattar totalförsvaret hela den samhällsverksamhet som då skall bedrivas”. Totalförsvarets resurser skall vidare utformas så att de även kan användas vid internationella fredsfrämjande och humanitära insatser samt stärka samhällets förmåga att förebygga och hantera svåra påfrestningar på samhället i fred.

FoU-verksamhet för totalförsvarets behov utgör en del av den vidare processen att forma en säkerhets- och försvarspolitik, att utforma totalförsvarets olika delar, att skapa funktioner, enheter och förband och utveckla försvarsförmåga. Det är vidare så att forsknings- och utvecklingsverksamheten i olika grad bidrar till utvecklingen inom alla de olika delarna. Det är i detta sammanhang nödvändigt att diskutera kopplingen mellan FoU-processerna och processerna för utformning av funktioner, förband och system inom totalförsvaret.

Denna koppling sker inom det militära försvaret främst genom den doktrin- och strategiutveckling samt studie- och planeringsprocess som Försvarsmakten bedriver i samverkan med försvarssektorns tekniska myndigheter, Försvarshögskolan och i viss utsträckning även industrin. Inom det civila försvaret har ÖCB motsvarande roll som Försvarsmakten har inom det militära försvaret.

Utredningen behandlar också kopplingen med utbildnings- och övningsverksamheten inom totalförsvaret och hur FoU-verksamheten kan lämna stöd till denna.

Totalförsvarets FoU-verksamhet omfattar ett stort antal aktörer. De viktigaste utgörs av statsmakterna, berörda försvarsmyndigheter, universitet och högskolor samt industrin. Verksamheten är till sin natur komplex och påverkas i hög grad av den internationella tekniska utvecklingen samt ökade möjligheter att utnyttja civil teknik och civila produkter för militära tillämpningar. Till kretsen av aktörer av betydelse för totalförsvarets FoU-verksamhet räknar utredningen därför också en rad internationella och civila organisationer.

Den ökande betydelsen för totalförsvaret av kommersiellt driven forskning och utveckling uppmärksammas av utredningen, speciellt vad avser informationsteknologins utveckling. Härvid måste särskilt beaktas i vilken grad försvaret kan finna former för samverkan med den civilt inriktade IT-industrin. Detta är ett speciellt problem eftersom denna industri vänder sig mot en civil marknad som i volym vida överstiger totalförsvarets behov av motsvarande tjänster och produkter

samtidigt som kraven på produkternas utformning och prestanda i viss utsträckning är olika. De militära kraven på robusthet och säkerhet mot olika typer av störning och motverkan finns t.ex. oftast inte lika uttalade på den civila marknaden. Inom detta område avser utredningen samverka med IVA-utredningen *Forskning och utveckling för industri och försvar*.

Sveriges deltagande i samarbetet inom EU, WEU och NATO/PFF har ökat markant under de senaste åren. Den fortsatta utvecklingen av detta samarbete förväntas få stor betydelse för inriktningen och omfattningen av totalförsvarets FoU-verksamhet. Detta gäller också strävan att stärka förmågan till krishantering inom ramen för ett vidgat säkerhetsbegrepp liksom förmågan att medverka i olika slag av internationella operationer och fredsfrämjande insatser. Utredningen ägnar därför dessa frågor speciell uppmärksamhet.

Frågor som rör formerna för samverkan och samordning mellan olika aktörer inom totalförsvaret har på senare tid uppmärksammats allt mer. Detta gäller också samverkan mellan totalförsvarets aktörer och aktörer av betydelse för deras verksamhet inom och utom landet. Förmågan att utveckla och utnyttja kunskaps- och kompetensnätverk inom olika områden och på olika lednings- och genomförandenivåer blir alltmer betydelsefull såväl för informations- och kunskapsförsörjning som för genomförande av projekt. Utredningen behandlar därför också dessa frågor.

Parallellt med FoU-utredningen för totalförsvaret pågår en Materieförsörjningsutredning för det militära försvaret (Dir 2000:13). Utredningarna behandlar näraliggande områden och avser att nära samverka och samråda om avgränsningar sinsemellan.

### 3 Definition och indelning av FoU för totalförsvaret

I detta kapitel indelar och definierar vi totalförsvarets verksamhet för forskning och utveckling i olika delområden eller kategorier. Definitionerna utgår från av OECD utnyttjade definitioner av FoU-verksamhetens olika delar. Den nedbrytning som härvid görs motiveras av utredningens behov att mera i detalj diskutera såväl formerna för styrning och inriktning av verksamheten som fördelningen av resurser mellan olika typer av forskningsverksamhet och mellan forskning, teknikutveckling och materielutveckling i industriell skala.

#### 3.1 OECD:s definition av FoU

Utredningen skall enligt direktiven utgå från den definition och de indelningar av FoU som utvecklats inom OECD och som används i den forskningsstatistik som Statistiska centralbyrån (SCB) redovisar.

Detta innebär att FoU delas in i grundforskning, tillämpad forskning och utvecklingsarbete. Dessa kategorier används allmänt i den forskningspolitiska diskussionen, med gränserna mellan dem är flytande.

Med *grundforskning* avses härvid att systematiskt och metodiskt söka efter ny kunskap och nya idéer utan någon bestämd tillämpning i sikte. Begreppet inbegriper även forskning vars inriktning är att lägga en grund för en tänkt framtida tillämpning, s. k. riktad grundforskning.

Med *tillämpad forskning* avses forskning för att systematiskt och metodiskt söka efter ny kunskap och nya idéer med bestämda tillämpningar i sikte.

*Utvecklingsarbete* avser att systematiskt och metodiskt utnyttja forskningsresultat och vetenskaplig kunskap och nya idéer för att åstadkomma nya produkter, nya processer, nya system eller väsentliga förbättringar av redan existerande sådana.

Vad avser grundforskning, enligt OECD definition, kan konstateras att detta ligger utanför ramen för den FoU-verksamhet som finansieras av medel inom totalförsvaret. Den grundforskning som genomförs vid universitet och högskolor har dock stor påverkan och betydelse för

totalförsvaret, både vad avser möjligheterna till rekrytering och kompetensutveckling inom totalförsvarets olika verksamhetsområden och som grund för den tillämpade forskningsverksamheten och det utvecklingsarbete som totalförsvaret beställer vid myndigheter, företag och universitet och högskolor.

## 3.2 FoU som finansieras inom totalförsvarets ram

Inom ramen för processen för styrning och inriktning av FoU inom det militära försvaret har det under de senaste åren växt fram en underindelning till de av OECD utvecklade begreppen, vad avser tillämpad forskning och utvecklingsarbete. Denna underindelning redovisas nedan och utgör grund för utredningens vidare kartläggnings- och analysarbete, liksom för det fortsatta arbetet att föreslå åtgärder för effektivisering av totalförsvarets FoU-verksamhet.

### 3.2.1 Tillämpad forskning

Den tillämpade forskning som finansieras inom totalförsvarets ram genomförs dels vid sektorsforskningsmyndigheterna FOA, FFA och FHS, dels vid universitet och högskolor. Forskningen genomförs i vissa fall i samverkan med industrin. Internationell samverkan är ett allt oftare förekommande inslag i genomförandet av forskningsprojekten.

Som grund för utformning av styrning och inriktning av den tillämpade forskningen samt för att bidra till förståelsen för forskningsverksamhetens karaktär och dess olika tidsperspektiv urskiljer utredningen olika typer av forskningsverksamhet.

Forskningsverksamheten delas in i tre kategorier, producentinitierad eller forskarstyrd forskning, forskning vars inriktning beslutas i nära samverkan och dialog mellan beställare och genomförare samt beställarstyrd avtappning av forskningsresultat för bestämda tillämpningar. De olika kategorierna skiljer sig åt bl. a. vad gäller tidsperspektivet samt roll- och ansvarsfördelningen mellan beställare och genomförare.

För den forskarstyrda forskningen, som oftast har en långsiktig karaktär (tidsperspektiv 15-20 år), förutsätts forskningsinriktningen, såväl vad avser relevans som vetenskaplig kvalitet, ske på initiativ av enskilda forskare eller forskargrupper inom den genomförande organisationen. Beställaren följer i efterhand upp och utvärderar resultaten mot angivna mål och tidplaner.

För forskning i det medellånga tidsperspektivet (5-15 år) sker styrning och inriktning av verksamheten i nära samverkan mellan beställare och genomförare. Inom det militära försvaret har denna styrprocess utvecklats under 1990-talet under ledning av Försvarsmakten och i samverkan mellan berörda myndigheter, FMV, FOA, FFA och FHS. Inom det civila försvaret har på motsvarande sätt en styrprocess byggts upp under ledning av ÖCB, som har en samordnande roll för forskning med inriktning mot civil beredskap. Styrprocesserna, som skiljer sig något mellan militärt och civilt försvar, redovisas i kapitel 6 nedan.

Den beställarstyrda forskningen styrs direkt av kundens behov. Forskningsuppdragen är av avtappningskaraktär och utgör den mest kortsiktiga (0-5 år) delen av forskningsverksamheten inom totalförsvaret. Syftet är här oftast att överföra "mogen" forskning till tillämpningar av olika slag eller som bidrag till kunskapsöverföring och kompetensuppbyggnad inom den beställande partens organisation, men kan också avse kritisk granskning av en viss verksamhet.

Ovan beskrivna indelning av den tillämpade forskningsverksamheten sammanfattas i följande tabell. En översiktlig bedömning ger vid handen att fördelningen av resurser mellan dessa tre kategorier av forskningsverksamhet för närvarande motsvarar 5, 75 respektive 20 procent av den totala satsningen på tillämpad forskning.

### Forskning för totalförsvaret

	Forskarstyrd Forskning.	Forskning inriktad inom ramen för gängse FoT-process under ledning av FM/ÖCB.	Beställarstyrd forskning.
<b>Forskningskaraktär</b>	Möjlighetsperspektiv. Nya, "löftesrika" forskningsområden. Tidsperspektivet är i allmänhet 15-20 år. Kritisk forskning.	Kunskapsuppbyggande forskning. Fokus på kompetensutvecklingen inom forskningsorganisationerna. Etablerade forskningsområden. Medellång sikt, ca 5-15 år.	Beställningsforskning. En kund som också är nyttjare av resultatet. Utnyttjar befintlig kompetens. Oftast kort sikt, 0-5 år.
<b>Målsättning/syfte</b>	Syftar främst till att skapa handlingsfrihet och att fokusera problem.	Avtappning av resultat inom nätverksorganisationen (studieverksamheten, gemensamma utredningsinsatser, demonstrationer, fältförsök etc). Utnyttja gemensam kompetens för flera användare.	Avtappning av färdiga forskningsresultat för specifika ändamål. Överföring av "mogen" teknik i olika tillämpningar inom funktioner/system.
<b>Styrning och inriktning</b>	Bygger på förtroende för att forskningsorganisationen själv formulerar och inriktar forskningsverksamheten.	Inriktningen planeras av beställare och leverantörer i samverkan. "Kollektivt samförstånd beställare/leverantör".	Kunden beställer för eget bruk (egen kunskapsuppbyggnad eller kompetensutveckling). Samordning sker med annan beställning, t ex till annan forskningsorganisation eller industrin.
<b>Uppföljning och utvärdering</b>	Beställaren genomför regelbundna uppföljningar och utvärderingar av nyttan och relevansen av forskningen. Den vetenskapliga kvaliteten utvärderas med hjälp av oberoende granskningsgrupper.		Resultaten utvärderas mot angivna mål och tidplaner.

### 3.2.2 Utvecklingsarbete

För att särskilja mellan olika typer av utvecklingsarbete för det militära försvarets behov görs en indelning i icke-objektbunden teknikutveckling, demonstratorer samt objektbunden utveckling.

*Icke-objektbunden teknikutveckling* styrs och inriktas under ledning av Försvarmakten inom ramen för samma process som styr inriktning av forskningsverksamheten. Processen redovisas i kapitel 6. Huvuddelen av verksamheten genomförs, på uppdrag av FMV, vid

inhemsk industri. I många fall medverkar även FOA och FFA i syfte att stödja industrin, dels genom kunskapsöverföring av forskningsresultat, dels genom projektsamverkan i kompetensgrupper och -nätverk.

Begreppet *demonstratorer eller demonstratorverksamhet* har diskuterats och övervägts i samband med de senaste årens utredningar rörande framtida materielförsörjning samt vissa försörjningsberedskapsfrågor. Behovet att utreda dessa frågor hänger samman med dels den allmänt ökande internationaliseringen inom försvarsmaterielområdet, dels den pågående neddragningen och omstruktureringen inom industrin, även där med stort inslag av internationalisering. Ur såväl industrins som Försvarsmaktens synpunkt innebär utnyttjandet av demonstratorer (kopplat till utvecklingen inom området modellering och simulering) också en del i uppbyggnaden av en ny "utvecklingsmiljö" för framtida försvarsfunktioner och -system. Detta beskrivs närmare i kapitel 8.

Demonstratorprojekt och demonstrationer av såväl tekniska som operativt/taktiska möjligheter är i sig inget nytt inom FoU-verksamheten. Det nya är att området har fått ökad uppmärksamhet i samband med den utveckling som kortfattat beskrivits ovan. Demonstratorerna kan vara av olika karaktär alltifrån demonstration av en teknisk princip eller funktion i ett forskningslaboratorium till större systemdemonstratorer vid industrin. En allt viktigare typ av demonstratorer är de s.k. fältdemonstratorerna, som syftar till att dels överbrygga klyftan mellan teknisk och operativ/taktisk utveckling dels minska ledtiderna för införandet av ny teknik i operativa funktioner och förband.

En kartläggning av behovet av demonstratorprojekt inom det militära försvarets FoU-verksamhet pågår på uppdrag av Försvarsmakten. FMV leder arbetet i samverkan med FOA, FFA, FHS och industrin.

*Objektbunden utveckling* är den del av FoU-verksamheten som genomförs i direkt anslutning till större materielbeställningar inom det militära försvaret. Den objektbundna utvecklingsverksamheten är den ekonomiskt sett största delen av totalförsvarets FoU-verksamhet och gör ca 2/3 av den totala FoU-budgeten.





## 4 Fördelning av medel för totalförsvarets FoU-verksamhet

Statliga satsningar inom försvarssektorn på forskning, utveckling och en inhemsk försvarsindustri har sedan lång tid varit en viktig del av den svenska säkerhetspolitiken. De grundläggande motiven för detta har varit viljan att säkerställa en självständig förmåga att skapa ett slagkraftigt och effektivt totalförsvaret.

Under 1990-talet har de totala FoU-satsningarna inom totalförsvaret varierat mellan 3.5 och 5 miljarder kronor per år beroende på andelen större objektbundna utvecklingsuppdrag vid industrin. Försvarsindustrin har härutöver traditionellt gjort stora egenfinansierade satsningar på kompetensutveckling, ny teknik och nya processer inom strategiskt viktiga områden. Omfattningen av egensatsningarna inom industrin har dock reducerats avsevärt i takt med den allmänna neddragningen av försvarsanslagen internationellt sett och därmed minskande möjligheter till vinstgivande försäljningar på export.

Utöver att avdela medel för att genomföra forskning och utveckling har avsevärda resurser använts inom de beställande myndigheterna för att utveckla kompetens för styrning, inriktning och utvärdering av FoU-verksamheten. Vidare ingår delar av den årliga kostnaden för myndigheternas egen verksamhet samt köp av konsulttjänster i totalkostnaden för FoU-verksamheten.

Systemet för uppdragsstyrning av FoU-verksamheten inom totalförsvaret har förändrats under 1990-talet. Från att i stort ha styrts genom anslag från regeringen har från och med 1994/95 ett system för vidgad uppdragsstyrning införts. Bakgrund och motiv för detta liksom myndigheternas erfarenheter redovisas nedan.

Inom ramen för nu gällande anslags- och uppdragsstyrningssystem fördelas resurserna för totalförsvarets FoU-verksamhet av regeringen via anslag inom statsbudgetens utgiftsområde 6 Totalförsvaret. Inom det militära försvaret finns anslaget A3 (avseende materiel, anläggningar samt forskning och teknikutveckling) som disponeras av Försvarsmakten, anslaget D2 (Försvarshögskolan), som disponeras av FHS, anslaget D4 (Försvarets forskningsanstalt), som disponeras av FOA samt anslaget D5 (Flygtekniska försöksanstalten), som disponeras

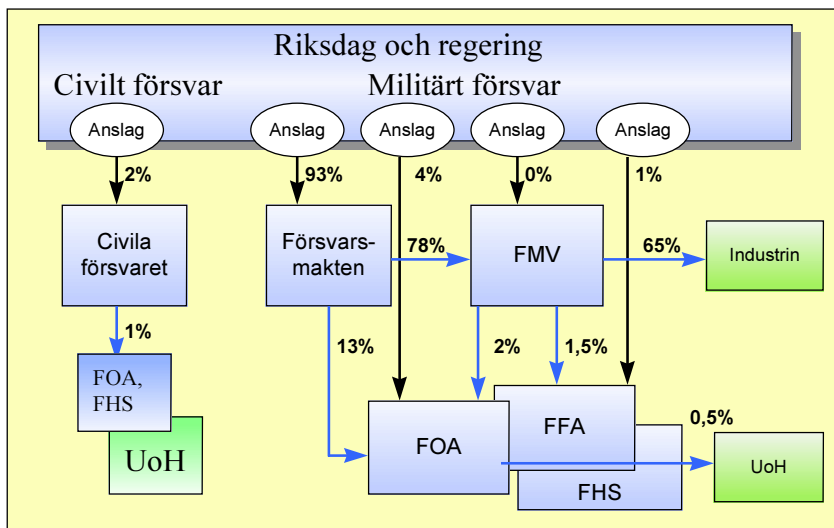
av FFA. Vad avser det civila försvaret finns resurser för FoU-verksamhet inom dels anslaget B1 (Funktionen Civil ledning), som disponeras av ÖCB, dels anslaget B3 (Funktionen Befolkningsskydd och räddningstjänst), som disponeras av SRV samt inom anslaget B4 (Funktionen Psykologiskt försvar), som disponeras av SPF. Vidare finns inom Utrikesdepartementets verksamhetsområde ett särskilt anslag F6 för Forskningsverksamhet av särskild utrikes- och säkerhetspolitisk betydelse. Detta anslag disponeras av Utrikespolitiska institutet.

Del av anslagsposten för forskning och teknikutveckling samt utvecklingsverksamhet vid industrin inom anslaget A3 hanteras vidare av FMV genom uppdrag från Försvarmakten. Uppdrag ges också av Försvarmakten inom ramen för anslaget A3 till bl.a. FOA, FFA och FHS. ÖCB ger i sin tur inom ramen för anslaget B1 uppdrag till FOA, FHS, vissa funktionsansvariga myndigheter inom civilt försvar samt till universitet och högskolor.

Den procentuella fördelningen av de totala medlen för totalförsvarets FoU-verksamhet framgår av följande bild.

#### Roller mellan olika aktörer inom FoU för totalförsvarets behov

Fördelning av resurser för F o T, demonstratorer och utveckling inom materielprojekten (totalt ca 4000 MSEK/år). Internationell samverkan utgör mellan 10-20%, varierande för olika verksamhetsområden.

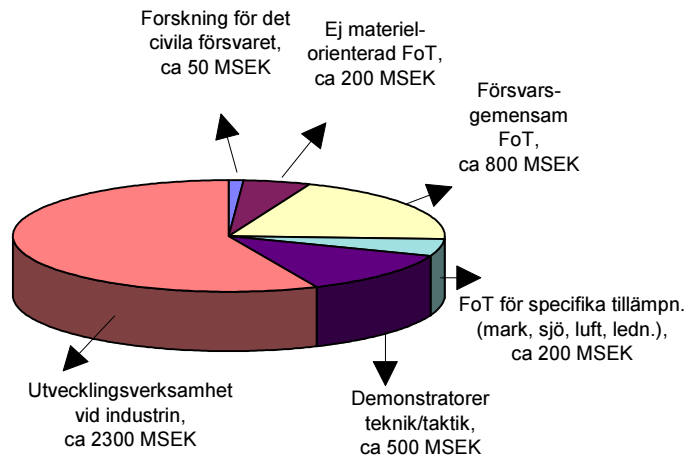


I dagsläget satsas totalt ca 4000 miljoner kronor per år inom totalförsvarets FoU-verksamhet. Huvuddelen av dessa resurser (ca 2/3) utnyttjas för konkret utvecklingsverksamhet vid inhemsk industri. Den resterande tredjedelen utnyttjas för forskning, generell teknikutveckling, framtagning av demonstratorer samt annan

kunskapsuppbyggande verksamhet som stöd för totalförsvarets olika verksamhetsområden. Stöd till förbands- och taktikutveckling inom det militära försvaret liksom stöd till samhällets infrastruktur inom det civila försvaret ingår också i FoU-verksamheten. Endast en mindre del (ca 1%) läggs ut i form av uppdrag på universitet och högskolor. En växande andel av resurserna utnyttjas för internationell samverkan. Såväl vad gäller samverkan inom landet med universitet och högskolor som samverkan internationellt ger detta härutöver ett stort utbyte genom samfinansierad forskning som inte direkt avspeglas i ovanstående bild.

Bilden nedan illustrerar hur totalförsvarets FoU-medel i dagsläget fördelas mellan forskning och teknikutveckling (FoT) och industriellt inriktad utvecklingsverksamhet.

### Forskning och utveckling för totalförsvaret



Innehållet i de olika delarna av FoU-verksamheten enligt bilderna ovan samt hur resultaten nyttiggörs för totalförsvarets behov redovisas i kapitel 6 och 7.



## 5 Större utredningar rörande totalförsvarets FoU under 90-talet

### 5.1 1990-talets försvarsforskningsutredningar

Under 1990-talet har ett antal utredningar haft i uppdrag att kartlägga och lämna förslag till ändringar avseende totalförsvarets forsknings- och utvecklingsverksamhet. En första utredning rörande granskning av verksamheten vid Flygtekniska försöksanstalten (FFA) redovisade sitt betänkande (SOU 1991:53) i maj 1991. Därefter följde 1991 års Försvarsforskningsutredning (FFU 91), som i ett delbetänkande (SOU 1991:91) och ett slutbetänkande (SOU 1992:62) redovisade kartläggning, probleminventering respektive förslag till åtgärder för effektivisering av FoU-verksamheten inom totalförsvaret.

I proposition 1992/93:170 Forskning för kunskap och framsteg redovisade regeringen sina ställningstaganden till utredningarnas förslag. Beträffande FFU 91 resulterade detta bl.a. i införandet av ett system för vidgad uppdragsstyrning för FoU-verksamheten, där Försvarsmakten och ÖCB ges ett större ansvar för att leda, inrikta och samordna verksamheten vid övriga totalförsvarsmyndigheter (FMV, FOA, FFA, FHS, SRV, SPF m.fl.). Detta uppdragsstyrningssystem är i kraft sedan 1994. Däremot inrättades aldrig det särskilda anslag om 30 miljoner kronor per år som FFU 91 föreslog för att finansiera s.k. strategisk forskning och utveckling för försvaret.

Regeringen bedömde i detta sammanhang också att det var angeläget att stärka den flygtekniska forskningen och utbildningen genom att inrätta ett nationellt flygtekniskt forskningsprogram. Ett sådant program (NFFP) startades 1994 och pågår alltfört. Hittillsvarande erfarenheter av programmet vad avser bl.a. utbytet mellan militär och civil forskning och teknikutveckling samt uppbyggnad av nationella och internationella kompetensnätverk och samarbetsmöjligheter är goda. Samtliga inblandade parter anser att programmet bör fortsätta.

Vissa förslag från ovannämnda utredningar lämnades av regeringen till utredningen om lednings- och myndighetsorganisation för försvaret (LEMO).

För en utförligare beskrivning av ovan nämnda utredningar och statsmakternas ställningstaganden och beslut med anledning av framförda förslag hänvisas till avsnitt 2.3 av SOU 1999:110.

Ytterligare en försvarsforskningsutredning genomfördes under 1990-talet. Utredningens uppdrag var att lämna förslag till organisation och verksamhetsformer för en ny myndighet m.m. inom Försvarsdepartementets verksamhetsområde. Utredningen lämnade sitt slutbetänkande (SOU 1999:110) i september 1999. I betänkandet övervägdes inrättandet av en ny statlig forskningsmyndighet, Totalförsvarets forskningsinstitut (TFI), genom sammanslagning av de nuvarande myndigheterna Flygtekniska försöksanstalten och Försvarets forskningsanstalt. Mot bakgrund av en redovisning av verksamhetens karaktär, kompetensfördelningen mellan nuvarande myndigheter och deras nuvarande geografiska lokalisering, kom utredningen fram till att en av regeringen beslutad sammanslagning borde ske i flera steg med inriktningen att den nya myndigheten skulle fungera fullt ut från den 1 januari 2001.

Regeringen har den 24 augusti 2000 beslutat att den nya myndigheten skall inrättas den 1 januari 2001 och ha namnet Totalförsvarets forskningsinstitut.

## 5.2 Övriga, större utredningar inför försvarsbeslut och kontrollstationer

Inför Försvarsbeslut 1996 (FB96) genomfördes ett mycket omfattande utredningsarbete, bl.a. avseende behovet och inriktningen av forskning och utveckling för totalförsvarets behov. Mot bakgrund av det förändrade säkerhetspolitiska läget i vår omvärld, ett ökat fokus på nya hot och risker inom ramen för ett vidgat säkerhetsbegrepp, den snabba tekniska utvecklingen inom främst IT-området samt den ökade osäkerhet som detta sammantaget innebär beträffande omvärldsutvecklingen definierades ett nytt koncept för totalförsvarets framtida utveckling under beteckningen *Anpassningsförsvar*.

För totalförsvarets FoU-verksamhet innebar detta bl.a. att statsmakterna på ett tydligare sätt än tidigare anvisade riktlinjer och kriterier för prioriteringar. Begreppet baskompetenser (senare ändrat till strategisk kompetens) liksom beslutet om särskilda tekniksatsningar för att stärka anpassningsförmågan lades fast i försvarsbeslutet.

I maj 1997 fastställde ÖB Försvarmaktens FoT-strategi. Delar av FoT-strategin utnyttjades inom ramen för Försvarmaktens långsiktiga perspektivstudier och -planering som underlag för formulering av det militära försvarets långsiktiga inriktning (Försvarmaktsidé 2020 och Målbild 2010).

Detta följdes senare, 1998 och 1999, upp av fördjupade utredningar rörande främst den fortsatta avgränsningen och konkretiseringen av begreppet strategiska kompetenser. Dessa utredningar utgjorde också ett första underlag för diskussion rörande behovet av en "evolutionärt" inriktad materielförsörjningsprocess med större inslag av demonstratorer och modellering&simulering. Detta behov ligger i linje med Försvarmaktens ominriktningsarbete och tanken på ett framtida anpassningsförsvar med beredskap att sättas in på olika konfliktnivåer.

En annan fråga som uppmärksammats av olika utredningar under 1990-talet är frågan om det vidgade säkerhetsbegreppet och därmed sammanhängande behov av krishanteringsförmåga inom totalförsvaret för att möta nya typer av hot och risker. Detta problemkomplex utreds för närvarande i en särskild utredning (Fö 1999:04) rörande "principer för en bättre helhetssyn vid planeringen för civilt försvar och beredskapen mot svåra påfrestningar på samhället i fred".

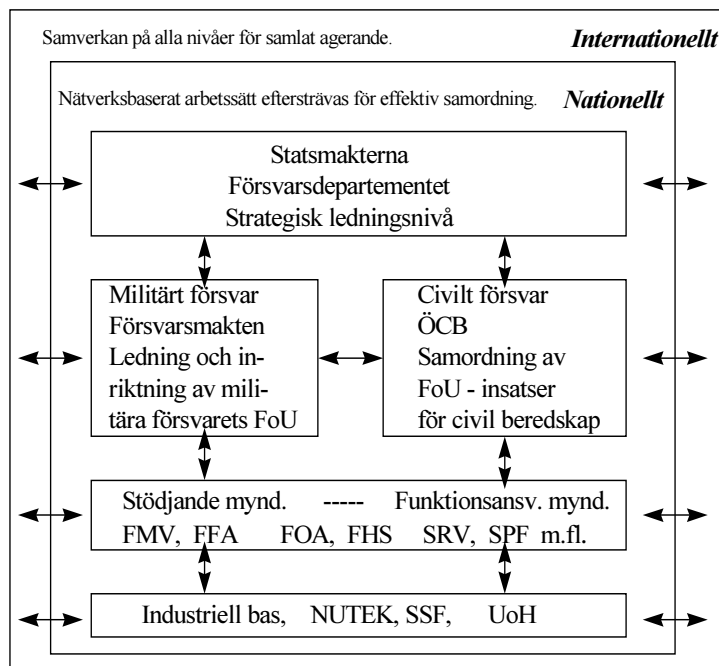




## 6 Ledning och samordning av totalförsvarets FoU-verksamhet

Ledning och samordning av totalförsvarets FoU-verksamhet utövas på den högsta nivån av riksdag och regering. Inom det militära försvaret har Försvarmakten ansvar för ledning, inriktning och utvärdering av FoU-verksamheten medan Överstyrelsen för civil beredskap har en samordnande roll för motsvarande verksamhet inom det civila försvaret. Som stöd för sina lednings- och samordningsroller har dessa aktörer dels totalförsvarets olika myndigheter, dels inhemsk industri samt universitet och högskolor. Internationell samverkan på alla nivåer är ett viktigt medel för att inom ramen för den egna FoU-verksamheten så långt möjligt tillvarata för totalförsvaret relevant FoU som genomförs utanför vårt lands gränser. Detta illustreras av följande bild.

*Totalförsvarets FoU-verksamhet. Ledningsstruktur och stöd.*



I kapitel 6 och 7 redovisas en kartläggning av hur denna FoU-verksamhet i dagsläget leds, inriktas och nyttiggörs för olika ändamål inom totalförsvarets verksamhet. Kartläggningen baseras på underlag som inhämtats från berörda departement och myndigheter.

## 6.1 Statsmakterna

Riksdagens påverkan och inflytande på totalförsvarets FoU-verksamheten ligger främst på ett indirekt plan genom att den stiftar de lagar och beslutar om de ramvillkor i form av övergripande inriktning och bemyndiganden som skall gälla för verksamheten. Vid genomförande av FoU-uppdrag har lagen (1992:1528) om offentlig upphandling (LOU) stor betydelse genom krav på upphandling i konkurrens. Här finns dock möjlighet för regeringen att medge undantag för att tillgodose viktiga försvars- och säkerhetspolitiska intressen. Denna möjlighet har på senare år utnyttjats särskilt vad avser FoU-uppdrag inom ramen för av statsmakterna utpekade strategiska kompetensområden.

Riksdagens beslut med anledning av särskilda propositioner om försvars- och säkerhetspolitiken samt dess budgetbeslut berör FoU-verksamheten genom att ge uppgiftsmässiga, ekonomiska och organisatoriska förutsättningar. Riksdagen kan också ta ställning till principer för FoU-verksamheten t.ex. vad gäller kompetensförsörjningen vid myndigheter och industri, övriga industriella villkor samt utlandssamarbete.

### 6.1.1 Regeringskansliets roll och verksamhet

Regeringen inriktar och prioriterar FoU-verksamheten genom instruktioner till myndigheterna samt genom utformning av förordningar, propositioner, regleringsbrev och uppdrag för deras arbete. Regeringen har vidare en ledande och samordnande roll i det mellanstatliga samarbetet inom forskning och utveckling samt leder utvecklingen av formerna för detta.

Regeringens beredning av frågor rörande totalförsvarets FoU-verksamhet sammanhålls i Försvarsdepartementet under medverkan från Utrikes-, Utbildnings- och Näringsdepartementen. Inom Utrikesdepartementets verksamhetsområde bedrivs forskningsverksamhet av särskild betydelse för svensk utrikes- och säkerhetspolitik. Utbildningsdepartementet svarar inom regeringskansliet för

övergripande samordning av forskningsfrågor, medan Näringsdepartementet samordnar frågor rörande industrin.

Försvarsdepartementet ansvarar för övergripande styrning och uppföljning av FoU-verksamheten, såväl för det militära försvaret som för det civila försvaret och genomför regelbundna dialoger med berörda myndigheter avseende inriktning i övergripande frågor samt ger uppdrag till myndigheterna i frågor av särskild betydelse inför försvarsbeslut och s.k. kontrollstationer. FoU-verksamheten finansieras inom ramen för anslagen A3 *Materiel, anläggningar samt forskning och utveckling*, D2 *Försvarshögskolan*, D4 *Försvarets forskningsanstalt* samt D5 *Flygtekniska försöksanstalten* vad avser det militära försvaret och inom ramen för anslagen B1 *Funktionen Civil ledning*, B3 *Funktionen Befolkningsskydd och räddningstjänst* samt B4 *Funktionen Psykologiskt försvar* vad avser det civila försvaret. Dessa anslag behandlas vidare i samband med kartläggningen i kapitel 6 och 7.

Inom ramen för Utrikesdepartementets verksamhetsområde inrättades från budgetåret 1993/94 ett särskilt anslag F6 *Forskningsverksamhet av särskild utrikes- och säkerhetspolitisk betydelse*. Forskningen bedrivs företrädesvis vid Utrikespolitiska Institutet (UI) med medverkan från universitet, högskolor och utrikesförvaltning. Möjligheter till internationell samverkan skall så långt möjligt utnyttjas.

Utbildningsdepartementet svarar för samordningen inom regeringskansliet vad avser de särskilda forskningspropositioner som vart fjärde år föreläggs riksdagen för beslut. I dessa sammanhang behandlas försvarsforskningen i huvudsak fristående från forskningen vid universitet, högskolor och andra forskningsinstitut.

Regeringen beslutar årligen i regleringsbrev till myndigheterna inom totalförsvaret frågor rörande FoU-verksamheten och lägger i samband med detta uppdrag till myndigheterna inom särskilda områden, bl.a. utredningsuppdrag inför försvarsbeslut eller s.k. kontrollstationer. Regeringen fattar också beslut om undantag från lagen (1992:1528) om offentlig upphandling (LOU).

