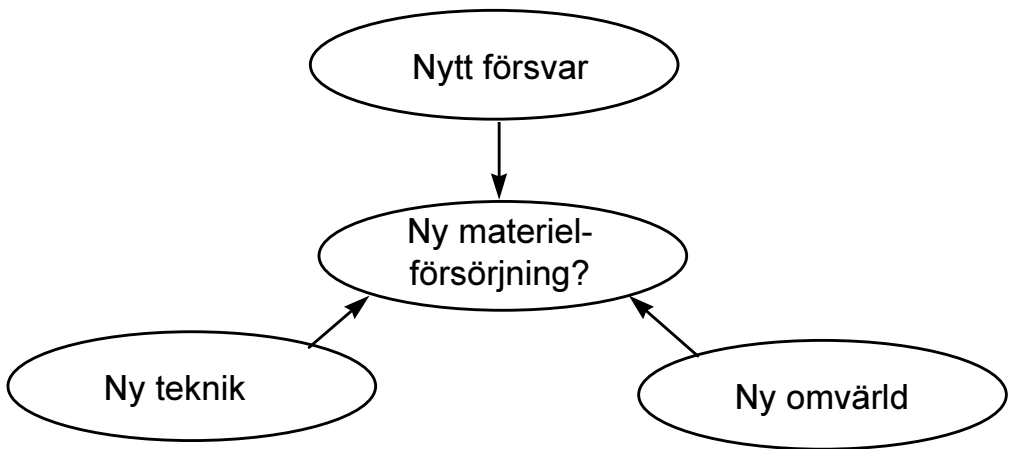


Det militära försvarets materieförsörjning

Nuläge och förändringsfaktorer



Delbetänkande från Materieförsörjningsutredningen



STATENS OFFENTLIGA
UTREDNINGAR

SOU 2000:54

Innehåll

Innehåll	3
Missiv	7
1 Sammanfattning	9
1.1 Uppgiften.....	9
1.2 Den hittillsvarande materielförsörjningen	9
1.3 Det nya försvaret	11
1.4 Fördjupat internationellt samarbete	12
1.5 Teknisk och industriell utveckling	14
1.6 Ett nytt mönster växer fram.....	15
1.7 Utredningens fortsatta arbete	17
2 Perspektiv, definitioner och avgränsningar	19
2.1 Uppdraget.....	19
2.2 Perspektiv	19
2.3 Avgränsningar	21
3 Materielförsörjningen sådan den hittills har varit	23
3.1 Studier och klarläggande av behov av förnyelse.....	23
3.2 Planering	25
3.3 Ledning av anskaffningen	25
3.4 Utveckling och vidareutveckling.....	26
3.5 Tillverkning.....	28
3.6 Verifiering och validering	29
3.7 Drift och underhåll	29
3.8 Avveckling	30
4 Materielförsörjningens aktörer	31
4.1 Statsmakterna	31
4.2 Försvarsmakten	33

4.2.1	Försvarsmaktens övergripande planering och inriktning	33
4.2.2	Försvarsmaktens studieverksamhet.....	34
4.2.3	Ledning och styrning av materielförsörjningen	35
4.2.4	Materielhantering inom Försvarsmakten	37
4.3	Försvarets materielverk	39
4.3.1	Verkets uppgifter inom materielförsörjningen	39
4.3.2	Samverkan med Regeringskansliet och Försvarsmakten.....	39
4.3.3	Stöd till Försvarsmaktens planering av materielens förnyelse	41
4.3.4	Teknikstudier	43
4.3.5	Anskaffning av materiel och tjänster	44
4.3.6	Vidmakthållande och avveckling av materielen	46
4.4	Försvarets forskningsanstalt.....	47
4.4.1	Myndighetens roll	47
4.4.2	Stöd åt materielförsörjningen.....	48
4.5	Flygtekniska försöksanstalten	50
4.5.1	Myndighetens roll	50
4.5.2	Stöd åt materielförsörjningen.....	50
4.5.3	Exempel på tillämpade projekt	51
4.6	Internationella organ och samarbetsformer.....	51
4.6.1	Mellanstatligt samarbete	51
4.6.2	Multilateralt samarbete på projektbasis	53
4.6.3	Bilateralt samarbete	54
4.7	Industrin	55
4.7.1	Försvarsrelevant industri i Sverige	55
4.7.2	Försvarsrelevant industri i utlandet.....	57
5	Materielförsörjningens resurser och kompetenser	59
5.1	Medelsförbrukning	59
5.2	Resurser och kompetenser hos myndigheterna för materielförsörjningen.....	60
5.2.1	Regeringskansliet.....	60
5.2.2	Försvarsmakten	60
5.2.3	Försvarets materielverk.....	61
5.2.4	Försvarets forskningsanstalt.....	63
5.2.5	Flygtekniska försöksanstalten	66
6	Förändringsfaktorer	69
6.1	Det nya försvarets behov.....	69

6.1.1 Ett insatsförsvar med hög kvalitet, mångsidighet och förmåga till internationell samverkan ställer nya krav	69
6.1.2 Förmåga till anpassning ställs i fokus	70
6.1.3 Ledningsorganisationer i förändring	71
6.2 Utvecklingen av det internationella systemet för materieförsörjning och Sveriges plats i det	72
6.2.1 Industriell överkapacitet, strukturförändringar och ökat samarbete om krishantering	72
6.2.2 Sveriges deltagande i det internationella samarbetet	74
6.2.3 Den svenska industrins internationalisering	76
6.3 Teknisk och industriell utveckling	78
6.3.1 IT-revolutionen – från segregrande till integrerande kraft mellan civil och militär teknologi	78
6.3.2 Kostnadseffektivitet genom COTS	79
6.3.3 Materieförsörjning i nätverksekonomin: generella utvecklingstendenser i högteknologisk verksamhet	81
6.3.4 Företagande i nätverksekonomin	82
6.3.5 Militär materieförsörjning i den framväxande nätverksekonomin. RMA. Klyftan USA-Europa.....	83
6.3.6 Militära funktioner med snabb utveckling och deras industriella bas i ett längre perspektiv	84
6.3.7 Konsekvenser för svensk materieförsörjning	86
6.3.8 Nya sätt att bedriva försvarsforskning och skapa teknisk kompetens	87
7 Ett nytt mönster växer fram	89
7.1 Det kalla krigets mönster.....	89
7.2 Det nya mönstret	91
8 Frågor att belysa i utredningens fortsatta arbete	95
8.1 Flexibilitet och anpassbarhet.....	95
8.2 Internationalisering	97
8.3 Resursfördelning	98
8.4 Jämförelse med andra länder.....	99
Bilaga 1 Utredningens direktiv	101
Bilaga 2 Viktigare företag i svensk försvarsindustri	105

Missiv

Statsrådet och chefen för Försvarsdepartementet
Björn von Sydow

Det militära försvarets materielförsörjning Nuläge och förändringsfaktorer

Delbetänkande av Materielförsörjningsutredningen (Fö 2000:03)

Regeringen beslutade den 9 mars 2000 att en särskild utredare skall kartlägga nuläge och förändringsfaktorer vad gäller materielförsörjningen för det militära försvaret samt föreslå utvecklings- och effektiviseringsåtgärder (Dir. 2000:13).

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

Franzén, Göran	sakkunnig, Fö	särskild utredare
Backteman, Elisabeth	departements- sekreterare, Fi	sakkunnig
Domeij, Maria	departements- sekreterare, Fö	sakkunnig
Olson, Hans Christer	förhandlingschef, N	sakkunnig
Elger, Hans	överingenjör, FOA	expert
Görtz, Hans-Ove	överstelöjtnant, FM	expert
Hellstrand, Mats	överste 1. gr., FM	expert
Näsström, Staffan	generalmajor, FMV	expert
Lindgren, Fredrik	forskare, FOA	sekreterare.

Utredningen har även till sin hjälp haft särskilda utredningsinsatser från laborator Anders Eriksson, FOA, som är huvudförfattare till avsnittet om teknisk och industriell utveckling och byrådirektör Andreas Savelli, Statskontoret, som genomför en studie av formerna för utlandssamverkan. Överstelöjtnant Ulf Sundberg, Försvarmakten, har medverkat med beskrivningar av Försvarmaktens långsiktiga studie- och planeringsverksamhet. Avdelningsdirektör Dag Brising, FMV, har medverkat med beskrivningar av FMV:s verksamhet. Informationschef Björn Anderö, Förvarsindustrieföreningen, har sammanställt det underlag om svensk försvarsindustri som redovisas i bilaga 2. Informatör Kristina Widholm, Förvarsdepartementet, har utformat omslaget.

Utredaren har vid flera tillfällen orienterat Förvarsberedningen om arbetets fortskridande samt inhämtat synpunkter från ledamöterna.

Utredningen har inhämtat underlag genom samtal med ett antal berörda befattningshavare inom Utrikes- och Förvarsdepartementen.

Utredningen har besökt och inhämtat underlag från Försvarmakten, FMV, FOA och FFA. Skriftligt underlag har framtagits och överlämnats från myndigheternas sida genom experternas förmedling. Sammanhållande för underlag från FFA har varit docent Martin Svenzon.

Utredningen har också besökt Saab AB och Ericsson Microwave Systems AB samt i övrigt erhållit underlag om försvarsindustrin från Förvarsindustrieföreningen och genom informationsmaterial från företagen.

De centrala fackliga organisationerna har orienterats om utredningsarbetet samt fått tillfälle att framföra synpunkter.