Regeringskansliets beredning av frågor som rör totalförsvarets FoU-verksamhet sker i stor utsträckning med hjälp av underlag som inhämtas genom utredningsuppdrag till försvarsmyndigheterna. Vidare ingår kontakter med näringslivet och universitet och högskolor bl.a. rörande de strategiska förutsättningarna för kompetensförsörjningen inom landet och olika aspekter på industrins internationalisering.

## 6.1.2 Regeringskansliets resurser

Inom Regeringskansliet berör frågorna om totalförsvarets FoU-verksamhet Försvarsdepartementet samt i begränsad omfattning främst Utrikes-, Finans-, Utbildnings- och Näringsdepartementen. De totala personella resurser inom Regeringskansliet som ägnas åt inriktning och uppföljning av totalförsvarets FoU-verksamhet är av storleksordningen två till tre personår per år. Därutöver ägnas resurser av ungefär samma storleksordning åt inriktning och uppföljning av den FoU-verksamhet som riktar sig till Regeringskansliet självt och som till största delen genomförs av Försvarets forskningsanstalt.

I det senare fallet handlar det främst om frågor som avser säkerhetspolitisk omvärldsbevakning, NBC-frågor, forskningsfrågor som gränsar till verksamheten inom universitet och högskolor samt frågor relaterade till teknikutveckling och industri.

## 6.2 Försvarsmakten

Försvarsmakten utövar, under regering och riksdag, den övergripande och samordnande ledningen av det militära försvaret. Samordning sker med motsvarande verksamheter inom det civila försvaret.

Försvarsmaktens verksamhet syftar ytterst till att lösa av statsmakterna givna huvuduppgifter. Regeringen har vidare i proposition 1999/2000:30 formulerat de övergripande krav på Försvarsmaktens operativa förmåga och kompetens som erfordras för att kunna lösa de fyra huvuduppgifterna. Nyttan av Försvarsmaktens verksamhet, bl.a. det militära försvarets FoU-verksamhet, skall således utvärderas mot kraven på operativ förmåga och kompetens inom ramen för en process, där dessa krav fortlöpande ses över mot bakgrund av olika omvärldsförändringar.

### 6.2.1 Indelning i verksamhetsområden

Verksamheten inom Försvarsmakten indelas i huvudområdena militärstrategisk inriktning, ledning och planering, krigsförbandsutveckling samt genomförande av operativ/taktisk verksamhet. Styrning, inriktning och uppföljning av det militära försvarets FoU-verksamhet utgör härvid en del av området militärstrategisk inriktning, ledning och planering. Genomförandet av FoU-verksamheten utgör i sin tur stöd för samtliga verksamhetsområden.

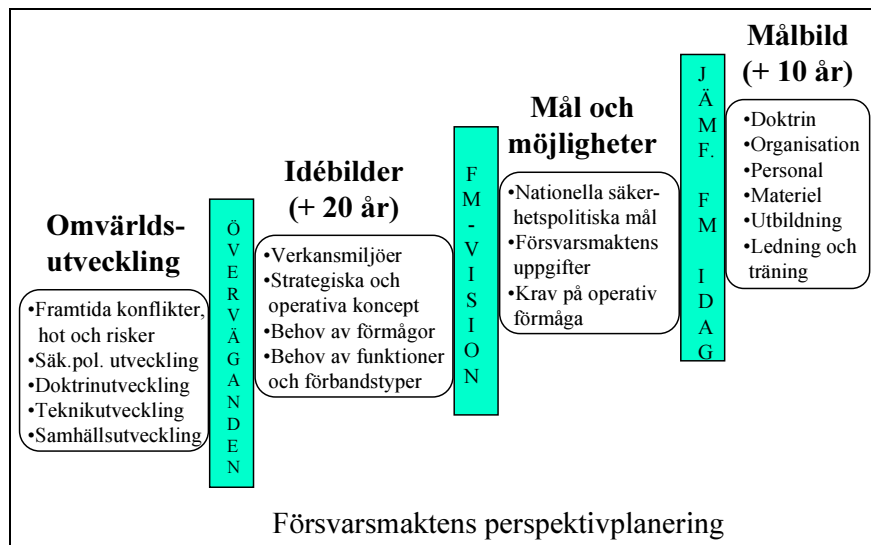
### 6.2.1.1 Militärstrategisk inriktning, ledning och planering

Inom området militärstrategisk inriktning, ledning och planering finns övergripande behov av ny kunskap, kompetens och teknik för bedömning och värdering av nuvarande och framtida hot och möjligheter i ett anpassningsperspektiv. Mål för verksamheten är att inrikta och leda Försvarmakten mot av statsmakterna ställda mål och uppgifter samt att föreslå alternativa utvecklingsvägar över tiden.

Verksamheter, med koppling till FoU-verksamheten, som har betydelse för militärstrategisk inriktning, ledning och planering är:

- Konflikts- och scenariogenerering avseende möjligheter, hot och risker
- Övergripande studier avseende utveckling, användning och ekonomisk realiserbarhet av förband och system
- Värdering och analys (inkl. säkerhetspolitisk och teknisk omvärldsbevakning på stor bredd) som underlag för planering
- FoT-verksamhet för att följa och förstå utvecklingen inom humanvetenskap och teknikområden av betydelse för försvaret
- Perspektivplanering som underlag för beslut rörande Försvarmaktens långsiktiga inriktning samt inför försvarsbeslut och kontrollstationer.

Inom Försvarmakten genomförs den övergripande studie-, analys- och värderingsverksamheten inom ramen för perspektivplaneringen. Perspektivplaneringen utgör även grund för avvägningar av det militära försvarets satsningar på forskning, teknikutveckling och större industriella utvecklingsprojekt. Planeringen genomförs i en årscykel vars olika komponenter framgår av nedanstående bild.



Inom ramen för perspektivplaneringen bedöms utvecklingen inom teknik, säkerhetspolitik, doktrinutveckling samt samhällsutveckling och framtida konflikters karaktär. Dessa utvecklingstendenser ligger till grund för idébilder, vilka spänner över ett brett spektrum av möjliga utvecklingsvägar för svenskt försvar. Idébilderna analyseras mot bakgrund av våra säkerhetspolitiska mål och militära möjligheter, varefter en målbild utvecklas. Målbilden utvecklas successivt för att utgöra bästa möjliga underlag för Försvarets långsiktiga planering, bland annat avseende inriktning av FoU-verksamheten.

Försvarets redovisar resultatet av det långsiktiga studie- och planeringsarbetet i årsrapporter från perspektivplaneringen, för 1999/2000 benämnd "Försvarets sidé och målbild - FMI 2020 Rapport 4". Årsrapporten utgör grund för den långsiktiga inriktningen av system och förband liksom för Försvarets övriga planeringsprocesser samt utveckling av operativ förmåga och kompetens. Årsrapporten ger vidare en bred beskrivning av omvärldsutvecklingen ur ett försvars- och säkerhetspolitiskt perspektiv liksom av den tekniska utvecklingen inom områden av särskild betydelse för det militära försvarets olika funktioner. Såväl hot som möjligheter beskrivs. I årsrapporten ingår också beskrivningar av framtida konflikters karaktär och bedömningar av utvecklingen på det framtida stridsfältet.

### 6.2.1.2 Krigsförbandsutveckling

Övergripande mål för krigsförbandsutvecklingen är att kunna vidmakthålla och utveckla förmågan till kvalificerad väpnad strid. Avtappning av kunskap, kompetens och teknik för bedömning och värdering av hot och möjligheter på olika systemnivåer utgör en nödvändig grund för denna förmåga. Långsiktig inriktning av förbandsutvecklingen (i form av förbandsklossar) avtappas från området militärstrategisk inriktning, ledning och planering. Detta underlag omsätts i operativa ramvillkor, som bl.a. omfattar beskrivning av den miljö i vilken förbanden skall verka, förbandens uppgifter i stort samt hur uppgifterna skall lösas. Krigsförbandsledningen tar i sin tur fram underlag för organisation och den materiel som skall ingå i förbanden. Arbetet sker i nära samverkan med de taktiska kommandona.

Det materiella innehållet i förbandsstrukturen beskrivs i materielplanen, som är en sammanställning av utvecklings- och anskaffningsbehoven under den närmaste 10-årsperioden. Materielplanen rullas årligen i dialog mellan Krigsförbandsledningen och FMV.

Verksamheter, med koppling till FoU-verksamheten, som (utöver i avsnitt 6.2.1.1 nämnda), stödjer krigsförbandsutvecklingen är:

- Studieverksamhet (inkl. analys- och värderingsförmåga) avseende användning av förband och system
- Beställning av teknikutvecklingsverksamhet med tyngdpunkt på att säkerställa tillgång till strategisk kompetens samt teknik för ominriktning av Försvarsmakten (RMA)
- Beställning av teknik-, system- och förbandsdemonstrationer i fältmässig miljö syftande till att överföra resultat från forskning och utveckling direkt till förbanden
- Uppdrag avseende tekniskt stöd till vidmakthållande och underhåll (såväl fred, kris som krig)
- Uppdrag avseende miljöforskning som stöd för såväl anskaffning som avveckling av materiel.

### 6.2.1.3 Genomförande av operativ/taktisk verksamhet

För operativ och taktisk ledning finns inom Försvarsmakten en operativ insatsledning (OPIL), som innehåller en operationsledning (OPL) och tre taktiska kommandon (armé, marin och flyg). Operationsledningen och kommandona är organiserade för att leda insatser. OPL är OPIL:s

resurs för att utöva operativ ledning. Uppgifter som åvilar OPL är bl.a. beredskapsfrågor, operativ och taktisk underrättelsetjänst, operativ planering och ledning av internationell verksamhet samt övningar. OPL leder utvecklingen av Försvarsmaktens informations- och ledningskrigföring samt Försvarsmaktens skydd mot NBC i samverkan med övriga totalförsvaret. Vidare leder OPL värderingen av Försvarsmaktens operativa förmågor och medverkar med underlag för perspektivplaneringen, FoT-planering och materielplanering. Krigsspelscentrum organiseras i OPL för att kunna delta i utveckling av datasimulerad planeringsteknik och för att leda experimentella övningar inom ramen för utveckling av ledningssystemet. De taktiska kommandona utgör en resurs för chefen för OPIL att utöva taktisk ledning.

Övergripande behov inom området "genomförande av operativ/taktisk verksamhet" innefattar kunskap och kompetens för att kunna värdera hot och möjligheter i olika insatsmiljöer. Kunskap om system, delsystem och teknik erfordras för att kunna få ut optimal effekt även under störda förhållanden.

Verksamheten har ominriktats från att vara "hotstyrd" till att vara "förmågestyrd". Den tidigare Operationsledningen i Högkvarteret medverkade i arbetet med Målbild 2010 bl.a. genom nedbrytning av de operativa förmågorna i delförmågor, vilket ger en koppling mellan delförmågor och förband. Ur de typsituationer som tagits fram inom perspektivplaneringen har vidare typfall och "dimensionerande händelser" definierats som grund för studier, analys och utvärdering av förbandens operativa och taktiska förmåga. Ett exempel på hur detta är tänkt att utnyttjas är NBC-området, där arbetet resulterat i en preliminär målsättning för en ny typ av förband, s.k. NBC-insatsstyrka.

Genomförd operativ studie (OPS 8) har bl.a. resulterat i underlag för Försvarsplan 2000 (stridskrafternas utnyttjande i närtid) och underlag för doktrinutveckling avseende strategi, operationer och taktik.

OPL ingår i en nyligen inrättad arbetsgrupp för Europeisk krishantering. Fyra kris- och krigsfall studeras för närvarande inom gruppen. Arbetet syftar till att ge underlag för och stärka förmågan till framtida krishantering i ett Europeiskt perspektiv.

Arbetet inom området bedöms ha bristande resurser för överföring av resultat från FoU-verksamheten, för studieverksamhet samt för arbete med typförbandsutveckling.

Verksamheter, med koppling till FoU-verksamheten, som (utöver i avsnitt 6.2.1.1 och 6.2.1.2 nämnda), stödjer genomförandet av operativ/taktisk verksamhet är:

- Uppbyggnad av infrastruktur (såväl virtuell som reell miljö) för övningar, prov och försök på olika ledningsnivåer



- Utveckling av förmåga till ledning i nätverk under störda förhållanden
- Informations- och ledningskrigföringsförmåga
- Utbildning och övning inför internationella operationer/fredsfrämjande insatser
- Studier, analys och värdering avseende nya hot och risker inom ramen det vidgade säkerhetsbegreppet
- Uppbyggnad av databas av konfliktfall och konfliktscenarier
- Forskning och studier kring krishantering.

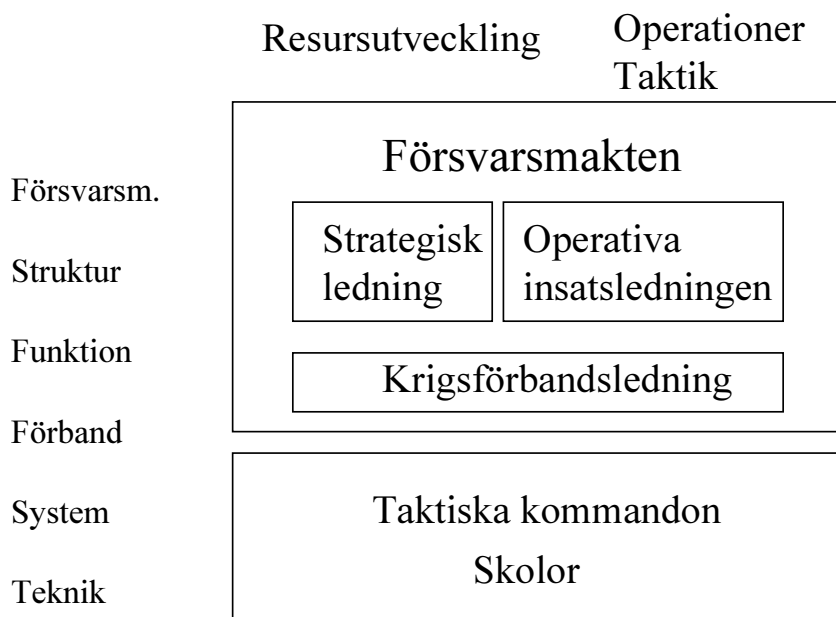
### 6.2.2 Det militära försvarets studieverksamhet

Försvarsmaktens studieverksamhet syftar till att på ett objektivt och metodiskt sätt skapa underlag för medvetna beslut. Den skall spegla det behov som Försvarsmakten har av utveckling och kunskapsuppbyggnad. Studieverksamheten styrs av Försvarsmaktens studieplan som ges ut årligen i december. Den har för närvarande en tvåårig inriktning. Strävan är att vidga inriktningen till att vara fyraårig.

Studier bedrivs inom ett stort antal områden, med olika tidsperspektiv och på olika nivåer där studier inom ramen för perspektivplaneringen och den operativa planeringen utgör den mest övergripande nivån. Studier kan omfatta såväl operativ förmåga, militära funktioner, strukturer (förband) som enskilda materielsystem.

Studieverksamheten inom Försvarsmakten kan schematiskt beskrivas på följande sätt:

## Studiehierarki



I den nya ledningsorganisationen har den strategiska ledningen (STRA) ansvar för studier avseende såväl den samlade Försvarsmaktens utveckling på kort och lång sikt som inriktning av den operativa planeringen. Genomförandet av operativa studier åvilar den operativa insatsledningen (OPIL). Den strategiska ledningen har också ansvar för att leda den samlade studieverksamheten inom Försvarsmakten.

Studier vid Krigsförbandsledningen omfattar stöd åt perspektivplanering samt studier och studiesamordning på underliggande system- och tekniknivåer.

Vid de tre taktiska kommandona (armé, marin och flyg) samlas ansvaret för att genomföra systemstudier samt ansvaret för taktisk, teknisk och stridsteknisk utveckling av krigsförband. Detta innebär studier på förbands- och systemnivån, såväl i framtids- som närtidsperspektivet. En stor del av studierna läggs vidare ut på övriga myndigheter och skolor.

Kapaciteten i studieorganisationen har successivt krympt. På 60- och 70-talet byggdes en organisation med allsidigt och från flera myndigheter sammansatta studiegrupper upp i en sammanhängande studiehierarki från teknisk till operativ nivå som komplement till linjeorganisationens studieavdelningar. I dag finns ingen sådan särskild

studieorganisation kvar och den studieorganisation som fanns i linjen är reducerad och till stor del utflyttad från Högkvarteret.

Flertalet av studierna bedrivs som nämnts av myndigheter och skolor utanför Försvarmakten. Kapaciteten att följa upp dessa och ta om hand resultaten är begränsad i Högkvarteret. En koppling mellan studieverksamheten och insatser för att följa såväl den tekniska utvecklingen som resultaten från forsknings- och teknikutvecklingsverksamheten (FoT) finns inom ramen för Försvarmaktens projektorganisation för FoT-verksamheten. Studieverksamhetens koppling till den övergripande beslutsprocessen är däremot inte lika väl utvecklad.

En tendens under senare år är att lägga särskilda uppdrag på FOA, FMV och FHS att driva större studier i samverkan och med medverkan från Försvarmakten. Exempelvis har FOA i samverkan med Försvarmakten och FMV och med medverkan från industrin bedrivit en större studie inom ledningsområdet avseende teknik för informationsöverläge. Denna studie kompletterades nyligen med en studie av framtida teknik för insats-/bekämpningsförmåga. Som fortsättning på ledningsstudien har FMV fått uppdrag att i samverkan med övriga parter vidareutveckla den tekniska realiseringen av det så kallade DBA-konceptet (DBA=Dominant Battlespace Awareness). Detta uppdrag utgör ett viktigt led i framtagning av en demonstration av ett framtida operativt ledningssystem med förmåga till informations- och ledningsöverläge i olika konfliktnivåer. Inom FHS pågår sedan några år, på uppdrag från Försvarmakten, ett arbete inom området Rörlig Operativ Ledningsfunktion, det s.k. ROLF-projektet. Projektet syftar till att ge underlag för Försvarmaktens nya små och rörliga operativa ledningsenheter genom att utveckla nya arbetssätt och utnyttja modern informationsteknologi. Projektet har hittills resulterat i en första generationens demonstrationsplattform, som skall prövas och utvärderas av OPIL. Parallellt pågår utveckling av nästa generation ledningsenheter, där tredimensionell teknik som stöd för beslutsfattarna avses införas.

### 6.2.3 Ledning och inriktning av FoU för det militära försvaret

Försvarmaktens ledning och inriktning av forskning och utveckling för det militära försvaret syftar till att långsiktigt skapa den kunskap, kompetens och teknik som erfordras för att utveckla förband och funktioner med rätt kvalitet och anpassad beredskap. Den förvärvade kunskapen och kompetensen utnyttjas successivt i studier, vid

materielanskaffning, i utbildning och i den löpande operativa verksamheten.

Det övergripande lednings- och inriktningsansvaret för det militära försvarets totala FoU-verksamhet åvilar i den nya ledningsorganisationen för Försvarmakten den strategiska ledningen (STRA). Inriktningen sker i samverkan med Operativa insatsledningen (OPIL) samt, inom Högkvarteret, med Krigsförbandsledningen (KRI) och Grundorganisationsledningen (GRO). Samverkan med myndigheter utanför Försvarmakten sker, vad avser forskning och teknikutveckling, inom ramen för den s.k. FoT-processen samt, vad avser utvecklingsverksamheten, i samband med de materieldialoger som årligen genomförs mellan Krigsförbandsledningen och FMV.

För beredning av frågor avseende FoT har Försvarmakten skapat en särskilt styrprocess och en särskild arbetsmetodik. Beredningen sker inom ramen för en projektorganisation i vilken forskningsorganisationerna FOA, FFA och FHS samt FMV ingår. FMV roll är härvid att, inom ramen för sitt ansvar för försvarets materieförsörjning, stödja Försvarmakten i att säkerställa erforderliga FoT-insatser för försvarets materiella förnyelse och vidmakthållande. Forskningsorganisationerna utgör den huvudsakliga kontaktytan mot universitet och högskolor medan FMV utgör kontaktyta mot industrin. Vidare finns sedan 1997 ett övergripande inriktningsdokument "Försvarmaktens strategi för forskning och utveckling (FoT)" för denna del av det militära försvarets FoU-verksamhet. FoT-strategin fastställs av Överbefälhavaren. Översyn av FoT-strategin pågår.

Projektorganisationen utgörs av FoT-konferens, Projektgrupp FoT och ett antal FoT-grupper. FoT-konferensens uppgifter är främst att biträda Överbefälhavaren i beredningen av ärenden rörande strategisk och långsiktig inriktning av FoT samt i avvägningsfrågor av principiell karaktär. Projektgrupp FoT svarar för utarbetande och årlig rullning av en s.k. FoT-plan grundad på underlag från FoT-grupperna. FoT-grupperna organiseras inom utvalda forsknings- och teknikområden, för närvarande 17 stycken. FoT-planen, som utgör Försvarmaktens samlade inriktning avseende FoT, fastställs av Överbefälhavaren efter överläggning i militärledningen. FoT-planen är flerårig, men revideras årligen.

Styrning och inriktning av armé-, marin- och flygvapeninriktad teknikutvecklingsverksamhet samt utvecklingsverksamheten vid industrin sker i huvudsak inom ramen för de materieldialoger som genomförs mellan Försvarmakten och FMV. Den samlade inriktningen sammanställs i Försvarmaktens materielplan, som är flerårig men revideras vid behov. En sammanställning av den vapengrensinriktade teknikutvecklingsverksamheten redovisas också i

den ovan nämnda FoT-planen. En upplevd brist i detta sammanhang är FoT-insatser för stöd av den framtida ledningssystemutvecklingen. De insatser som görs inom detta område inom ramen för den försvarsgemensamma FoT-planen bedöms som otillräckliga.

På senare år har materielplanen varit föremål för omfattande revideringsarbete. Förnyelsen av materielplanen ligger i linje med det genomgripande ominriktningsarbete som (under beteckningen Revolution in Military Affairs (RMA)) pågår inom Försvarmakten. Arbetet befinner sig i ett inledningsskede och saknar för närvarande erforderlig konkretisering av visionerna bakom RMA-konceptet.

#### 6.2.4 Genomförande, uppföljning och utvärdering

Försvarmakten leder genomförandet av FoU-verksamheten genom uppdrag till FMV vad avser teknikutveckling och industriell utvecklingsverksamhet och till FOA, FFA och FHS vad avser tillämpad teknisk och humanvetenskaplig forskning. FMV lägger i sin tur forsknings- och teknikutvecklingsuppdrag på FOA och FFA och beställer teknikutvecklings- och utvecklingsverksamhet vid industrin. I samband med beställningarna till industrin samordnar FMV vid behov medverkan från FOA och FFA genom särskilda uppdrag till dessa myndigheter.

Uppdragen är ofta fleråriga och genomförs i etapper, där varje etapp redovisas och följs upp inför beslut om inriktningen av eventuellt efterföljande etapp. Den mera formellt betonade uppföljningen avseende uppnådda etappmål och ekonomisk redovisning regleras inom ramen för uppdragsstyrningssystemet.

Vad avser forskningsuppdragen genomförs fortlöpande en utvärdering av den vetenskapliga kvalitén med hjälp av extern expertis och på uppdrag av respektive forskningsorganisation. Denna del av utvärderingen bedöms fungera relativt väl.

Utvärderingen av relevansen av forsknings- och teknikutvecklingsresultat bedöms däremot enligt FoT-strategin behöva förstärkas. Vidare finns ett behov att förbättra integrationen mellan processen för inriktning av forsknings- och teknikutvecklingsuppdragen och den utvecklingsverksamhet som bedrivs i senare skeden av materielförsörjningsprocessen samt inom ramen för förbandsutvecklingen. Ett arbetssätt grundat på integrerad samverkan inom ramen för en genomtänkt uppbyggnad av kompetensnätverk och -centra skulle medverka till att utveckla FoT i dessa avseenden. Informationsutbytet och förståelsen mellan kund och producent av

FoU-resultat skulle öka vad avser vetenskapliga och tekniska möjligheter å ena sidan samt militära krav och behov å den andra.

Högkvarteret har i samverkan med berörda myndigheter tillsatt en arbetsgrupp med uppgift att analysera utveckla formerna för nätverksbaserade arbetssätt och processer. Som ett första steg skall en kartläggning göras av inom vilka områden med koppling till det militära försvarets FoU-verksamhet som sådana kompetensnätverk och kompetenscentra redan finns eller är på väg att etableras.

Beträffande utvecklingsverksamheten sker uppföljning och utvärdering inom ramen för FMV uppdrag till industrin. Resurser för utvärdering bedöms behöva ökas såväl kvantitativt som kvalitativt.

En betydelsefull del i FMV beställarroll är att säkerställa kunskaps- och tekniköverföring från den tekniskt inriktade delen av FoT-verksamheten till industriella demonstratorprojekt eller objektbundna utvecklingsprojekt. Denna del av teknikförsörjningsverksamheten blir allt viktigare efter hand som utvecklingsverksamheten ändrar karaktär till att mera fokuseras på att, i ett internationellt samverkansperspektiv upprätthålla strategisk kompetens och starka svenska industriella nischområden än på traditionell utvecklingsverksamhet syftande till utveckling och produktion vid svensk industri. För Försvarmakten och FMV innebär detta nya krav på beställarkompetens, såväl vad avser utvecklingen mot en "ny utvecklingsmiljö" för försvarets funktioner och system som vad avser det breddade industriperspektivet. En speciell utmaning innebär behovet att engagera civil IT-industri i utveckling, vidmakthållande och skydd av försvarets framtida informations- och ledningssystem. Dessa frågor belyses mera utförligt i kapitel 7 och 8.

### 6.2.5 Resurser för ledning, inriktning och utvärdering av FoU

Försvarmakten har sedan 1994 utvecklat processer för ledning och inriktning av såväl försvarsgemensam FoT som vapengrensinriktad teknikutveckling och objektbunden utvecklingsverksamhet. För genomförande av ledningen av FoU-verksamheten finns inom Högkvarteret olika slag av kompetenser av betydelse för Försvarmaktens roll i FoU-verksamheten.

Kompetenserna utgörs av stabsofficerare, tekniska officerare, ingenjörer samt OA-stöd, som tillsammans med ekonomisk och juridisk kompetens samt visst administrativt stöd leder och inriktar studieverksamhet, metod- och utredningsstöd, ledningsstöd, FoT-verksamhet samt utvecklingsverksamhet inom ramen för materielplanen.

## 6.3 Överstyrelsen för civil beredskap (ÖCB)

Överstyrelsen för civil beredskap (ÖCB) är central förvaltningsmyndighet för frågor rörande ledning och samordning av verksamhet inom det civila försvaret. Därav följer bland annat att ÖCB i fred skall leda och samordna beredskapsförberedelserna vid övriga funktionsansvariga myndigheter. ÖCB samordnar planeringen inom det civila försvaret och lämnar årligen in ett planeringsunderlag till regeringen. Detta underlag är gemensamt för det civila försvaret. I planerings- och samordningsuppgiften ingår som en väsentlig del att bedriva studier och att samordna frågor om gemensam försvarsforskning.

### 6.3.1 FoU i ett nyttoperspektiv för det civila försvaret

Statsmakterna har ett kontinuerligt behov av ett relevant och aktuellt underlag för beslut och överväganden om det civila försvarets inriktning och utveckling. Dessutom behöver myndigheter med uppgifter inom det civila försvaret gemensam kunskap och gemensamma referensramar för att kunna tolka och genomföra statsmakternas beslut. Dessa övergripande behov ställer krav på kunskap och beslutsunderlag inom flera olika områden. FoU-verksamheten inom det civila försvaret spelar en viktig roll i att tillgodose detta kunskapsbehov och inriktas främst med syfte att nyttiggöras för dessa ändamål.

Således ställer utvecklingen av hot och risker nya och annorlunda krav på det civila försvaret. Denna utveckling måste därför vara föremål för en aktiv omvärldsanalys, riktade studier och särskilda forskningssatsningar.

Parallellt med hotutvecklingen sker en utveckling i samhället som ändrar villkoren för det civila försvaret. Hit hör bl.a. en annorlunda rollfördelning mellan offentlig och privat sektor, globalisering, bolagisering och marknadsanpassning av verksamhet som tidigare utförts i offentlig regi. Denna utveckling måste uppmärksammas, följas och analyseras. Särskild vikt måste läggas vid att följa sårbarhetsutvecklingen inom samhällsviktig infrastruktur såsom elförsörjning, telekommunikationer och IT.

Eftersom sårbarhet varken kan planeras bort eller helt byggas bort måste samhället ha en betryggande krishanteringsförmåga. Denna förmåga måste finnas på alla nivåer, centralt, regionalt och lokalt. Ett viktigt mål för kunskapsinhämtningen inom det civila försvaret blir därmed att söka lösningar på och metoder för hur en sådan förmåga

bäst kan uppnås.

Vidare har det civila försvaret, liksom det militära, en internationell dimension. Denna dimension genererar flera olika behov av kunskap. Hit hör frågor om hur de internationella säkerhetsstrukturen utvecklas. Vilken roll kan och bör Sverige spela i detta sammanhang? Hur kan länders olika kapacitet för civilt försvar utnyttjas och samverka i internationella insatser och i återuppbyggnadsarbete? Hur kan Sverige stödja ambitionen att utveckla EU:s civila krishanteringsförmåga? Hur har andra länder utvecklat sina koncept för civilt försvar?

Inom det civila försvaret inriktas FoU-verksamheten för att bidra till att besvara dessa och liknande frågeställningar. Genomförandet av verksamheten omfattar bl.a. dialoger och erfarenhetsutbyte mellan myndigheter och andra aktörer inom det civila försvaret, spel och övningar av ledningsorgan inom länsstyrelser och kommunledningar samt med funktionsansvariga myndigheter, studier och forskning inom ovan nämnda problemområden, fallstudier, spel och simulering av extraordinära händelser och situationer.

### 6.3.2 Studie-, forsknings- och utredningsverksamhet inom det civila försvaret

Myndigheter med uppgifter inom det civila försvaret har i olika grad utvecklat en studie-, forsknings- och utredningsverksamhet. Den övervägande delen av denna verksamhet rör myndighetens ordinarie uppgifter i fred. Det är svårt att bedöma i vilken utsträckning denna verksamhet också skulle kunna hänföras till det civila försvaret och dess behov. Utredningen har därför valt att begränsa redovisningen till den studie-, forsknings- och utredningsverksamhet som bedrivs av beredskapsmyndigheterna ÖCB, Statens räddningsverk (SRV) och Styrelsen för psykologiskt försvar (SPF). SRV och SPF verksamhet redovisas i avsnitt 6.4 respektive 6.5.

ÖCB genomför på regeringens uppdrag långsiktiga studier. Hit hör t.ex. studier av samhällsviktig infrastruktur. ÖCB tar också egna initiativ till studier på såväl lång som kort sikt. Exempel på den senare kategorin är studier som rör erfarenheter av krisledning vid inträffade kriser och katastrofer. Exempel på sådana studier är Göteborgsbranden, Estonias förlisning, snöovädret i Gävle samt tågurspärningarna i Kävlinge och Kälarne.

Forsknings- och studieverksamheten syftar bl.a. till att bygga upp kunskaper om utvecklingen av nya hot och risker, innebörden av det civila försvarets nya huvuduppgifter, de praktiska konsekvenserna för det civila



försvarets verksamheter av de förändrade förutsättningarna samt om faktorer som förändrar villkoren för svenskt civilt försvar.

Det vidgade säkerhetsbegreppet och helhetssynen ligger till grund för samhällets satsningar och åtgärder för att förebygga hot och risker i såväl fred som krig. Mot bakgrund av den bredare bild av tänkbara risker och hot som följer härav är *kunskaper om hotutveckling* ett viktigt forskningsområde för det civila försvaret. Hoten och riskerna gäller ofta samhället som sådant. Det alltmer systemberoende samhället har skapat nya sårbarheter t.ex. genom ökat beroende mellan olika infrastrukturområden och förändringar i viktiga infrastruktursystem. Detta gäller speciellt utvecklingen inom IT-området.

Ett annat område är *svensk samhällsutveckling* i de delar som har speciell bäring på det civila försvaret, t.ex. rollfördelningen mellan central, regional och lokal nivå, vitala samhällsfunktioner, värderingsförändringar, ökat omvärldsberoende och IT-utveckling.

Ett tredje område är *det civila försvarets internationella verksamhet*. Detta område inkluderar t.ex. studium av internationella organisationer, internationell konfliktutveckling, civil beredskap i internationella säkerhetsstrukturer, särskilt inom NATO/PFF och EU, modeller för internationella fredsfrämjande och humanitära insatser samt analys av insatsbehov vid olika konflikt- och katastrofskeden.

Slutligen utgör kunskaper kring *samhällets krishanteringsförmåga* ett viktigt forskningsområde. Genom att erhålla ny kunskap inom bl.a. de samhällsvetenskapliga, beteendevetenskapliga och tekniska forskningsområdena kan förmågan stärkas att i Sverige och internationellt tidigt och effektivt hantera svåra påfrestningar, kriser och krig. Det stärker vår nationella säkerhet, samtidigt som vi kan bidra till en säkrare omvärld genom att möjliggöra effektivare åtgärder med anledning av kriser och krig.

### 6.3.3 Samordning och inriktning av FoU för det civila försvaret

Förmågan inom det civila försvaret bygger på det frestida samhällets kapacitet. Därmed har också förändringar i samhället stor inverkan på inriktningen av beredskapsåtgärder m.m. inom det civila försvaret. Ett exempel på detta förhållande är att planeringen för det civila försvaret enligt ÖCB numera i ökad utsträckning inriktas mot att säkra viktiga infrastrukturområden och därmed minska sårbarheten i det svenska samhället. Samtidigt avsätts ökade resurser med syfte att höja samhällets krishanteringsförmåga på alla ledningsnivåer.

ÖCB samordningsansvar innebär, vad avser forsknings- och

studieverksamheten, ett ansvar för

- att samordna frågor om gemensam försvarsforskning för det civila försvaret,
- att identifiera det civila försvarets grundläggande och gemensamma kunskapsbehov och att identifiera problemområden och frågeställningar av väsentligt intresse,
- att initiera forsknings- och studieinsatser vid universitet och högskolor samt vid FOA, FHS och andra forskningsinstitutioner,
- att säkerställa forskning av hög kvalitet,
- att bedriva studier kring frågor av övergripande intresse för det civila försvaret,
- att nyttiggöra forsknings- och studieresultaten för det civila försvarets planering och verksamheter samt
- att bevaka för det civila försvaret relevant verksamhet vid universitet och högskolor samt andra forskningsinstitutioner.

Den säkerhetspolitiska utvecklingen och en rad snabba samhällsförändringar i övrigt medför att det civila försvaret måste hantera en bredare bild av tänkbara risker, hot och påfrestningar än tidigare. Nya konflikttyper, hot och risker som följer av globaliseringen av ekonomin och den teknisk/vetenskapliga utvecklingen, de moderna samhällenas sårbarhet, större handlingsutrymme för nya aktörer m.m. skapar ett kunskapsbehov för det civila försvaret när det gäller att förebygga och kunna hantera hot och risker som inte är av militär karaktär.

Det vidgade säkerhetsbegreppet fordrar enligt ÖCB bedömning en bred täckning av omvärldsutvecklingen. Analyser kräver bidrag från många forskningsområden inom såväl naturvetenskap och teknik som humaniora, samhälls- och beteendevetenskap. Dessa analyser behövs för såväl långsiktiga som kortsiktiga åtgärder inom det civila försvaret.

#### 6.3.4 Genomförande, uppföljning och utvärdering

Forskningsprojekt initieras på två skilda sätt. Det ena innebär att ÖCB tar kontakt med lämpliga forskare eller forskarmiljöer för att diskutera forskning inom områden där det finns kunskapsluckor eller i övrigt bedöms att stöd av forskningen behövs för att utveckla delar av det civila försvaret. Av särskilt intresse för ÖCB i detta sammanhang är att få till stånd breda, fleråriga forskningsprogram som täcker stora och viktiga områden för det civila försvaret.

Alternativet innebär att ÖCB regelbundet utlyser anslag för universitet och högskolor, FOA och andra forskningsinstitutioner att inkomma med förslag till projekt för kunskapsuppbyggnad rörande det civila försvarets

fortsatta utveckling. Projekt, i första hand med anknytning till de prioriterade forskningsområden som anges ovan, kan genomföras som forskningsuppdrag eller studier, även om gränsen mellan forskning och studier inte alltid är helt skarp.

Inkomna förslag till forskningsprojekt bedöms av ÖCB utifrån två kriterier. Det ena gäller *relevans* för det civila försvaret. Härmed avses den bedömda nyttan av projektet när det gäller att tillföra kunskap som är värdefull för den fortsatta utvecklingen av det civila försvaret. För detta ändamål har ÖCB en intern beredningsgrupp som består av personer inom myndigheten med kunskap om och intresse för forskningsfrågor och som tillsammans har en bred kännedom om viktiga kunskapsbehov för det civila försvaret. Till beredningsgruppen finns knuten en forskningsgrupp för det civila försvaret med representanter för vissa av de funktionsansvariga myndigheterna. Därutöver inhämtar beredningsgruppen vid behov yttranden över forskningsansökningar t.ex. från berörda funktionsansvariga eller andra statliga myndigheter, institutioner vid universitet och högskolor eller andra fackorgan.

Det andra kriteriet för bedömning av ett projekt gäller den *vetenskapliga kvaliteten*. Detta har särskild betydelse för projekt av renodlad forskningskaraktär. I detta fall bedöms förslagen utifrån problemformulering, metodansats, formulering av den förväntade nyttan, kunskapsläget inom det berörda forskningsområdet, vetenskapliga meriter hos den eller de sökande m.m.. ÖCB biträds här av ett vetenskapligt råd. Rådet består av åtta erfarna forskare från olika lärosäten och discipliner, vilka meriterat sig på forskningsfältet med anknytning till civil beredskap.

Slutligt beslut om att anta ett projektförslag fattas av generaldirektören för ÖCB efter att projekten har bedömts enligt ovan.

När en forskningsrapport kommer in till ÖCB sker en bedömning av det sakliga innehållet, kvalitet, överensstämmelse med de formella kraven enligt överenskommelsen och lämplig form för spridning av rapporten. ÖCB försöker vidare att följa upp den granskning som kan äga rum, t.ex. vid seminariebehandling, av en forskares rapport på institutionen.

För den vetenskapliga granskningen av forskningsrapporter kan ÖCB vid behov utnyttja ledamöter i det vetenskapliga rådet. Dessa kan antingen själva granska en rapport eller, genom sina nätverk, förmedla kontakt till andra forskare som kan anlitas för granskning.

När det gäller att säkra den vetenskapliga kvaliteten i forskningsresultaten, ser ÖCB det som väsentligt att denna aspekt kan komma in löpande under projektets gång, t.ex. genom att ledamöter av vetenskapliga rådet ges tillfälle att lämna synpunkter vid en kontrollstation eller när en förstudie är klar och komma med råd eller förslag till hur det fortsatta forskningsarbetet bör inriktas på bästa sätt.

Det är ett självklart intresse, för såväl ÖCB som för berörda forskare, att forskningsresultat kan spridas på ett sätt som gör att intressenter/myndigheter/användare på bästa sätt kan tillgodogöra sig resultaten.

Forskningsresultat som berör det civila försvaret kan spridas på olika sätt och i skilda former. ÖCB anordnar exempelvis regelbundet s.k. forskardagar i samarbete med något universitet eller högskola. Detta är ett forum för att presentera både pågående och nyligen avslutade forskningsprojekt med deltagande av såväl forskare som praktiker.

ÖCB anordnar vidare återkommande särskilda seminarier för presentation av aktuell forskning, vanligtvis utifrån ett visst tema. Rapportförfattarna inbjuds att delta och presentera sina respektive projekt inför en inbjuden publik av såväl forskare som praktiker. Tillfälle ges att diskutera rapporterna och inhämta synpunkter på resultatspridning från avnämarna.

Ytterligare en form för förmedling av forskningsresultat är spridning av såväl tryckta rapporter i ÖCB:s rapportserie för forskningsrapporter som rapporter i stencilform. Det kan också förekomma att en populärversion av en forskningsrapport tas fram i samarbete med berörd forskare för att ge möjlighet till en bredare spridning av forskningsresultatet. Som alternativ härtill kan en temaskrift tas fram där några forskare ges i uppdrag att sammanfatta delar av sina respektive rapporter för publicering i temaskriften. Rapporterna sprids till bl.a. regeringskansliet, funktionsansvariga myndigheter, länsstyrelser och samtliga universitets- och högskolebibliotek. Beroende på ämne sker spridning i vissa fall också till samtliga kommuner eller annan utvald grupp av avnämare som bedöms ha nytta av att tillgodogöra sig ett forskningsresultat.

På ÖCB:s hemsida ges vidare information om pågående forskningsprojekt och nyligen avslutad forskning samt aktuella frågor som berör forskningssamordningen i övrigt. Information om forskningsresultat lämnas också genom artiklar i ÖCB:s digitala tidning Civil beredskap NU! och i magasinet Beredskap.

En viktig del av forskningssamordningen gäller utvärdering av genomförd forskning. Detta har betydelse både för kvalitetssäkring av forskningen och för att ge statsmakterna och det civila försvarets aktörer en uppfattning om forskningens nytta, d.v.s. hur forskningsresultaten har förmedlats och, så långt det kan bedömas, tillgodogjorts i verksamheten.

Som ett led i att utveckla forskningssamordningen har ÖCB under våren 2000 låtit genomföra en extern utvärdering av denna. En viktig slutsats från denna utvärdering är att ÖCB behöver göra en tydligare åtskillnad i frågor som rör studier och utredningar å ena sidan och mera renodlad forskning å den andra. En annan slutsats är att ÖCB ytterligare bör utveckla och förstärka sin beställarkompetens avseende forskning.

För närvarande sker utvärderingen av forskningens relevans endast med utnyttjande av den kompetens som det civila försvarets aktörer själva besitter. På sikt kan det bli aktuellt att engagera forskare, såväl inhemska som utländska, i utvärderingen genom s.k. peer reviews.

### 6.3.5 Resurser för samordning och utvärdering av FoU

Flera tjänstemän vid ÖCB är i varierande grad engagerade i frågor som rör forskning och studier, bland annat som kontaktpersoner gentemot forskningsproducenter. ÖCB har vid sin Analysenhet avsatt 6,5 personår för forskningssamordning och administration. Till denna samordning hör beredning av ansökningar, kontakter med forskare, arrangemang av seminarier och konferenser samt publicering och spridning av forskningsresultat. I samordningsuppgiften ingår att hålla kontakt och samarbeta med andra forskningsbeställare inom det civila försvaret. ÖCB avser att ytterligare utveckla detta samarbete.

## 6.4 Statens räddningsverk (SRV)

### 6.4.1 SRV:s roll och uppgifter i stort

Statens räddningsverk är *central förvaltningsmyndighet* för frågor rörande räddningstjänst samt olycks- och skadeförebyggande åtgärder, landtransporter av farligt gods samt sanering efter utsläpp av radioaktiva ämnen från kärntekniska anläggningar.

I detta ansvar ingår att arbeta för samordning och effektivisering av samhällets räddningstjänst och att utöva tillsyn (genom länsstyrelsen) över den kommunala räddningstjänsten. Räddningsverket medverkar i uppbyggnaden av beredskapen mot kärnenergiolyckor och för bekämpning av kemikalie- och oljeolyckor. Räddningsverket har också beredskap att utföra humanitära insatser i katastrofdrabbade länder.

Verksamheten finansieras genom anslag C5, Samhällets skydd mot olyckor.

Räddningsverket är också *funktionsansvarig myndighet* för funktionen Befolkningsskydd och räddningstjänst inom det civila försvaret. Uppgifterna består här av att vidta nödvändiga beredskapsåtgärder såsom förstärkning av materiel och utbildning av personal för den kommunala räddningstjänsten, beredskapsinvesteringar för varning

och ledning samt skydd för allmänheten.

Denna verksamhet finansieras genom anslag B3, funktionen Befolkningsskydd och räddningstjänst.

#### 6.4.2 Verksamhetsområden som stöds av FoU

Räddningsverkets viktigaste uppgift är att tillhandahålla kunskaper till ansvariga inom samhället för förebyggande av olyckor och för räddningstjänstens verksamhet. Verket har enligt sin instruktion i uppdrag att särskilt följa utvecklingen inom forskning och teknik inom sitt verksamhetsområde och själv eller genom andra bedriva forsknings-, utvecklings- och försöksverksamhet. Verkets behov av ny kunskap är stort och spänner över flera forskningsdiscipliner.

För att tillgodose behoven initierar och finansierar Räddningsverket tillämpad forskning och utvecklingsverksamhet vid universitet, högskolor och andra forskningsinstitut såväl nationellt som internationellt.

Verksamheten redovisas i ett forsknings- och utvecklingsprogram. FoU-programmet utgör grunden för prioritering och styrning på tre års sikt och ger en övergripande bild av de forsknings- och utvecklingsbehov som Räddningsverket upplever som särskilt angelägna att tillgodose. Genom en årlig FoU-plan redovisas respektive års prioriteringar samt riktlinjer för genomförandet av FoU-verksamheten.

FoU-verksamheten presenteras i FoU-planen under samlingsrubrikerna:

- Övergripande kunskap för samhällets agerande för skydd mot olyckor
- Åtgärder för att förebygga och begränsa skador vid olyckor (brand, farliga ämnen, andra olyckor)
- Utbildning.

Genom FoU-verksamheten skapar Räddningsverket förutsättningar för att tillhandahålla utbildning och ge råd och stöd till de olika aktörer som skall förebygga olyckor och begränsa skador. Aktörerna är kommunal och statlig räddningstjänst men också kommunerna i sin helhet, företag, organisationer och anställda. Verksamheten bedrivs i nära samverkan med andra som har uppgifter och ansvar för säkerhetsarbetet i samhället, såsom centrala statliga myndigheter, länsstyrelser, forskningsorgan samt bransch- och intresseorganisationer.

Den del av Räddningsverkets FoU-verksamhet som finansieras inom anslaget B3, funktionen Befolkningsskydd och räddningstjänst inriktas

mot delområdet "Olyckor orsakade av krigshändelser" i FoU-planen. I dagsläget omfattar delområdet åtta olika projekt med huvudsaklig inriktning mot skyddsrumsforskning (markstötstågor, splitterprovning, beräkningsmodeller för verkan av stötståg och splitter m.m.) och minröjning. Samverkan sker här med Försvarmakten, FOA, ÖCB m.fl.

### 6.4.3 Resurser för samordning och utvärdering av FoU

Räddningsverket satsar totalt ca 80 miljoner kronor årligen på FoU-verksamhet inriktad på tillämpad forskning, utveckling, kunskapspridning och utbildning. Totalt beställs externa FoU-tjänster för ca 50 miljoner kronor årligen. Verket finansierar också två professorstjänster, varav en inom området riskhantering vid Karlstads universitet och en inom taktik, ledning och insatsanalys vid Lunds universitet.

Ca 65 personer ur den egna personalen är i varierande grad involverade i Räddningsverkets FoU-verksamhet. Antal personår uppskattas till 32,5 varav 2,5 är forskningsverksamhet och ca 30 utvecklingsverksamhet. Sammantaget bedöms 5-7 personår åtgå till FoU-administration.

FoU-verksamheten bedrivs dels inom anslagsområdet "Samhällets skydd mot olyckor", som årligen disponerar ca 15 miljoner kronor till forskning och ca 60 miljoner kronor till olika utvecklingsprojekt, dels inom anslagsområdet "Befolkningsskydd och räddningstjänst", som disponerar ca 5 Mkr./år.

Det är endast denna senare del, d.v.s. ca 5 Mkr./år, som är direkt kopplad till totalförsvaret.

Räddningsverket strävar efter ett brett samarbete mellan forskningsutförare och andra verksamhetsansvariga inom sektorn. Samarbete i olika former utgör en viktig grund för kunskapsuppbyggnaden. Räddningsverket har också ett antal rådgivande delegationer för information och diskussion och utgör bland annat en av tre statliga finansiärer i Styrelsen för svensk brandforskning (Brandforsk).

Räddningsverket deltar i flera internationella projekt, t.ex. inom ramen för EU:s ramprogram. Bilaterala forskningsavtal finns med myndigheter i bl.a. Norge och Schweiz.

Förmedling och spridning av resultat är en viktig del av FoU-processen. Effektiv resultatspridning och förbättrad förmåga att kommunicera resultaten till olika grupper av intressenter eftersträvas, liksom vidareutveckling av resultat till praktiskt användbar kunskap,

metoder eller materiel.

Förutom i rapportform förmedlas FoU-resultat via Räddningsverkets hemsida på Internet, seminarier, konferenser och teknikdagar. Verkets egen utbildningsverksamhet har också en central roll som kunskapsförmedlare. Erfarenhetsåterföring sker härutöver via en intern samordningsgrupp med representanter från verkets avdelningar.

Räddningsverket betonar vikten av att säkerställa att FoU-resultaten kommer till avsedd nytta. Detta innebär att ökade resurser kommer att satsas på utvärdering av resultat av FoU-verksamheten och att omsätta dessa i praktisk användning för olika målgrupper. Ett högt prioriterat mål är att säkerställa att FoU-resultaten omsätts till nytta, bl.a. för utbildningsverksamheten vid Räddningsverkets fyra skolor. Skolorna kommer därför tydligare än tidigare och i samverkan med Räddningsverkets sakavdelningar i Karlstad att i framtiden involveras i FoU-verksamheten.

## 6.5 Styrelsen för psykologiskt försvar (SPF)

### 6.5.1 SPF:s roll och uppgifter i stort

Myndigheten SPF är en civil totalförvarsmyndighet som skall leda och samordna planläggningen av rikets psykologiska försvar, sprida kunskap om säkerhetspolitiken och totalförsvaret, inklusive civilbefolkningens möjligheter att inom folkrättens ramar bjuda en ockupant motstånd, samt främja och samordna andra myndigheters information inom dessa ämnesområden. Om en svår påfrestning har inträffat skall SPF på begäran av en myndighet ge stöd och hjälp i informationsarbetet. SPF skall i samråd med radio- och TV-företagen följa och analysera utvecklingen av mediernas beredskap för svåra påfrestningar på samhället samt utarbeta underlag för regeringens beslut om beredskapen för medieområdet.

Enligt sin instruktion (SPF 1988:853) är SPF central förvaltningsmyndighet för funktionen ”Psykologiskt försvar”. Funktionens viktigaste uppgift är att under höjd beredskap skapa förtroende för det demokratiska samhället så att försvarsviljan bevaras och motståndsandan stärks, men uppgifterna har numera vidgats och avser även insatser under svåra påfrestningar i fred. De resurser och den beredskap som härvid skapas skall även kunna utnyttjas vid svåra påfrestningar på samhället i fred och för internationella fredsfrämjande och humanitära insatser.



Under höjd beredskap eller annars efter särskilt beslut av regeringen skall myndigheten dessutom bevara och stärka befolkningens försvarsvilja och motståndanda, verka för en fri nyhetsförmedling, motverka psykologisk krigföring samt föreslå regeringen åtgärder som har till syfte att minska en angripares psykologiska motståndskraft.

I Beredskapsförordningen (1993:242) 17§ anges de principiella uppgifterna för beredskapsmyndigheten SPF i dess egenskap av funktionsansvarig myndighet för totalförsvarsfunktionen Psykologiskt försvar.

Verksamheten finansieras genom anslag B4, Funktionen Psykologiskt försvar.

## 6.5.2 Indelning i verksamhetsområden

Myndighetens verksamhet, som rymmer ett brett spektrum av aktiviteter och som vänder sig till många olika målgrupper i samhället, är indelad i fyra verksamhetsgrenar förutom en verksamhetsgren för Ledning och administrativt stöd. Dessa är (1) Organisationsberedskap, som omfattar verksamhet som syftar till att genom planläggning, rekrytering och utbildning vidmakthålla en väl fungerande och uthållig beredskapsorganisation för SPF som kan verka i de olika situationer som anges i försvarsbeslut, (2) Information om totalförsvaret och säkerhetspolitik inklusive s.k. civilt motstånd, som omfattar såväl information direkt till olika grupper i samhället som till informationsförmedlare, t ex lärare i samhällskunskap (3) Informationsberedskap, som omfattar verksamhet som avser framtagande av råd och anvisningar för myndigheters informationsverksamhet samt stöd vid utbildnings- och övningsverksamhet etc samt (4) Forskning och studier, som omfattar verksamhet som syftar till en kunskapsuppbyggnad inom ämnesområdena psykologisk krigföring och psykologiskt försvar informationsoperationer, informationsberedskap etc.

## 6.5.3 Forsknings- och studieverksamhet

SPF initierar och bedriver forskning och studier som belyser samhällets kommunikativa förmåga under såväl störda som ostörda förhållanden. Forskningsarbetet inriktas därvid på sådana företeelser, händelser och förlopp som kan påverka människors inställning till och förtroende för den demokratiska samhällsordningen.

Som funktionsansvarig myndighet har SPF också uppgiften att

genom forskning, studier och på annat sätt följa utvecklingen på informations- och kommunikationsområdena och studera hur medborgarna använder sig av olika medier, men också hur informations- och kommunikationssystemen kan utnyttjas i fientliga avsikter.

Övergripande kan sägas att forskningen vid SPF omspanner tre större problemområden: (1) opinionsforskning, (2) krisinformations- och kriskommunikationsforskning samt (3) påverkansforskning. Utvecklingen på IT-området är föremål för särskilt studieintresse ur olika aspekter men främst i termer av ”påverkan”; det kan gälla IT-användningen i samhället, sårbarheten i systemet, möjligheter till vilseledning, informationsoperationer.

Dagens informationssamhälle påverkar alla samhällssektorer, ny informationsteknik har under senare år i grunden ändrat allas förutsättningar och möjligheter att kommunicera. Samhället och den moderna organisationen har blivit alltmer informationsbaserad och starkt informationsberoende. En allt större del av individens vardagsarbete förutsätter personligt informationsstöd.

I det informationsmässigt alltmer internationaliserade och heterogena samhället är forskningsinsatser vad gäller grundläggande förtroendestrukturer för det demokratiska samhällets verksamhet, förmåga etc under kris och krig av särskilt intresse. Effektiva informationsinsatser är ofta avgörande för samhällets förmåga att möta svåra påfrestningar och förhindra omfattande skador på såväl människor som egendom och bevara förtroendet för och tilliten till det demokratiska samhället och dess institutioner. Hoten mot dessa strukturer behöver också identifieras och analyseras med avseende på risker för sammanhållning uthållighet under svåra förhållanden. Informationsverksamheten får också alltmer internationella aspekter vilket ökar kraven på kunskap och erfarenhet av samarbete med andra länder inte enbart vad gäller operativa eller tekniska insatser utan i hög grad också vad gäller samordnad informationsverksamhet.

IT-utvecklingen innebär inte bara ett större informationsutbud/-beroende och fler valmöjligheter utan också svaga punkter som i förlängningen kan skapa problem av skilda slag för det demokratiska samhället. IT skapar t ex nya möjligheter för den som genom information vill försöka påverka och manipulera omvärlden. Samtidigt ger samma teknikutveckling upphov till nya försvarsmöjligheter. ”Kampen om våra sinnen” är i sig inget nytt - det är tekniken och antalet kommunikationsarenor som förändrat utseende på denna kamp. I Sverige har informationssamhällets sårbarheter främst fått uppmärksamhet utifrån de tekniska aspekterna; dataintrång, virus, hacking, möjligheter till s k. cyberkrigföring mm. Tekniken påverkar

också informationens möjligheter, utseende och innehåll. Grundfrågan för SPF är vilka möjligheter den nya teknologin kan öppna – enskilt och tillsammans med övriga traditionella informations-spridningskanaler – för den som vill manipulera sin omvärld. Detta ”nya” problemområde har således en given plats inom ramen för SPF:s forskningskoncept.

SPF:s forskning syftar till ett kunskapsinhämtande i två dimensioner; dimensioner som inte är varandra oberoende utan som starkt hänger samman. Å ena sidan inriktar SPF sin forskning på en allmängiltig och praktisk problematik vad gäller information och kommunikation i samband med samhällsstörningar, vilken genererar kunskap som är användbar och ändamålsenlig för myndigheter och medier på alla nivåer i samhället. SPF har i sådana projekt studerat hur samspelet mellan samhällets huvudaktörer – sändare (myndigheter m fl), förmedlare (främst press och etermedier) och mottagare (medborgare) - informationsmässigt har fungerat i sådana situationer. Som exempel på studier inom denna inriktning kan nämnas projekt t ex avseende tågolyckor i Kävlinge 1996 och Borlänge 1998 och 2000, tunnelbygget genom Hallandsåsen 1997, snökaoset runt Gävle 1998, polismorden i Malexander 1999 samt de större projekten rörande Estoniakatastrofen 1994 och Göteborgsbranden 1998.

Å andra sidan rör sig SPF:s forskning inom ramen för ett problemområde med en mer övergripande och demokratisk infallsvinkel och ägnas åt frågor som rör opinioner, attityder och förhållningssätt till samhället och dess institutioner, till de grundläggande demokratiska värdena och till ”samhällsklimatet” i stort. Exempel på forskningsinsatser är i denna del studier som gäller förtroendet för samhället, hur extremrörelser beskrivs i svenska medier, hur politiska skandaler påverkar lokal opinion, mediernas iscensättning av nyheter och bilders trovärdighet. Hit kan också föras andra SPF-projekt om t ex Gulf-kriget 1991, folkomröstningen om EU-medlemskapet 1994 samt pågående studier rörande Kosovokonflikten 1999 och de sedan 1952 kontinuerligt genomförda opinionsundersökningarna (”försvarsviljemätningarna”).

Exempel på projekt som behandlar frågeställningar med anknytning till IT-samhällets utveckling är ”Källkritik för Internet”, ”Hotet från IT”, ”Myndigheter, internet och integritet”, ”Finns inte det som inte syns? - Om vilseledning på Internet”.

När det gäller forskning kring psykologisk krigföring, propaganda, mediernas och nyhetsrapporteringens roll i konflikter har SPF sedan flera år ett forsknings-samarbete med universitetet i Ljubljana. Inom ramen för SPF:s uppgift att utifrån sitt funktionsansvar bidra till det internationella fredsfrämjande arbetet genom att främja

kommunikationen mellan medborgare, medier och myndigheter studeras mediekonsumtion och medieutbud i en krigshärjad multi-etnisk region (Bosnien) samt inställningen till fredsbevarande insatser. SPF är också engagerat i genomförandet av säkerhets- och försvarspolitiskt inriktade opinionsundersökningar i Lettland.

#### 6.5.4 Genomförande och implementering

Forsknings- och studieverksamheten vid SPF bedrivs genom vid myndigheten anställda forskare, oftast på doktorsnivå. För verksamheten disponeras ca 5 MSEK/år (inklusive kostnaderna för anställda forskare).

Forskningsprojekt, vanligen med mångvetenskaplig ansats, initieras på i huvudsak två sätt. Det ena innebär att myndigheten själv initierar projektet och söker upp lämpliga forskare att genomföra detta, det andra att externa forskare, vanligen forskare enrollerade till myndighetens beredskapsorganisation (Avdelningen för opinionsanalys) föreslår ett forskningsprojekt. Det stora nätverk av framstående forskare som SPF knutit till sig representerar flertalet av landets universitet och högskolor. I bägge fallen håller SPF:s egna forskare i projektet och formulerar dess frågeställningar i dialog med den eller de externa forskare som engagerats att genomföra projektet samt deltar aktivt under processen fram till den publicerade forskningsrapporten.

Vad gäller den vetenskapliga granskningen av SPF:s forskningsprojekt garanteras nyttan och kvaliteten främst genom att myndighetens egna forskare aktivt deltar i forskningsprocessen och att de som engageras att genomföra projekten är etablerade och erfarna forskare inom sina forskningsdiscipliner.

Det är ett självklart intresse att den kunskap och de erfarenheter som vinnas genom SPF:s forskning sprids och implementeras på bästa sätt. Detta sker huvudsakligen genom publicering av forskningskrifter samt genom myndighetens utbildningsverksamhet på olika myndighetsnivåer och inom olika samhällssektorer..

Myndigheten publicerar resultaten av sin forskning i två serier – Rapporter respektive Meddelanden. Den första serien avser större och mer teoretiskt förankrade projekt medan den andra omfattar projekt av mer ad hoc-karaktär. Dessa tryckta rapporter sprids till bl a till regeringskansliet, departement, funktionsansvariga och andra myndigheter, länsstyrelser, landsting, massmedier, bibliotek, forskare, forskningsinstitutioner och intresserad allmänhet.

För att sprida intresse för forskningsfältet bland forskare och studenter medverkar SPF vid seminarier och föreläsningar inom UoH.

Myndighetens rapporter och meddelanden ingår ofta som kurslitteratur vid landets universitet och högskolor.



## 7. Leverantörerna. Deras roller och resurser

Genomförande av FoU för totalförsvaret sker genom uppdrag till försvarssektorns olika myndigheter som i sin tur engagerar universitet och högskolor och inhemsk industri. I ökande grad utnyttjas internationell samverkan. I detta kapitel beskrivs FoU-leverantörernas roller, resurser och kompetenser, hur resultaten av FoU-verksamheten nyttiggörs för olika ändamål inom totalförsvaret samt omfattning och inriktning av nationell och internationell samverkan.

### 7.1 Försvarets materielverk (FMV)

#### 7.1.1 FMV roll och verksamhetsinriktning i stort

Försvarets materielverk är en avgiftsfinansierad central förvaltningsmyndighet med uppgift att anskaffa, vidmakthålla och avveckla materiel och förnödenheter på uppdrag av främst Försvarsmakten. FMV skall härvid medverka till att säkerställa de forsknings-, teknikutvecklings- och materielutvecklingsinsatser som är nödvändiga för försvarets materiella förnyelse och vidmakthållande.

Regeringens regleringsbrev målstyr verksamheten i stort, men ger även direkta direktiv för produktionen. Härtill kommer separata uppdrag till FMV att i samverkan med övriga berörda totalförsvarsmyndigheter, lämna underlag i olika frågor som berör FoU-verksamhet, kompetensförsörjning m.fl. områden. Beroende av frågans art ges uppgiften att sammanhålla underlagsframtagningen till Försvarsmakten, FMV eller annan myndighet.

I enlighet med målbeskrivningen i regleringsbrev för år 2000 skall FMV genom en kostnadseffektiv, affärsmässig och säker materieförsörjning bidra till att stärka Försvarsmaktens operativa förmåga. Av särskild betydelse är härvid att bistå Försvarsmakten i dess planering för förmåga till anpassning, att öka och fördjupa det internationella

forsknings- och teknikutvecklingssamarbetet samt att underlätta svensk försvarsindustris deltagande i internationella samarbetsprojekt av FoU-karaktär.

Den helt dominerande delen av uppdragen till FMV kommer från Försvarmakten och hanteras inom ramen för Högkvarterets styrning av FoU-verksamheten.

FMV:s samlade affärs- och teknikkompetens utgör en unik kombination och gör FMV till ett nav i många nätverk för tillämpad teknisk forskning och teknikutveckling avseende försvarsmateriel.

### 7.1.2 FMV som en del av totalförsvarets FoU-verksamhet

FMV bedriver inte forskning och teknikutveckling med egen personal, men har genom uppdragen från Försvarmakten en central roll i processerna för styrning, inriktning och utvärdering av FoU-verksamheten för det militära försvaret.

Den tekniska kompetensen vid FMV utnyttjas dels för rådgivning och stöd till Försvarmakten vid framtagning av tekniska prognoser samt vid strategisk analys och inriktning av FoT, dels som beställare och utvärderare av FoT vid främst försvarsforskningsmyndigheterna och industrin.

Ett viktigt bidrag till försvarets FoU-verksamhet utgörs av de teknikstudier som FMV genomför i egen regi och vars drivkrafter till stor del utgår från organisationens erfarenheter. Teknikstudierna genomförs bl.a. för att utröna om och hur ny teknik, känd från forskningen, omsätts i senare skeden av materielanskaffningsprocessen, d.v.s. som en del av utvärderingen av FoT-verksamheten. Inom mycket snäva områden, där för Sverige unika förhållanden föreligger, måste också fördjupade studier av teknisk realiserbarhet genomföras. Drivkraften är här främst att inför utveckling av en ny materielgeneration sänka den tekniska risken i sådana delar där tidigare erfarenhet är för låg.

Teknikstudier bedrivs av FMV i olika former och med varierat resursutnyttjande ur verkets organisation. Störst kunskapsuppbyggande effekt för FMV har de projekt som bedrivs i egen regi. På grundval av de specialistkompetenser som härigenom disponeras, kan FMV utbyta teknisk information med andra länders försvarsmyndigheter inom ramen för mellanstatliga avtal. Teknikstudier av hög klass ger kvalificering att erhålla och hantera information om ny teknik utomlands.

FMV upphandlar också kompletta teknikprojekt, varvid verket huvudsakligen har en inriktande, uppföljande samt resultatmottagande



roll. I de fall projektansvaret tas av industrin kan materielverkets medverkan i projekten uppgå till 5 à 10 procent. I de fall forskningsinstitut som FOA och FFA tar projektansvaret är verkets medverkan mindre, vanligen under 5 procent.

### 7.1.3 FMV:s resurser

I dagsläget är de för det militära försvarets FoU-verksamhet direkt debiterbara resurserna vid FMV ca 700 personår. Resurserna avser dels ledningsstöd till Försvarmakten vad avser inriktning av FoU-verksamheten, dels tjänsteproduktion förknippad med genomförande av FoU-uppdrag. I det senare fallet lägger FMV i sin tur ut uppdrag till främst industrin, men också till FOA och FFA. Uppdragsvolymen uppgår totalt till ca 3000 miljoner kronor per år.

De kompetenser inom FMV som medverkar i Försvarmaktens projektorganisation för försvarsgemensam FoT utgörs av tekniker/civilingenjörer med teknksamordnande roll för respektive FoT-område. För vapengrensinriktad (tillämpningsområdena mark-, sjö- och luftstrid samt ledning) FoT samt utvecklingsverksamhet vid industrin finns på motsvarande sätt teknisk och/eller militär personal för medverkan i de materielldialoger där inriktningen av denna del av FoU-verksamheten sker.

Resursinsatsen för medverkan i FoU-verksamheten fördelas enligt följande:

- försvarsgemensam FoT: ca 55 personår
- vapengrensinriktad FoT: ca 25 personår
- utvecklingsverksamhet: ca 625 personår.

FMV har härutöver personal för att planera och till del utföra provning med egna provningsresurser. Dessa resurser utnyttjas till viss del i samband med genomförande av uppdrag inom ramen för FoU-verksamheten.

Eftersom den tekniska utvecklingen är snabb, måste FMV aktivt och fortlöpande inhämta kunskap och utnyttja denna i materielanskaffningens alla delar, bl.a. vad avser studier, forskning och teknikutveckling samt utvecklingsverksamhet i tidiga skeden. FMV eftersträvar därför egen hög teknisk kompetens, främst vad avser systemledningsfrågor på övergripande systemnivåer. Detta innebär att FMV måste besitta och fortlöpande vidareutveckla kunskap och kompetens

- om hur försvarets funktioner och system skall användas i sina operativa/taktiska eller fredsmässiga uppgifter
- beträffande dels systemens egen funktion, dels dess gränssytor i förhållande till samverkande system

- beträffande för systemens funktion väsentliga teknikområden, bl.a. förståelse för tekniska möjligheter och begränsningar i olika tidsperspektiv.

Härutöver måste FMV som beställare av FoU-verksamhet ha tillgång till kompetens inom såväl av statsmakterna utpekade strategiska kompetensområden som en del övriga försvarsindustriellt betydelsefulla teknikområden.

Vidare krävs att FMV har ingående kännedom och kunskap om andra nationers program för försvarsrelaterad FoU för att kunna medverka till att den nationella FoU-verksamheten effektivt utnyttjar möjligheterna till internationell samverkan.

FMV:s kompetensförsörjning för att tillgodose ovan redovisade behov kan inte ske enbart genom rekrytering och vidareutbildning via universitet och högskolor utan är i hög grad beroende av andra åtgärder.