Vi redovisar med denna delrapport vårt arbete med att i en första etapp kartlägga och analysera dels den nuvarande materielförsörjningen, dels sådana förändringsfaktorer som vi bedömer är av betydelse för materielförsörjningens fortsatta utveckling.

Stockholm den 24 maj 2000

Göran Franzén

/Fredrik Lindgren

1 Sammanfattning

1.1 Uppgiften

Materieförsörjningsutredningen har till uppgift att kartlägga nuläge och förändringsfaktorer vad gäller materieförsörjningen för det militära försvaret samt att föreslå utvecklings- och effektiviseringsåtgärder. I denna delrapport redovisar vi vår kartläggning och analys av nuläge och förändringsfaktorer.

Den materieförsörjning som utredningen behandlar avser de olika sammanhängande verksamheter som genomförs för att förse det militära försvaret med materiel och vidmakthålla denna så att uppgifterna kan lösas. Med det militära försvaret avser vi därvid i detta sammanhang sådan verksamhet som Försvarsmakten med stöd av andra myndigheter och organisationer bedriver för att förbereda och genomföra sina fyra huvuduppgifter 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.

Vi diskuterar och värderar materieförsörjningen med det huvudsakliga perspektivet att den ska leda till att det militära försvaret kostnads-effektivt och säkert får tillgång till den materiel som behövs för att lösa givna operativa uppgifter. Försörjningen i sig ska också ske på ett effektivt sätt. I viss utsträckning diskuterar vi materieförsörjningen även ur ett säkerhetspolitiskt och ett näringspolitiskt perspektiv.

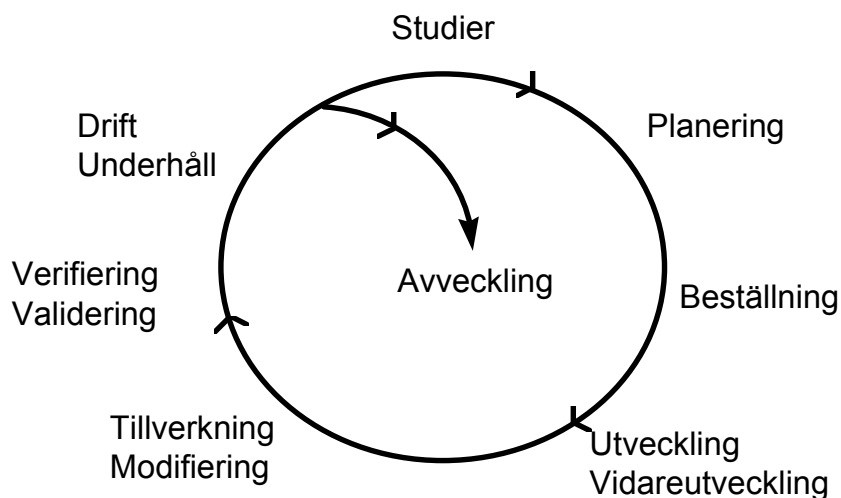
1.2 Den hittillsvarande materieförsörjningen

Vi beskriver den hittillsvarande materieförsörjningen genom att dela in den i ett antal skeden. Genom studier, forskning och teknikut-

veckling analyseras på ett tidigt stadium behov och prövas nya möjligheter. Åtgärder för att tillgodose behoven prioriteras i en materieförsörjningsplan. Beställningar läggs sedan efter specificering ut att i de flesta fall först utveckla och sedan tillverka materiel. Produkternas avsedda egenskaper verifieras och valideras varefter materielen tas i drift och underhålls. Det kan bli aktuellt att genomlöpa de olika skedena igen för vidareutveckling och modifiering innan materielen till sist avvecklas.

De olika skedena illustreras i följande figur:

Materieförsörjningens skeden



I den kartläggning som vi nu redovisar beskriver vi de många aktörer som är engagerade i materieförsörjningen. De viktigaste utgörs av statsmakterna, Försvarsmakten (FM), Försvarets materielverk (FMV), Försvarets forskningsanstalt (FOA), Flygtekniska försöksanstalten (FFA) och den industri verksam i Sverige som utvecklar och producerar försvarsmateriel. Materieförsörjningen påverkas också i hög grad av internationellt samarbete i olika former. Myndigheternas och industrins hittillsvarande roller i de olika skedena illustreras översiktligt i nedanstående tabell.

Myndigheternas och industrins roller

Skede	FM	FMV	FOA FFA	Industrin
Studier	H	M	M	B
Planering	H	M		
Beställning	M	H	M	B
Utveckling	B	B	M	H
Tillverkning				H
Verif o valid	M	H	B	M
Drift o uh	H	M	B	B
Avveckling	H	M		B

H = huvudroll M = medverkar B = bidrar

I kapitel 4 beskriver vi statsmakternas sätt att agera samt myndigheternas egen syn på sina roller och sin verksamhet inom ramen för materielförsörjningens olika skeden. Vidare beskriver vi olika organ för internationellt samarbete och de för materielförsörjningen viktigaste industrierna.

I kapitel 5 beskriver vi översiktligt hur de för närvarande ca 20 miljarder kronor per år som satsas på materielförsörjningen används. Vi ger vidare en bild av vilka resurser och kompetenser som de olika myndigheterna disponerar för att hantera sina uppgifter inom materielförsörjningen.

1.3 Det nya försvaret

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 ska vara flexibelt användbara i den utformning de ges idag samtidigt som det ska 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.

Genom att förmågan till anpassning i det nya säkerhetspolitiska läget givits hög prioritet måste även de materiella resurserna kunna anpassas genom modifiering och vidareutveckling av befintlig materiel

eller genom nyanskaffning. För att detta ska kunna ske på ett snabbt och effektivt sätt krävs förberedelser dels för att kunna definiera och prioritera vad som i olika lägen behöver göras, dels för att säkerställa tillgång till leverantörer och produktionskapacitet. Det blir 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.

Sammantaget ställer det nya försvaret anspråk på att materielen är mer mångsidigt användbar än tidigare och att den kan sättas in, brukas och underhållas i samverkan med andra länder i många skiftande miljöer i allt från övervakande till fredsframtvingande uppgifter. Förmågan till anpassning och leveranssäkerheten i lägen med höjd efterfrågan bör främjas genom att vi ökar vårt internationella samarbete om materiel på ett sätt som innefattar ömsesidiga beroenden.

1.4 Fördjupat internationellt samarbete

Sedan det kalla krigets slut har försvarssatsningarna i de flesta västländer reducerats och den samlade efterfrågan på försvarsmateriel minskat vilket medfört att den tillgängliga försvarsindustriella kapaciteten blivit större än efterfrågan. Det har därför funnits ett starkt tryck under 1990-talet på att omstrukturera och rationalisera försvarsindustrin och på att öka den internationella samverkan för att göra materieförsörjningen mer rationell.

Jämfört med USA har utvecklingen av den europeiska samarbetsstrukturen gått långsamt. Insikten om behovet av ett ökat europeiskt samarbete har i praktisk politik ofta förenats med hänsyn till nationella intressen, både näringspolitiska och säkerhetspolitiska. Under de allra senaste åren har det i Europa dock skett betydande förändringar i samarbete och struktur för materieförsörjningen såväl på det industriella som på det mellanstatliga planet.

På det industriella planet syns detta mest tydligt inom flygområdet där två poler kan urskiljas kring European Aeronautic Defence and Space Company (EADS) respektive kring BAE Systems och Saab.

Inom Nato och dess samarbete med partnerländer inom partnerskap för fred (PFF) har behovet av att utveckla försvarsförmågan fått ökad uppmärksamhet under år 1999 (Defence Capabilities Initiative, DCI). Inom Nato sker försvarsmaterielsamarbetet framförallt inom Conference of National Armaments Directors (CNAD).

Med Amsterdamfördragets ikraftträdande och toppmötena i Köln och Helsingfors har också utvecklingen av europeiska försvarsresurser för krishantering börjat konkretiseras inom EU.

Försvarsministrarna i Frankrike, Italien, Spanien, Storbritannien, Sverige och Tyskland undertecknade i juli 1998 en gemensam avsiktsförklaring (Letter of Intent, LoI) i syfte att underlätta en omstrukturering av den europeiska försvarsindustrin.

Sverige har under 1990-talet breddat sitt redan tidigare existerande samarbete om försvarsmateriel till fler områden och till fler länder. Vi har också efter det kalla krigets slut engagerat oss alltmer i samarbete i olika multinationella fora, t.ex. i Western European Armaments Group (WEAG), som partnerland i CNAD och i det nämnda LoI-samarbetet.

Även det nordiska samarbetet om försvarsmateriel har utvecklats under senare år. Sedan 1994 finns ett ramavtal om sådant samarbete. Syftet är att nå ekonomiska, tekniska och industriella fördelar. Samarbetet utvecklas främst i ett antal arbetsgrupper. För närvarande står frågan om en gemensam nordisk upphandling av helikoptrar och gemensamma studier av ett nytt ubåtssystem i fokus.

Den svenska materielförsörjningen kommer att behöva ansluta till de förnyelseområden som aktualiseras inom ramen för Natos och EU:s utveckling av den gemensamma samlade förmågan till krishantering. I många fall kommer anskaffningen att ske från transnationella industriella aktörer. Avvägningar och val som vi kommer att ställas inför kommer att bl.a. beröra våra relationer till europeiska respektive amerikanska partner och i vilken utsträckning som vi ska anpassa egna behov och planer till förhållandena i andra länder.