En viktig del i kompetensutvecklingen är deltagande i FoT-projekt i samverkan med andra försvarsmyndigheter och industrin. Samverkan med andra myndigheter i kompetensnätverk är en annan betydelsefull form för uppbyggnad och förnyelse av den egna kompetensen. Vidare tillämpar FMV utbyte och vidareutbildning av personal med andra länder inom ramen för internationell forskningssamverkan. Genom samverkan med Försvarshögskolan kan den högre utbildningen där tillgodose FMV:s behov av vissa nyckelkompetenser av relevans för FMV medverkan i FoU-verksamheten.

#### 7.1.4 Nationell och internationell samverkan

FoU-uppdragen från Försvarsmakten kräver kunskap inom vitt skilda teknikkompetensområden. FMV liksom andra försvarsmyndigheter utnyttjar det civila samhällets alla möjligheter för att tillgodose dessa behov och samverkar därför bl.a. med universitet och högskolor. Inom kunskapsområden som inte finns tillgängliga utanför försvarssektorn sker samverkan med försvarets egna forskningsorganisationer FOA, FFA och FHS.

För att säkra försvaret tillgång till strategiska och i övrigt prioriterade kompetensområden stödjer FMV etablerandet av nationella kompetensnätverk för dessa områden. Inom ramen för sådana nätverk kan de forskningsinriktade försvarsmyndigheterna FOA, FFA och FHS med hjälp av avtal knyta kompetenser från universitet och högskolor samt andra inhemska eller utländska forskningsinstitut till nätverkan.

Genom sådana nätverk kan kompetens utvecklas inom ett område även om de olika ingående organisatoriska enheterna inte på egen hand har tillräcklig volym för detta. Härigenom kan FMV:s behov av djupare teknikkompetens i många fall tillgodoses genom andra myndigheter och

så att den finns tillgänglig för lösandet av FMV:s uppgifter.

På motsvarande sätt har FMV utvecklat en nödvändig och värdefull samverkan med inhemsk och utländsk industri även om i detta fall samverkan begränsas med hänsyn till att korrekta affärsmässiga relationer måste upprätthållas.

På det internationella planet har det multilaterala FoU-samarbetet ökat avsevärt i omfattning under senare år. FMV deltar på stor bredd inom såväl NATO/PfF som WEAG och medverkar aktivt i det samarbete som initierats av försvarsministrarna i England, Frankrike, Italien, Spanien, Sverige och Tyskland.

Den volymmässigt dominerande delen av internationellt samarbete inom försvars-FoU sker dock på bilateral basis. Begränsade svenska resurser nödvändiggör hård prioritering och det bör enligt FMV:s bedömning prövas om inte ett antal pågående samarbeten kan avslutas. Härvid kommer samarbeten med de nordiska länderna samt med länder i Europa med betydande satsningar inom FoU-verksamhet att prioriteras. Ominriktningen av det svenska försvaret mot teknik för RMA (Revolution in Military Affairs) kräver härutöver prioritering av samarbetet med USA, speciellt vad avser utvecklingen av framtida ledningssystem men också vad gäller interoperabilitetsfrågor.

## 7.2 Försvarets forskningsanstalt (FOA)

### 7.2.1 FOA:s roll och verksamhetsinriktning i stort

FOA:s kärnverksamhet är tillämpad försvarsforskning för totalförsvarets behov och därmed sammanhängande analys samt utveckling av metoder för värdering.

Försvarsforskningen ger en grund för att förstå den teknisk-vetenskapliga utvecklingens betydelse för försvaret samt för att värdera förbands och systems funktion. Försvarsforskningen bidrar därigenom generellt sett till bättre beslut och framsynthet inom totalförsvaret. Försvarsforskningens kompetens är vidare en viktig tillgång som i anpassningssituationer och i akuta lägen kan bidra till vidareutveckling m.m. av totalförsvarets system och att anpassa användningen av dem till underrättelsesdata och vunna erfarenheter.

Utifrån den kunskap och kompetens som den egna forskningen och samverkan med annan forskning ger, stödjer FOA totalförsvaret genom

- att följa, förstå och värdera den teknisk - vetenskapliga utvecklingen, tidigt identifiera sådana utvecklingstendenser som kan

- leda till nya hot och möjligheter för försvaret samt aktivt verka för att försvaret uppmärksammar behovet av nödvändiga åtgärder för att möta respektive exploatera sådana nya hot och möjligheter,
- att föreslå nya sätt – t.ex. nya tekniska lösningar, eller förändringar i sättet att utnyttja system - för att lösa försvarets uppgifter
  - att ta fram metoder och underlag för värdering av systems funktion, särskilt i dueller, och för att beskriva det ofta komplexa samspelet mellan försvarets system och den miljö de verkar i.

För regeringsnivån görs omfattande insatser – såväl forskning som analys – inom det försvars- och säkerhetspolitiska området.

Forskningen för det militära försvaret stödjer försvaret på samtliga nivåer från teknik till försvarsstruktur. Den har sin tyngdpunkt i forskning på nivån teknik och delsystem samt analysstöd kring försvarets utveckling på högre nivåer.

Forskningen för det civila försvaret avser f.n. främst utveckling och skydd av totalförsvarets gemensamma ledningsstruktur, forskning och analys avseende nya hot och risker inom ramen för det vidgade säkerhetsbegreppet samt studier, analys och forskning till stöd för utveckling och skydd av samhällets infrastruktur.

### 7.2.2 FOA-forskningen som en del av totalförsvarets FoU-verksamhet

Forskningen vid FOA stöder utvecklingen av totalförsvarets förmåga och struktur genom att peka ut utvecklingstendenser som är viktiga att beakta samt genom framtagning av analys- och värderingsmetodik. Anslagsfinansierad forskning för regeringens behov inom områden som försvars- och säkerhetspolitik, försvarsindustri och samhällsutveckling samt NBC-skydd ger stöd för totalförsvarets utveckling i stort.

Stöd lämnas till styrning och inriktning av funktioner och system samt integration i system. Stöd med analysresurser och värderingsunderlag till studier av funktioner och system ger grund för inriktning av systemkoncept eller koncept för system av system. Sådant värderingsunderlag kan omfatta såväl bedömningar av den tekniska utvecklingen i stort som värdering av risker och möjligheter med att använda specifika nya teknologier. Av särskild betydelse är att kunna skapa en överblick över hur olika tekniker kommer in i ett systemmässigt sammanhang.

Ett omfattande samverkansnät med såväl militär som civil forskning och teknikutveckling ger FOA unika möjligheter att följa, förstå och nyttiggöra resultat från nationell och internationell forskningsverksamhet för totalförsvarets behov.

Forskningen ger stöd till materieförsörjningen genom att ge underlag för att specificera prestandakrav och genom att föreslå lämpliga tekniska lösningar inför eventuellt beslut om utveckling av materielobjekt. Särskilt ger forskningen kunskap om framtida tekniska möjligheter.

Forskningen överförs på uppdrag av FMV och industrin kunskaper om ny teknik till industrin i samband med utveckling av materiel. Exempel som belyser denna uppgift är ny explosivämnesteknik, ny sensorteknik baserad på antennteknik för mikro vågsområdet, ny telekrigföringsteknik och nya metoder för att beräkna strömningsfenomen. Forskningen är också i många fall en viktig resurs för att lösa uppkomna problem i utvecklingsarbetet. Exempel finns på att forskningen i vissa fall – på nivån delsystem och apparater – också kan stå för en långtgående teknikutveckling som grund för direkt industriell produktifiering och produktion.

Vid en ökad användning av demonstratorer inom ramen för såväl förbands-/taktikutvecklingen som materieförsörjningen kan forskningen förväntas bidra med initiativ till framtagande av demonstratorer, liksom stöd till industrin i att ta fram demonstratorer. FOA kan i vissa fall själv ta fram demonstratorer – särskilt sådan som bygger på ny teknik, samt medverka i utvärderingen av demonstratorer.

Forskningen är när det gäller materielens användning och modifiering av särskild vikt för att stödja bedömningar av systems effekt under fältmässiga förhållanden och av hur systemeffekten förändras vid nya hot och ändrat sätt att använda försvarets system (stridsteknik m.m.).

Forskningen kan också genom analys av inträffade händelser stödja såväl det militära som det civila försvaret genom att klarlägga förlopp som medfört t.ex. skador på grund av vapenverkan eller oväntat funktionsbortfall beroende på störinsatser. Sådana analyser ger grund för modifiering av funktioner, system och materiel eller ändring av användningssätt. Denna typ insatser kan förekomma såväl i normal freds användning som t.ex. vid insats i internationella operationer.

FOA-forskningen ger genom sin stora bredd stöd till i stort sett alla verksamhetsgrenar inom lednings- och samordningsfunktionen för totalförsvarets FoU-verksamhet så som den beskrivs i kapitel 6. FOA:s resurser och hur forskningen nyttiggörs för totalförsvarets behov redovisas fördelat på FOA:s olika forskningsområden i avsnitt 7.2.4.

### 7.2.3 Omfattning av FOA:s verksamhet för olika uppdragsgivare

FOA är en central förvaltningsmyndighet med uppgift att bedriva forskning och utredningsarbete för totalförsvaret samt till stöd för nedrustning och internationell säkerhet. FOA forskning är, med undantag av forskningen inom NBC-skydd, i det närmaste helt styrd genom kundbeslutade uppdrag i form av definierade projekt. Den totala ekonomiska omfattningen av FOA:s forskning var 1999 ca 760 miljoner kronor.

Beställningarna från regeringen finansieras via anslag inom utgiftsområde 6 Totalförsvaret samt inom utgiftsområde 5 Utrikesförvaltning och internationell samverkan. Uppdrag från Fö rörande forskning inom det försvars- och säkerhetspolitiska området omfattade ca 45 Mkr. (ca 6%). Uppdrag från Fö inom området NBC-skydd omfattade ca 110 Mkr. (ca 14,5%). Beställningar från UD inom utgiftsområde 5 inom området nedrustning och internationell säkerhet utgjorde för 1999 ca 16 Mkr. (ca 2%).

Den dominerande delen av uppdragen inom det militära försvaret kommer från Försvarmakten och hanteras inom ramen för Högkvarterets samlade styrning av forskning och teknikutveckling för Försvarmaktens behov. En mindre del (mindre än 3 %) av uppdragen från Försvarmakten har karaktären av forskarstyrd forskning, som initieras av FOA. En del av uppdragen kommer från FMV, dels som stöd för FMV:s egen kunskaps- och kompetensuppbyggnad, dels som avtappning i samband med FMV beställningar av teknikutveckling eller utvecklingsverksamhet vid industrin. Försvarmaktens beställningar omfattade 1999 ca 433 Mkr. och FMV:s ca 78 Mkr. Tillsammans motsvarar detta ungefär 68% av den totala forskningsinsatsen vid FOA under år 1999.

Beställningarna från det civila försvaret (ÖCB och SRV) omfattade under samma tid ca 27 miljoner kronor (ca 3,5%), medan beställningar från övriga kunder (NUTEK, UoH, EU m.fl.) omfattade ca 46 miljoner (ca 6%). Genom att insatserna för det civila försvaret i hög grad drar nytta av den kompetens som de militära beställningarna genererar blir FOA:s insatser kostnadseffektiva.

### 7.2.4 FOA:s forskningsresurser och hur forskningen nyttiggörs

FOA:s resurser för FoU för totalförsvaret utgörs dels av den kompetens, kunskap och utrustning som finns inom FOA, dels av de nätverk till annan forskning inom och utom landet som FOA har.

FOA:s forskningsgrupper ligger inom områdena försvarsanalys, vapen och skydd, sensorer, ledningssystem, telekrig, människan i försvaret samt NBC-skydd. Forskningsgrupperna är verksamma inom såväl tillämpad forsknings- och teknikutvecklingsverksamhet, som i direkt stöd i olika typer av utvecklingsverksamhet.

FOA:s personalstruktur har påtagligt förändrats under de senaste fem åren. Andelen forskarutbildad personal har ökat medan administrativ personal och teknisk stödpersonal minskat. I december 1999 hade FOA 978 anställda, varav 678 forskare, 101 inom tekniskt forskningsstöd och 199 inom administrativt stöd.

Nedan redovisas för de olika forskningsområdena kärnkompetenser och nätverk samt hur forskningens resultat nyttiggörs för olika ändamål och olika kunders behov.

#### 7.2.4.1 *Försvarsanalys*

Området försvarsanalys är här samlingsbeteckning för anslagsfinansierad verksamhet gällande försvar och säkerhetspolitik samt avgiftsfinansierad verksamhet avseende militärt försvar och civil beredskap.

Kärnkompetenser ligger inom områdena säkerhetspolitik, försvarsanalys och försvarsekonomi samt modellering och simulering. Insatserna inom området bygger till väsentlig del också på den tekniska kompetens som FOA har. Inom området sker samverkan med utländska organisationer för försvarsanalys samt med universitet och högskolor.

Verksamheter inom den försvars- och säkerhetspolitiska forskningen som är av särskild relevans för regeringens strategiska ledning av totalförsvaret är säkerhets- och försvarspolitisk omvärldsanalys, säkerhetspolitisk analys, konfliktanalys samt genomförandeanalys relaterat till internationella insatser, utveckling av värderings- och styrprocesser för inriktning och uppföljning av totalförsvarets FoU-verksamhet, studier och analyser av nya hot och risker mot samhället (speciellt informationskrigföring och IT-säkerhet) samt medverkan vad avser policy- och strategiöverväganden rörande dels infrastruktur för samverkan inom totalförsvaret, dels teknik- och materielförsörjningen för totalförsvarets behov.

Stödet till Försvarmakten gäller särskilt analys- och värderingsstöd på hög systemnivå (system av system) men också för studieverksamheten på lägre systemnivåer. Stödet omfattar också utveckling av hjälpmedel och verktyg inom området modellering och simulering. Vidare bidrar forskningen inom detta område till förbättrad operativ/taktisk ledningsförmåga såväl inom Försvarmakten som vad avser samverkan med det civila försvaret. FOA medverkar här också vid studier rörande användning av förband och system, vid utvärdering

av förbandsutbildning, samt ger stöd till förberedelser och genomförande av internationella operationer.

Stödet till det civila försvaret utgörs särskilt av övergripande omvärlds- och hotanalyser (speciellt icke-militära hot och risker mot samhället), informationskrigföring, kunskapsöverföring avseende NBC-stridsmedel (bl.a. i samband med internationella operationer). Vidare ger FOA-forskningen stöd till lednings- och krishanteringsförmågan inom det civila försvaret samt till förmågan att skydda viktig teknisk infrastruktur i samhället. FOA medverkar bl.a. i uppbyggnaden av en databas för kris- och konfliktfall inom ramen för det vidgade säkerhetsbegreppet samt genomför sårbarhetsanalyser som underlag för utveckling av robustheten i samhällets infrastruktur.

#### 7.2.4.2 *Vapen, skydd, sensorer och signaturanpassning*

Område vapen, skydd och signaturanpassning samt till dominerande del även sensorer är försvarsspecifika teknologiområden. Utvecklingen inom områdena kan beskrivas som en komplex teknisk duell mellan medel och motmedel. Denna drivs framåt av försvarssatsningar i omvärlden men också av den civila IT-utvecklingen som genom försvarsspecifika forsknings- och teknikinsatser tas i anspråk t.ex. för att öka intelligensen i vapen och skydd samt för utveckling av allt mer avancerade sensorer och sensorsystem.

Forskningsinsatser inom *området vapen och skydd* ger oss kunskaper för att följa och förstå duellen mellan verkan, skydd, motmedel m.m. Kunskapen är nödvändig för att göra insiktsfulla val vid anskaffning och användning av egna vapensystem och minskar riskerna för att våra system inte har den funktion vi avsett. Forskningen ger också tillgång till ny teknik av kritisk betydelse samt stöd till underhåll av materiel.

Kärnkompetenserna ligger inom områdena explosivämnen, stridsdelsteknik, ballistiska skydd, verkan i militära mål, målsökarteknik och styrning av vapen samt framdrivning och utskjutning. God kompetens för värdering finns särskilt inom området styrda vapen. För forskningen inom området vapen och skydd är också kompetenser inom sensorteknik med tillämpningar i målsökare av särskilt värde. Kompetenserna inom vapenområdet är i sin tur grundläggande för forskning om elektromagnetiska vapen för IT- och telekrigföring.

Kompetensen inom området ger underlag för att värdera vapens funktion. Syftet med detta kan vara att välja mest kostnadseffektiva alternativ, att förstå det vapenhot som kan riktas mot oss eller att utforma och värdera vårt eget skydd. Forskningen ger också kunskap om metoder att på olika sätt öka prestanda hos vapen och skydd. Särskilt forskningen avseende explosivämnen har gett betydelsefulla



bidrag av detta slag och denna forskning utgör en viktig bas för att inom landet behålla en explosivämnesindustri. Kompetensen är också viktig för att på ett säkert sätt kunna hantera de system vi har. Ett aktuellt exempel på insats gäller medverkan i analys av skador på våra stridsfordon på grund av minsprängningar vid internationell insats och framtagandet av lösningar för att förbättra skyddet. Slutligen är kompetensen inom området av vikt för att studera vapenverkan och skydd för det civila försvarets räkning.

Forskning inom *sensor- och signaturanpassningsområdena* ger kunskap om sensorers funktion i sin miljö och vid insats av sensormotmedel, bl.a. signaturanpassningsåtgärder. Kärnkompetenser inom området är sensortillämpningar av radar- och mikrovågsteknik, optisk teknik inklusive laser och IR, hydroakustik, elektromagnetik, sensordatafusion samt material-, beräknings- och mätteknik för signaturanpassning.

Sensorforskningen är viktig för att värdera, använda och skydda funktionen hos sensorer. Sensorkunskapen är vidare fundamental vid utformningen av signaturreducerande åtgärder – ett område där sekretessen är hög.

Kunskaperna inom sensorområdet utgör också en viktig grund för pågående studier och värdering av möjligheter och system för att uppnå informationsöverlägsenhet på slagfältet (DBA). Kunskaper om sensorers funktion, signalbehandling, målsignaturer, bakgrund/miljö samt transmissionsegenskaper är grundläggande för studier och utveckling inom telekrigföringsområdet. Kompetensen är också viktig för operativ verksamhet, vilket demonstrerats inom undervattensområdet.

Forskningen inom områdena vapen, skydd, sensorer och signaturanpassning sker till väsentlig del i *samverkan med andra länders försvarsforskning*. Genom denna internationella samverkan har FOA goda möjligheter att följa utvecklingen inom dessa i huvudsak försvarsspecifika teknikområden. Den ger oss också möjligheter att komma åt sekretessbelagd teknik som kan ge oss höga prestanda.

Sammantaget bidrar forskningen till bevakning av utvecklingen inom området samt ger underlag för analys, värdering och kravspecifiering av tekniska system. Forskningens insatser har i hög grad nyttiggjorts inom industrin genom kunskapsöverföring inom nyckelteknologier och genom teknikdemonstratorer. Forskningen inom området ger stöd till utformningen av totalförsvarets ledningsförmåga samt kunskaper på stor bredd vad avser nya hot och risker samt möjligheter att möta dessa, t.ex. tekniska hot och möjligheter inom ramen för ledningskrigföringen. Forskningen inom området kommer också till nytta som underlag för taktisk användning av system

(motmedel under vatten, minspaning mot markminor, miljödatbank för sensorers funktion under olika betingelser etc.). Vapenforskningen ger också underlag i form av metodik för att hantera miljöproblem vid destruktion av vapen liksom vid framtagning av miljöanpassade explosivämnen.

Områdena innehåller ett väsentligt inslag av strategiska kompetenser. Här märks särskilt intelligens i vapen, ballistiskt skydd, elektromagnetiska vapen, motmedel under vatten och andra undervattenstekniker, delar av sorteknik samt signaturanpassningsteknik.

#### 7.2.4.3 *Ledningssystem*

I Sverige drivs utvecklingen inom ledningsområdet av ambitionen att förverkliga ett nytt koncept för ledning inom ramen för den främst i USA utvecklade visionen RMA (Revolution in Military Affairs). Utvecklingen inom ledningssystemområdet drivs internationellt fram av omfattande militära satsningar. Parallellt härmed pågår en stark och för försvaret viktig civil utveckling t.ex. inom områdena informationsteknik och telekommunikation.

Tekniska kärnkompetenser inom ledningsområdet är data- och telekommunikation, beslutsstöd inklusive data- och informationsfusion samt IT-säkerhet inklusive vissa tekniker för IT-krigföring. Metodik för värdering av ledningssystem och förmåga att hantera systemtekniska aspekter kommer att bli allt viktigare. Området förutsätter tillgång till också annan kompetens särskilt inom sorteknik, telekrig och människa-system-interaktion (MSI).

Insatserna gäller studier, värdering och inriktning av ledningssystem för totalförsvaret i samverkan med Försvarmakten och myndigheterna inom det civila försvaret. Samverkan sker också med FHS som har forskare med militär kompetens inom ledningsområdet. FOA har tagit fram konceptuella ramar för framtida ledningssystemarkitektur utifrån tekniska och operativa krav. Framtida telekommunikationssystem som utnyttjar civil teknik har beskrivits och värderats i samverkan med telekomindustrin. Forskningen upprätthåller kompetens inom områden av specifikt militärt intresse vad avser teknik för robusta telekommunikationer i störd miljö.

Förmåga till ledning i nätverk under störda förhållanden uppmärksammas allt mer. Sambandsforskningen fokuserar på möjligheterna att motstå attacker på sambandssystemen medan informationsteknikforskningen inriktas mot IT- och datasäkerhet.

Forskningssamverkan inom området sker främst med inhemska forskningsgrupper vid högskola samt med industrin. Internationell samverkan är begränsad men växande. Forskningssamverkan med civil teknisk forskning är viktig och sker särskilt vad avser grundläggande

informationsfusion, telekommunikationsteknik och vågutbredning. Inom sambandsområdet utvärderas möjligheterna att ersätta specifika militära lösningar med civil teknik och civila system. Forskningen sker, vad gäller den totalförsvargemensamma ledningsstrukturen, i nära samverkan med det militära försvaret samt med det civila försvarets myndigheter, bl.a. genom medverkan i studier och försök. Forskningen ger därvid kunskaper för utformning av ledningsstrukturer och tar även upp informationskrigföring och hur att möta denna.

Kompetensen inom området är till övervägande del av strategisk natur, t.ex. vad avser robusta nätverk, informations- och datafusion samt systemarkitektur.

#### 7.2.4.4 *Människan i försvaret*

Forskning avseende människan i försvaret omfattar områdena Människa-System-Integration (MSI), fysiologi och vapentraumatologi.

MSI forskningen syftar till att systemen i sin helhet utformas för balans mellan teknik och människa. Specifika insatser kan vara att utforma presentations- och beslutssystem för optimal funktion som beaktar människans sätt att fungera inklusive hennes fysiologiska begränsningar.

Inom vapentraumatologi tas underlag fram för att klarlägga vapens effekter på människan som grund särskilt för att skydda egen personal mot fredstida och krigstida skaderisker. Forskningen inom fysiologi avser de extrema belastningar som människan – t.ex. piloter – utsätts för i militära uppgifter. Kunskapen används t.ex. för att utforma skydd för operatörer, för framtagning av underlag avseende begränsningar i mänsklig prestationsförmåga, samt för utformning av uttagningstester.

Forskningen sker till väsentlig del i samverkan med forskning inom landet och med utländsk försvarsforskning. MSI-området utgör strategisk kompetens.

#### 7.2.4.5 *Telekrigföring*

Forskningen avser metoder dels för att störa en motståndares sensorer och ledningssystem funktion, dels för att skydda egna stridskrafter funktion mot störning. Området avser komplexa systemdueller mellan medel och motmedel där egen kunskap är av avgörande betydelse för att vinna. Kunskaper och kompetens inom forskningen utgör en bas för evolutionär utveckling av vår förmåga till telekriginsatser och skydd. Funktionellt är även informationskrigföring till stora delar närliggande. Området präglas av hög sekretess.

Kärnkompetenser inom området är metoder och tekniker för telekrigföring, signaturanpassning och elektromagnetiska vapen. Kompetens inom sensorteknik är av grundläggande betydelse för området.

Insatserna inom området har sin kvantitativa tyngdpunkt i att ta fram tekniker och apparater för att demonstrera effekter av telekrigföringsinsatser och för efterföljande produktifiering. Väsentliga insatser – värdering, modellering, simulering, scenarioanalyser och alternativframtagning – görs också för att ge underlag för optimal utformning av motmedelssystem för egna plattformar och för att anpassa signaturen hos våra egna system. FOA utbildar också försvarspersonal i telekrig och ger personalen möjligheter att träna inför internationella uppdrag i realistiska telekrigsmiljöer. Insatserna inom elektromagnetiska vapen inriktas på att kunna göra realistiska hotbedömningar inom detta sekretessomgärdade område samt att utforma skydd och egna vapen.

Insatserna ger också grund för bedömningar av samhällets sårbarhet speciellt vad avser dess informations-, data- och ledningssystem men också generellt vad avser system vars funktion bygger på funktionen hos elektronik- och IT-komponenter.

Möjligheterna till forskningssamverkan med utländsk försvarsforskning begränsas av sekretessen som gäller inom området. Samverkan med utländsk försvarsforskning finns inom områden av grundläggande natur. Området ingår i de av regeringen utpekade strategiska kompetensområdena.

#### 7.2.4.6 *NBC-skydd*

Forskningen inom området avser hot, skydd och verifikation inom NBC området. Kärnkompetenserna ligger inom fysik, kemi, biokemi och biomedicin med applikation på NBC-områden.

Insatserna inom området ger grund för hotbedömningar t.ex. gällande framtida stridsmedel och vilka länder som kan förfoga över NBC-stridsmedel i dag. Skyddsforskningen ger underlag för uppträdande och skydd. Verifikation är ett stöd åt landets strävanden till rustningskontroll inom området men ger också metoder för att kunna påvisa och identifiera stridsmedel som kan utgöra ett hot t.ex. i internationella insatser.

Exempel på användningsområden av kompetensen är utbildning, expertstöd i rustningskontroll samt utformning av tekniska skydd. FOA tar dessutom i vissa fall fram demonstratorer och är ensamma i Sverige om kompetens och resurser för provning.

Forskningen inom området görs på ett grundläggande plan till väsentlig del i samverkan med universitet och högskolor och inom mera tillämpade delar i samverkan med utländsk försvarsforskning. FOA:s kompetens inom området är hög och har sin motsvarighet endast i de större ländernas försvarsforskning. Kompetensen efterfrågas inom alla delar av totalförsvaret.

## 7.2.5 Nationell och internationell samverkan

FOA har idag ett omfattande samverkansnät på olika nivåer med kunderna inom totalförsvaret.

Vad gäller samverkan med inhemska forskningsmiljöer har FOA en väl etablerat samverkan med UoH och andra forskningsinstitut i form av dels personalunioner (adjungerade forskningschefer vid FOA från UoH och adjungerade professorer vid UoH från FOA), dels genom samverkan kring försvarsforskningsprojekt. Exempel på områden där samverkan sker är generiska områden som human factors (MSI), styr- och reglerteknik, materialteknik, matematik, mikrobiologi samt synteskemi. Samverkan inom sådana områden nyttiggörs i den tillämpade försvarsforskningen vid FOA. Ett illustrativt exempel är högskolans forskning inom synteskemi som nyttjats av FOA:s forskare för framtagning av nya explosivämnen för försvaret. Dessa har i sin tur fått civila tillämpningar inom rymdteknik och bilsäkerhet (drivämnen för krockkuddar). En fortsatt satsning på att utveckla såväl informationsutbyte som projektsamverkan med institut och UoH betonas i FOA:s forskningsstrategi. Samverkan är för närvarande störst med högskolorna i Linköping, Umeå, Stockholm, Göteborg och Uppsala, vilket återspeglar lokalisering och forskarrekrutering.

Samverkan med institut och UoH berör för närvarande ca 100 projekt inom ramen för forskningsområdena vapen och skydd, sensorer, elektromagnetiska vapen och skydd, samband och telekommunikation, Människa-System-Interaktion (MSI) och NBC-skydd.

Som mått på FOA:s samverkan 1999 med institut och UoH kan nämnas 67 handledda doktorander vid UoH, 20 adjungerade forskningschefer/professorer vid FOA/UoH, 44 gästforskare vid FOA/UoH samt 79 vetenskapliga uppdrag som t.ex. medverkan i forskningsrådets arbete. FOA lade ut uppdrag till UoH för ca 30 miljoner kronor under 1999.

Under 1990-talet har förutsättningarna för forskningssamverkan med utländsk försvarsforskning förbättrats avsevärt. I FOA:s strategi ligger att ha ett väl etablerat forskningssamverkansnät med europeiska länder som har en större egen satsning på försvarsforskning samt med de nordiska länderna. Strävan är också att ha samverkan med länder utanför Europa (bl.a. USA) inom områden där detta bedöms ge väsentliga kunskapsvinster. Sverige deltar i utformandet av en överenskommelse inom ramen för det s.k. LoI-samarbetet mellan sex länder i Europa. Denna överenskommelse kan väsentligt komma att underlätta internationell samverkan. FOA strävar också efter att tillvarata de möjligheter som de gemensamma ramprogrammen inom EU ger och har avdelat resurser för detta.

Utvecklingen av internationell forskningssamverkan illustreras av en

ökning från 38 samarbeten 1998 till 80 samarbeten vid mitten av år 2000. De mest betydande samarbetena genomförs med England och Holland samt i viss mån USA, som är växande. Inom Norden pågår ett stort antal mindre samarbeten och informationsutbyten.

Forskningsområden med hög andel internationellt samarbete är vapen och skydd, sensorer och NBC-skydd. Lednings- och MSI-områdena är växande, medan samarbeten inom områdena telekrigsteknik och signaturanpassningsteknik är mera begränsade, vilket sammanhänger med den militära sekretessen.

FOA bedömer att internationell samverkan på dagens nivå ger ett nettoutbyte på mellan 50 och 150 miljoner kronor per år i form av tillgång till resultat från den försvarsforskning som FOA:s samarbetsparter utför i samverkan med FOA. Härtill kommer värdet av det informationsutbyte, utanför samverkansprojekt, inom samarbetsområdena eller i angränsande områden. Detta skall jämföras med kostnaderna (ca 10 Mkr. per år) för att etablera samverkansavtal och medverka i internationella forskningsfora.

FOA samverkan med inhemsk industri sker främst genom samordningsuppdrag via FMV, men också genom samarbetsavtal av informationsutbyteskaraktär med de större företagen. Det ligger i FOA:s forskningsstrategi att i framtiden öka forskarnas deltagande i andra försvarsmyndigheters och industrins verksamhet. Detta bidrar både till bättre kunskapsöverföring och till förbättrad insikt om kundernas problem. FOA kommer i detta sammanhang att verka för att effektiva forsknings- och tekniknätverk etableras mellan myndigheterna och industrin och där även UoH och andra forskningsinstitut kan engageras.

## 7.3 Flygtekniska försöksanstalten (FFA)

### 7.3.1 FFA:s roll och verksamhetsinriktning i stort

Flygtekniska försöksanstalten (FFA) är en i huvudsak avgiftsfinansierad myndighet med uppgift att främja flygtekniken i landet. Verksamheten inriktas genom uppdrag från både militära och civila uppdragsgivare.

Försvarsmaktens FoT-strategi ligger till grund för den långsiktiga inriktningen till stöd för det militära försvaret. Under senare år har verksamheten vidgats till att omfatta strategiskt valda delar av civilt inriktade verksamhetsområden som rymdtransportteknik, civil flygteknik och miljöteknik.

FFA:s målsättning är att utgöra en strategiskt viktig del av den svenska teknologibasen inom flyg- och rymdteknik och inom detta område tillgodose såväl Försvarmaktens som industrins behov. För att uppnå detta mål pågår sedan några år i samverkan med Försvarmakten, svenska flygmyndigheter, industrin och tekniska högskolor en successiv anpassning av verksamheten. Ökat deltagande i internationella samarbetsprojekt med främst europeiska forskningsorganisationer och flygindustrier ingår som en del av strategin.

Som mål för sin verksamhet inriktad mot det militära försvaret har FFA bl.a. satt att:

- i fred, anpassning och krig tillgodose Försvarmaktens behov av flygteknisk expertis och teknologi för operativ och taktisk användning av flyg- och robotmateriel,
- utveckla industriberoende kompetens inom teknikområden viktiga för Försvarmakten inför framtida modernisering eller nyanskaffning av flyg- och robotmateriel,
- genom beräkning, modellering och simulering, analys och prov spela en ännu viktigare roll i samband med anskaffning, vidmakthållande och hotanpassning av flygmateriel för det militära försvaret.

Mål för verksamhet inriktad mot såväl det militära försvaret som andra samhällssektorer är bl.a. att:

- utnyttja den flygtekniska kompetensen inom tillämpningsområden som rymd, flygtrafikledning, energi och miljö
- inom strategiskt valda områden effektivisera egna forskningsinsatser genom ett utvidgat internationellt samarbete med främst Europa och USA.

### 7.3.2 FFA-forskningen som en del av totalförsvarets FoU-verksamhet

FFA medverkar i totalförsvarets FoU-verksamhet genom forskning och studier. För det militära försvaret sker medverkan på uppdrag av Försvarmakten och FMV. Stöd till Försvarmakten sker främst genom utveckling av beräkningsmodeller, modellering och simulering samt medverkan i analys och prov i samband med anskaffning, vidmakthållande och hotanpassning av flygmateriel. Härutöver medverkar FFA i Försvarmaktens olika studier samt vid inriktning av forskning, teknikutveckling och materielförsörjning. Stöd till FMV och den militära flygindustrin sker främst inom ramen för FMV beställningar av studier, utredningar eller teknikutvecklingsarbete.

Beräkningsmetodik och programutveckling vid FFA används för utvecklings- och analysarbete inom svensk försvarsindustri.

Med hjälp av modellering och simulering kan olika tekniska och taktiska scenarier för flygande system studeras och värderas. Vidare medverkar FFA till taktikutveckling så att materielen nyttjas på effektivast möjliga sätt i relation till de aktuella hoten. FFA bidrar också genom att föra fram ny teknik som möjliggör kostnadseffektiva lösningar. FFA:s kompetens har en bredd som täcker utveckling av plattformarna stridsflygplan, robotar och obemannade flygfarkoster (UAV) liksom det komplexa samspelet mellan dessa i luftförsvaret.

FFA:s forskningsuppdrag från civila kunder ger bidrag till kompetensuppbyggnaden i stort. T.ex. ger medverkan i det nationella flygtekniska forskningsprogrammet (NFFP) FFA kompetens att följa, förstå och överföra civilt utvecklad teknik till nytta för försvaret.

På samma sätt bidrar FFA:s engagemang i internationella forskningsprogram och internationella samverkansprojekt till en kompetensutveckling som också kan nyttiggöras inom försvaret.

### 7.3.3 FFA:s resurser

Antalet anställda vid FFA uppgår till 230 personer (mars 2000). Av dessa har huvuddelen akademisk examen från högskolor och universitet. FFA:s budget för innevarande år är 205 miljoner kronor.

FFA:s kärnområden är aerodynamik, struktur- och materialteknik samt flygsystemteknik. Andra prioriterade teknikområden är signaturanpassning, framdrivning och obemannade flygfarkoster (UAV). Härutöver driver FFA ett simuleringscenter med målsättningen att producera simuleringar samt generera underlag för utveckling av främst flyg- och ledningssystem.

Området aerodynamik (såväl teoretisk som experimentell), som driver FFA:s vindtunnlar, sysselsätter ca 80 personer, medan området struktur- och materialteknik, som till sitt förfogande bl.a. har ett hållfasthetslaboratorium och ett aukustiklaboratorium, sysselsätter ca 30 personer. Flygsystemteknik, inkl Flygvapnets Simuleringscenter (FLSC), sysselsätter ca 40 personer. Administrativt stöd samt ledningen av FFA utgör sammantaget ca 35 personer. För verksamheten disponerar FFA härutöver ett antal mycket kraftiga beräkningsdatorer.

För sin långsiktiga kunskaps- och kompetensutveckling disponerar FFA anslaget D5 inom utgiftsområde 6 Totalförsvaret. Anslaget omfattar för innevarande år 23 Mkr.

Forsknings- och teknikutvecklingsuppdragen till FFA inom ramen för Försvarmaktens FoT-verksamhet omfattar ca 60 Mkr./år fördelade över teknikområdena aerodynamik, strukturteknik, flygsystemteknik,



materialteknik, modellering och simulering, styrda vapen, signaturanpassningsteknik, obemannade flygfarkoster samt människa-system-interaktion (MSI).

För internationellt samarbete får FFA härutöver 3 Mkr./år från Försvarmakten.

Övrig kompetensutveckling sker genom medverkan i forskningssamarbeten inom och utom landet. För närvarande medverkar FFA i det nationella flygtekniska forskningsprogrammet (NFFP) med en omfattning av 6 Mkr./år samt i Statens Energimyndighets program för utveckling av vindkraft med en omfattning av 4 Mkr./år. Internationella forskningsprogram med medverkan från FFA är EU:s femte ramprogram (6 Mkr./år) samt European Space Agency program inom rymdteknikområdet (10 Mkr./år).

FFA medverkar vidare i olika tillämpade projekt på uppdrag från Försvarmakten och andra kunder inom och utom landet. Totalt omfattar FFA:s medverkan i tillämpade projekt ca 45 Mkr. på årsbasis, vilket motsvarar ca 29% av verksamheten.

### 7.3.4 Hur FFA-forskningen nyttiggörs

Nedan redovisas hur forskningsverksamheten vid FFA nyttiggörs för försvarets behov. Redovisningen uppdelas på verksamhetsområdena experimentell aerodynamik, struktur- och materialteknik, flygsystemteknik, simuleringscenter (FLSC), framdrivning, obemannade flygfarkoster (UAV), signaturanpassningsteknik samt miljöteknik. Dessutom bidrar FFA:s forskning till den internationella utvecklingen inom ett antal grundläggande vetenskapliga discipliner.

#### 7.3.4.1 Experimentell aerodynamik

FFA har sex vindtunnlar som täcker hastighetsområdet från lågfart upp till hypersonisk fart. Genom experiment i modellskala kan tillförlitligt aerodynamiskt underlag för flygande farkoster (flygplan, robotar och UAV) bestämmas samt undersökning av aerodynamiska fenomen som instationära förlopp genomförs.

Verksamheten ger en bred kompetens för att stödja Försvarmakten och FMV i frågor rörande granskning, certifiering och inköp av flygplanmateriel.

#### 7.3.4.2 Beräkningsaerodynamik

Verksamheten omfattar beräkningsaerodynamik och relaterade områden aeroelasticitet, aeroakustik, framdrivningsintegration och signaturfrågor. Tillämpningarna är främst frågeställningar för flygplan, robotar och UAV:er. Forskning och utveckling görs inom

strömningsfysikaliska modeller och numerisk metodik. Utveckling görs inom metoder för optimering och kontroll av störning. Enheten förfogar över betydande datorresurser för beräkningar. Arbetet nyttiggörs för försvaret genom:

- tillämpad flygteknisk forskning med tillämpning på nuvarande och framtida flyg- och vapensystem
- generering av underlag för modellering och simulering av flygplan och vapensystem
- enhetens internationella utbyte, där FFA:s expertis inom beräkningsteknik är grunden för teknikutbyte inom andra relevanta kunskapsområden.

Svensk försvarsindustri använder i sitt analysarbete modeller, metoder och beräkningsprogram utvecklade vid FFA.

#### 7.3.4.3 *Struktur- och materialteknik*

Området omfattar utveckling av datorprogram för tillförlitlig analys av spänningar och deformationer i metall- och kompositstruktur, spricktillväxt och livslängd i flygplansstruktur. Vidare ingår experimentella undersökningar av utmattning och resthållfasthet hos strukturelement som t.ex. roder, fena och ving. Bland nya områden kan nämnas framtagande av tillförlitliga beräkningsmetoder för struktursäkerhet och radarmålyta. Vidare sker teknikbevakning avseende materialtekniska aspekter på signaturanpassningsteknik.

Verksamheten stödjer Försvarmakten och FMV i frågor rörande granskning, certifiering och inköp av flygplanmateriel samt vad avser vidmakthållande och modifiering av materiel i operativ drift.

#### 7.3.4.4 *Flygsystemteknik*

Simuleringsprogram för analys av luftstrid utvecklas vid FFA. Grundläggande är det referensbibliotek för flygplan och robotar (egna och hotets) som FFA kontinuerligt uppdaterar. Vid luftstridssimulering kan flygplan och robotar analyseras ur materialteknisk, stridsteknisk och taktisk synpunkt. Modeller och simuleringsprogram kan dels användas för obemannad datorsimulering dels användas för bemannad simulering i Flygvapnets Simuleringscenter, FLSC.

Genom användning och utveckling av tillförlitliga metoder bidrar denna del av FFA:s verksamhet till sänkta driftskostnader för försvarets flygande system samtidigt som ökning av tekniska och taktiska prestanda i vissa fall möjliggörs.

#### 7.3.4.5 *Flygvapnets Simuleringscenter, FLSC*

Vid FLSC finns idag åtta pilotstationer. Simuleringarna genererar underlag för utveckling av främst flyg- och ledningssystem. De olika typer av farkoster som kan simuleras är flygplan, robotar och

obemannade flygande farkoster (UAV). Bland de variabler som kan studeras kan nämnas prestanda hos flygplan och robotar, sensorer, motmedel, signatur- och telekrispekter.

Verksamheten är inriktad mot att stödja Försvarmakten och FMV vad avser taktikutveckling, teknik- och systemutveckling avseende flyg- och ledningssystem inom Flygvapen 2000 - konceptet. FLSC är vidare en viktig del i marknadsföringen av JAS 39 och simuleringar med andra länder än Sverige planeras.

Genom möjligheter till gemensam träning och utbildning av svenska och utländska piloter och stridsledare stödjer anläggningen svensk medverkan i internationell verksamhet där flygvapnet deltar.

#### 7.3.4.6 *Framdrivning*

FFA utvecklar kompetens främst inom området framdrivningsintegration, där framdrivningens samverkan med farkosten analyseras för bedömning och förbättring av integrerade prestanda. Vidare studeras sambanden mellan framdrivningens prestanda och egenskaper avseende signatur (IR-strålning och buller) samt miljö (buller och avgaser).

Verksamheten stödjer Försvarmakten och FMV vid inköp och modifiering av flygmateriel (flygplan, robotar och obemannade flygfarkoster) samt för underhåll av JAS 39 systemet under dess livslängd. Stöd lämnas också till industrin i samband med studier och teknikutvecklingsverksamhet.

#### 7.3.4.7 *Obemannade flygande farkoster, UAV*

FFA:s verksamhet inom UAV-området omfattar såväl system- som plattformsnivån. Studier genomförs inom områdena systemtillförlitlighet, lastbärande förmåga, väderberoende samt autonomitet. Förmåga och möjlighet för UAV-systemen att uppträda i samverkan med civil och militär bemannad luftfart studeras och utvärderas. UAV-system för olika tillämpningar såsom spaning, kommunikation och olika typer av beväpning studeras.

Verksamheten stödjer myndigheter och svensk flygindustri med metoder och underlag som dels kan användas i studie- och planeringsverksamheten, dels kan utnyttjas vid systemutveckling, prov och försök.

#### 7.3.4.8 *Signaturanpassningsteknik*

Samverkan sker mellan enheterna för aerodynamik, struktur- och materialteknik samt modellering och simulering för att bedöma möjligheter och begränsningar i den tekniska utveckling inom området. Verksamheten fokuseras på framtagning av radar- och IR-signaturmodeller för flygplan och robotar samt analys av sambanden

mellan hot, signatur och överlevnad. Noggranna beräkningsmetoder för bestämning av radarmålarea utvecklas.

Verksamheten ger stöd till Försvarmakten och FMV vad avser underlag för studier och upphandling samt bedömning av inverkan av olika signaturanpassningsåtgärder på stridsteknik och strukturmaterial.

#### 7.3.4.9 *Flygmiljöfrågor*

Genom simulering av enskilda flygplans operationer genereras underlag dels avseende tekniska möjligheter för att minska skadlig inverkan på miljön av militär och civil luftfart, dels för att kunna bedöma effekterna av olika åtgärder som syftar till att minska miljöpåverkan.

Verksamheten stödjer Försvarmakten och FMV med detaljerade analyser av de militära flygsystemens miljöprestanda, vilket bl.a. möjliggör beskrivning av miljöeffekterna av flygplanens operationer i närområdena till flottiljer och övningsområden.

### 7.3.5 Nationell och internationell samverkan

Samverkan med universitet och höskolor bedrivs genom adjungerade professorer, examensarbeten och individbaserade samarbeten. Samarbete med högskolorna i Stockholm, Linköping och Göteborg sker inom ramen för det flygtekniska forskningsprogrammet (NFFP).

Forskarstudier bedrivs av ett stort antal personer verksamma inom FFA. Dessa handleds dels av lärare från UoH men också av adjungerade professorer från FFA.

Industrisamarbete sker främst med Saab, men också med Volvo Aero Corporation, Acreo och Ericsson Microwave Systems.

Internationellt är FFA medlem av EREA, där också de nationella flygforskningsinstituterna från England, Tyskland, Frankrike, Holland, Italien och Spanien ingår. Vidare deltar FFA i GARTEUR-samarbetet, där institut och flygindustri från samma länder samverkar via samarbetsavtal på regeringsnivå. FFA deltar (sedan 1999) också inom materialområdet i WEAG:s forsknings- och teknikutvecklingsprogram.

FFA medverkar aktivt i flera internationella forskningsprogram finansierade via EU. Bilateral kontakt finns etablerade med främst USA, England, Holland och Frankrike.

FFA:s personal arbetar tidvis som gästforskare vid utländska universitet och institut, t.ex. NASA. Utländska gästforskare arbetar under kortare eller längre tid vid FFA. Vidare deltar FFA:s personal regelbundet i olika internationella vetenskapliga konferenser.

## 7.4 Försvarshögskolan (FHS)

### 7.4.1 FHS:s roll och verksamhetsinriktning i stort

Enligt sin instruktion skall FHS bedriva:

- högskoleutbildning av yrkes- och reservofficerrare på högre nivåer för krigs- och fredsbefattningar
- kompetensuppbyggnad och chefsutveckling för främst totalförsvarets behov genom utbildning av civil och militär personal
- annan kursverksamhet för främst totalförsvarets behov samt
- forskning.

Utbildningen och forskningen skall bedrivas främst inom ämnena säkerhets-, försvars- och utrikespolitik, internationella förhållanden, svenskt totalförsvaret, ledarskap och ledningsvetenskap, krigskonst med militärhistoria samt ekonomi och logistik med avseende på försvaret.

Vid FHS pågår sedan ca fem år tillbaka en uppbyggnad av forskning som en del av skolans akademiseringsprocess och för att åstadkomma en forskningsanknytning av undervisningen som är ett krav för akademisk utbildning. Vid uppbyggnaden av forskningen har därför undervisningens behov fått hög vikt, samtidigt som skolan undvikit att bygga upp forskning inom områden där forskning redan finns inom högskolesystemet i övrigt.

Denna inriktning har lett till att FHS prioriterat forskning inom områdena Ledning, Ledarskap, Urval, Relationen teknik och taktik, Militärpedagogik, Krishantering, Folkrätt, Informationsoperationer, Konsekvenser av den nya informationsteknologin, Säkerhetspolitik och strategi, Militärhistoria samt Försvarsmaktens ekonomiska system.

### 7.4.2 FHS-forskningen som en del av totalförsvarets FoU-verksamhet

FHS ser undervisningen som den viktigaste avnämaren av dess forskning. Förutom att stödja undervisningen lämnar forskningen underlag för deltagande i totalförsvarets studieverksamhet och mera direkt genom bl.a. medverkan i utvecklingen av Försvarsmaktens nya ledningssystem, metodik för urval av pliktpersonal och officerare, stöd till Högkvarteret vad gäller ledarskap samt metoder för krishantering.

En unik tillgång för FHS är att forskare och officerare där kan arbeta tillsammans i projekt, vilket säkrar såväl relevans som kvalitet. Genom kontakterna med de studerande, som är framtidens användare av de

förband och system man arbetar med, skapas unika möjligheter för utvärdering, t.ex. av det nya ledningssystemet. En annan unik tillgång är FHS:s ledningslaboratorium, som gör det möjligt att bedriva systematisk forskning och utveckling gällande det nya ledningssystemet.

### 7.4.3 FHS:s resurser

Huvuddelen av forskningen vid FHS bedrivs som uppdrag och är avgiftsfinansierad. Den dominerande delen av uppdragen, ca 20 Mkr. på årsbasis, kommer från Försvarmakten och gäller forskning inom ledning, ledarskap och urval. Överstyrelsen för civil beredskap beställer forskning inom områdena folkrätt och krishantering för totalt ca 5 Mkr./år.

FHS disponerar också anslaget D2 inom utgiftsområde 6 Totalförsvaret, vilket för innevarande år belöper sig till 27 miljoner kronor. Anslaget avser dels grundforskning som används för att finansiera skolans professorer och rekryteringstjänster, dels forskning inom säkerhetspolitik och militärhistoria. Anslaget för grundforskning skapar vissa möjligheter för forskarstyrd forskning som ett led i kompetensuppbyggnaden.

FHS:s resurser för att stödja FoU-verksamheten inom totalförsvaret utgörs dels av den kompetens, kunskap och utrustning (främst ledningslaboratoriet) som finns inom FHS, dels av de nätverk till annan forskning inom och utom landet som FHS deltar i. En unik tillgång för FHS ligger i möjligheterna att åstadkomma projekt där officerare, ingenjörer och forskare samarbetar för att säkra relevans och kvalitet. En annan viktig resurs utgörs av Försvarmaktens doktorander.

FHS:s forskningsgrupper finns främst inom ledning, ledarskap, urval, säkerhetspolitik, militärhistoria, ekonomi, teknik och taktik, krishantering, och folkrätt.

Forskningen inom området ledning leds av en professor i ledningsvetenskap och forskargruppen innefattar ytterligare två disputerade forskare, en ingenjör och flera doktorander samt tre sakkunniga officerare. En viktig tillgång för forskningen inom detta område är FHS:s ledningslaboratorium. Kompetensen inom gruppen gäller beslutsfattande, modern informationsteknologi för ledning, ledning av internationella operationer och ledningsmetoder.

Forskningen om ledarskap leds av en professor i sociologi och en i psykologi. Gruppen innefattar lera doktorander. Kompetens här gäller ledarskap på alla nivåer, exekutivt, indirekt och direkt ledarskap.

Forskningen inom urval leds av en laborator och forskargruppen innefattar flera doktorander. Kompetensen gäller såväl urvalsmetoder

grundade på begåvningsmätning som metoder grundade på personlighetsmätning.

Forskningen inom säkerhetspolitik leds av en professor i säkerhetspolitik och strategi och innefattar ytterligare fyra disputerade forskare och flera doktorander. Kompetensen är bred inom det säkerhetspolitiska området och gäller såväl europeiska som ryska och amerikanska förhållanden.

Forskningen inom teknik och taktik leds av en professor i militärteknik.

Forskningen inom krishantering leds av en professor i statskunskap och forskargruppen innefattar ytterligare en disputerad forskare och flera doktorander. Kompetensen gäller krishantering ur ett statsvetenskapligt perspektiv.

Forskningen inom ekonomi leds av en doktorskompetent forskare och sker i direkt samverkan med bl a forskare vid Örebro universitet. Gruppen innehåller flera doktorander och kompetensen gäller dels ekonomin för icke vinstmaximerande organisationer, dels anpassningsproblematik.

Forskningen inom militärhistoria leds av en docentkompetent forskare. Rekrytering av två doktorskompetenta forskare inom området pågår.

Forskningen inom folkrätt leds av en professor i folkrätt och forskargruppen innefattar två doktorander.

#### 7.4.4 Hur FHS-forskningen nyttiggörs

FHS:s forskning nyttiggörs för totalförsvarets behov dels genom kopplingen till den utbildningsverksamhet som bedrivs, dels genom de projekt som FHS leder eller medverkar i på uppdrag av regeringen, Försvarsmakten eller ÖCB. Nedan redovisas syftet med och förväntad nytta av några av de viktigaste FHS-projekten.

*ROLF/AQUA* projekten syftar till att ge underlag för Försvarsmaktens nya små rörliga operativa ledningsenheter genom att utveckla nya arbetssätt och nya informationsteknologi.

Projekt med inriktning mot *informationsbehov i framtida krigs- och krissituationer* har genom experimentella studier lett till en ny förståelse av innebörden i "Information dominance" något som kommer att påverka tänkandet kring de framtida ledningssystemen.

Projekt inom ledarskapsområdet med inriktning på *exekutivt och indirekt ledarskap* ger underlag för stöd bl a åt Högkvarteret medan studier av nya former av *direkt ledarskap* utgående från nya teorier om s.k. transformational leadership syftar till att ge underlag för ny

ledningsfilosofi och metodik.

Projektet inom *urvalsområdet* ger underlag, dels för vidmakthållandet av existerande urvalsystem vad gäller pliktpersonal och officerare, dels för nya sådana system.

Projektet gällande *internationella operationer* har dels lett till en kartläggning av de friktioner som finns i sådana operationer, dels också till en bättre förståelse av ledarskapsproblematiken i sådana operationer något som är av stor vikt för undervisningen.

Projektet gällande *krishantering* leder till en databank med fall av krishantering som kan används för att utveckla nya metoder för hantering av svåra påfrestningar på samhället.

Inom det *säkerhetspolitiska området* bedrivs bred forskning med inriktning på såväl inomeuropeiska förhållanden, t ex inom Östersjöområdet, som på ryska förhållanden och förhållandena mellan USA och Europa.

## 7.5 Industrins roll

För en redovisning av de viktigare inhemska försvarsrelevanta företagen samt försvarsrelevant industri i utlandet hänvisas till Materieförsörjningsutredningens delbetänkande (SOU 2000:54, avsnitt 4.7) Industrins roll som stöd för totalförsvarets FoU-verksamhet diskuteras nedan med utgångspunkt från den ökande internationaliseringen, principen om anpassningsförsvar samt pågående ominriktning av försvaret mot Försvarsmaktsidé 2020.

Den inhemska försvarsindustrin har historiskt sett kommit att betraktas som ett uttryck för viljan att vidmakthålla ett starkt försvar, som en grund för vår alliansfria utrikespolitik. Dessa grundläggande politiska värderingar kvarstår, men det har under 1990-talet blivit allt svårare att upprätthålla och inom landet säkerställa alla de industriella kompetenser som är av potentiell betydelse i detta sammanhang. Kravet på prioritering av vilka myndighetsvisa eller industriella kompetenser som skall säkerställas genom satsningar från statens sida har successivt ökat.

I pågående och tidigare utredningar av frågan används begreppet strategisk kompetens för sådana områden som är av avgörande betydelse för försvarets operativa förmåga. Som grund för urval av strategiska kompetensområden prioriteras förmågan att utnyttja och vidmakthålla redan anskaffade system, liksom tillgång till kompetens inom områden som har stor betydelse för försvarets operativa effekt och som på grund av sekretess eller specifika svenska förhållanden inte fullt ut kan erhållas genom köp utifrån eller genom samarbete med andra länder. Områden som omfattas av begreppet strategisk kompetens



framgår av FMV:s skrivelse till regeringen avseende *Omfattning och inriktning av strategiska kompetenser* (FMV GD 21 800:33853/99, 1999-09-30).

För industrins del innebär detta att staten till viss del, genom Försvarmaktens FoU-verksamhet, är beredd att finansiera verksamhet med syfte att säkerställa bibehållande och utveckling av strategiska kompetenser på lång sikt.

Samtidigt har regeringen genom Försvarmakten anvisat FoU-medel för särskilda tekniksatsningar i syfte att stödja den framtida anpassningsförmågan vid främst inhemsk industri. Dessa satsningar beslutas utifrån en vägning av kompetensernas värde mot deras kostnad, varvid

- befintliga kompetenser av mycket stor betydelse för anpassningsförmågan,
- kompetenser av mycket stor betydelse för förmågan att utnyttja civila teknik och civil industriell kapacitet i en anpassningssituation samt
- kompetenser som utgör starka svenska nischer internationellt sett och därmed har högt "bytesvärde" i en anpassningssituation

prioriteras.

Ovan sammanfattade, grundläggande kriterier för utnyttjande av statliga FoU-medel för långsiktig kompetensuppbyggnad vid inhemsk industri skall ses i ljuset av den ökande internationaliseringen av försvarsindustrin. Satsningarna kommer alltså att dimensioneras inom ramen för en utökad internationell samverkan, där egensatsningarna krävs för att samarbetet skall bli effektivt och grundas på ömsesidigt utbyte.

En analys av olika strategier som positivt kan påverka tillgången till industriell kompetens av betydelse för försvarets framtida förmåga till anpassning och ominriktning redovisas i en gemensam skrivelse, daterad 1998-10-12, till regeringen från Försvarmakten, FMV, ÖCB och FOA.

Mot bakgrund av ovanstående sammanfattning av försvarets strategi för långsiktig inriktning av kompetensförsörjningen inom tekniskt betydelsefulla områden växer en ny roll för försvarsindustrin fram. Från att ha varit inriktad mot att producera inhemskt utvecklade system inriktas industrin, med stöd av statliga FoU-satsningar, mot att i ökande grad vara en del i ett mellanstatligt samarbete där ömsesidiga beroenden skapas mellan Sverige och svenska företag gentemot andra länder och utländska företag. Denna utveckling har redan pågått en längre tid inom den traditionella försvarsindustrin och drivs till stor del i industrins egen regi.

Den snabba tekniska utvecklingen inom främst informationsteknologin och det faktum att allt mer av den för försvaret betydelsefulla teknikutvecklingen sker genom civila FoU-satsningar med civil industri som bas ställer krav på försvarets tekniska myndigheter att dra nytta av dessa tekniska landvinningar. Kompetens krävs för att kunna tillämpa och kostnadseffektivt utnyttja civil teknik och civila komponenter i militära applikationer. Den traditionella försvarsindustrin kan i detta sammanhang utgöra ett stöd för myndigheterna och genom sin kunskap om försvarets problem vara en brygga mellan den civilt inriktade industrin och försvarets kunder på myndighetssidan.

Utnyttjande av civil teknik och civil industri ger stora besparingar vid utveckling och anskaffning av avancerade elektroniksystem och kommer att vara väsentligt för att förenkla och förbilliga underhållsarbetet. Vidare kommer utvecklingen av framtida informations- och ledningssystem att bygga på civilt utvecklade teknik och ske i nära samverkan med civil industri. Samtidigt krävs inom vissa områden som t.ex. IT-säkerhet och störtlålig kommunikation uppbyggnad av försvarsspecifik kompetens och resurser att genomföra projekt i egen regi.

## 7.6 Universitet och högskolor (UoH)

### 7.6.1 Universitetens och högskolans roll som bas för rekrytering och vidareutbildning

Forskning och utbildning vid universitet och högskolor är av avgörande betydelse för att tillgodose totalförsvarets behov av kompetent och välutbildad personal inom ett brett spektrum ämnesområden. Behovet finns såväl vid totalförsvarets myndigheter som inom industrin. Det är särskilt stort inom tekniska utbildningsinriktningar som informationsteknik, elektronik, datateknik, mekanik, materialteknik, fordons-, skepps- och flygteknik samt produktionsteknik. Vidare finns ett uttalat behov av de kompetenser som finns vid UoH inom vissa medicinska, biologiska, beteendevetenskapliga och samhällsvetenskapliga områden.

Inom det militära försvaret har Försvarsmakten ett omfattande behov av kompetensutveckling och vidareutbildning inom ett brett spektrum av områden. Utbildningsbehovet täcks till viss del genom kurser vid olika funktionsskolor inom Försvarsmakten. För uppbyggnad av

kunskap och kompetens för internationell verksamhet är t.ex. Försvarsmakten beroende av egna utbildningsenheter och av den samordning som sker i FHS regi. Inom andra områden är det av ekonomiska och andra skäl inte försvarbart att lösa utbildningsbehovet i egen regi utan här bedöms en ökad grad av samverkan behöva ske med UoH för att utveckla kurser m.m. Sådan utbildning som har stort civilt innehåll eller är riktat mot små grupper eller enstaka individer bör t.ex. ske i samverkan med UoH.

För att tillgodose Försvarsmaktens behov av vetenskaplig och teknisk kunskap inom valda kunskapsområden har sedan några år ett doktorandprogram påbörjats i samverkan med FHS och UoH. Programmet bedöms successivt behöva byggas ut för att möta de förändrade krav som utvecklingen ställer. Ett led i detta arbete är den uppbyggnad av forskning som sker vid FHS som en del av skolans akademiseringsprocess. Denna forskningsanknytning av undervisningen vid FHS är ett krav för akademisk utbildning. I denna process strävar FHS efter att inom olika discipliner fokusera forskningsfrågor som är av särskild relevans för försvaret.

Även för övriga totalförsvarsmyndigheter utgör UoH en viktig resurs i samband med vidareutbildning av personal. Ofta rör det sig om unika möjligheter att lära av internationellt erkända auktoriteter som genom en institutions försorg bjuds ut via forskningsvärldens informella nätverk.

### 7.6.2 Samverkan med UoH inom ramen för totalförsvarets FoU-verksamhet

Samverkan inom forskning och teknikutveckling med civila delar av forskarvärlden blir alltmer angelägen för totalförsvaret genom det ökade behovet att utnyttja civil teknik och civil industri inom de områden av FoU-verksamheten där detta är lämpligt och kostnadseffektivt.

Inom det militära försvaret sker samverkan med UoH och andra forskningsorganisationer inom och utom landet främst genom myndigheterna FHS, FOA, FFA och FMV och på uppdrag av Försvarsmakten. Formerna för och omfattningen av denna samverkan redovisas under respektive myndighet ovan.

Som exempel på ett mera omfattande och långsiktigt samarbete mellan det militära försvaret och UoH kan nämnas det flygtekniska forskningsprogrammet NFFP, som sedan 1994 genomförs i samarbete med industrin. Programmet utgör ett komplement till försvarsforskningsprogrammet och utgör ett viktigt stöd för den

långsiktiga teknik- och materielförsörjningen inom flygområdet. Programmet, där industrin med egna medel svarar för en del av finansieringen bedöms av FMV vara intressant som modell för liknande satsningar inom andra industrirelaterade områden. NFFP utgör härutöver en länk mellan militär och civil flygteknisk forskning.

Inom det civila försvaret har samverkan med UoH utvecklats under 1990-talet, bl.a. som en följd av införandet av systemet med uppdragsstyrning av FoU-verksamheten från 1994/95. Främst ÖCB, SRV och SFP samverkar i hög grad med UoH inom sina respektive områden och har som redovisas i kapitel 6 utvecklat särskilda beredningsorgan för styrning, inriktning och utvärdering av denna del av uppdragsverksamheten.

## 7.7 Internationella organ och samarbetsformer

Möjligheterna för Sverige att medverka i internationellt FoU-samarbete har successivt öppnats under 1990-talet. Regeringskansliet och myndigheterna har tillsammans utvecklat den formella och organisatoriska strukturen för samarbetet. Hittills har bilaterala samarbeten, såväl på myndighets- som företagsnivå, varit de mest givande. Nedan redovisas nuläget inom olika typer av samarbeten.

### 7.7.1 Organisationer för FoU-samarbete i Europa

Det finns en lång rad organisationer för mellanstatligt samarbete som verkar helt eller delvis inom försvarsrelaterad FoU. De ur ett europeiskt perspektiv sett viktigaste beskrivs kortfattat nedan.

WEAG (Western European Armaments Group) är idag det huvudsakliga organet på europeisk nivå, bildat 1993 inom VEU som arvtagare till den tidigare organisationen IEPG. Dess främsta uppgift är att på ett övergripande plan formulera en europeisk policy inom försvarsmateriel- och försvarsindustriområdet och dessutom skapa en europeisk marknad för försvarsmateriel. Arbetet inom WEAG sker inom tre paneler som vardera arbetar med att finna möjligheter till samverkan inom specifika system- eller materielområden, försvarsforskning och policyfrågor.

WEAO (Western European Armaments Organisation) etablerades 1996 och är en systerorganisation till WEAG med syfte att stödja försvarsforskningen inom WEAG-länderna. WEAO utgör en legal del av VEU (Västeuropiska Unionen) och kan fungera som juridisk part

gentemot industrin i kontraktsförhandlingar avseende forskningssamarbetena EUCLID, THALES och EUROFINDER.

Sverige deltar sedan november 1998 i samarbetet inom WEAG Panel II. Detta samarbete syftar till att utveckla det försvarsindustriella samarbetet i Europa och omfattar ett i stort heltäckande forsknings- och teknikutvecklingsprogram vad avser försvarstillämpningar. Samarbetet sker inom ramen för 17 stycken s.k. CEPA-grupper (Common European Priority Areas) som är WEAG:s motsvarighet till Försvarsmaktens FoT-grupper. Sverige deltar med myndighets- och industrirepresentanter i 11 av dessa CEPA. Arbetet har hittills lett fram till förhandlingar om svenskt deltagande i projekt inom områdena radarteknik, mikroelektronik, avancerade material, opto-elektronik, modellering och simulering samt elektrisk framdrivning av fordon, fartyg och flygplan. Inom området elektrisk framdrivning har Sverige utsetts att vara s.k. "leading nation" med Hägglunds Vehicle AB som "leading company". Samarbetet regleras av det s.k. SOCRATE MOU. För svenskt vidkommande är syftet att säkerställa en bredare teknologisk och försvarsindustriell bas för framtida materielanskaffning.

Inom NATO sker samarbetet framförallt inom CNAD (Conference of National Armaments Directors). Aktiviteterna inom CNAD går främst ut på ett omfattande informationsutbyte mellan medlemsländerna i syfte att identifiera möjligheter till samarbete inom bl.a. FoU-området. Erfarenheterna av militär krishantering under 1990-talet har accentuerat behovet av teknisk interoperabilitet.

Inom EU sker FoU-samarbetet i huvudsak inom ramen för de stora ramprogrammen. EU-projekten är till sin karaktär civila eller dual-use. Deltagande från försvarsmyndigheter och försvarsindustri i Sverige har förekommit främst inom områdena flygteknik (FFA, Saab, Volvo Aero Corporation) samt materialteknik (Celsius materialteknik). Projekten finansieras till 50% från EU. Särskilda medel kan erhållas via bl.a. NUTEK för att täcka kostnader i samband med ansökningar.

LoI eller sexnationsinitiativet är beteckningen på genomförandet av den gemensamma avsiktsförklaring (Letter of Intent) som i juli 1998 undertecknades av försvarsministrarna i Frankrike, Italien, Spanien, Storbritannien, Sverige och Tyskland. Samarbetet kring LoI syftar till att lägga fast gemensamma handlingsregler som skall underlätta en omstrukturering av den europeiska försvarsindustrin. Arbetet inom LoI rör sex olika områden: leveranssäkerhet, exportprocedurer, informationssäkerhet, forskning och teknologi, hantering av teknisk information samt harmonisering av militära krav. För området forskning och teknologi har länderna enats om tio principer för framtida FoT-samarbete, vilka, om de genomförs, skulle avsevärt effektivisera samarbetet inom detta område. Den 27 juli 2000 undertecknades i

Farnborough ett ramavtal mellan LoI-länderna om ”åtgärder för att underlätta omstrukturering och drift av den europeiska försvarsindustrin”. Avtalet syftar, vad avser forskning och teknikutveckling, till att ”främja samordning av gemensam forskningsverksamhet i syfte att bredda kunskapsbasen och därigenom främja teknologiutveckling och teknisk förnyelse”.

På nordisk nivå finns sedan december 1994 ett ramavtal om samarbete inom forskning och utveckling.

WEAG har en industriell systerorganisation - European Defence Industries Group (EDIG) - som organiserar de försvarsindustriella intressena i deltagarländerna. WEAG och EDIG har ett intimt samarbete. EDIG är mån om att försvara den europeiska industrins intressen mot vad de upplever är en mycket hotande amerikansk konkurrens. Även till NATO finns ett industriellt stödorgan knutet med beteckningen NIAG (NATO Industrial Advisory Group).