Vi kommer också att behöva väga ett långsiktigt engagemang i internationellt samarbete mot en mer obunden roll som köpare av vad marknaden erbjuder. Ett långtgående engagemang i internationellt samarbete ger sannolikt bättre förutsättningar för industrin i Sverige att fortleva och skapa sig en konkurrenskraftig position. Det ger också Sverige större inflytande och bör främja leveranssäkerheten. Men det medför sannolikt också större bindningar genom omfattande och långsiktig avtalsreglering och mångåriga gemensamma projekt.

Inom ramen för de senaste årens beslut om inriktning av försvarspolitiken har successivt ett antal teknikområden valts ut och specificerats där det alltjämt är nödvändigt att säkerställa tillgång till kompetens, så kallad strategisk kompetens. För att Sveriges materielförsörjning ska kunna ske i internationellt samarbete med ömsesidiga beroenden är det nödvändigt att det inom nischer finns kvar försvarsindustri som är verksam i Sverige och samtidigt har en långsiktigt internationellt konkurrenskraftig position. Villkoren för industrins utlandsamverkan och exportmöjligheter har i sammanhanget stor betydelse.

Det står sammanfattningsvis helt klart att Sverige för sin materielförsörjning i långt större utsträckning än tidigare kommer att vara bero-

ende av samarbete med andra länder och av exportmöjligheter för den i Sverige verksamma försvarsindustrin.

1.5 Teknisk och industriell utveckling

Den militära högteknologin och det etablerade mönstret för militär materieförsörjning har under 1990-talet alltmer framgångsrikt utmanats 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 materieförsörjning tillåtit.

Det har bl.a. inneburit att man även inom den militära högteknologin i ökande utsträckning använder sig av produkter som är tillgängliga på den kommersiella marknaden – så kallade COTS (Commercial off the shelf).

En mer genomgripande förändring hänger samman med vad som brukar kallas nätverksekonomin. Verksamhet i nätverk utgör en viktig aspekt på både teknisk och affärsorganisatorisk nivå.

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 viktig är utvecklingen av Internet som har skapat en enhetlig nätverksstandard för nästan alla tillämpningsområden.

Denna utveckling har skapat en förändringspotential som ännu till stor del återstår att utnyttja. Inte minst gäller detta möjligheter att snabbt ta fram nya produkter och tjänster.

I framväxten av nätverksekonomin har USA hittills spelat en dominerande roll. Denna dominans är ännu mer uttalad när det gäller att militärt utnyttja de nya möjligheterna. 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”.

Informationstekniken och nätverksekonomin skapar och kräver nya sätt att ta fram försvarsmateriel. Tidigare skedde det i hierarkiska system där man systematiskt definierade sina behov och samlat styrde

framtagandet 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.

1.6 Ett nytt mönster växer fram

Under det kalla kriget präglades materielförsörjningen i Sverige av vissa grundläggande utgångspunkter för vad som bäst ansågs främja landets säkerhetspolitiska intressen och utgöra det bästa sättet att medverka till uppbyggnaden av ett starkt försvar. Vi strävade efter nationell självständighet, modern teknik och ett långsiktigt planerat och därmed effektivt resursutnyttjande.

En första grundläggande utgångspunkt var att vi borde eftersträva att utveckla och tillverka försvarsmaterielen inom landet. Därmed skulle vi undvika beroende av andra länder, något som kunde inskränka våra möjligheter att föra en trovärdig neutralitetspolitik. I tider av oro skulle ett oberoende av utlandet säkerställa fortsatta möjligheter till nyanskaffning av materiel och till vidmakthållande av den befintliga.

En andra för materielförsörjningen styrande utgångspunkt var att det lönade sig att vara tekniskt överlägsen och att utnyttja nya tekniska och taktiska idéer och möjligheter.

En tredje styrande utgångspunkt var att det bedömdes kostnadseffektivt att ha en långsiktig planering som grund för anskaffningsprocessen så att resursutnyttjandet i industrin kunde bli rationellt och verksamheten kunde planeras så att väsentlig kompetens kunde vidmakthållas.

Nu är det dock inte längre möjligt att förse försvaret med modern och tekniskt avancerad materiel genom en långsiktig, självständig och väsentligen inhemsk materielförsörjning. Vi behöver ett nytt mönster för materielförsörjningen.

Sverige är fortfarande militärt alliansfritt med innebörden att vi inte ingår några avtal om ömsesidiga försvarsgarantier i händelse av väpnat angrepp. Men i dagens säkerhetspolitiska läge finns inte längre något behov av att vi i övrigt avstår från allt försvars- och säkerhetsrelaterat samarbete med andra länder. Tvärtom har vi funnit att det ligger klart i vårt eget säkerhetspolitiska intresse att samverka med andra länder om gemensam säkerhetsfrämjande verksamhet och krishantering.

Mot den bakgrunden är det naturligt att samverka också inom området materielförsörjning med de länder med vilka vi i övrigt har ett nära säkerhetssamarbete. Därmed fördjupas och stärks banden för säkerhetssamarbetet och leveranssäkerheten också i tider av ökad efterfrågan samtidigt som bättre förutsättningar skapas för en effektiv operativ samverkan i insatser för krishantering. Vidare kan materielförsörjningen göras mer kostnadseffektiv för alla.

Även om vi har anledning att ompröva vår strikt nationella profilering är det fortfarande väsentligt att ha modern materiel som utnyttjar ny teknik. Fortfarande säger erfarenheter från krig och konflikter att den part har stor fördel som har tillgång till försvarsmateriel med nya egenskaper och förstår att utnyttja dem för att nå taktiska och operativa fördelar. För att kunna uppnå detta måste vi med dagens komplexa system och snabba tekniska utveckling samverka internationellt.

Vår gamla strävan att lägga en långsiktig planering till grund för resursutnyttjande vid industrin och åtgärder för att utveckla och vidmakthålla kompetenser går därmed inte längre att upprätthålla på samma sätt som tidigare. Det är inte längre möjligt att skapa långsiktiga och stabila förutsättningar för materielförsörjningen genom planer som anger i detalj när olika typer av materiel ska anskaffas. Vi kan inte längre långsiktigt lägga fast vad som ska anskaffas utan får i stället utgå från en strategi som sätter förändringsmöjligheter i centrum och skapar optioner för framtiden. Även en sådan strategi måste dock omfatta en långsiktig uppbyggnad av såväl relationer som kompetenser.

Nu måste vi alltså planera med nya utgångspunkter för vilka grundläggande drag i materielförsörjningen som bäst främjar våra säkerhetspolitiska intressen och bäst kan bidra till att utveckla försvarets operativa förmåga.

Materielen ska tas fram i internationellt samarbete. Den ska flexibelt kunna brukas för många olika uppgifter och i samverkan med andra länder. Vi ska fortsatt ta tillvara de stora fördelarna med att utnyttja modern teknik. Vi ska sätta anspråken på flexibilitet och anpassningsförmåga i fokus.

1.7 Utredningens fortsatta arbete

Ett flertal av de förändringsfaktorer som vi diskuterar i delrapporten ställer anspråk på en större flexibilitet i sättet att bedriva materieförsörjningen. Försvarsuppgifterna kan förändras ganska snabbt. Vårt internationella samarbete fördjupas. Den tekniska utvecklingen kräver att försvaret kan fungera operativt i ett nätverk och att materieförsörjningen kan bedrivas i ett nätverk med ständigt sökande efter nya lösningar och anpassning till nya möjligheter och uppgifter.

Frågan är hur materieförsörjningen bör utvecklas för att medge att de nya behoven kan tillgodoses. Vi måste se över och finna effektivare former för samverkan mellan de olika aktörerna inom materieförsörjningen med möjligheter till fortlöpande omprövningar och förändringar. Vi måste vidga kontaktnätet till såväl civil industri som internationella organ. Utvecklingen av försvarsförmågan och av det militära försvarets materiel behöver ske i en bred samverkansmiljö. Frågor av detta slag är grundläggande för hur materieförsörjningen bör utformas i framtiden och kommer att vara centrala för utredningens fortsatta arbete.

En fråga som i sammanhanget behöver ställas är om dagens regelverk för materieförsörjningen och de budgeterings-, finansierings- och beslutsmodeller som tillämpas är ändamålsenliga för framtidens materieförsörjning.

En faktor som påverkar möjligheterna att genomföra en anpassning av försvarsförmågan är kunskapsläget om tänkbara framtida behov och taktiska, tekniska och ekonomiska möjligheter att genomföra förändringar och anpassningsåtgärder av olika slag. En viktig grund för att ha sådan kunskap tillgänglig är den studieverksamhet som bedrivs. Den måste bedrivas på ganska stor bredd och vara både framåtblickande och ta tillvara erfarenheter, egna och andras, från militär verksamhet. Den kartläggning som vi gjort indikerar att studieverksamheten utgör en trång sektor i dagens system för materieförsörjning. Vi avser att i det fortsatta arbetet pröva olika sätt att stärka studieverksamheten.

En betydelsefull faktor för utveckling och förnyelse av försvaret är den tekniska utvecklingen och dess konsekvenser för sättet att taktiskt och operativt bedriva militär verksamhet. Det är en frågeställning som kan diskuteras såväl utgående från taktiska och operativa behov som från utgångspunkten tekniska möjligheter. Vi avser att i det fortsatta arbetet granska hur samarbetet sker mellan Försvarsmakten och de tekniska myndigheterna på detta område.