### 7.7.2 Multilateralt samarbete inom FoU-området

Sverige deltar i ett antal multilaterala samarbeten inom FoU-området. Nedan redovisas viktigare samarbeten med svenskt deltagande på myndighetsnivå.

Inom området forskning och teknikutveckling finns ett avtal mellan de nordiska länderna Danmark, Finland, Norge och Sverige. Samarbetet har aktiverats och utvecklats under de senaste åren. Exempel på FoU-samarbeten syftande till gemensam materielutveckling sker i samband med anskaffningen av framtida emheshelikopter. Vidare pågår gemensam utveckling av granatkastarsystem, nästa generation arméfordon samt fartygsbeväpning.

Tillsammans med flera andra länder i Europa deltar Sverige i ett projekt för utveckling av korträckviddig jaktrobot till JAS 39 benämnt IRIS-T. Sverige står för omkring en femtedel av utvecklingen.

Exempel på samarbeten avseende förprojektering av materiel syftande till framtida gemensam utveckling och anskaffning av ubåtar är VIKING-projektet, där samarbetet sker mellan Sverige, Danmark och Norge. Inom missilområdet pågår gemensamma studier och analyser avseende nästa generation långräckviddig jaktrobot till flyget, där Sverige deltar tillsammans med fem andra länder i Europa.

Sverige deltar i ett fyrationssamarbete, tillsammans med Storbritannien, Tyskland och Frankrike, inom flygområdet för utveckling av teknik för framtida flygstriidskrafter (missiler, obemannade och bemannade flygplan samt lednings- och informationssystem). Samarbetet kan komma att omfatta

teknikutveckling, teknologidemonstration och förprojektering inför senare materielprojekt.

### 7.7.3 Bilateralt samarbete inom FoU-området

Den volymmässigt dominerande delen av det internationella FoU-samarbetet sker på bilateral basis. Det bilaterala samarbetet omfattar såväl informationsutbyte mellan parterna som samverkan inom ramen för projekt. Samarbetet styrs och regleras genom mellanstatliga avtal och samarbetskommissioner. Nedan redovisas viktigare bilaterala samarbeten inom FoU-området med svenskt deltagande på myndighetsnivå.

Inom det nordiska samarbetet har Sverige inom området forskning och teknikutveckling tecknat bilaterala samarbetsavtal med Danmark, Finland och Norge.

Det bilaterala samarbetet med Danmark och Norge är för närvarande vilande och bedrivs inom ramen för det multilaterala nordiska samarbetet.

Bilateralt FoT-samarbete med Finland pågår aktivt sedan några år och omfattar områdena vapen, verkan och skydd, materialteknik och underhåll för flygsystem, telekrig, sensorer och ledningssystem, NBC-skydd, systemanalys samt prov och försök. Inom främst områdena vapen, verkan och skydd, sensorer och NBC-skydd har samarbetet hittills lett fram till konkret projektsamverkan.

Ett stort antal samarbeten finns med USA avseende teknikutveckling och teknologidemonstration inom såväl armé-, marin-, flyg- som ledningssystemområdet.

Härutöver pågår ett omfattande forskningssamarbete mellan FOA och motsvarande forskningsorganisationer i de större europeiska länderna. Motsvarande forskningssamarbeten finns också med länder som Canada, Australien och USA.





## 8 Förändringsfaktorer

### 8.1 Ett totalförsvaret under omdaning

#### 8.1.1 Insatsförsvaret ställer nya krav på totalförsvarets FoU-verksamhet

Totalförsvaret håller på att omvandlas från att nästan helt ha varit inriktat på att kunna möta ett invasionsföretag syftande till att ockupera landet till ett insatsförsvaret med förmåga att lösa många olika typer av uppgifter såväl nationellt som internationellt. De resurser vi skapar skall vara flexibelt användbara i den utformning de ges idag samtidigt som det skall finnas goda möjligheter att anpassa försvarsförmågan till förändrade säkerhetspolitiska förhållanden, till nya uppgifter att lösa, till ändrade ekonomiska villkor, till nya tekniska möjligheter till både verkan och motverkan etc.

Detta förändrar i många avseenden förutsättningar och villkor för inriktning och innehåll av totalförsvarets forsknings- och utvecklingsverksamhet. FoU-verksamheten, som tidigare främst inriktats mot att stödja inhemsk industri och att utveckla nationella lösningar för totalförsvarets funktioner och system, skall i högre grad utformas med syfte att få tillgång till internationella lösningar i samverkan med andra länder. Ett bredare spektrum av uppgifter skall kunna lösas med hjälp av totalförsvarets samlade resurser såväl för försvar av det egna landet mot väpnade angrepp som för att upprätthålla vår territoriella integritet.

Forskning och utveckling för totalförsvaret skall också i större utsträckning än tidigare inriktas för att kunna ge stöd till krishantering i internationell samverkan under skiftande förhållanden på olika platser i världen. Kraven på standardisering och interoperabilitet hos våra funktioner, förband och system kommer därmed i förgrunden.

Förmåga till informations- och ledningskrigföring blir av avgörande betydelse i framtida konflikter. Totalförsvarets lednings- och informationssystem bör därför utvecklas så att de kan motstå olika typer

av motverkan och så att vi i kritiska skeden av en konflikt kan uppnå och bibehålla informations- och ledningsöverläge. Behovet av långräckviddiga och precisa bekämpningssystem i framtida väpnade konflikter har ökat.

Till detta kommer att den tekniska utvecklingen, särskilt inom IT-området, kräver snabbare uppdatering och modifiering av materielen än tidigare för att den inte skall framstå som omodern.

Sammantaget innebär detta både nya utmaningar och nya möjligheter för totalförsvarets FoU-verksamhet.

## 8.1.2 Förmåga till anpassning ställs i fokus

Statsmakternas säkerhets- och försvarspolitiska inriktning innebär att förmågan att anpassa totalförsvaret mot framtida uppgifter prioriteras särskilt. Häri ligger också förmågan att följa och förstå den vetenskapliga och tekniska utvecklingen och dess betydelse för hot och risker liksom att utnyttja de möjligheter utvecklingen ger för utformning och skydd av totalförsvarets egna funktioner och system. FoU-verksamheten bidrar till anpassningsförmågan dels genom att generera kunskap om vad som i olika lägen behöver göras, dels genom stöd till uppbyggnad och utveckling av inhemsk kompetens och produktionskapacitet.

För försvarsforskningen innebär detta krav på att kunna arbeta med såväl stor bredd som kvalitet. Forskningen skall kunna behandla säkerhetspolitiska, samhällrelaterade såväl som teknisk-vetenskapliga frågor av särskild relevans för totalförsvaret. Forskningen skall ha egen kompetens för att verka inom försvarsspecifika områden, men samtidigt använda sin förmåga och sina resurser för att nyttiggöra den allmänna teknisk-vetenskapliga utvecklingen för totalförsvarets behov. Särskild vikt läggs vid att samverka med och nyttiggöra resultat inom den internationella försvarsforskningen.

För teknikutvecklingsverksamheten blir det väsentligt att utnyttja de förutsättningar som den tekniska utvecklingen ger att successivt och stegvis utveckla och producera materiel och utforma den så att en förmåga till anpassning redan från början byggs in. Utnyttjande av demonstratorer framstår som ett kostnadseffektivt hjälpmedel i alla skeden av processen, såväl som förberedelse för utveckling som vid vidmakthållande och nyttjande av totalförsvarets funktioner och system.

Tillgång till teknisk-vetenskaplig kompetens och industriell kapacitet inom försvaret strategiskt viktiga kompetensområden är avgörande för våra möjligheter till anpassning och det finns ett uttalat behov från statsmakternas sida att klarlägga förutsättningar och

möjligheter vad avser säkerställande av inhemsk kompetens inom sådana områden.

Eftersom de ekonomiska förutsättningarna inte medger att vi enbart med inhemska resurser kan tillgodose behoven av teknik- och materielförsörjning är det nödvändigt att aktivt deltaga i den internationella omstruktureringen av försvarsindustrin. Internationellt samarbete ger tillgång till teknisk och industriell kompetens i en omfattning som inte vore möjlig på egen hand. Den svenska försvarsindustrins storlek och bredd ger ett gott utgångsläge i denna omstrukturingsprocess och redan idag är samverkan etablerad inom flera viktiga områden.

Sådana samarbeten bör också bidra till ökad leveranssäkerhet beträffande komponenter, delsystem och system i en anpassningssituation genom att andra länder på motsvarande sätt blir beroende av leveranser från Sverige till sina försvar. Här finns en strävan från statsmakternas sida att söka åstadkomma ömsesidiga beroenden mellan Sverige och andra länder som stöd för vårt behov av teknik- och materielförsörjning i olika situationer.

Detta är i sin tur i hög grad kopplat till kvaliteten och omfattningen av vår egen FoU-verksamhet och därmed vilken kompetens och kapacitet avseende olika forsknings-, teknik- och systemområden som Sverige kan erbjuda inom ramen för samarbetsavtal på olika nivåer.

### 8.1.3 Ledningen av FoU-verksamheten förändras vad avser det militära försvaret

Till de många förändringar som nu genomförs hör också att ledningsorganisationen förändras inom det militära försvaret.

FoU-verksamheten påverkas av att Högkvarteret omorganiserats och att den nya operativa insatsledningen (OPIL) bildats med en operationsledning och ett armétaktiskt, ett marintaktiskt och ett flygtaktiskt kommando. De tre kommandona övertar mycket av de tidigare försvarsgrenscentras uppgifter att svara för taktisk utveckling och studier av hur funktioner, förband och system bör utvecklas och förnyas.

I Högkvarteret har bl.a. de mer strategiskt inriktade verksamheterna inom den tidigare Operationsledningen resp. Planeringsstaben slagits ihop. Ansvar för den övergripande inriktningen och styrningen, av bl.a. FoU-verksamheten, samlas i det nya Högkvarteret inom den strategiska ledningen (STRA). Dessa förändringar bör sammantaget skapa förutsättningar för en närmare knytning mellan operativ verksamhet och erfarenheter från denna å ena sidan och verksamhet som syftar till utveckling och förnyelse å den andra. Samordningen av

satsningarna inom och mellan olika FoU-områden bör bli lättare att genomföra samtidigt som kunskaps- och tekniköverföring underlättas av den ökade överblick och helhetssyn som skapas genom att det övergripande ansvaret samlas inom en och samma ledningsfunktion.

Krigsförbandsledningen i Hökvarteret svarar som tidigare för den direkta ledningen av materielförsörjningen med prioriteringar och planering av åtgärder inom tillgängliga ramar, kravformuleringar och uppdrag till FMV, uppföljning och kontroll av krigsförbanden. Det innebär en utmaning i den nya ledningsorganisationen att skapa ett nära samarbete och ömsesidig påverkan mellan dem som sysslar med taktisk utveckling och förnyelse, dem som svarar för den övergripande inriktningen av studier, forskning och teknikutveckling och den handfasta materielförsörjningen.

Försvarets materielverk har nyligen genomfört en omorganisation som syftar till att ytterligare stärka förmågan att agera försvarsgrensberoende. Bakgrunden och motiven för denna förändring står att finna i materielsystemens ökande komplexitet och de tekniska möjligheterna att agera i samverkan i nätverk såväl i Försvarmaktens operativa verksamhet som inom ramen för teknik- och materielförsörjningen i sig.

Materielverkets tidigare organisatoriska och verksamhetsmässiga huvudindelning på armé-, marin- och flygsystem samt system för ledning och försörjning har upphört. Verksamheten kommer i stället dels att bedrivas inriktad mot konkreta produkter inom en produktledning, dels att samordnas genom en systemledning.

Produktledningens uppgift är att anskaffa och vidmakthålla produkter för Försvarmaktens behov. Produktledningen svarar för kontrakt med industrin, samarbete i teknikfrågor med FOA och FFA, projektsamarbete med andra länder samt samråd med och stöd till kunden och brukaren Försvarmakten inom resp. produktområde. Inom Produktledningen organiseras också Kompetenscentra, där FMV tekniska kompetens samlas.

Systemledningen får ansvar för att teknik- och materielförsörjningen sker på ett integrerat sätt inom hela Försvarmakten. Det handlar om att utforma systemlösningar som passar in i Försvarmaktens samlade systemfunktion, att utarbeta anskaffningsstrategier och att anlägga en helhetssyn på teknikförsörjning, industrisamarbete, produktion och vidmakthållande. Som grund för detta behövs en överblick över den internationella utvecklingen vad gäller teknik och samarbetsmönster, analyser av systemarkitekturer och logistiksystem samt ett gott grepp om ekonomiska ramar, kostnader och effektivitet.

## 8.2 Kompetensförsörjning nationellt och internationellt

### 8.2.1 Utveckling av FoU-processerna

Den hittillsvarande processerna för styrning, inriktning och uppföljning av FoU-verksamheten för det militära försvaret har beskrivits ovan i avsnitt 6.2. Dessa processer är under utveckling inom ramen för Försvarmaktens nya organisation. En särskild arbetsgrupp under ledning av den strategiska ledningen (STRA) i Högkvarteret och med medverkan av representanter för övriga berörda myndigheter har tillsatts för detta. Arbetsgruppen arbetar med flera alternativa förslag som samtliga syftar till att stärka samordningen mellan olika delar av FoU-verksamheten.

Vikten av en process som ger en helhetsbild över Försvarmaktens samlade behov av forskning, teknikutveckling, program för demonstratorer av olika slag samt utvecklingsinsatser inom ramen för olika materielprojekt betonas. Genom utveckling av nuvarande process för FoT-verksamheten till att omfatta all FoU för det militära försvarets behov skulle denna överblick skapas. En sådan FoU-process förutsätter bredare samverkan än idag inom Högkvarteret och en aktiv medverkan från OPIL. Vidare behövs medverkan från alla berörda myndigheter i den projektorganisation som Försvarmakten bygger upp som stöd för inriktning, genomförande och uppföljning av det militära försvarets FoU-verksamhet. I vissa fall, främst vad avser utvärdering av verksamhetens kvalitet och relevans, behövs härutöver stöd från såväl intern som extern expertis inom olika forsknings- och teknikområden.

Samordningen av forskningsverksamheten inom det civila försvaret åvilar Överstyrelsen för civil beredskap, ÖCB. Inriktning, genomförande, uppföljning och utvärdering av verksamheten skall ske med medverkan och stöd från de s.k. funktionsansvariga myndigheterna. Även inom det civila försvaret bedöms samordningsfunktionen behöva stärkas och utvecklas. En väg som myndigheterna skulle kunna pröva är att införa en projektorganisation liknande den som finns inom det militära försvaret. Det är härvid viktigt att projektorganisationen utformas så att den samlade kompetensen utnyttjas och att alla parter känner delaktighet i processen.

En dialog motsvarande den som FOA har med Försvarmakten har också etablerats med Fö och UD. Särskilda lednings- och samordningsfunktioner med syfte att skapa bättre underlag för inriktning och avvägning av FoU-satsningarna på totalförsvarsnivå och

nationell nivå saknas för närvarande med undantag för NBC-området.

## 8.2.2 Industriell utveckling och ökat samarbete avseende krishantering

Materieförsörjningsutredningen redovisar i sitt delbetänkande (SOU 2000:54, avsnitt 6.2.1) en bakgrund rörande vissa förutsättningar och villkor som utvecklats under 1990-talet i syfte att öka internationell samverkan för att göra teknik- och materieförsörjning mer rationell samt för att möjliggöra ett ökat samarbete avseende krishantering. Ett sammandrag av detta återges här som inledning till några reflexioner kring vad detta skulle kunna innebära för den framtida FoU-verksamheten.

Sedan det kalla krigets slut har försvarssatsningarna i de flesta västländer begränsats och den samlade efterfrågan på försvarsmateriel minskat vilket medfört att den tillgängliga försvarsindustriella kapaciteten blivit större än efterfrågan.

I USA har en omfattande strukturförändring skett mot ett fåtal starka koncerner för de stora systemen och många specialiserade företag inom teknik och funktionsområden som ofta dessutom har kunder och tillämpningar i många branscher. USA har samtidigt fortsatt att satsa starkt på forskning och teknikutveckling för att säkerställa en militärteknisk överlägsenhet.

I Europa har sedan länge ansträngningar gjorts att rationalisera materieförsörjningen. Detta har i relativt hög grad lett till en konsolidering av industrin inom respektive länder med koncentration till i huvudsak en leverantör för viktigare system i de större länderna. Många ansträngningar har också gjorts för att främja ett mellanstatligt samarbete genom tillskapandet av olika samverkansorganisationer. På senare tid har också ett ökande samarbete mellan länder och transnationellt ägande börjat utvecklas inom den europeiska försvarsindustrin. Tendensen är att samverkansformerna går från kortsiktiga projektbaserade samarbeten till allt mer strategiska samarbeten med förändringar i ägarstrukturen.

Under år 1999 har framför allt händelseutvecklingen på Balkan och den omfattande NATO-insatsen i Kosovokonflikten kommit att påverka de europeiska attityderna. De stora skillnaderna mellan USA och Europa när det gäller kapacitet och teknisk förmåga hos kvalificerade system demonstrerades tydligt i Kosovo. Inom Nato och dess samarbete med partnerländer inom PFF har behovet av att utveckla försvarsförmågan fått ökad uppmärksamhet (Defence Capabilities Initiative, DCI).

Med Amsterdamfördragets ikraftträdande och toppmötena i Köln

och Helsingfors har också utvecklingen av europeiska försvarsresurser för krishantering börjat konkretiseras, något som emellertid också medfört vissa komplikationer för EU:s relationer med USA. Sammantaget talar det mesta för en fortsatt utveckling av det europeiska samarbetet om försvarsmateriel på såväl statlig nivå som inom industrin.

Samtidigt med att den traditionella försvarsindustrin genomgår en dramatisk omstrukturering med kraftigt reducerad kapacitet som följd pågår emellertid ur teknikförsörjningssynpunkt en lika påtaglig förändring vad avser den tekniska utvecklingen och gränsdragningen mellan militär och civil teknik.

Totalförsvaret bedöms därmed bli allt mer beroende av den tekniska utvecklingen på bred front och av samverkan med den forskning och teknikutveckling som drivs av andra aktörer med utnyttjande av civila forskningsinstanser och civilt inriktad industri. Det blir därigenom också av vikt att skapa förutsättningar för ökat och effektivt utbyte av kunskap, kompetens och kapacitet mellan civil och militär industri och att främja överföringen av kunskap mellan forskningsinstitut, UoH och myndigheter inom civila och militära samhällssektorer.

En övergripande strategi för FoU, där civila och militära resurser för forskning, teknikutveckling och industriell utveckling behandlas i ett sammanhang skulle bidra till ökad förståelse och effektivare samordning av satsningar inom olika samhällssektorer. Hot och risker berör i högre grad än tidigare hela samhället och är i många fall kopplade till tekniska system och deras funktioner. Behovet av en gemensam krishanteringsförmåga kommer i fokus. Sådana nationella strategier finns redan i bl.a. USA, Norge och Finland. Grunden för den amerikanska nationella strategin är det vidgade säkerhetsbegreppet, där gränserna mellan militärt och civilt suddas ut.

### 8.2.3 Sveriges deltagande i det internationella FoU-samarbetet

Sveriges deltagande i det internationella FoU-samarbetet har successivt under 1990-talet blivit alltmer omfattande. Såväl det nordiska som det bredare europeiska samarbetet har ökat i omfattning såväl bilateralt som multilateralt samtidigt som det sedan tidigare ur teknikförsörjningssynpunkt mycket viktiga samarbetet med USA legat kvar på en hög nivå.

Det bilaterala samarbetet inom forskning och teknikutveckling har utvecklats snabbt under 1990-talet. Den svenska försvarsindustrin har i stor utsträckning integrerats i transnationella bolag. Internationella materielprojekt har initierats, där svenska myndigheter och svensk

industri medverkar.

De senaste åren har det ökande samarbete tagit sig uttryck bl.a. i vårt observatörskap i WEAG och deltagande i sexnationsinitiativet, som initierades genom en gemensam avsiktsförklaring (Letter of Intent, LoI) av försvarsministrarna i Frankrike, Italien, Spanien, Storbritannien, Sverige och Tyskland). Inom ramen för LoI ligger bl.a. att skapa bättre förutsättningar för samarbete inom forskning och utveckling.

Sverige är observatör i WEAG sedan 1997 och har sedan november 1998 genom undertecknande av det s.k. SOCRATE MOU också givits möjlighet att delta i samarbetet inom forsknings- och teknikutvecklingsprogrammen THALES och EUCLID, vilka inriktas och genomförs inom ramen för WEAG:s Panel II.

Vad avser forskningssamarbetet inom de stora EU-programmen har deltagandet från svenska försvarsmyndigheter och svensk försvarsindustri varit relativt sett begränsat. Deltagande har förekommit främst inom områdena flyg- och materialteknik.

Även det nordiska samarbetet inom FoU-området har utvecklats under senare år. Sedan 1994 finns ett ramavtal om sådant samarbete och sedan 1999 finns ett särskilt samarbetsavtal rörande forskningssamarbetet mellan de fyra länderna. Det nordiska samarbete utgör ett komplement till samarbetet på europeisk nivå och gör de nordiska länderna till en gemensamt starkare aktör i det vidare samarbetet än vad något av de enskilda länderna självt kan utgöra. Det nordiska samarbetet kan också underlätta kontakter och relationer i frågor av FoU-karaktär mellan Nato respektive EU och de nordiska länder som inte är medlemmar i någon av dessa organisationer.

Samarbetet med USA har under de senaste åren formaliserats genom översyn av gamla och tillkomst av nya MOU:n mellan länderna. Ett nytt avtal, det s.k. TRDP-avtalet (Technical Research and Development Projects Agreement) från 1997 är ett viktigt komplement till tidigare informationsutbytesavtal och syftar till att underlätta konkret projektsamverkan av teknikutvecklingskaraktär. Vidare har ett avtal om forskningssamverkan mellan USA och Sverige tillkommit, där FOA är undertecknande part på svensk sida. För att främja samarbetet inom teknik- och materielförsörjningsområdet har s.k. SNR-funktioner (SNR=Senior National Representatives) inrättats mellan FMV och motsvarande organisationer inom det amerikanska försvaret för funktionerna Armé, Marin, Flyg och Ledning. Speciellt betonas vikten av samarbetet avseende teknik för uppbyggnad av framtida lednings- och bekämpningssystem inom ramen för RMA-konceptet (RMA=Revolution in Military Affairs).

Ovanstående rör främst det samarbete som initieras på myndighetsnivå mellan olika länder, men där genomförandet naturligtvis engagerar såväl försvarsforskningsorganisationer som



försvarsindustri. Härutöver finns inom ramen för den svenska industrins internationalisering ett omfattande samarbete mellan företagen själva, vilket i vissa fall lett till sammangående över nationsgränserna. För en redovisning av detta hänvisas till materieförsörjningsutredningens delbetänkande (SOU 2000:54, avsnitt 6.2.3).

Svenska försvarsmyndigheters och svensk försvarsindustris roll och medverkan i det internationella FoU-samarbetet redovisas och exemplifieras i kapitel 7.

#### 8.2.4 Nätverk för styrning, inriktning och kompetensförsörjning

Principen om ett anpassningsförsvar betonar behovet av kompetens och kapacitet som ger handlingsfrihet och beredskap att utveckla försvaret mot förändrade framtida behov. Försvarsmakten, FMV, FOA, FFA och ÖCB lyfter, i sin redovisning till regeringen i september 1999 avseende strategiska kompetenser, fram kompetensnätverk som ett medel att såväl sprida som säkra tillgång till kompetens.

Nätverken kan omfatta kompetenser från myndigheter, forskningsorganisationer och industri. Även utländska aktörer kan med fördel ingå, då det tidigare målet att skapa nationellt oberoende lösningar inte längre är vare sig möjligt att uppnå eller önskvärt med hänsyn till Sveriges intressen och försvarets behov i det nya säkerhetspolitiska läget.

Dagens processer för styrning, inriktning och uppföljning av totalförsvarets FoU-verksamhet är i huvudsak väl utvecklade inom såväl det militära som det civila försvaret. På totalförsvarsnivå är å andra sidan möjligheterna att få en helhetsbild över de samlade insatserna betydligt mindre. Genom utveckling av gemensamma nätverk över myndighetsgränserna inom totalförsvaret bör samordning och koordinering av FoU-insatserna kunna förbättras och nyttiggörandet av resultaten effektiviseras.

Genom att utveckla och förstärka redan etablerade nätverk mellan totalförsvarets forskningsorganisationer och universitet och högskolor kan totalförsvarets behov av kunskap om den teknisk-vetenskapliga utvecklingen tillgodoses samtidigt som information om totalförsvarets problem och kunskapsbehov sprids utanför den egna forskningsorganisationen. Sannolikt bör dessa nätverk, förutom kompetens inom olika tekniska discipliner, också innehålla kompetens inom de medicinskt-biologiska, beteendevetenskapliga och samhällsvetenskapliga områdena.

På motsvarande sätt och med likartade syften och motiv bör nätverk vid behov kompletteras med annan för totalförsvaret viktig kompetens,

t.ex. avseende militär och civil industriell verksamhet.

Vidare ligger det i vårt eget säkerhetspolitiska intresse att samverka med andra länder om gemensam säkerhetsfrämjande verksamhet och krishantering. Detta kan främjas genom uppbyggnad av nätverk och infrastrukturer, som med utnyttjande av modern informationsteknologi och teknik för modellering och simulering ger möjlighet till förberedelser och övning inför gemensamma internationella operationer. Dessa förberedelser kan, som erfarenheterna visar, med fördel genomföras i virtuell miljö. Fördelarna är dels att riskfyllda situationer och moment kan övas i högre grad än i en verklig miljö, dels att kostnaderna i hög grad reduceras.

Ovan beskrivna syn på behov och möjligheter förknippade med en vidareutveckling av ett redan väl utvecklat nätverksbaserat arbetssätt måste också kompletteras med nätverkens betydelse för kompetensförsörjningen inom totalförsvaret. Nätverken främjar således såväl rekryteringen till olika myndigheter som vidareutbildning av redan anställd personal.

Nära kontakter mellan totalförsvarets myndigheter, forskningsorganisationer och industri har traditionellt präglat samarbetsklimatet i Sverige. Förmåga till successiv anpassning till förändrade uppgifter och behov och att utnyttja nya tekniska möjligheter har främjats av ett väl utvecklat samarbetsnät mellan olika parter. Detta samarbetsmönster torde i framtiden behöva utsträckas att också omfatta samverkan med andra länder och med civil verksamhet.

### 8.3 Teknisk och industriell utveckling

Bedömningar av framtida teknisk och industriell utveckling är naturligtvis av stor betydelse för hur totalförsvarets FoU-verksamhet bör styras och inriktas. Ett avsnitt som belyser denna utveckling utgör därför en viktig grund för denna utrednings fortsatta analyser och bedömningar.

Då ämnet nyligen behandlats av materielförsörjningsutredningen i deras delbetänkande SOU 2000:54 har det bedömts rationellt att här utnyttja detta arbete. Följande avsnitt (8.3.1 - 8.3.8) återger därför in extenso avsnitten 6.3.1 - 6.3.8 ur materielförsörjningsutredningens delbetänkande.

Redovisningen avser att lyfta fram vissa nya drag i den tekniska och industriella utveckling, som det kan vara viktigt att särskilt beakta inom FoU-verksamheten. Redovisningen gör däremot inte anspråk på att ge en nyanserad och välavvägd prognos för den teknisk-industriella utvecklingen av det slag som erfordras för att utforma en balanserad FoU-verksamhet.

### 8.3.1 IT-revolutionen – från segregrande till integrerande kraft mellan civil och militär teknologi

Utvecklingen av elektronik och informationsteknologi har sedan andra världskriget påverkat och påverkar alltfört i hög grad samhällsutvecklingen i stort. Nästan alla tekniska system får nya egenskaper och funktionsmöjligheter med hjälp av elektronik och IT.

För försvarets del innebar IT-utvecklingen under flera årtionden efter andra världskriget att klyftorna mot civil teknik och industri vidgades. Försvaret begärde funktionaliteter, prestanda- och driftsäkerhetsnivåer som var extrema jämfört med vad vanliga konsumenter och företag var beredda att betala för. Ytterst låg bakom detta bedömningar av vilka möjligheter den tekniska utvecklingen skulle komma att skapa och hur dessa skulle komma att utnyttjas av potentiella motståndare. För att få fram system som hade en chans att ligga väl framme i ett internationellt perspektiv nödgades man från försvarets sida finansiera utvecklingsprojekt som löpte över decennier. Man fick också acceptera att varje ny materielgeneration typiskt kostade väsentligt mer än den föregående.

De militära satsningarna på högteknologi har ibland kunnat komma till civil nytta, s.k. *spin-off*, genom att kunnande och teknik används för civila tillämpningar. Det har emellertid i den amerikanska debatten ifrågasatts om inte *spin-away* vore en mer adekvat beskrivning. Man pekade därvid på de ekonomiska framgångarna i Japan och Västtyskland, länder som inte belastades av militärteknologiska satsningar. Mekanismen bakom *spin-away* kan beskrivas på följande sätt. Med de systemtekniska hjälpmedel som stod till buds före 1990-talet måste låsande designbeslut för ett högteknologiskt militärt system tas många år före det att systemet skulle realiseras. Om ambitionen var ett system i världsklass när det togs i drift, måste sådana designbeslut tas utifrån prognoser om hur olika teknikområden skulle komma att utvecklas. När systemet kom närmare sitt realiserande visade sig normalt vissa av dessa prognoser ha varit optimistiska, andra pessimistiska. För att kunna realisera systemet utan mycket tidskrävande omkonstruktioner måste då utvecklingsinsatser sättas in för att någorlunda uppnå prestandakraven för de delsystem där prognoserna visat sig överoptimistiska. Samtidigt var det inte möjligt att dra nytta av att utvecklingen på vissa områden överträffade prognoserna. Detta innebar att försvarets FoU-insatser i hög grad måste satsas på att hjälpa upp militärt viktiga områden där kommersiella drivkrafter saknades.

Inom försvarssektorn utvecklades sålunda en affärskultur – t.ex. vad avsåg relationen mellan kund och leverantör – som skilde sig radikalt

från huvuddelen av ekonomin. Detta var på sin tid i huvudsak sakligt motiverat. Det kan också noteras att förhållandena var delvis likartade inom civila sektorer präglade av komplexa tekniska system och med stort inslag av monopolistiska operatörer, exempelvis järnväg telekommunikationer och större anläggningar för energiproduktion.

Successivt – och med allt starkare genomslag under 1990-talet – utmanades emellertid den militära högteknologin och det etablerade mönstret för militär materielförsörjning alltmer framgångsrikt från den kommersiella teknologins sida. Denna utmaning har successivt utvecklats från att endast visa på möjligheter att uppnå samma effekt till lägre kostnad, till att också ange sätt att uppnå mer avancerad militär funktionalitet än vad efterkrigstidens traditionella mönster för militär materielförsörjning tillåter.

### 8.3.2 Kostnadseffektivitet genom COTS

Den första, och minst djupgående, typen av kritik mot det militära mönstret för materielförsörjning gällde rent slentrianmässig tillämpning av den upphandlingsmetodik som länge var nödvändig för militär högteknologi även när det gäller alldagliga produkter. Detta kunde innebära att man fastslog för den militära tillämpningen ideala prestanda och upphandlade en specialtillverkad produkt. Detta utan att jämföra pris och prestanda för produkter som var tillgängliga på den kommersiella marknaden – COTS (Commercial off the shelf). Ett klassiskt exempel på denna typ av missförhållande var en amerikansk upphandling av hammare à 150 dollar styck. Denna utmaning hade alltså inget med teknik att göra utan avsåg helt och hållet regelverk och förvaltningskultur.

I ett andra skede – med Japan som viktig inspiratör – uppmärksammades utvecklingstendenser som möjliggjorde bättre kostnadseffektivitet genom att använda COTS även inom militär högteknologi. Det gällde här tidigast elektronikkomponenter där man dittills ansett det nödvändigt att ha särskilda produktionsanläggningar för militärt kvalificerade produkter, vilka måste uppfylla mycket högre krav än kommersiella standardkomponenter på t.ex. produktkvalitet och temperatur- och fukttålighet.

Förändringen byggde inte minst på ett kvalitetsarbete, som huvudsakligen baserades på att utveckla av arbetsätt och arbetskraftens kompetens. Detta gjorde det möjligt att till låg kostnad uppnå liknande kvalitetsnivåer som i den traditionella försvarsindustrin krävde en mycket dyrbar kontrollapparat. En annan aspekt gällde de stora volymer i vilka dessa billiga komponenter kunde avsättas, huvudsakligen till massprodukter för konsumentmarknaden. Genom denna stora kundbas

kunde de bära en mycket snabbare teknikutveckling än för de volymmässigt marginella militärspecifika komponenterna, samtidigt som priserna ofta kunde sänkas och därmed möjliggöra ytterligare breddning av kundbasen – jämför personatorer och mobiltelefoner. Denna mekanism skapade en ”god cirkel” i skarp kontrast till den för militärspecifik teknologi typiska utvecklingen av pris/prestanda-relationen. och innebär att IT-utvecklingen åtminstone till delar går från att åtskilja till att förena militär och kommersiell teknik.

Denna snabba utvecklingstakt har så småningom också gjort det möjligt för kommersiella standardkomponenter att göra inbrytningar i sådana tillämpningar där t.ex. högre miljötålighetskrav ställs än vad COTS-komponenterna i och för sig kan uppfylla. Genom den snabba kommersiella prestandautvecklingen blir nämligen de fysiska dimensionerna av den elektronik som krävs för att uppfylla givna funktionskrav allt mindre. Skillnaden i volym eller vikt mellan en lösning av en viss uppgift med militärspecifik respektive med kommersiell teknologi ger möjlighet att höja den kommersiella lösningens miljötålighet, t.ex. genom inkapsling, eller dess driftsäkerhet genom redundans. På detta sätt blir nischen för militärspecifik elektronik successivt allt mindre.

För metoden att låta massmarknader driva teknikutvecklingen även för kvalificerade nischmarknaders behov, exempelvis försvarets, har myntats begreppet *spin-on*. Även alternativet *spin-in* förekommer.

I båda de ovan diskuterade fallen handlar det ofta om att uppnå en given funktionalitet till lägre kostnad. Ibland kan det också vara aktuellt att göra visst avkall på funktionalitet eller prestanda för att genom lägre styckekostnad kunna anskaffa ett objekt i fler exemplar, och därmed få sammantaget högre operativ effekt.

En ytterligare aspekt handlar om möjligheterna att vidmakthålla ett system över tiden. Med militärspecifika lösningar måste detta ske helt genom försvarets egna insatser. För COTS-produkter svarar däremot en leverantörsindustri med bred och differentierad kundbas för en stor del av dessa insatser, och erbjuder möjligheter att successivt uppgradera systemets egenskaper vart eftersom nya generationer av COTS-komponenter introduceras på marknaden. Detta innebär att det kan finnas skäl att välja en COTS-lösning, även om den initialt innebär avkall på förmåga jämfört med en specialbyggd lösning. Ett system bör ju inte värderas endast utifrån sin förmåga som nyanskaffat utan över hela livscykeln.

Ett problem med att använda COTS i militära system är att de i regel har en mycket kortare produktlivslängd än de militära systemen. Det blir därför nödvändigt att konstruera de militära systemen i kortare cykler och så att utbyten och uppgraderingar kan göras på komponentnivå.

### 8.3.3 Materielförsörjning i nätverksekonomin: generella utvecklingstendenser i högteknologisk verksamhet

Ett tredje skedet i den kommersiella teknologins utmaning av det kalla krigets militärindustriella mönster kan sammankopplas med centrala egenskaper i vad som brukar benämnas den nya ekonomin, nätverkskonomin och liknande. Nätverksekonomin är en särskilt adekvat benämning eftersom nätverk är en viktig aspekt på det nya både på teknisk och affärsorganisatorisk nivå.

Att åstadkomma fungerande kommunikation mellan delsystem har alltsedan tillkomsten av informationsteknologin, och de komplexa tillämpningar den möjliggjorde, varit ett centralt och ofta avgörande utvecklingshinder. Genom att IT-utvecklingen under de senaste två årtiondena gått mot ett litet antal standardplattformar spridda globalt och i alla tillämpningar har vi fått radikalt förbättrade möjligheter att kommunicera över både tekniska, organisatoriska och geografiska gränser. Särskilt viktigt är att 1990-talets Internetrevolution gav en enhetlig nätverksstandard för nästan alla tillämpningsområden.

Denna utveckling har skapat en förändringspotential som ännu till största del återstår att utnyttja. Inte minst gäller detta möjligheter att snabbt ta fram nya produkter och tjänster. Detta kan förstås på följande sätt.

Att kombinera redan existerande element på nya sätt har alltid varit en central metod för innovation. IT-utvecklingen har på flera sätt gjort detta väsentligt mer lättframkomligt.

För det första gäller det ökade möjligheter att simulera tänkbara framtida systemlösningar genom att med nätverksteknologi länka ihop moduler som beskriver olika möjliga delsystem, att experimentera med olika systemutformningar och ta fram underlag för realisering av ett ev. system. Simuleringarna kan också omfatta utveckling av – och senare utbildning på – användningssätt för systemet, typiskt i samverkan med andra system (militärt i form av taktiskt eller operativt koncept).

För det andra gäller det att över organisatoriska och geografiska gränser hålla samman utveckling och realisering – i form av dataprogram, kemisk substans, mekanisk konstruktion etc. – av olika delsystem, och att snabbt kunna sätta samman de olika delsystemen till en fungerande helhet.

För det tredje gäller det möjligheterna för det integrerade systemet att kunna fungera under avsedda driftförhållanden, och att enkelt kunna integreras i ett större sammanhang ("system av system") där det operativt ska ingå.

De tre processerna behöver i praktiken vara sammanflätade och

återkopplade, t.ex. så att olika systemfunktioner realiseras genom demonstrationer där de integreras i ett relevant system av system-sammanhang, och där erfarenheterna sedan används för att kalibrera det simuleringsbaserade utvecklingsarbetet och ger nya idéer till systemstruktur.

Möjligheterna att iterera mellan studier och konceptutveckling, utveckling och tillverkning av tekniskt system och drift gör det möjligt att utveckla komplexa system med andra metoder än tidigare. Tidigare bedrevs utveckling av komplexa system – i princip av teknisk nödvändighet – på ett linjärt och hierarkiskt sätt där man systematiskt definierade ett systems egenskaper *top-down* (den s.k. vattenfallsmodellen). Idag talar man istället om inkrementell eller evolutionär utveckling av komplexa system där faser av utveckling och test hela tiden avlöser varandra (*build-a-little-test-a-little*). Ofta är inkrementell och evolutionär synonyma begrepp i detta sammanhang. Ibland görs emellertid den distinktionen att inkrementell utveckling endast avser val av medel, medan systemets mål fastställts på traditionellt sätt. Evolutionär systemutveckling står då för situationen att även målet för ett system tänks undergå utveckling över livscykeln – exempelvis med hänsyn till att framtida uppgifter och hotmiljö är förknippade med stora osäkerheter.

### 8.3.4 Företagande i nätverksekonomin

Organisatoriskt är det svårt att föreställa sig en utvecklingsprocess av ovan skisserat slag på annat sätt än i ett nätverk, präglad av både samverkan och konkurrens mellan alternativa delsystemlösningar och de utvecklingsföretag som står bakom dessa. Exempel på företag som kan vara aktuella att ingå i ett försvarsorienterat utvecklingsnätverk är programvarukonsulter och konstruktörer av skräddarsydda elektronikkretsar.

I likhet med COTS-leverantören får ett utvecklingsföretag sin styrka genom att få avsättning för sina erbjudanden – grundade på företagets kärnkompetens – på många olika marknader. Skillnaden är emellertid att medan COTS handlar om stora volymer av standardiserade produkter (s.k. skalekonomier) handlar det i utvecklingsnätverket snarare om samordningsekonomier. I det senare fallet bygger företaget sin styrka på att väl behärska en viss problemtyp genom att lösa många olika problem av likartat men inte identiskt slag.

Även i nätverksekonomin måste produkter fysiskt tillverkas och produkter och tjänster distribueras till sina användare. Särskilt inom IT-branschen finns dock en stark tendens mot att dessa funktioner organisatoriskt separeras. Detta gör att nya företag snabbt kan växa utan att

behöva bygga upp en egen produktionsapparat. Ett ofta anförda exempel på detta är Cisco, men även gamla IT-företag som Ericsson lägger ut tillverkning och logistik och koncentrerar sig på att utveckla nya produkter och tjänster.

Hur tillämpbar denna princip är för andra branscher är ännu en öppen fråga. I fordonsindustrin – som på många sätt varit en föregångare i att ge underleverantörerna en större och mer utvecklingsinriktad roll – är fortfarande slutmonteringen av det integrerade systemet nära förbunden med rollen som varumärkesägare och systemintegrerare.

### 8.3.5 Militär materieförsörjning i den framväxande nätverksekonomin. RMA. Klyftan USA-Europa

I framväxten av nätverksekonomin har USA hittills spelat den entydigt dominerande rollen. Denna dominans är ännu mer uttalad när det gäller att militärt utnyttja de nya möjligheterna. Inom det militära området har det nya tagit sig uttryck i begrepp som *Revolution in Military Affairs* (RMA) och *Network Centric Warfare* (NCW). Områden som påverkas i hög grad är ledning, underrättelseverksamhet, vapenstyrning och graderad verkan. Det går att med modern nätverksbaserad teknik hämta aktuell information från en mängd olika sensorer och andra källor och använda den för att styra och leda egen verksamhet så att resurserna utnyttjas långt mer effektivt än tidigare. Det går också att åstadkomma en helt annan precision i vapeninsatser än tidigare. En del av utvecklingen är också att andra insatsformer än traditionell vapenverkan ökar i betydelse, t.ex. telekrigföring och ”IT-vapen”.

USA:s uttalade ledarroll kan sägas bero på den länge på stor bredd bedrivna satsningen på att leda den militärtekniska utvecklingen. Industriellt har den företratts av de stora försvarsinriktade systemintegratorerna kompletterade med ett omfattande och effektivt mönster av stora och små underleverantörsföretag med samverkande civila och militära tillämpningar. Den militärtekniska klyftan mellan USA och Europa har blivit ett påtagligt problem som får konsekvenser för såväl materieförsörjningen som för möjligheter till samverkan i militära operationer.



### 8.3.6 Militära funktioner med snabb utveckling och deras industriella bas i ett längre perspektiv

Den generella teknisk-industriella utveckling som beskrivits ovan kan inte få likformigt genomslag över alla militära funktioner och försvarsindustriella sektorer. I detta avsnitt förs resonemang av scenariokaraktär kring betydelsen av sådana skillnader.

Att ta fram avancerade farkoster med omfattande krav på integration av mekanik och elektronik under extrema miljöbetingelser kan göras väsentligt snabbare med nätverksekonomin utvecklingsmetodik, men det lär för överskådlig framtid ändå röra sig om fleråriga utvecklingscykler.

Med vissa förberedelser kan det däremot gå på minuter att väsentligt – och på många alternativa sätt – förändra egenskaper som helt bestäms av programvara. Detta kan handla om att omstrukturera lydnadsförhållandena i ett nätverksbaserat ledningssystem, att ändra egenskaper på sensorer och motmedel i en duellsituation eller att ändra verkansgenskaper hos intelligent ammunition.

Genom IT-utvecklingen har alltså variationen i vilken tid som erfordras för att i väsentlig grad förändra egenskaper hos ett komplext system kommit att bli extremt stor. Detta kan ses som en viktig drivkraft bakom tanken att vi bör gå från en plattformsbaserad till en nätverksbaserad syn på militär förmåga. Med ett plattformsbaserat synsätt styrs i princip sensorers och vapens utvecklingsmöjligheter av det integrerade plattformssystem där de ingår. Med ett nätverksbaserat synsätt ligger fokus istället på hur en nätverksarkitektur kan möjliggöra ett mycket stort antal olikartade samverkansmönster mellan sensor- och verkansenheter. Vilka farkoster som tillfälligt eller mer permanent bär upp dessa enheter blir en fråga av underordnad betydelse. Genom utvecklingen mot miniatyrisering blir för övrigt det paket av förmåga när det gäller ledningsstöd, kommunikation, sensorer och verkan som en enstaka soldat kan bära allt kraftfullare.

Teknikutvecklingen kan komma att erbjuda ett sammanhållet ledningssystem där utbyte av information är möjlig över alla nivåer inom den militära organisationen, från högsta ledning ned till enskild soldat om detta skulle vara önskvärt. Den ökande andelen IT-system i infrastruktur och förband ger ökade möjligheter till bekämpning och vilseledning. Fusion av data från plattformsbaserade och externa sensorer ger ökad förmåga till klassificering och identifiering av mål och förbättrar prestandan hos varningssystem. Allmänt gäller att kombinationen förbättrad målinformation och ett modernt ledningssystem ökar möjligheterna att samla vapeninsatserna från eldrörssystem, robotar m.m. grupperade över större ytor för en gemensam vapeninsats mot ett målområde.

Inom funktionen markstrid leder nuvarande utveckling till att ledning av markstridskrafter kan genomföras över stora områden med korta tidsförhållanden. Vapenverkan kan erhållas med högre precision och insättas över längre avstånd och större ytor, vilket i sin tur ställer krav på ökad förmåga att kunna visa in och kontrollera insatser vid långräckviddig bekämpning. Radarutvecklingen ökar inhämtningsförmågan men kan också öka risken för upptäckt. Sensorer kommer att utnyttjas allt mer för att med dygnet runt- och allväderskapacitet övervaka stora markytor.

För funktionen sjöstrid ökar möjligheterna till informationsutbyte mellan ubåtar och aktörer på och över ytan genom utvecklad sambandsteknik. Integration av sjöstrids- och amfibieförmåga möjliggörs i större grad genom utveckling av ledningssystemen. För spaning under ytan bidrar avancerad signalbehandling till utökad räckvidd. Torpedliknande obemannade undervattensfarkoster med hög grad av intelligens och kommunikationsförmåga utvecklas för bl.a. spaningsuppgifter. Teknikutvecklingen medger framtagning av sjömins-system med individuell rörlighet och graderad verkan vilket suddar ut den traditionella gränsen mellan minor och torpeder.

Av betydelse för funktionen luftstrid är bl.a. utvecklingen inom navigeringsteknik som medför att okvalificerade bomber till en låg kostnad kan modifieras till precisionsvapen. Sensorteknikens utveckling medför ökad kapacitet dygnet runt och i alla väder för luftvärn och jaktrobotar. Genomförandet av flygföretag förändras genom med avancerad informationshantering i och mellan flygplan och funktioner på marken.

Utifrån ett nätverksbaserad vision kan man tänka sig att möjligheterna i framtiden uppnå väsentliga operativa fördelar genom tillgång till en kvalificerad försvarsindustri nästan helt kommer att ligga inom kunskapsintensiva verksamheter, där kunskapen praktiskt manifesteras som programvara.

System med betydande inslag av mekanik – bemannade och obemannade farkoster i vid mening, utskjutningsanordningar etc. – bör enligt samma logik alltmera komma att uppfattas som handelsvaror med relationer mellan kund och leverantör enligt gängse kommersiell praxis (inom ramen för en politiskt motiverad exportkontroll). Endast genom extrema satsningar på t.ex. radikalt nya framdrivningssätt eller långtgående signaturanpassning kan nämligen denna typ av system få en utslagsgivande betydelse i framtida strid. Att välja en så dyrbar utvecklingsstrategi skulle knappast vara aktuellt annat än för stater med globala stormaktsambitioner. Ett sådant övertag riskerar också att gälla endast en begränsad tid genom den mycket större flexibiliteten i de programvarubaserade motåtgärder denna typ av system skulle komma att möta.

En utveckling av försvarsindustrin i riktning mot långtgående uppdelning mellan mekaniska bäraregenskaper och intelligens enligt vad som ovan skisserats skulle innebära stora fördelar för t.ex. det svenska försvarets förmåga till anpassning (jfr avsnitt 8.1.2) och över huvud taget när det gäller möjligheterna att upprätthålla en självständig kvalificerad militär förmåga. Även om en sådan utveckling är en realitet inom vissa områden – t.ex. ledningssystem – är det viktigt att observera att det också finns viktiga områden där industriella och stormaktsintressen hittills med framgång lyckats hävda ett kunskapsmonopol baserat på hög integration mellan mekanik och intelligens.

### 8.3.7 Konsekvenser för svensk materielförsörjning

Informationstekniken och nätverksekonomin skapar som ovan beskrivits nya sätt att ta fram försvarsmateriel. Tidigare gällde hierarkiska system där man systematiskt definierade sina behov och samlat styrde framtagningen av ny materiel. Dagens komplexa system och snabba förändringar kräver en annan typ av utveckling som mer karakteriseras av flexibilitet och samverkan i nätverk. De militära systemen innehåller komponenter som används för en mängd olika ändamål, främst civila, och som ständigt får nya egenskaper och prestanda. Detta kräver en öppenhet för fortlöpande vidareutveckling.

Genom modellering och simulering kan samtidigt nya lösningar och egenskaper provas och värderas utan att utveckling av fullskalesystem behöver ske. Utvecklingen kan göras i små steg i olika delsystem i taget med en ständig anpassning till nya förhållanden som hade varit helt omöjliga att förutse eller hantera genom en detaljerad centralt styrd specifikation i förväg. Förmågan till successiv anpassning, vare sig det gäller till nya tekniska komponenter eller till nya operativa uppgifter, blir en väl så väsentlig egenskap hos informationsålderns försvarssystem som deras ursprungligt definierade prestanda.

För att kunna leda materielförsörjningen på det nya sätt som den tekniska utvecklingen motiverar kommer en tyngdpunkt att behöva läggas vid förmågan att hantera system av system på relativt hög nivå. I försvarets samlade materielstruktur måste olika delsystem kunna fungera tillsammans, vara interoperabla, både i dagens konfiguration och vid successivt utbyte eller modifiering av strukturens olika delar.

### 8.3.8 Nya sätt att bedriva försvarsforskning och skapa teknisk kompetens

Ovan beskrivna utvecklingstendenser innebär också ändrade förutsättningar för försvaret när det gäller att få tillgång till kvalificerad kunskap och kompetens.

Ett viktigt inslag är ökad integration och snabbare återkoppling mellan materieförsörjningsprocessens olika faser. Medan den gamla, strikt skedesindelade processen ledde till strikt åtskilda roller gäller det i framtiden att i alla delar av materielprocessen utnyttja den bästa kompetensen – oavsett organisatorisk hemvist.

Under det kalla kriget skapades de tekniska förutsättningarna för militär förmåga – utöver grundforskningen – till dominerande del av de olika staternas specifikt militära forskning. I nätverksekonomin kan däremot genombrott i alla sektorer leda till lösningar som kan visa sig militärt användbara och som då enkelt och snabbt kan integreras i militära system. Allt mindre utvecklingsverksamhet på låga systemnivåer blir således specifikt militär. Detta innebär att försvaret där måste övergå från att bedriva egen utveckling till att arbeta i nätverk internationellt och med huvudsakligen civil verksamhet.

Militär verksamhet – vår egen såväl som eventuella motståndares och samarbetspartners – kommer således i ökad grad att utnyttja hela bredden av den civila teknikutvecklingen och snabbt skapa nya lösningar utifrån denna. Detta fenomen har också en annan sida. Förmågan behöver utvecklas att arbeta med systemutformning på höga nivåer (system av system), liksom förmågan hos forskare verksamma på lägre systemnivåer att bidra till sådan utveckling.

Inom ett fåtal teknikområden av strategisk betydelse för det svenska försvaret, där det av olika skäl inte går att få tillräckligt djup kompetens genom samarbete, är det fortfarande viktigt att bedriva ingående egen forskning och teknikutveckling. Djupgående kompetens inom några utvalda områden är därutöver en nödvändig förutsättning för att bli accepterad som en intressant partner i det internationella forskningssamarbetet.

## 9 Utredningens fortsatta arbete

Det kartläggningsarbete som redovisas i föreliggande delrapport avser dagens processer för inriktning, genomförande, kvalitetssäkring och uppföljning av den forsknings- och utvecklingsverksamhet som bedrivs inom totalförsvarets ram. Konsekvenserna av under 1990-talet genomförd avgiftsfinansiering av verksamheten har följts upp liksom fördelningen av satsade resurser över olika kategorier av forsknings-, teknikutvecklings- och objektbunden utvecklingsverksamhet. De senaste årens utveckling i omvärlden, ominriktningen av totalförsvaret samt principen om anpassning har analyserats utifrån ett FoU-perspektiv och presenteras i delrapporten som underlag för det fortsatta arbetet.

I det fortsatta arbetet skall utredaren enligt direktiven göra analyser och lämna förslag inom följande områden:

- Hur inriktningen och omfattningen av forskning och utveckling bör förändras i framtiden i ett nationellt och internationellt perspektiv.
- Hur inriktningen och omfattningen av forskning och utveckling för framtida behov inom totalförsvaret fortlöpande skall hanteras samt hur åtgärder för ett effektivt nyttiggörande av resultaten skall utformas.
- Vem eller vilka som skall utföra den forskning och utveckling totalförsvaret har behov av.
- Berörda myndigheters roller liksom behovet av eventuella förändringar avseende organisation, processer och finansieringsformer när det gäller verksamhet som rör forskning och utveckling.

I sin analys och sina förslag skall utredaren vidare beakta relationen mellan forskning och utveckling för behov inom totalförsvaret och annan forskning och utveckling.

Med utgångspunkt i utredningens direktiv och genomförd kartläggning redovisas nedan en probleminventering som grund för utredningens fortsatta arbete. Under den korta tid som stått till buds för det inledande kartläggningsarbete har inte några ingående jämförelser med motsvarande FoU-verksamhet i andra länder hunnits med. Utredaren avser att i det fortsatta arbetet inhämta sådant underlag från länder som bedöms kunna bidra till att belysa de för det svenska totalförsvaret aktuella problemställningarna inom FoU-området.

## 9.1 En betydande omställning

Sveriges säkerhets- och försvarspolitik har under 1990-talet gradvis förändrats. Den fokusering på självförsörjning och ett starkt invasionsförsvar som bas för denna politik som varit rådande under efterkrigstiden har successivt ersatts av förändrade och nya krav på totalförsvaret. Den "traditionella" hotbilden försvann genom Berlinmurens fall och Sovjetunionens upplösning. I den nya inriktningen ställs kraven på flexibilitet och anpassbarhet att möta ett vidgat spektrum av hot och risker i fokus. En av huvuduppgifterna för det militära försvaret är fortfarande förmågan att möta ett väpnat angrepp mot vårt land, men uppgiften att kunna medverka i internationella insatser har fått ökad tyngd.

Inom ramen för ett vidgat säkerhetsbegrepp har vidare behovet av gränsöverskridanden mellan militärt och civilt försvar ökat. Samlade insatser, där militärt och civilt försvar samordnas på ett annat sätt än tidigare, kan bli aktuella att genomföra. Totalförsvarets behov av förnyelse skall tillgodoses samtidigt som nationell och internationell interoperabilitet prioriteras. Behovet att dels anpassa försvaret för nya uppgifter, dels upprätthålla förmåga att fortlöpande utveckla och förnya försvaret växer i styrka samtidigt som den svenska säkerhetspolitiken blir mera öppen för djupare internationellt samarbete avseende denna förnyelse. För FoU-verksamheten innebär detta krav på att den skall vara så flexibel att den utgör en integrerad del av totalförsvarets förmåga till kontinuerlig anpassning mot nya hot och risker.

Försvarsmakten står inför betydande förändringar av den operativa förmågan, åtgärder för att trygga kompetensförsörjningen samt ökande krav på internationalisering. Som samlingsbegrepp för kraven på ominriktning och förnyelse avseende de operativa förmågorna används beteckningen RMA (Revolution in Military Affairs) som lånats från USA, där motsvarande ominriktning av försvaret startade redan i början av 1990-talet. Det är här viktigt att notera att RMA-konceptet är av relevans för insatsförsvaret oavsett om det skall verka mot väpnat angrepp eller i internationella insatser.

Utgångspunkten för Försvarsmaktens ominriktning är den framväxande IT-teknologin och de möjligheter som detta innebär vad avser vidareutveckling och förnyelse av försvarets funktioner och system. Begrepp som kommit att förknippas med RMA och som i sig anknyter till de nya möjligheterna är DBA (Dominant Battlespace Awareness), PE (Precision Engagement) och DS (Decision Superiority). RMA-konceptet, som främst fokuserar på rent kvalitativa eller kvantitativa militära eller tekniska faktorer, utgör alltså en viktig grund för Försvarsmaktens ominriktningsarbete. Parallellt härmed utgör den ökande internationaliseringen, ökad tonvikt på internationella

insatser samt det vidgade säkerhetsbegreppet viktiga påverkansfaktorer vid utformning av den framtida Försvarsmakten. De politiska krav och förväntningar på Försvarsmaktens förmåga som, mot bakgrund av den nämnda säkerhetspolitiska och tekniska utvecklingen, växt fram under 1990-talet ställer härutöver krav på särskilda åtgärder för att säkerställa en kompetensförsörjning i linje med de nya behoven.

Utgående från de fyra huvuduppgifter som statsmakterna formulerat för försvaret (prop. 1998/99:74) har regeringen i samverkan med de myndigheter som svarar för ledning och samordning av försvarets utveckling, definierat ett antal förmågor, vilka skall ligga till grund för genomförande av önskad utveckling. Detta ställer krav på förmåga till ledning och samordning inom totalförsvaret. Vidare krävs förmåga att följa, förstå och utnyttja den tekniska utvecklingen, förmåga att samverka med andra länder såväl vad avser studier, planering, övningsverksamhet och teknik- och materielförsörjning som vad avser genomförande av gemensamma operationer.

Vidare pågår en förändring av synen på materielförsörjningen till försvaret. Den traditionella fokuseringen på utveckling och anskaffning vid inhemsk industri tonas ner och följs av en ökande internationalisering. Det vidgade utnyttjandet av civil teknik - bl.a. som en följd av den materiel som krävs för att förverkliga RMA-konceptet - leder till betydande förändringar i det hittillsvarande mönstret för teknikupphandling från industriella leverantörer. Särskild vikt skall läggas vid att sammanlänka civil forskning och teknikutveckling med försvarets behov. Förmågan till anpassning samt möjligheterna att vidmakthålla och nyttja försvarssystemen under olika förhållanden skall säkerställas. Som ett led i en sådan strategi inriktas teknik- och kompetensförsörjningen särskilt mot s.k. strategiska kompetensområden. Med syfte att söka skapa ömsesidiga beroenden med andra länder kan också områden där svensk industri har konkurrensfördelar i ett internationellt perspektiv bli föremål för särskilda satsningar. Samverkansformerna mellan utförare och beställare av FoU skall utvecklas och internationell samverkan eftersträvas där detta är möjligt och förenligt med vår säkerhetspolitiska inriktning.

Kunskaps- och teknikförsörjningen till totalförsvaret tillgodoses idag främst inom ramen för sektorns egna forskningsinstitut och den traditionella försvarsindustrins kompetenser och kapacitet. I ökande grad kommer försörjningen att ske genom samverkan med civil forskning och industri samt samverkan internationellt. Försvarsindustrin och försvarets egna forskningsinstitut har en viktig roll i att etablera sådan samverkan för försvarets behov. Detta har uppmärksammats av flera av myndigheterna som i vissa fall initierat åtgärder med detta syfte.

De nya förutsättningarna för den forskning och utveckling som skall

stödja det svenska totalförsvaret och dess utveckling innefattar nya krav men också nya möjligheter. Sålunda finns kravet på anpassning till nya förhållanden samtidigt med att IT-tekniken erbjuder nya möjligheter beträffande successiv förändring och flexibilitet. Det allmänna kravet att ominrikta försvarsforskningen finns parallellt med den relativt nya möjligheten till styrning av forskningen som uppdragsstyrningssystemet innebär. Möjligheterna till internationellt samarbete har utökats.

Forskning och utveckling för totalförsvaret står alltså inför förändringar och behov av förnyelse. Förändringsarbetet medför och kommer att aktualisera olika problem, som vid alla förändringsprocesser. Särskilda ansträngningar måste därför göras för att FoU-satsningarnas tyngdpunkt skall inriktas mot de förändrade behoven. Samtidigt skall satsningarna spänna över nya framväxande områden av intresse för totalförsvaret. Det är helt klart att en ominriktning av forskning och utveckling redan pågår. Sålunda har tidigare nämnts Försvarsmaktens påbörjade arbete inom ramen för Försvarsmaktsidé 2020 och Målbild 2010, de ökade resurser för internationalisering som successivt avsätts inom respektive myndighets verksamhetsområden, den ökade fokuseringen på nya hot och risker inom ramen för det vidgade säkerhetsbegreppet etc.

En avgörande fråga är då vad regeringen kan göra för att inrikta, främja och säkerställa den eftersträvade utvecklingen av totalförsvarets FoU.

## 9.2 Statsmakternas och regeringens roll

Utredningen ser som sin huvuduppgift att lämna regeringen underlag avseende sådana FoU-relaterade frågor, där statsmakternas bedömningar är avgörande för att den eftersträvade ominriktningen av totalförsvarets FoU skall komma till stånd eller som i andra avseenden är så fundamentala att de kräver regeringens särskilda uppmärksamhet. Regeringens mål är här att klarlägga och tydliggöra vilka de övergripande faktorerna är för att de nationella intressena skall kunna uppnås. Regeringen bör enligt utredningens bedömning ha en uppfattning i följande avseenden:

- Hur skall den nya inriktningen av totalförsvarets FoU uttryckas, som grund för myndigheternas arbete?
  - Krävs några organisatoriska och processuella förändringar av sådant slag att regeringen måste ange dem för att den nya inriktningen skall kunna förverkligas?
  - Hur skall regeringen följa upp att den nya inriktningen förverkligas?
- Idag styr regeringen i första hand genom allmänt hållen inriktning anslagens fördelning till olika myndigheter och i en del fall direkta



uppdrag till vissa myndigheter. Utredningens första intryck är att regeringen måste vara tydligare beträffande den nya inriktningen som skall gälla för FoU. Samtidigt måste också framhållas att det sker en mycket snabb utveckling på detta område. Detaljerade föreskrifter om hur olika problem skall lösas och vilka olika forskningsområden som skall prioriteras blir därför snabbt föråldrade. Den av regeringen uttryckta inriktningen måste därför sannolikt formuleras i övergripande termer. I stället för att formulera krav i termer av eftersträvat resultat av FoU torde det handla om att beskriva och formulera de problem som myndigheterna skall lösa. I vissa avseende kan säkert också den grundläggande strategin anges för hur de skall lösas.

Beträffande frågan om kraven på en ny inriktning kommer att tillgodoses och alla möjligheter utnyttjas inom nuvarande institutionella ramar och organisatoriska strukturer eller om särskilda åtgärder från regeringens sida är påkallade är utredningens preliminära bedömning följande.

Det beställarsystem som infördes 1994/95 innebär att regeringen ställer krav på myndigheterna och anger målen för verksamheten och att myndigheterna, inom ramen för en av statsmakterna bestämd rollfördelning, svarar för att dessa krav tillgodoses och att målen nås. Myndigheterna har därvid stor frihet beträffande hur olika problem skall lösas. Detta beställarsystem har allmänt accepterats och ansträngningar görs på olika håll att utveckla och förbättra det. Det vore därför fel att nu genomföra några grundläggande förändringar. Däremot bör beställarsystemet vidareutvecklas. Exempelvis kan, som framhållits tidigare, uppföljning och systematisk utvärdering av hur resultaten av beställd FoU nyttiggörs behöva förbättras. Det är vidare viktigt att bättre koppla FoU-processen till totalförsvarets planering. Här märks framförallt studieverksamheten och utnyttjande av demonstrationer för teknik- och kunskapsöverföring. Något behov av avgörande förändringar av organisatorisk eller processuell art förutses emellertid inte.

Mot bakgrund av att några precisa resultatkrav avseende FoU-insatser knappast är möjliga att formulera och att beställarsystemet inte i grunden behöver förändras, gör utredningen redan nu bedömningen att frågan om regeringens uppföljning blir särskilt viktig. Regeringen bör i första hand säkerställa den nya inriktningen genom att aktivt utvärdera och följa upp myndigheternas arbete med dessa frågor och i dialog med myndigheterna tydliggöra och utveckla den valda inriktningen samt vid behov ange förslag till lösningar för olika problem. Vidare kan regeringen överväga olika åtgärder som stimulerar myndigheterna att effektivisera utvärdering och nyttiggörande av FoU-verksamheten. Detta kan bl.a. ske genom att ställa högre krav på väl underbyggt underlag inför olika beslutssituationer.

I det följande diskuterar utredningen några av de problem som är av

den arten att de bedöms kräva regeringens särskilda uppmärksamhet och uppföljning.

### 9.3 Framtida inriktning och omfattning av totalförsvarets FoU-verksamhet

För *forskningsverksamheten* innebär de ovan beskrivna kraven på ominriktning och förnyelse att forskningens tillämpningsområden breddas. Ökad vikt bedöms behöva läggas vid systematisk omvärldsbevakning rörande såväl säkerhetspolitisk som teknisk utveckling. Forskning, bl.a. för regeringens behov, kring nya hot och risker inom det vidgade säkerhetsbegreppet torde behöva förstärkas liksom förmågan att följa och förstå den civilt drivna tekniska utvecklingen. Vidare bedöms ökade satsningar på demonstratorer samt ökat behov av kunskaps- och tekniköverföring innebära krav på närmare samverkan mellan försvarsforskningen, industrin och försvarets myndigheter. Forskningsstöd beträffande användningen av försvarets förband och system bedöms behöva öka bl.a. mot bakgrund av den ökade tonvikten på internationella operationer samt kompetensbehoven inom totalförsvaret. Vidare blir forskningens uppgifter att stödja myndigheterna i olika värderingsfrågor relativt sett viktigare. Detta gäller bl.a. i samband med en ökande internationell samverkan avseende utveckling och anskaffning av materiel.

Behovet av att se över styrning och inriktning av *den industriellt inriktade utvecklingsverksamheten* har under de senaste åren berörts i myndigheternas utredningsrapporter till regeringen. Bl.a. har behovet av en ny industriell utvecklingsmiljö som grund för en effektivare materielförsörjning utretts. En preliminär analys pekar på ett ökat utnyttjande av demonstratorer i industriell skala, simulatorer av olika slag samt ökat utnyttjande av distribuerad simulering i nätverk vid genomförandet av materielförsörjningen till försvaret. Detta nya arbetssätt bedöms också bidra till möjligheterna att bevara svensk kompetens inom strategiska områden och utgöra ett viktigt instrument för att skapa strategiska samarbeten med andra länder.

Det är av största vikt att myndigheterna följer och utnyttjar denna utveckling och anpassar sin verksamhet till dessa förhållanden och nya möjligheter. Det är utredningens preliminära bedömning att de nya kraven och behoven och därav föranledda åtgärder från myndigheternas sida bör kunna inrymmas genom omfördelningar inom ramen för dagens resurser. Det kan härvid bli aktuellt att se över fördelningen mellan resurser för FoU-verksamheten och resurser för materielanskaffningen. Det är dock i huvudsak en myndighetsuppgift

att genomföra erforderlig omprioritering och utredningen kommer inte att kunna ge exakta siffror för en sådan omfördelning mellan ”gammalt” och ”nytt”.

Utredningen kommer i samverkan med beställare, forskningsleverantörer och industri under sitt fortsatta arbete diskutera dessa frågor och överväga eventuella behov av åtgärder på regeringsnivå med syfte att främja en önskad utveckling inom detta område.