En hämmande faktor för möjligheterna till anpassning är de långsiktiga beställningar och andra åtaganden som materieförsörjningen är förknippad med. Det kommer att vara svårt att inom givna ekonomiska

ramar inrymma erforderliga åtgärder för förnyelse och förändring när tillgängliga resurser redan är in-tecknade för lång tid. Det är därför angeläget att söka vägar att minska dessa bindningar.

De flesta av de åtgärder som diskuteras för att tillgodose anspråken på flexibilitet och anpassbarhet medför utmaningar för industrin. Vi avser att i det fortsatta arbetet diskutera vad som krävs för att kvalificerad industri verksam i Sverige ska finna det intressant att engagera sig i uppdrag från det militära försvaret. Vi avser därvid bl.a. att söka belysa betydelsen av kopplingar till annan inhemsk industri, möjligheterna att utveckla en internationellt konkurrenskraftig produkt samt möjligheterna till export och samarbete internationellt.

Vi avser att i det fortsatta arbetet pröva om kapacitet och former för att bedriva utlandssamarbetet behöver utvecklas. Det är vår bedömning att det samarbete som Sverige i ökande grad har med Nato och dess partnerländer samt inom EU för att utveckla den gemensamma förmågan till krishantering i betydande grad i framtiden kommer att påverka vår försvarsplanering och materieförsörjning. Det kommer inom materielområdet att av de olika aktörerna krävas ett brett samarbete med olika länder bl.a. vad gäller forskning och teknikutveckling, studier och behovsanalyser samt funktionskrav, planering och finansiering avseende samverkansprojekt.

Vi avser också att belysa konsekvenser för svensk materieförsörjning av den industriella utvecklingen i termer av bl.a. den förändrade konkurrenssituationen, ökande beroenden av utländska industriella intressen och förändringar av den inhemska industrins roll i den internationella företagsstrukturen. Viktigt att belysa är i vilken utsträckning som ömsesidiga beroenden kan komma att utvecklas. Det finns i sammanhanget skäl att pröva på vilket sätt staten bör stödja export av försvarsmateriel och samarbete med andra länder om sådan samt hur sådant stöd hänger samman med vår materieförsörjning i stort.

De tekniska resurser som Sverige genom åren skapat på FMV, FOA, FFA och inom näringslivet för att ge en bakgrund för, styra och leda materieförsörjningen har utformats för att passa en materieförsörjning under relativt statiska förhållanden från inhemska systemsammanhållande industrier. Frågan är om dimensionering och fördelning av dessa tekniska resurser är lämpligt avvägd i det läge som nu råder.

Vi har under den korta tid som stått till förfogande för den kartläggning vi nu redovisar inte hunnit med att jämföra den svenska materieförsörjningen med motsvarande verksamheter i andra länder. Vi avser att i det fortsatta arbetet försöka göra sådana jämförelser med några få länder för att få ytterligare underlag för att belysa de för Sverige aktuella problemställningarna.

2 Perspektiv, definitioner och avgränsningar

2.1 Uppdraget

Utredningen skall enligt sina direktiv kartlägga nuläge och förändringsfaktorer vad gäller materielförsörjningen för det militära försvaret samt föreslå utvecklings- och effektiviseringsåtgärder. Direktiven återges i sin helhet i bilaga 1.

Den materielförsörjning som utredningen behandlar avser de olika sammanhängande verksamheter som genomförs för att förse det militära försvaret med materiel och vidmakthålla denna så att uppgifterna kan lösas. Med det militära försvaret avser vi därvid i detta sammanhang sådan verksamhet som Försvarsmakten med stöd av andra myndigheter och organisationer bedriver för att förbereda och genomföra sina fyra huvuduppgifter 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.

2.2 Perspektiv

Materielförsörjningen för det militära försvaret kan ses ur olika perspektiv och diskuteras och värderas från många olika utgångspunkter. Vi avser att i utredningens slutbetänkande diskutera *hur* materielförsörjningen bör ske men däremot inte vilka enskilda produkter den bör omfatta. Som en grund för det fortsatta arbetet i utredningen beskriver vi i detta delbetänkande hur materielförsörjningen hittills har fungerat samt diskuterar de viktigare förändringsfaktorer som vi bedömer kommer att påverka framtidens materielförsörjning.

Vi betraktar och värderar sättet att försörja det militära försvaret med materiel ur tre perspektiv, i första hand ett försvarspolitiskt men också ett säkerhetspolitiskt och ett näringspolitiskt.

Ur ett *försvarspolitiskt* perspektiv ska materielförsörjningen vara effektiv. Frågan om vad som är effektivt vill vi därvid betrakta ur två aspekter.

Materielförsörjningen bör för det första vara måleffektiv dvs. leda till att det militära försvaret på ett kostnadseffektivt och säkert sätt får tillgång till den samlade materielstock som behövs för att nå målet att kunna lösa givna operativa uppgifter. Det handlar därvid såväl om att på bästa sätt lösa de nationella och internationella uppgifter som kan aktualiseras i närtid som att skapa förutsättningar för att kunna anpassa materielstocken och materielens egenskaper till efterhand förändrade behov. Måleffektiviteten kräver att materielförsörjningen fokuserar på frågan om vilken materiel som bäst bidrar till den samlade operativa förmågan.

För det andra bör materielförsörjningen vara produktionseffektiv i meningen att försörjningen i sig genomförs på ett effektivt sätt. De samlade kostnaderna bör göras så låga som möjligt för att bygga upp, vidareutveckla och vidmakthålla en viss given materielstock. Produktionseffektiviteten kräver att materielförsörjningen sker med godushållning av resurser och med upprätthållande av viss konkurrens på en marknad.

Vårt andra perspektiv gäller den *säkerhetspolitiska* betydelsen av samarbete med andra länder om försvarsmateriel. Materielsamarbetet kan ses som en del av det bredare samarbete på försvarsområdet som för närvarande utvecklas inom det euroatlantiska området med syftet att utveckla förmågan till krishantering och säkerhetsfrämjande verksamhet. Materielsamarbetet stärker förmågan till operativ samverkan och bidrar till att fördjupa det bredare säkerhetssamarbetet. Det ökar möjligheterna till ömsesidig insyn och förståelse. Det stärker förtroende och lojalitet samarbetsländerna emellan. Men det skapar också beroenden som i vissa avseenden minskar Sveriges självständighet och som i konflikter och kriser skulle kunna leda till bristande tillgång till väsentlig materiel och göra landet känsligt för påtryckningar. Vi vill heller inte exportera krigsmateriel på ett sätt som står i strid med våra allmänna utrikes- och säkerhetspolitiska intressen.

Vårt tredje perspektiv gäller materielförsörjningens *näringspolitiska* betydelse. Försvarsindustrin i Sverige utgör en högteknologisk del av svensk verkstadsindustri som har betydande samverkan också med civilt inriktad industri. Försvarets roll som stor och kvalificerad beställare från försvarsindustrin har sannolikt verksamt bidragit till försvarsindustrins utveckling och landets allmänna industriella kompe-

tensnivå. Den internationalisering som nu sker skapar nya förutsättningar för den framtida industriella utvecklingen.

2.3 Avgränsningar

Materieförsörjningen leds under riksdagen av regeringen. Den fortsatta mer detaljerade ledningen sker genom en uppdragskedja först till Försvarmakten och sedan vidare främst till Försvarets materielverk och vad gäller forsknings- och utredningsstöd även till Försvarets forskningsanstalt. En samverkan sker också med andra länder och internationella organisationer. Det konkreta arbetet med att försörja det militära försvaret med materiel genomförs främst av in- och utländsk industri, Försvarets materielverk och Försvarmakten under medverkan från Försvarets forskningsanstalt och Flygtekniska försöksanstalten. I verksamheten utnyttjas också ett brett in- och utländskt kontaktnät till olika kompetenscentra och underleverantörer.

Vid diskussionen av materieförsörjningen betraktar vi i det följande försvarspolitiken i stort, Försvarmaktens uppgifter och utformning i stort som en utgångspunkt. Det hindrar dock inte att det måste finnas en återkoppling mellan materieförsörjningens möjligheter och kostnader å ena sidan och utformningen av försvaret i stort å den andra, något som vi dock anser ligga utanför vad Materieförsörjningsutredningen skall behandla.

Däremot sammanhänger utformningen av enskilda funktioner, enheter och förband starkt med deras behov av materiel. Vi anser det därför nödvändigt att låta vår beskrivning och diskussion av materieförsörjningen omfatta också den väsentliga inriktning av materieförsörjningen som sker genom utformning av funktioner, enheter och förband så att avsedd operativ förmåga kan uppnås. Denna utformning sker främst genom den studie- och planeringsprocess som Försvarmakten bedriver i samverkan med försvarssektorns tekniska myndigheter, Försvarshögskolan och i viss utsträckning även industrin.

Vidare behandlar vi i utredningen ledning av anskaffningen, utveckling och vidareutveckling, tillverkning av materielen samt åtgärder för att verifiera och validera materielens funktion. Till materieförsörjningen räknar vi också åtgärder för vidmakthållande av materielens funktion, inklusive anpassning av taktik och stridsteknik, under den tid den är i drift samt slutligen dess avveckling.