## 9.4 Åtgärder för att effektivisera nyttiggörandet av FoU-resultaten

För att möjliggöra en omställning enligt ovan krävs också, som en del av FoU-verksamheten, utveckling och förändring av försvarsmyndigheternas arbetssätt och kompetens. Kompetens och förmåga hos såväl myndigheterna som vid inhemsk industri och universitet och högskolor blir ett viktigt mått på Sveriges försvarsförmåga. Myndigheterna måste därför vidareutveckla sin kompetens att styra och inrikta FoU-verksamheten samt att avgöra hur FoU-resurserna bäst bör fördelas. Resultaten av FoU-verksamheten måste kunna relateras tillbaka till och utvärderas vad avser den nytta som uppnåtts relativt de förmågor, inklusive anpassningsförmåga, som statsmakterna fastställt att försvaret skall utvecklas mot. Exempel på frågeställningar som myndigheterna måste kunna hantera är:

Vilka forsknings- och utvecklingsinsatser behövs för att förstå behovet av respektive genomföra åtgärder som stöd för flexibilitet, omställning och anpassningsförmåga? Vilka säkerhetsstrukturer, nätverk etc. behöver utvecklas för att effektivt kunna samverka internationellt inom ramen för det vidgade säkerhetsbegreppet? Vad krävs i form av förbands- och materielutveckling, övnings- och utbildningsverksamhet m.m. för att utveckla förmågan att medverka i internationella operationer? Vad innebär kraven på interoperabilitet? Vilket stöd kan FoU-verksamheten ge vad avser det samlade totalförsvarets ledning och samverkan?

Utredningen anser att åtgärder bör vidtagas för att återupprätta de effekter som studieverksamheten tidigare svarade för, bl.a. framtagandet av ett väl underbyggt underlag för beslut på olika nivåer. Eftersom studieverksamheten inom främst det militära försvaret minskat i omfattning under 1990-talet måste insatser göras för att återupprätta kompetens och resurser för studier och annan analysverksamhet. I detta sammanhang bör också formerna för kunskapsöverföring och nyttiggörande av FoU-resultat utvecklas. Detta

bidrar i sin tur till förmågan att ta fram väl underbyggda underlag inför olika beslutssituationer. Samverkan mellan militärt och civilt försvar inom detta område är, mot bakgrund av försvarets breddade uppgifter, önskvärd.

Som stöd för nyttiggörande av FoU-resultat bör vidare en infrastruktur byggas ut som tillvaratar de möjligheter som utnyttjandet av modellering och simulering, simulatorer och demonstrationer i virtuell miljö erbjuder. Förutsatt att kraven på sekretess kan tillgodoses skulle en sådan infrastruktur i hög grad främja och förstärka möjligheterna till informations-, kunskaps- och teknikspridning mellan och inom myndigheter, industri, forskningsinstitut och universitet och högskolor. Vidare skulle denna infrastruktur bli ett värdefullt stöd i vidareutvecklingen av kompetensnätverk på olika nivåer och för genomförande av FoU-projekt inom ramen för olika kompetenscentra på såväl nationell som internationell nivå.

Detta är exempel på frågeställningar och områden där myndigheterna själva måste ta initiativet till förändring och förnyelse. Regeringen bör följa denna utveckling och kan i vissa fall vid behov stödja utvecklingen.

## 9.5 Framtida leverantörer av FoU

I sin strävan att effektivisera materieförsörjningen och att utveckla teknik som erfordras för att förverkliga det tidigare nämnda RMA-konceptet utnyttjar försvaret i allt högre grad civil teknik och civila produktionsmetoder vid utveckling och anskaffning av system. Detta gäller främst informationsteknologi för ledningssystemtillämpningar, kommunikationsteknik för såväl mobila som fasta sambandsnät, elektronik och programvaruteknik för alla typer av funktioner och system samt materialteknik för skrovkonstruktioner. Inom informationsteknologins område bedöms Sverige i dagsläget vara i världsklass vad gäller tjänsteproduktion samt systemkompetens. Tendensen är att gränserna mellan militär och civil teknik suddas ut också mera generellt sett även om specifika militära teknikområden kommer att finnas kvar.

Mot bakgrund av detta finns ett behov att säkerställa tillgången till civil teknik, civilt framtagna komponenter och civil produktionskapacitet också i krissituationer. Detta gäller speciellt programvaruteknik och produktionskapacitet vad avser kritiska nyckelkomponenter.

Ett problem i detta sammanhang är att försvaret här är en volymmässigt liten kund. Detta ställer speciella krav på utveckling av samverkan utanför försvarssektorn som tillgodoser behoven att påverka

produkterna så att försvarets krav blir tillgodosedda. Forsvarsforskningen och den traditionella försvarsindustrin utgör här, genom sin kunskap om försvarets behov och problem samt förmåga att nyttiggöra ny teknik, en viktig ”överbyggande” länk.

## 9.6 Rollspelet mellan berörda aktörer

Det under några år prövade uppdragsstyrningssystemet med avgiftsfinansiering har visat sig fungera väl i många avseenden. Utredningen har vid möten med berörda myndigheter fått intrycket att myndigheterna har accepterat den grundläggande rollfördelning som det arbetssättet förutsätter. Ett betydande arbete har lagts ned på att formulera uppdrag och att föra dialoger om olika FoU-satsningar. Ökad grad av flexibilitet och dynamik i inriktningar och beställningar efterlyses dock och det förefaller som om insatserna för att följa upp, utvärdera och säkerställa nyttiggörandet av de olika insatserna behöver utvecklas och förstärkas. Sådana uppföljningar blir särskilt viktiga när traditionella områden för FoU skall omprövas och nya samarbetsformer utvecklas.

Inom det militära försvaret pågår vidareutveckling av processerna för styrning, inriktning och uppföljning av FoU-verksamheten under ledning av den strategiska ledningen inom Högkvarteret och med medverkan från berörda myndigheter. En arbetsgrupp med uppgift att föreslå åtgärder som stärker ledningens överblick och ger bättre underlag för samordning mellan olika delar av forsknings- och utvecklingsverksamheten har tillsatts. Arbetsgruppen genomför vidare en kartläggning av hur samverkan i dagsläget sker mellan myndigheter, UoH och industrin inom olika kompetensområden och på olika organisatoriska nivåer.

Utredningen har vidare under sitt inledande arbete funnit att det är angeläget att åstadkomma en bättre överblick över och koordinering av det forsknings- och utvecklingsarbete som bedrivs för totalförsvarets räkning. En väg som föreslås är att befintliga kompetensnätverk utvecklas, särskilt inom sådana områden som kan bedömas vara av strategisk betydelse eller där det är viktigt att bevara eller utveckla en egen nationell kompetens. Kompetensnätverken bör etableras för olika informations- och kunskapsområdes behov och på olika organisatoriska nivåer. Vidare bör nätverken spänna över såväl svenska som utländska aktörer av intresse för respektive nätverks syfte och ämnesområde. Nätverken ger kunskap om tillgången till kompetens och resurser, behov av kompetens samt samverkansmöjligheter. Styrningen i form av uppdrag till aktörerna i kompetensnätverken ligger kvar hos myndigheterna.

I detta sammanhang kan också finnas skäl att utbyta erfarenheter mellan civilt och militärt försvar vad avser för- och nackdelar med de forsknings- och teknikutvecklingsprocesser som utvecklats på respektive håll. Detta skulle vidare kunna kombineras med åtgärder för bättre samordning mellan det militära och det civila försvarets FoU-verksamhet.

Genomförandet av en effektivisering vad avser processutvecklingsarbetet inom försvaret åvilar dock myndigheterna. Frågan kommer att följas upp under utredningens fortsatta arbete med syfte att överväga eventuella behov av åtgärder från regeringens sida.

## 9.7 Övergripande FoU-strategi

De växande möjligheterna till nationell och internationell samverkan bör tillvaratas på ett optimalt sätt för totalförsvarets behov. I detta perspektiv, där behovet av gränsöverskridande samarbete mellan totalförsvarets 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 förstärkas genom nationella FoU-satsningar (jämför IT4-programmet, NFFP m.fl.).

Som ett led i att tillvarata dessa möjligheter finns det anledning att överväga om formerna för samordning av FoU-satsningar över departementsgränserna inom regeringskansliet bör effektiviseras. Inom ramen för en sådan samordning skulle en övergripande nationell FoU-strategi kunna växa fram till ömsesidig nytta för alla parter. Genomförandet av strategin skulle bättre än idag kunna tillgodose totalförsvarets samlade teknikförsörjningsbehov samtidigt som Sverige som nation skulle behålla mera av kompetens och kapacitet inom landet.

Sådana övergripande FoU-strategier finns sedan tidigare i USA och våra nordiska grannländer. Exempelvis har Finland på detta sätt skaffat sig internationellt framgångsrika positioner inom vissa nischområden genom tydliga och koncentrerade satsningar på tillämpad forskning.

Denna fråga faller delvis utanför utredningens uppdrag, men vi kommer i det fortsatta arbetet att beakta frågan om en bredare samordning av militär och civil FoU-verksamhet och eventuellt föreslå åtgärder som kan öka möjligheterna att ta fram en sådan strategi.

## 9.8 FoU-beredning på regeringsnivå

Regeringen bör markera en tydlig inriktning i ovan nämnda och andra frågor som tidigare diskuterats i detta kapitel och noggrant följa upp hur den nya situationen hanteras av myndigheterna.

Utredningen kommer därför i sitt fortsatta arbete att pröva vilka åtgärder från regeringen som kan vara lämpliga. Som redan nämnts handlar det om att regeringen preciserar den nya inriktningen och följer upp dess genomförande. Vidare måste säkerställas att frågor om inriktning och uppföljning behandlas på högsta nivå. Detta är särskilt väsentligt under det omställningsskede som kommer att råda under de närmaste åren och kräver ett fungerande och effektivt styrsystem, där den högsta ledningens inriktning och styrning genomsyrar hela organisationen. Härtill kommer att forskning och utveckling är verksamheter som är svåra att styra med traditionella metoder. Vidare handlar många av de problem som försvarssektorns FoU står inför om att nå bättre samordning, överblick och prioritering samt vidareutveckling av rollspelet. Även i dessa avseenden handlar det om utveckling som är svår att styra. Ett sätt att hantera sådana svårstyrda förändringsprocesser skulle kunna vara att komplettera den formella och på dokument baserade styrprocessen med att de högsta företrädarna för de myndigheter som beställer och utför FoU-verksamhet för totalförsvarets behov regelbundet träffar ledningen för Försvarsdepartementet för att diskutera inriktnings-, styrnings- och uppföljningsfrågor. En sådan FoU-beredning för totalförsvaret framstår som särskilt angelägen under den omställningsperiod som redan har inletts. Som fallet är med flertalet möten på hög nivå kommer resultaten av samråd i den antydda formen att bero på hur väl mötena är förberedda. Det förutsätts därför att det finns erforderliga beredningsresurser inom Försvarsdepartementet som förbereder de frågor som skall tas upp och som har kompetens och resurser att följa upp de beslut som fattas om ominriktningen av försvarets FoU.





## Bilaga 1 Utredningsdirektiv

### Kommittédirektiv



Översyn av forskning och utveckling inom totalförsvaret

**Dir.**  
**2000:14**

---

Beslut vid regeringssammanträde den 9 mars 2000.

#### Sammanfattning av uppdraget

En särskild utredare skall analysera och lämna förslag till hur nationell och internationell forskning och utveckling skall kunna nyttiggöras som användbar kunskap och praktiska tillämpningar för behov inom totalförsvaret. Arbetet skall bedrivas med utgångspunkt från de senare årens utveckling i omvärlden, ominriktningen av totalförsvaret samt principen om anpassning.

#### Bakgrund

Försvarsforskningsutredningen lämnade i juni 1992 sitt slutbetänkande till chefen för Försvarsdepartementet (SOU 1992:62). Forskning och utveckling för vissa delar av totalförsvaret. Betänkandet innehöll förslag om finansieringsformer för försvarsforskningen som resulterade i att huvuddelen av försvarsforskningen blev avgiftsfinansierad från och med den 1 juli 1994.

Regeringen gav den 25 februari 1999 Försvarets materielverk i uppdrag att i samverkan med Försvarmakten, övriga berörda försvarsmyndigheter och svensk försvarsindustri samt SWEDAC utreda och lämna förslag i frågor rörande provningsresurser för Försvarmaktens behov.

Regeringen överlämnade i mars 1999 propositionen Förändrad omvärld - omdanat försvar till riksdagen (prop. 1998/99:74). I propositionen redovisade regeringen att svensk försvarsforskning och teknikutveckling bör inriktas mot att dels skapa förutsättningar för det framtida militära försvaret, dels upprätthålla de strategiska kompetenserna och utveckla kompetenser inom områden där Sverige har konkurrensfördelar. Vidare redovisade regeringen att samverkansformer mellan utförare inom forskning och teknikutveckling, användare och industri bör utvecklas, att internationell samverkan beträffande forskning och teknikutveckling bör eftersträvas, att i forskning och teknikutveckling bör beaktas de krav som internationella operationer och minröjningsförmåga ställer och att särskild vikt bör läggas på att sammanlänka civil forskning och teknikutveckling med försvarets behov.

I propositionen anmälde regeringen sin avsikt att se över inriktning och omfattning av forskning och teknikutveckling.

I propositionen aviserade regeringen också att berörda myndigheter skulle få i uppdrag att, mot bakgrund av Försvarmaktens långsiktiga utveckling, föreslå vilka strategiska kompetenser som Sverige behöver ha tillgång till samt ange hur dessa skall säkerställas, omfattningen av de strategiska kompetenserna och var de bör finnas.

Regeringen gav den 23 juni 1999 Försvarets materielverk i uppdrag att i samråd med berörda myndigheter utarbeta förslag på vilka strategiska kompetenser som erfordras. Den 1 oktober 1999 redovisade Försvarets materielverk sitt uppdrag för chefen för Förvarsdepartementet.

En ny utredning, också den benämnd Försvarsforskningsutredningen, lämnade i september 1999 sitt slutbetänkande Ledande forskning för säkerhets skull (SOU 1999:110) till chefen för Förvarsdepartementet. Slutbetänkandet innehöll i enlighet med utredningsdirektiven ett förslag till hur en sammanslagning mellan Försvarets forskningsanstalt och Flygtekniska försöksanstalten skulle kunna genomföras. Regeringen har tidigare denna dag beslutat att föreslå riksdagen en sådan sammanslagning. Därutöver innehöll slutbetänkandet också en analys och ett antal förslag när det gäller forskningssamverkan. Analysen och förslagen skall behandlas i det nu aktuella utredningsuppdraget.

Regeringen överlämnade i november 1999 propositionen Det nya försvaret (prop. 1999/2000:30) till riksdagen. I propositionen lägger regeringen fram förslag om bl.a. inriktning av Försvarmaktens anskaffning av materiel samt forskning och teknikutveckling. Regeringen föreslår att Försvarmaktens anskaffning av materiel och

anslagsfinansierade anläggningar samt inriktning av forskning och teknikutveckling skall ha sådan flexibilitet att den kan utgöra en integrerad del av Försvarmaktens förmåga att kunna anpassas mot nya hot och risker som kan uppstå i framtiden. Vidare föreslår regeringen att forskning och teknikutveckling samt utveckling och anskaffning av ny försvarsmateriel skall inriktas så att de tillgodoser Försvarmaktens förnyelse. Nationell och internationell interoperabilitet skall prioriteras.

Mot bakgrund av de senare årens omvärldsutveckling, den ökade internationaliseringen, principen om anpassning och den därigenom påkallade ominriktningen av försvaret anser regeringen att det nu finns skäl att återigen se över de resurser som används för forskning och utveckling. Ytterligare skäl som talar för en översyn är att de resurser som satsas på forskning och utveckling inom totalförsvaret uppgår till mer än fem procent av utgifterna för totalförsvaret och att det nu är snart tio år sedan omfattningen och inriktningen av forskning och utveckling inom totalförsvaret senast utreddes.

### Uppdraget

Utredaren skall analysera och lämna förslag till hur nationell och internationell forskning och utveckling skall kunna nyttiggöras som användbar kunskap och praktiska tillämpningar för behov inom totalförsvaret. Arbetet skall bedrivas med utgångspunkt från de senare årens omvärldsutveckling, ominriktning av totalförsvaret och principen om anpassning.

Utredaren skall därvid kartlägga:

- hur processerna för inriktning, genomförande, kvalitetssäkring och uppföljning fungerar när det gäller forskning och utveckling som beställs av Försvarmakten, Försvarets materielverk, Överstyrelsen för civil beredskap, Statens räddningsverk, Styrelsen för psykologiskt försvar samt anslagsfinansierad forskning och utveckling,
- konsekvenserna av den tidigare genomförda avgiftsfinansieringen av forskning och utveckling för behov inom totalförsvaret,
- inriktningen och omfattningen av nuvarande forskning och utveckling avseende de delar som ingår i Statistiska centralbyråns uppgifter om FoU-medel inom utgiftsområde 6 Totalförsvaret samt övergripande inriktning och omfattning av den objektbundna forskningen och utvecklingen,
- hur inriktningen och omfattningen av forskning och utveckling bör förändras i framtiden i ett nationellt och internationellt perspektiv.

Utredaren skall göra analyser och lämna förslag inom följande områden:

1. Hur inriktningen och omfattningen av forskning och utveckling för framtida behov inom totalförsvaret fortlöpande skall hanteras samt hur åtgärder för ett effektivt nyttiggörande av resultaten skall utformas.
2. Vem eller vilka som skall utföra den forskning och utveckling totalförsvaret har behov av.
3. Berörda myndigheters roller liksom behovet av eventuella förändringar avseende organisation, processer och finansieringsformer när det gäller verksamhet som rör forskning och utveckling.

I sin analys och sina förslag skall utredaren beakta relationen mellan forskning och utveckling för behov inom totalförsvaret och annan forskning och utveckling. Detta omfattar bland annat:

- hur kommersiellt driven forskning och utveckling nyttiggörs inom totalförsvaret och hur forskning och utveckling som finansieras inom totalförsvaret nyttiggörs utanför totalförsvaret,
- vilket behov av forskning och utveckling som finns inom det breddade säkerhetsperspektivet såsom svåra påfrestningar och nya hot och risker,
- vilka kontaktytor och vilket samarbete som finns mellan försvarsmyndigheterna och universitet och högskolor.

Dessutom skall relationen mellan nationell och internationell forskning och utveckling beaktas.

Utredaren skall beakta det slutbetänkande (SOU 1999:110) som lämnades till chefen för Försvarsdepartementet i september 1999. Vidare skall utredaren beakta den redovisning av uppdraget om strategiska kompetenser som lämnades till chefen för Försvarsdepartementet den 1 oktober 1999. Slutligen skall utredaren beakta arbetet med den kommande forskningspolitiska propositionen samt ta del av följande underlag: Rapporten från Arbetsgruppen för fortsatt beredning av myndighetsstruktur för forskningsfinansiering (Ds 1999:68) och redovisningar avseende forsknings- och kunskapsstrategier från Försvarets forskningsanstalt, Försvarsmakten, Försvarets materielverk, Flygtekniska försöksanstalten, Försvarshögskolan, Statens räddningsverk och Överstyrelsen för civil beredskap.

Utredaren skall i en första etapp redovisa kartläggning och analys av inriktningen och omfattningen av forskning och utveckling för framtida behov inom totalförsvaret.

**Arbetets bedrivande**

Utredningsarbetet skall bedrivas i samverkan med berörda myndigheter och med den parallella översynen av materielförsörjningen för det militära försvaret. Försvarsberedningen skall fortlöpande informeras om arbetet.

Utredaren skall hålla berörda centrala arbetstagarorganisationer informerade om sitt arbete och ge dem tillfälle att framföra synpunkter.

**Redovisning av uppdraget**

Utredaren skall redovisa sitt arbete i en första etapp senast den 31 augusti 2000 och slutredovisa sitt arbete senast den 28 februari 2001.

(Försvarsdepartementet)

**SOU och Ds** kan köpas från Fritzes Kundservice. 1999 års serie kan köpas från Fakta Info Direkt, Kundservice. För remissutsändningar av SOU och Ds fr.o.m. 2000 års nummerserie svarar Fritzes Offentliga Publikationer på uppdrag av Regeringskansliets förvaltningsavdelning.

**Beställningsadresser:**

Fritzes Kundservice  
106 47 Stockholm  
Tel: 08-690 91 90  
Fax: 08-690 91 91  
E-post: [fritzes.order@liber.se](mailto:fritzes.order@liber.se)  
Internet: [www.fritzes.se](http://www.fritzes.se)

Fakta Info Direkt, Kundservice  
Box 6430  
113 82 Stockholm  
Tel: 08-587 671 00  
Fax: 08-587 671 71  
E-post: [order@faktainfo.se](mailto:order@faktainfo.se)

**Svara på remiss. Hur och varför.** Statsrådsberedningen, 1993.

– En liten broschyr som underlättar arbetet för den som skall svara på remiss.

**Broschyren kan beställas hos:**

Information Rosenbad  
Regeringskansliet  
103 33 Stockholm  
Tel: 08-405 47 29  
Fax: 08-405 42 95

Broschyren återfinns även på Internet: [www.regeringen.se](http://www.regeringen.se)

ISBN 91-38-21291-9  
ISSN 0375-250X

Stockholm 2000

# Statens offentliga utredningar 2000

## Kronologisk förteckning

---

1. En uthållig demokrati.  
Slutbetänkande från Demokratiutredningen. Ju.
  2. Olika bostadsrättsfrågor. Ju.
  3. Välfärd vid vägskäl. S.
  4. Svensk tillämpning av EG:s konkurrensregler. N.
  5. Försäkringsmedicinskt centrum – utredningar i socialförsäkringens tjänst. S.
  6. Döden angår oss alla – värdig vård vid livets slut + bilaga. S.
  7. Långtidsutredningen 1999/2000. Fi.
  8. Framtida godstransporter.  
Transportköparnas krav på transportsystem. N.
  9. Föreningslivet på spel- och lotterimarknaden. Fi.
  10. Fastighetstaxering-precision, påverkansmöjligheter, individuella bedömningar. Fi.
  11. Finanssektorns framtid + 4 volymer med bilagor. Fi.
  12. Avgasrening 2000. M.
  13. Statsgarantier för investeringar i bostäder – en utvärdering av BKN-systemet. Fi.
  14. Adressat okänd. Om hemlöshetens bakgrund, orsaker och dynamik. S.
  15. Forum för världskultur. Ku.
  16. Införlivande av vissa direktiv om fartygssäkerhet. N.
  17. Folkbokföring efter stat- kyrkareformen m.m. Fi.
  18. Statligt stöd till kvinnoorganisationer och jämställdhetsarbete. Ku.
  19. Från dubbla spår till Elevhälsa – i en skola som främjar lust att lära, hälsa och utveckling.
  20. Steriliseringsfrågan i Sverige 1935-1975 – Historisk belysning – Kartläggning – Intervjuer. S.
  21. Totalförsvarspunkten. Fö.
  22. Från politik till praktik.  
De svenska steriliseringslagarna 1935-1975. S.
  23. Förslag till Svensk klimatstrategi. M.
  24. 2000-säkringen i Sverige – Myt och verklighet. N.
  25. Den centrala polisen. Ju.
  26. Körkortsingripanden. N.
  27. Export av statligt förvaltningskunnande. Ju.
  28. Kunskapsbygget 2000 – det livslånga lärandet. U.
  29. Starka konsumenter i en gränslös värld. Fi.
  30. .se? N.
  31. Jämställdhet och IT – en kartläggning på uppdrag av Jämt. N.
  32. Uppehållstillstånd för adopterade. UD.
  33. Bruksvärde, förhandling och hyra.  
En Utvärdering. + Bilaga. Fi.
  34. Likformig och neutral fastighetsbeskattning. Fi.
  35. Ren luft på väg. N.
  36. Utgångspunkter för 2000-talets regionalpolitik. N.
  37. Välfärdens förutsättningar –  
Arbetsmarknad, demografi och segregation. S.
  38. Välfärd, vård och omsorg. S.
  39. Välfärd och skola. S.
  40. Välfärd och försörjning. S.
  41. Välfärd, ofärd och ojämlikhet –  
levnadsförhållanden under 1990-talet. S.
  42. Barnmisshandel – Polisens och åklagarnas handläggningstider och arbetsmetoder. S.
  43. Ett gemensamt ansvar för trafiksäkerheten. N.
  44. Från byggsekt till byggsektor. +  
Bilaga 1 – Byggteknik. Bilaga 2 – Byggprocessen.  
Bilaga 3 – Byggkostnader och konkurrens. N.
  45. Handla för att uppnå klimatmål!  
Kostnadseffektiva lösningar med flexibla mekanismer inom klimatområdet. N.
  46. Punktskatterna  
– Reformerade betalningsregler, m.m. Fi.
  47. Mångfald i högskolan. Reflektioner och förslag om social och etnisk mångfald i högskolan. U.
  48. EG-rätten och den svenska rättsinformationen – rapport från ett seminarium.  
IT-kommissionens rapport 1/2000. N.
  49. Samtal inför ett nytt årtusende. S.
  50. Från tombola till Internet – översyn av lotterilagstiftningen. Fi.
  51. Individuellt kompetenssparande, IKS – en stimulans för det livslånga lärandet. N.
  52. Framtidens miljö – allas vårt ansvar. Del 1 och 2. M.
  53. Varor utan faror. Förslag till genomförande av nya riktlinjer inom kemikaliepolitiken. M.
  54. Det militära försvarets materielförsörjning. Nuläge och förändringsfaktorer. Fö.
  55. Radio och TV i allmänhetens tjänst.  
Ett beredningsunderlag. Ku.
  56. Vindikation av stöldgods. Ju.
  57. Statens folkhälsoinstitut – roll och uppgifter. S.
  58. Jämställdhet och IT. N.
  59. Bestämmelser om alkoholdrycker. S.
  60. Bestämmelser om teknisk sprit m.m. S.
  61. Utvärdering och vidareutveckling av budgetprocessen. Fi.
  62. Ny konkurstillsyn. + Bilagor. Ju.
  63. Samordning av sjö- och flygräddningstjänsterna. Fö.
  64. Regional försöksverksamhet – tre studier. Fi.
  65. Avdragsrätt för fackföreningsavgifter. Fi.
  66. Offentlig administration av banker i kris. Fi.
  67. Levande skärgård – Utvärdering av de regionala miljö- och hushållningsprogrammen. M.
  68. Kommunstöd till lokal IT-infrastruktur. N.
-

# Statens offentliga utredningar 2000

## Kronologisk förteckning

---

69. Kraftavtal och leveranskoncessioner – Effekter av koncessionssystemets förtida upphörande. N.
  70. Beslut om rättspsykiatrisk undersökning – Problem och lösningar. Ju.
  71. Principer för fördelning av AP-fondens tillgångar. Fi.
  72. Sjukförsäkringen – Basfakta och utvecklingsmöjligheter. S.
  73. Campus Kiruna. U.
  74. Att verka för fred – ett gemensamt fredscentrum i Sverige. UD.
  75. Statens insatser för form och design. Ku.
  76. Hyresgästinflytande vid ombyggnad. Besittningsskydd vid lokalhyra. Andra hyresrättsliga frågor. Ju.
  77. Omhändertagen – samhällets ansvar för utsatta barn och unga. S.
  78. Rehabilitering till arbete. En reform med individen i centrum. S.
  79. Mönster, Form, Design – Förslag till genomförande av Europaparlamentets och rådets direktiv om mönsterskydd m.m. Ju.
  80. Offentligt anställdas bisysslor. Ju.
  81. Valdeltagande och Europaparlamentsval. Ju.
  82. Högskolans styrning. U.
  83. Two of a Kind? – Economic crisis, policy responses and well-being in the 1990's in Sweden and Finland. S.
  84. Forskning och utveckling för totalförsvaret. Kartläggning och problem inventering. Fö.
-



# Statens offentliga utredningar 2000

## Systematisk förteckning

---

### Justitiedepartementet

En uthållig demokrati.  
Slutbetänkande från Demokratiutredningen. [1]  
Olika bostadsrättsfrågor. [2]  
Den centrala polisen. [25]  
Export av statligt förvaltningskunnande. [27]  
Vindikation av stöldgods. [56]  
Ny konkurstillsyn. + Bilagor. [62]  
Beslut om rättspsykiatrisk undersökning –  
Problem och lösningar. [70]  
Hyresgästinflytande vid ombyggnad. Besittningsskydd  
vid lokalhyra. Andra hyresrättsliga frågor. [76]  
Mönster, Form, Design – Förslag till genomförande av  
Europaparlamentets och rådets direktiv om mönsterskydd  
m.m. [79]  
Offentligt anställdas bisysslor. [80]  
Valdeltagande och Europaparlamentsval. [81]

### Utrikesdepartementet

Uppehållstillstånd för adopterade. [32]  
Att verka för fred – ett gemensamt fredscentrum i  
Sverige. [74]

### Försvarsdepartementet

Totalförsvarsplikten. [21]  
Det militära försvarets materielförsörjning.  
Nuläge och förändringsfaktorer. [54]  
Samordning av sjö- och flygräddningstjänsterna. [63]  
Forskning och utveckling för totalförsvaret.  
Kartläggning och problem inventering. [84]

### Socialdepartementet

Välfärd vid vägska. [3]  
Försäkringsmedicinskt centrum –  
utredningar i socialförsäkringens tjänst. [5]  
Döden angår oss alla – värdig vård vid livets slut +  
bilaga. [6]  
Adressat okänd. Om hemlöshetens bakgrund,  
orsaker och dynamik. [14]  
Steriliseringsfrågan i Sverige 1935-1975  
– Historisk belysning – Kartägging – Intervjuer. [20]  
Från politik till praktik.  
De svenska steriliseringslagarna 1935-1975. [22]  
Välfärdens förutsättningar –  
Arbetsmarknad, demografi och segregation. [37]  
Välfärd, vård och omsorg. [38]  
Välfärd och skola. [39]  
Välfärd och försörjning. [40]  
Välfärd, ofärd och ojämlikhet –  
levnadsförhållanden under 1990-talet. [41]

Barnmisshandel – Polisens och åklagarnas  
handläggningstider och arbetsmetoder. [42]  
Samtal inför ett nytt årtusende. [49]  
Statens folkhälsoinstitut – roll och uppgifter. [57]  
Bestämmelser om alkoholdrycker. [59]  
Bestämmelser om teknisk sprit m.m. [60]  
Sjukförsäkringen –  
Basfakta och utvecklingsmöjligheter. [72]  
Omhändertagen – samhällets ansvar för utsatta barn  
och unga. [77]  
Rehabilitering till arbete – en reform med individen  
i centrum. [78]  
Two of a Kind? – Economic crisis, policy responses  
and well-being in the 1990's in Sweden and Finland. [83]

### Finansdepartementet

Långtidsutredningen 1999/2000. [7]  
Föreningslivet på spel- och lotterimarknaden. [9]  
Fastighetstaxering-precision, påverkansmöjligheter,  
individuella bedömningar. [10]  
Finanssektorns framtid + 4 volymer med bilagor. [11]  
Statsgarantier för investeringar i bostäder  
– en utvärdering av BKN-systemet. [13]  
Folkbokföring efter stat- kyrkareformen m.m. [17]  
Starka konsumenter i en gränslös värld. [29]  
Bruksvärde, förhandling och hyra.  
En utvärdering. + Bilaga. [33]  
Likformig och neutral fastighetsbeskattning. [34]  
Punktskatterna – Reformerade betalningsregler, m.m.  
[46]  
Från tombola till Internet – översyn av  
lotterilagstiftningen. [50]  
Utvärdering och vidareutveckling  
av budgetprocessen. [61]  
Regional försöksverksamhet – tre studier. [64]  
Avdragsrätt för fackföreningsavgifter. [65]  
Offentlig administration av banker i kris. [66]  
Principer för fördelning av AP-fondens tillgångar. [71]

### Utbildningsdepartementet

Från dubbla spår till Elevhälsa – i en skola som  
främjar lust att lära, hälsa och utveckling. [19]  
Kunskapsbygget 2000 – det livslånga lärandet. [28]  
Mångfald i högskolan. Reflektioner och förslag om  
social och etnisk mångfald i högskolan. [47]  
Campus Kiruna. [73]  
Högskolans styrning. [82]

# Statens offentliga utredningar 2000

## Systematisk förteckning

---

### **Kulturdepartementet**

Forum för världskultur. [15]

Statligt stöd till kvinnoorganisationer och jämställdhetsarbete. [18]

Radio och TV i allmänhetens tjänst.

Ett beredningsunderlag. [55]

Statens insatser för form och design. [75]

### **Näringsdepartementet**

Svensk tillämpning av EG:s konkurrensregler. [4]

Framtida godstransporter.

Transportköparnas krav på transportsystem. [8]

Införlivande av vissa direktiv om fartygssäkerhet. [16]

2000-säkringen i Sverige – Myt och verklighet. [24]

Körkortsingripanden. [26]

.se? [30]

Jämställdhet och IT – en kartläggning

på uppdrag av Jämit. [31]

Ren luft på väg. [35]

Utgångspunkter för 2000-talets regionalpolitik. [36]

Ett gemensamt ansvar för trafiksäkerheten. [43]

Från byggsekt till byggsektor. +

Bilaga 1 – Byggteknik. Bilaga 2 – Byggprocessen.

Bilaga 3 – Byggkostnader och konkurrens. [44]

Handla för att uppnå klimatmål!

Kostnadseffektiva lösningar med flexibla

mekanismer inom klimatområdet. [45]

EG-rätten och den svenska rättsinformationen

– rapport från ett seminarium.

IT-kommissionens rapport 1/2000. [48]

Individuellt kompetenssparande, IKS

– en stimulans för det livslånga lärandet. [51]

Jämställdhet och IT. [58]

Kommunstöd till lokal IT-infrastruktur. [68]

Kraftavtal och leveranskoncessioner – Effekter av

koncessionssystemets förtida upphörande. [69]

### **Miljödepartementet**

Avgasrening 2000. [12]

Förslag till Svensk klimatstrategi. [23]

Framtidens miljö – allas vårt ansvar. Del 1 och 2. [52]

Varor utan faror. Förslag till genomförande

av nya riktlinjer inom kemikaliepolitiken. [53]

Levande skärgård – Utvärdering av de regionala miljö-

och hushållningsprogrammen. [67]

---

**ISBN 91-38-21291-9**  
**ISSN 0375-250x**