Vid diskussionen av materieförsörjningen och dess villkor inkluderar vi ett stort antal aktörer. De viktigaste utgörs av statsmakterna, berörda försvarsmyndigheter och den industri som utvecklar och producerar försvarsmateriel. Materieförsörjningen är komplex och mångfa-

cetterad och påverkas starkt av en snabbt ökande internationalisering och ökade möjligheter att utnyttja civil teknologi och civila produkter. Vi finner det därför nödvändigt att också beskriva och diskutera en vidare krets av internationella och civila aktörer av betydelse för det militära försvarets materieförsörjning.

Av särskild vikt att uppmärksamma är utvecklingen av säkerhets-samarbetet inom det euroatlantiska området, ett samarbete i vilket Sverige numera i betydande utsträckning deltar. Strävan att stärka förmågan till krishantering kan förväntas få konsekvenser också för materieförsörjningen.

Den tekniska utvecklingen har alltid spelat stor roll för utformningen av försvarsmaterielen. Den som haft tillgång till ny teknik och förstått att militärt utnyttja detta har i regel därigenom effektivt kunnat stärka sin militära förmåga. Särskilt den just nu mycket snabba utvecklingen inom det informationstekniska området med konsekvenser för de flesta samhällssektorer kommer att väsentligt påverka också försvarssektorn och villkoren för det militära försvarets materieförsörjning. Det gäller såväl försvarsmaterielen i sig som det sätt på vilket den kan utvecklas och produceras. Teknik och metoder som utvecklas kommersiellt för civila behov får avgörande betydelse också för försvaret. Vi tar därför i rapporten upp även dessa frågor.

Utredningen behandlar endast sådan materiel vars anskaffning finansieras via anslaget A3, Materiel, anläggningar samt forskning och teknikutveckling, inom utgiftsområde 6 i statsbudgeten. Därmed exkluderas sådan materiel och sådana förnödenheter, t.ex. kontorsutrustning, som används för den fredstida driften och finansieras över anslaget A1, Förbandsverksamhet och beredskap m.m. Däremot behandlar vi den verksamhet som finansieras över det senare anslaget för att hantera materieförsörjningen.

Parallellt med Materieförsörjningsutredningen gör en annan offentlig utredning en översyn av forskning och utveckling för totalförsvaret (Dir 2000:14). De båda utredningarna behandlar närliggande områden och avser att nära samverka och samråda om avgränsningar sinsemellan.

3 Materieförsörjningen sådan den hittills har varit

I detta kapitel beskriver vi översiktligt de viktigare momenten i den process som materieförsörjningen utgör. I kapitel 4 följer sedan en beskrivning av hur berörda myndigheter i dagsläget ser på sina roller och sin verksamhet inom ramen för materieförsörjningen. Där beskrivs också översiktligt organ för internationellt samarbete samt för materieförsörjningen relevant industri.

3.1 Studier och klarläggande av behov av förnyelse

En övergripande utgångspunkt för att studera och klarlägga behov av förnyelse inom materielområdet utgörs av statsmakternas beslut om säkerhetspolitikens mål och inriktning av försvarspolitikerna och anspråk på underlag för att kunna ompröva dessa beslut. Inte minst den stora vikt som i nuvarande säkerhetspolitiska läge läggs vid möjligheter att kunna anpassa försvarsförmågan till nya behov ställer anspråk på studier inom ganska vida ramar för att explorativt pröva möjligheterna att tillgodose olika typer av behov som kan komma att uppstå.

Inom det militära försvaret bedrivs en studie- och utredningsverksamhet för att analysera behov av förnyelse och utveckling inom olika områden och utforma förslag till alternativ och handlingslinjer för att genomföra en sådan. Studierna bedrivs på olika nivåer och med olika tidsperspektiv. Studierna stöds av forskning och tidig utforskande utveckling och försöksverksamhet för att värdera nya tekniska möjligheter och hot. För att jämföra och värdera olika lösningar används ofta simuleringsmodeller och krigsspel av olika slag som kan ge en uppfattning om hur olika lösningar och alternativ skulle fungera i en strids- eller krissituation med fiendlig motverkan. Studieverksamheten leds av Försvarmakten och genomförs i nära samverkan med främst Försvarets materielverk (FMV) och sektorns forskningsorgan.

Studieverksamheten tar sin utgångspunkt i föreställningar om i vilka situationer och med vilken fientlig hotbild som Försvarsmakten kan behöva lösa sina uppgifter och där funktioner, förband och system ska kunna verka. Andra viktiga ingångsvärden för studierna utgör den befintliga organisationen och dess resurser och förmåga samt erfarenheter från genomförd operativ verksamhet.

Förutsättningarna för studieverksamheten i Försvarsmakten har förändrats de senaste 20 åren. I början på 1980-talet fanns inom respektive försvarsgren en relativt etablerad fast studieorganisation för studier på alla nivåer dvs. teknik-, system-, förbands-, struktur- och perspektivstudier samt operativa studier. Successiva reduceringar av den centrala ledningsnivån har resulterat i krympande studieenheter och att allt färre officerare haft studier som heltidsuppgift. När försvarsgrensledningarna lades ned 1998 fördes deras studieuppgifter ledningsmässigt till Krigsförbandsledningen i Högkvarteret medan genomförandet främst skulle ske vid de nyskapade organen Armé-, Marin- respektive Flygvapencentrum.

Kvar i Högkvarteret blev främst studieverksamhet på försvarsmaktsnivå under ledning av Planeringsstabens när det gäller Försvarsmaktens utveckling på kort och lång sikt och av Operationsledningen när det gäller operativ verksamhet. Under senare år har Högkvarterets studieverksamhet mycket koncentrerats på perspektivplaneringen som syftar till att ta fram idéer och målbilder för Försvarsmaktens utveckling och omstrukturering på lång sikt.

Högkvarteret ger varje år ut en omfattande samlad studieplan för Försvarsmakten. Flertalet av studierna ska som nämnts bedrivas på centra och skolor. Förmågan att följa upp dessa och ta om hand resultaten är begränsad i Högkvarteret. Det är dock troligt att kunskap överförs från studierna in i materielprocessen direkt via materielansvariga individer i Högkvarteret och på FMV. Det är däremot svårare att se hur studierna knyts till den övergripande beslutsprocessen. Det finns också ett glapp i studiehierarkin mellan den övergripande perspektivplaneringsnivån och lägre studienivåer.

De förändringar som genomförts har inneburit en större samordning och främjande av en gemensam syn på förnyelse och utveckling inom hela Försvarsmakten. Samtidigt har de minskande resurserna gjort att studieverksamheten på operativ/taktisk nivå urholkats, något som medfört betydande konsekvenser för möjligheterna att på ett övervägt och framtidsorienterat sätt inrikta materieförsörjningen.

3.2 Planering

Som ett led i den rullande planeringen av Försvarsmaktens utveckling utarbetar Försvarsmakten med stöd från FMV en materieförsörjningsplan som anger när och i vilken omfattning som åtgärder inplaneras för att tillgodose behov av ny eller modifierad materiel liksom för att vidmakthålla och avveckla materiel. Därvid sker anpassning av tidigare inplanerade åtgärder med hänsyn till förändrade förutsättningar samt tillägg eller borttagande av åtgärder – efter prioritering inom tillgängliga ekonomiska ramar – för att tillgodose behov av förändringar i materieförsörjningen. Utrymmet för att därvid införa nya åtgärder vid rullningen av en materieförsörjningsplan är begränsat i närtid genom de stora bindningar som normalt finns på grund av tidigare beställningar och inplanerade åtgärder.

För att leda materieförsörjningen på ett effektivt sätt bedriver Försvarsmakten en stor mängd aktiviteter. Grunden för den långsiktiga inriktningen av materieförsörjningen utgörs bl.a. av studier och analyser av långsiktig utveckling av Försvarsmaktens operativa förmåga (perspektivstudier). I tidiga stadier skapas därutöver underlag för materieförsörjningen bl.a. genom inriktning av forskning och teknikutveckling, bedömningar av teknikutveckling och tänkbara hot, en mer övergripande systemplanering samt formulering av krav på enskilda system. De senare uttrycks i form av utkast till taktisk, teknisk, organisatorisk och ekonomisk målsättning, UTTEM. Under senare skeden av olika materielsystems utveckling ges deras målsättningar preliminär och slutlig form som PTTEM och STTEM.

Planeringen av materieförsörjningen utgör en mycket omfattande och komplex process med inslag av både analys och förhandling. Många intressenter agerar för sina intressen och många aspekter ska vägas samman. En ständig fråga för avvägning är balansen mellan förnyelse och framtidssatsningar å ena sidan och behovet att säkerställa drift och funktion i dagens organisation å den andra.

Under de senaste åren har materielplaneringen dominerats av problemen att införa en försvarsmaktsgemensam planering för det nya bantade försvaret och att reducera tidigare åtaganden och planer så att de kan inrymmas inom de mer begränsade ekonomiska planeringsramar som nu är aktuella.

3.3 Ledning av anskaffningen

Utgående från behov och resursramar enligt materieförsörjningsplanen och de funktionskrav som studieprocessen lett fram till lägger För-

svarsmakten ut beställningar på utveckling och anskaffning av materiel i huvudsak till FMV. Beställningarna läggs ut efter en dialog med FMV och ett offertarbete från FMV:s sida. Med Försvarsmaktens beställningar som grund leder och styr FMV i sin tur utveckling och anskaffning av materiel gentemot industrin och samverkande myndigheter. FMV utarbetar därvid tekniska kravspecifikationer avseende de åtgärder som ska genomföras så att en tillräcklig grund finns för att genomföra en upphandling. Olika grader av utveckling kan ingå i upphandlingen som också kan bedrivas i flera steg med optioner och successiva beslut. FMV har ett ansvar för att upphandlingen genomförs på ett sätt som utnyttjar marknadens och teknikens möjligheter till en kostnadseffektiv materieförsörjning. Kravspecifikationen kan under anskaffningsprocessens gång behöva modifieras med hänsyn till kostnader och tekniska möjligheter eller svårigheter att nå olika prestanda. Särskilt för större och över tiden utdragna anskaffningar med ingående utvecklingssteg kan en återkoppling till studiefasen erfordras för att pröva anskaffningens inriktning.

Upphandlingen sker i princip i konkurrens mellan olika leverantörer och kan inkludera samverkan mellan flera länder som kunder och mellan flera leverantörer utom och inom landet. För att tillgodose viktiga försvars- och säkerhetspolitiska intressen (t.ex. att säkerställa tillgång till för försvarsförmågan väsentlig kompetens inom landet) kan dock efter regeringens medgivande upphandling riktas till viss industri. FMV:s systemsamordnande och kravställande roll kan variera till sin karaktär med hänsyn till hur ansvarsfördelning görs mellan kund och leverantör. FMV måste dock alltid ha ett övergripande ansvar för systemintegration, för att upphandlingen genomförs på ett kommersiellt och juridiskt korrekt sätt och för att verifiera att produkten svarar mot avtalade specifikationer.

3.4 Utveckling och vidareutveckling

Anskaffning av materiel till det militära försvaret föregås i allmänhet i större eller mindre utsträckning av en av försvaret beställd utveckling. Sådan utveckling kan vara av olika karaktär för olika typer av materiel och i olika skeden av en anskaffningsprocess. Det kan röra sig om utveckling av ny teknik för att lösa en funktion, om utveckling i stort av nya försvarssystem, om konstruktionsarbete inom ramen för ett nytt försvarssystem, om utveckling av produktionsmetoder eller om utveckling av sättet att använda ett system. Det kan också i stället för nyutveckling handla om att vidareutveckla befintliga system genom att t.ex. öka prestanda eller livslängd med hjälp av ny teknik inom vissa funk-

tioner eller genom att tillföra nya funktioner för att öka verkan eller motståndskraft och skydd inte minst genom åtgärder av informationstekniskt slag (IT-åtgärder).

Tidigare har en stor del av detta utvecklingsarbete beställts och särfinansierats av den svenska staten och genomförts med främst svensk industri som huvudleverantör. Varje ny generation av en viss typ av försvarsmateriel har i regel blivit föremål för ett mångårigt studie- och utvecklingsarbete innan beslut till sist fattats om att anskaffa den utvecklade materielen. Till viss del har arbetet genomförts vid svenska myndigheter eller beställts från utländsk industri. Särskilt utveckling av teknisk kompetens av mer generell karaktär har också egenfinansierats av industrin.

Under 1990-talet har den samlade ekonomiska omfattningen av nyutvecklingsuppdragen minskat bl.a. genom att försvaret i ökande utsträckning direkt anskaffat eller modifierat på den internationella marknaden tillgängliga system eller gått samman med andra länder om utvecklingsprojekt för att begränsa utvecklingskostnaderna. Utvecklingsuppdrag har varit svåra att finansiera i en ansträngd ekonomi. Av stor betydelse för minskningen av den totala utvecklingsvolymen är också att den grundläggande utvecklingen av JAS-39 Gripen pågått under en längre tid och nu avslutats.

Även om en svensk industri fungerat som huvudleverantör och systemsammanhållande har den ökande komplexiteten i moderna försvarssystem gjort att även dessa ”svenska” system förutsätter tillgång till många utländska delsystem och komponenter. I ökande utsträckning bygger dagens försvarsmaterielsystem också på marknadens utbud av civila delsystem och komponenter snarare än sådana som utvecklats speciellt för militärt bruk. Det är också påtagligt att försvarssystemen i ökande utsträckning bygger på mjukvara. Produkter som anskaffas är såväl vapen och farkoster som datorsystem för deras effektiva användning.

Erfarenheterna under andra världskriget samt landets säkerhetspolitiska ställning medförde en hög ambition att vara självförsörjande beträffande försvarsmateriel.

Under decennierna närmast efter andra världskriget strävade Sverige efter en utökad egen förmåga att kunna utveckla och tillverka komponenter och apparater från grunden. Svårigheter att upphandla moderna versioner av prestandakritiska insatsvaror blev i vissa fall flaskhalsar för att realisera försvarets materielsystem med inhemska resurser. Efterhand blev materielmarknaden i väst öppnare och licenser för vissa högteknologiska produkter, på apparatnivå och högre, kunde också erhållas till rimliga villkor. Allt större delar av de inhemska producerade insatsprodukterna har sedermera kommit att ersättas med

sådana, som utvecklats i utlandet. Med det ökade inslaget av importvaror har dock industrin i landet kunnat utveckla och tillverka komplett bruksmateriel på en relativt hög systemnivå. En strävan hittills har också varit att inom landet ha fullständig kontroll över systemuppbyggnad och systemintegration på den nivå som motsvarar de militära förbandsstrukturerna liksom att inom landet kunna vidmakthålla systemens funktion under kris och krig.

3.5 Tillverkning

Tillverkning av försvarsmateriel har hittills i huvudsak skett med en inhemsk systemsammanhållande industri specialiserad på försvarsprodukter som huvudleverantör. Ett nära samarbete har skett mellan FMV som beställare och industrin för att under utvecklingen av systemen nå fram till en god balans mellan prestandakrav och tillverkningskostnader och till lösningar som verkligen svarar mot försvarets behov. Tillverkningen har ofta skett under en utdragen period bl.a. för att så långt möjligt belägga industrins produktionsresurser någorlunda kontinuerligt, begränsa behovet av investeringar i produktionskapacitet och medge ett jämnt betalningsutfall. Sammantaget har detta i de flesta fall lett till att försvaret kunnat försörjas med väl fungerande materiel till rimliga kostnader.

Beställningar har ofta skett i flera steg med optioner på utökade serier. Den utdragna produktionen har i vissa fall medfört problem t.ex. vad gäller tillgång till komponenter och delsystem på marknaden. Särskilt tydligt är detta inom IT-området där den tekniska utvecklingen länge gått så snabbt att utdragna processer riskerar att leda till produkter som är föråldrade innan de hunnit tillverkas.

För att undvika nackdelarna med en utdragen anskaffningsperiod och lång driftsperiod har de mest tekniskt avancerade systemen utformats så att de successivt kunnat uppgraderas. Således har särskilt elektronik och mjukvara uppgraderats mellan olika tillverkningsserier av stridsflygplan, robotar och radarsystem och kritiska delsystem i äldre system har uppdaterats eller bytts ut. Nya delsystem har tillförts för att stärka äldre systems funktion. Trots detta har den snabba tekniska utvecklingen och försvarsindustrins ökande beroende av att ha tillgång på marknaden till komponenter och delsystem medfört vissa svårigheter att under lång tid upprätthålla funktionalitet och modernitet hos de mer avancerade och komplexa försvarssystemen.

Den inhemska tillverkningen av en stor del av försvarets materiel har säkerställt att viss kompetens funnits tillgänglig inom landet så länge den ofta utdragna tillverkningen pågått, något som kunnat un-

derlätta problemlösning, underhåll och vidmakthållande. När också utveckling skett inom landet har i varje fall för viss tid även fortsatt vidareutveckling underlättats. Samtidigt är de flesta inhemska industrier idag så beroende av utländska underleverantörer att inhemsk tillverkning inte i sig ger någon garanti för leveranssäkerhet i en krissituation med ökande internationell efterfrågan och ökande betydelse av nationella säkerhetsintressen.

3.6 Verifiering och validering

Ett viktigt moment i försörjningen med försvarsmateriel har varit att genom prov verifiera att ett levererat system uppfyller begärda prestanda och att validera att det kan fylla sin funktion i den avsedda försvarsmiljön och kan integreras på avsett sätt i försvaret i övrigt. Proving har också skett för att jämföra alternativ inför en anskaffning. Det har också handlat om att pröva möjligheter att störa eller motverka befintliga system eller att utröna behov och möjligheter att modifiera befintliga system med hänsyn till nya behov och förutsättningar.

Proving har inom försvarssektorn särskild betydelse eftersom den i viss utsträckning ersätter den återkoppling av erfarenheter från praktiskt bruk som finns inom de flesta andra verksamhetsområden, men som för försvarets del fullt ut kan erhållas först vid materielens användning i krig. Den ökande omfattningen av försvarets medverkan till internationell krishantering i många fall med beredskap också för fredsframtvingande insatser har dock under de allra senaste åren jämfört med tidigare givit bättre tillgång till erfarenheter från materielens bruk under fältmässiga förhållanden.

3.7 Drift och underhåll

Den materiel som anskaffas till försvaret utformas i regel för en mycket längre livslängd än liknande typer av materiel i civilt bruk. Detta sammanhänger bl.a. med att försvaret framför allt upprätthåller en beredskap att kunna verka om behov skulle uppstå snarare än att kontinuerligt bedriva operativ verksamhet. Den löpande verksamheten består i nuvarande läge främst av utbildning och övning, övervakning och hävdande av territoriell integritet samt internationella fredsfrämjande och humanitära insatser. Det relativt lågintensiva bruk av materielen som detta medför ställer speciella krav på underhåll och vidmakthållande av materielens funktion. Den tekniskt mest kvalificerade materielen behöver dessutom ett fortlöpande tekniskt stöd under drift.

Tekniskt stöd och underhåll måste också kunna fungera i kris och krig så att materielen verkligen förblir fullt funktionsduglig under störda förhållanden. I detta kan då även ligga att genom teknisk modifiering eller anpassning av sättet att taktiskt använda materielen finna lösningar på problem som kan uppstå på grund av fientlig störning och motverkan eller extrema miljöförhållanden.

Den utveckling mot mer komplexa internationella insatser som skett under 1990-talet har skapat delvis nya villkor för drift och underhåll. För vissa typer av materiel t.ex. stridsfordon har förslitningen fått en långt större omfattning än tidigare med konsekvenser för dimensionering av såväl underhållskapacitet som för livslängder. Underhållet har dessutom behövt fungera på fältet långt från Sverige och i samverkan med andra länder.

Behoven i kris och krig talar för att underhållet förläggs inom landet och så nära krigsförbanden som möjligt. Å andra sidan är underhåll av kvalificerad materiel ofta i hög grad beroende av tillgång till expertkompetens och specialutrustning som endast kan finnas på ett fåtal platser och i vissa fall knappast ens kan upprätthållas inom landet. En utvecklingstrend finns mot högre grad av centralisering och i vissa fall också ökande internationellt samarbete om underhållet.

3.8 Avveckling

Även avveckling av materiel kan kräva avsevärda insatser. Inte minst den nu aktuella omställningen till det nya försvaret kommer att göra stora mängder materiel överflödigt i den nya organisationen. Det kan ibland finnas ett restvärde som gör att försäljning kan vara aktuell. Men också destruktion kan vara komplicerad och kräva särskilda åtgärder så att bl.a. säkerhets- och miljöaspekter blir tillgodosedda.

4 Materieförsörjningens aktörer

I detta kapitel beskrivs statsmakternas sätt att agera samt myndigheternas egen syn på sina roller och sin verksamhet inom ramen för materieförsörjningen. Vidare beskrivs olika organ för internationellt samarbete och de för materieförsörjningen viktigaste industrierna.

4.1 Statsmakterna

Riksdagens funktion i materieförsörjningen ligger främst på ett övergripande plan genom att den stiftar de lagar och beslut om de ramvillkor i form av övergripande inriktning och bemyndiganden som ska gälla för materieförsörjningen. Av grundläggande betydelse är lagen (1992:1300) om krigsmateriel som stadgar att det krävs tillstånd för att tillverka, tillhandahålla och exportera krigsmateriel. Tillstånd krävs även för utlandssamarbeten om utveckling eller produktion av sådan materiel. Lagen anger riktlinjer för när tillstånd för utförelse av krigsmateriel eller annan samverkan med utlandet om sådan kan medges. Även lagen (1992:1528) om offentlig upphandling har stor betydelse genom sina krav på upphandling i konkurrens med möjlighet för regeringen att medge undantag för att tillgodose viktiga försvars- och säkerhetspolitiska intressen.

Riksdagens beslut med anledning av särskilda propositioner om försvars- och säkerhetspolitiken samt dess budgetbeslut behandlar materiefrågorna genom att ge uppgiftsmässiga, ekonomiska och organisatoriska förutsättningar. Riksdagen kan också ta ställning till principer för materieförsörjningen t.ex. vad gäller finansieringsförutsättningar, industriella villkor och utlandssamarbete. Anskaffning av specifika system med stor inverkan på den nationella politiken i denna typ av frågor, kan underställas riksdagens särskilda beslut.

Regeringen är en mer direkt aktör i materieförsörjningen. Utöver att informera riksdagen och lämna förslag till dess beslut styr regeringen materieförsörjningens genomförande. Detta sker genom instruktioner till myndigheterna samt utformning av uppdrag, regelverk och ramvillkor för deras arbete. Regeringen är vidare den primära aktö-

ren i det mellanstatliga samarbetet om försvarsmateriel samt leder utvecklingen av formerna för detta.

Regeringens beredning av frågor rörande det militära försvarets försörjning med materiel sammanhålls i Försvarsdepartementet under medverkan från främst Utrikes-, Finans- och Näringsdepartementen. En särskild statssekreterargrupp för försvarsindustrifrågor har bildats med representation från Utrikes-, Försvars- och Näringsdepartementen. I gruppen behandlas samordning av övergripande riktlinjer för frågor med anknytning till försvarsindustri och försvarsmaterielexport.

Utrikesdepartementet svarar för samordning inom Regeringskansliet av säkerhetspolitiska aspekter på vårt utlandssamarbete. Vidare samordnar departementet frågor om såväl främjande som kontroll av försvarsmaterielexporten. Departementet ansvarar för styrning och uppföljning av verksamheten vid Inspektionen för strategiska produkter. Inspektionen hanterar den tillståndsgivning som erfordras för export av och samverkan med utlandet om krigsmateriel och andra s.k. strategiska produkter med både militär och civil användning.

Försvarsdepartementet ansvarar för styrning och uppföljning av Försvarsmaktens materieförsörjning. Styrningen och uppföljningen omfattar utveckling, anskaffning, vidareutveckling, vidmakthållande och avveckling av materiel samt försvarsindustrifrågor, internationellt försvarsmaterielsamarbete och exportfrämjande verksamhet.

Verksamheten genomförs inom ramen för anslaget A3, Materiel, anläggningar samt forskning och teknikutveckling, under statsbudgetens utgiftsområde 6 samt, vad gäller Försvarsmaktens hantering av materieförsörjningen, anslaget A1, Förbandsverksamhet och beredskap m.m. Försvarsmakten redovisar årligen i mars en materieförsörjningsplan samt årligen i november en uppdatering av denna. Dessa planer utgör ett av underlagen som ligger till grund för regeringens bedömningar och beslut avseende materieförsörjningen. Regeringen reglerar årligen i regleringsbrev vilka anskaffningar i materieförsörjningsplanen som Försvarsmakten ska förelägga för Regeringskansliets (Försvarsdepartementet) eller regeringens prövning innan beställning får ske. Regeringen fattar också beslut om undantag från lagen om offentlig upphandling.

De större materielobjekten i materieförsörjningsplanen styrs, följs upp och redovisas med hjälp av s.k. objektsramar. En objektsram består av ett väldefinierat materielinnehåll, en ekonomisk ram samt en tidsram för den samlade investeringen. Regeringen informerar årligen riksdagen om utvecklingen inom respektive objektsram.

Beredningen av försvarsmaterielfrågor sker i stor utsträckning med hjälp av underlag som inhämtas genom utredningsuppdrag till försvarsmyndigheterna. Vidare ingår kontakter med näringslivet bl.a. rö-

rande de strategiska förutsättningarna för materielproduktion inom landet och olika aspekter på industrins internationalisering.

Försvarsdepartementet genomför även regelbundna dialoger med Försvarsmakten och Försvarets materielverk avseende materielanskaffningar och planering av materieförsörjningen.

Näringsdepartementet samordnar näringspolitiska aspekter på materieförsörjningen. Industrin i Sverige med verksamhet för försvarets behov utgör en icke oväsentlig del av svensk verkstadsindustri. Den har dessutom en hög teknologisk nivå. Bl.a. vad gäller flygteknik, elektronik, informationsteknik, tele- och kommunikationsteknik samt fordons- och skeppsteknik finns klara kopplingar till civilt inriktad industri. Den försvarsinriktade industrin har därmed också ett allmänt näringspolitiskt intresse.

4.2 Försvarsmakten

4.2.1 Försvarsmaktens övergripande planering och inriktning

Utvecklingen av Försvarsmaktens förmåga måste ses i ett långt tidsperspektiv, där många olika parametrar behöver tillåtas påverka. Inom Försvarsmakten genomförs den grundläggande analys- och planeringsverksamheten inom ramen för perspektivplaneringen. Denna ligger till grund för långsiktiga avvägningar såväl inom som mellan Försvarsmaktens olika verksamhetsområden. Den utgör även grund för avvägningar mellan olika materiella satsningar liksom för inriktning av Försvarsmaktens utvecklings- och planeringsprocesser. Basen för perspektivplaneringen är en avtappning av studie- och forskningsverksamhet inom och utom Försvarsmakten inom ett stort antal områden.

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 Försvarsmaktens långsiktiga planering såväl avseende materieförsörjning som taktikutveckling m.m.

Perspektivplaneringens olika komponenter illustreras av nedanstående bild.

Perspektivplaneringen



Försvarsmakten rapporterar årligen resultatet av det långsiktiga studie- och planeringsarbetet i årsrapporten från perspektivplaneringen, Försvarsmaktens inriktning (i år benämnd FMI 2020). Denna ligger till grund för de långsiktiga behoven av system och förband och inriktar långsiktigt Försvarsmaktens övriga planeringsprocesser samt utveckling av operativ förmåga och kompetens. I en försvarsmaktsplan avvägs de långsiktiga behoven och de mer kortsiktiga och dagsaktuella så att kraven på effekt i dag och i morgon tillfredsställs. Materieförsörjningsplanen måste, liksom försvarsmaktsplanen, fokusera båda dessa tidsperspektiv.

4.2.2 Försvarsmaktens studieverksamhet

Försvarsmaktens studieverksamhet syftar till att på ett objektivt och metodiskt sätt skapa underlag för medvetna beslut. Den ska 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, men strävan är att utvidga denna till att bli 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), större koncept som enskilda materielsystem.

I den nya ledningsorganisationen kommer den nya strategiska ledningen att få ansvar för såväl studier avseende den samlade Försvarsmaktens utveckling på lång och kort sikt som för inriktning av den ope-

rativa planeringen. Den strategiska ledningen får också ansvar för att leda den samlade studieverksamheten inom Försvarmakten.

Studier vid Krigsförbandsledningen omfattar stöd åt perspektivplanering samt studier och studiesamordning på underliggande studienivåer.

Genomförandet av studier på förbands- och systemnivån, såväl i framtids- som närtidsperspektiv görs i huvudsak utanför Högkvarteret.

En utveckling av studieprocessen är även att lägga särskilda uppdrag på FOA att driva större studier i samverkan med FMV och med medverkan från Försvarmakten. Exempel på detta fanns även på 1980-talet. De senaste åren har FOA bedrivit en större studie på ledningsområdet och i år kompletteras den med en studie av bekämpningsförmåga.

4.2.3 Ledning och styrning av materieförsörjningen

För att kunna lösa sina operativa uppgifter organiserar Försvarmakten krigsförband. Detta innebär för materieförsörjningens del:

- verksamhet av långsiktig karaktär såsom studier, underrättelseinhämtning, planering och avvägning med optimering samt projektstyrning av större materielprojekt (t.ex. JAS 39, stridsvagn 121/122 Leopard, korvett av Visbyklass, flygburet radarsystem (FSR 890), utveckling av framtida ledningssystem),
- verksamhet av medellång karaktär såsom studier, utveckling, planering och avvägning samt projektstyrning av större materielprojekt,
- verksamhet av kortsiktig karaktär såsom planering och avvägning, anskaffning, studier, utveckling, vidmakthållande samt avveckling.

Försvarmakten ger uppdrag till FMV beträffande anskaffning, teknikutveckling och objektsbunden forskning.

Försvarmakten ger uppdrag till FOA och Fortifikationsverket beträffande forskning och teknikutveckling samt anläggningsförsörjning. Dessa uppdrag ger kompetens för bl.a. materieförsörjningen.

Försvarmakten ger även uppdrag till andra myndigheter m.fl. för anskaffning av licenser, utredningar och materiel. Dessa myndigheter är t.ex. Försvarets radioanstalt, Lantmäteriverket, Luftfartsverket, FFA, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI), Post- och telestyrelsen (PTS) och forskningsinstitutioner (nationellt och internationellt).

Ett antal myndigheter har föreskriftsrätt, vilket påverkar materielanskaffningen, t.ex. PTS (frekvenser), Luftfartsverket (flygsäkerhet), Sjö-

fartsverket (sjösäkerhet), Vägverket (trafiksäkerhet), Naturvårdsverket (miljö) och Arbetarskyddsstyrelsen.

Försvarsmakten har separata samarbetsavtal med Luftfartsverket och SMHI med anledning av den integrerade verksamheten.

I ett antal fall är totalförsvarets myndigheter beroende av Försvarsmakten som leverantör av tjänster och av FMV:s kompetens, vilket medför att materieförsörjningen påverkas. Detta gäller t.ex. Kustbevakningen (fartyg, flygplan), Rikspolisstyrelsen (vapen och ammunition), integrerade ledningssystem (Försvarets telenät) och signal-skyddsmateriel.

Försvarsmakten har uppgiften att utarbeta budgetunderlag för, disponera samt redovisa användningen av de medel som statsmakterna anslår för materieförsörjningen. Försvarsmakten förbrukar medlen främst genom de nämnda uppdragen till FMV och andra myndigheter att utveckla, anskaffa, vidmakthålla och avveckla materiel och anläggningar samt avseende forskning och teknikutveckling. Uppdragen omsluter ca 20 miljarder kronor år 2000.

Parallellt med utveckling och anskaffning av materielsystem sker också en utveckling av organisation, personal och utbildningshjälpmedel. Taktik och stridsteknik behöver anpassas när ny materiel tillförs eller vidareutvecklas. Detta ställer krav på användare och driftorganisation och kräver även speciell utrustning t.ex. simulatorer och möjligheter att genomföra prov och försök under realistiska förhållanden.

När materielen införs i organisationen krävs insatser för drift och vidmakthållande bl.a. anskaffning av förbrukningsvaror (drivmedel, reservdelar och ammunition) och underhåll. Under användningen av materielen framkommer även förslag till modifieringar.

Försvarsmakten lämnar i vissa fall stöd till andra länder och till industrin i samband med exportförsäljningar och i samband med donation av materiel inom ramen för det säkerhetsfrämjande samarbete som Sverige bedriver med Central- och Östeuropa. Detta sker både inom ramen för myndighetens anslag och mot ersättning.

Gemensamma materielprojekt med andra länder kräver samordning och jämkning av synen på behov och krav av olika slag.

En sammanhållen materieförsörjningsplan utarbetas en gång per år och uppdateras därutöver prismässigt ytterligare en gång. Utarbetandet av planen utgör en process som löper kontinuerligt och resulterar i en ny reviderad plan varje år. Processen styrs av ÖB:s planerings- och budgetdirektiv och innehåller inledningsvis en sammanställning av underlag och dialoger med olika intressenter för att inventera behov. I en därpå följande värderingsfas prioriteras först de kortsiktiga behoven att i närtid korrigera och prisomräkna den tidigare materieförsörjningsplanen. Därefter avvägs de långsiktiga behoven. Den resul-

terande försvarsmaktsgemensamma materieförsörjningsplanen utgör ett internt ledningsinstrument men används även som underlag i Försvarsmaktens budgetunderlag till regeringen.

4.2.4 Materielhantering inom Försvarsmakten

Försvarsmakten vidmakthåller efter anskaffning materielen i den samlade materielstocken samt svarar till sist för materielens avveckling. I det följande beskrivs olika moment i denna verksamhet.

Brukaren

Den första länken i ett materielsystems vidmakthållande och vård handhas av brukaren. Brukaren kan vara operatören av systemet som gör sina kontroller och sina tillsyner av systemet. På ”brukarnivån” finns också det främre underhållet i form av utrustning, reservdelar och teknisk personal som erfordras för att systemet ska fungera över tiden. På vissa system är dessa resurser omfattande medan andra system inte kräver någon särskild organisation för vidmakthållande.

Till brukarens främre underhåll är även reservdelshanteringen kopplad.

Förråds- och reservdelsorganisationen

Inom förrådsorganisationen vidmakthålls den materiel som inte är i bruk. I vissa fall sker detta med samma resurser som på brukarnivån. Förrådsarbetskraft, tekniker och olika vårdutrustningar är tillsammans med infrastrukturen resurser för vidmakthållande.

Reservdelsorganisationen är integrerad med förråds-, verkstads-, och underhållsleverantörsorganisationerna. Anskaffningen av reservdelar och utbytesenheter genomförs samordnat, inledningsvis i samband med nyanskaffning och därefter efterhand som förbrukning sker.

Försvarets verkstäder

Försvarets verkstäder med sin utrustning, infrastruktur och personal bedriver kvalificerat underhåll på Försvarsmaktens materielsystem och är därmed en viktig länk i vidmakthållandet. Till denna verksamhet är även reservdelshanteringen kopplad.

Teknikkontor

Inom Försvarsmakten inrättas nu sju teknikkontor. Dessa teknikkontor avses ges en viktig roll i vidmakthållandet av materielsystemen. De ska följa upp materielen under dess livslängd och säkerställa ett kostnads-effektivt utnyttjande. Detta innefattar att tillse ett jämnt brukande av

materielen, att följa upp garantier och återkommande fel, att prissätta såväl nyttjandet som reservdelar samt att svara för att rätt konfiguration används och att systemsäkerhetsfrågorna bevakas.

FMV:s roll

FMV:s roll i vidmakthållandet varierar mellan olika system dels som en funktion av deras komplexitet men också som en följd av olika traditioner inom de olika försvarsgrenarna.

Inom flygvapnet svarar FMV för en viktig del av vidmakthållandet genom att följa upp driften av materielsystemen, teckna avtal med industrin och analysera utfallet. Inom marinen svarar FMV för närvarande för en mindre del av vidmakthållandet. Här har istället underhållsförbanden en tyngre roll. FMV saknar för närvarande resurser för att följa upp och analysera driften av de sjögående systemen. Beträffande armémateriel spelar FMV en större roll än för marinmateriel men inte en lika stor roll som för de flygande systemen. Inom FMV pågår en process för att ensa hanteringen vad avser de mer kvalificerade materielsystemens vidmakthållande.

FMV beställer också modifieringar och uppgraderingar vid industrin samt tecknar långsiktiga underhållsavtal.

Industrins roll

Inom armén genomförs ca 20% av det tyngre underhållet av industrin. Inom marinen är industrins andel ca 50% medan inom flygsystemen industrin svarar för närmare 80%. Industrin har också en viktig uppgift i att uppgradera materielen och att genomföra så kallade uppgraderingar och modifieringar.

Avveckling

För närvarande har Försvarsmakten stora mängder överskotts-förnödenheter. I första hand utnyttjas dessa inom de frivilliga försvarsorganisationerna, för humanitära insatser, militärt säkerhetsfrämjande materielsamarbete och för att stärka det svenska samhället vid svåra påfrestningar i fred.

I andra hand erbjuds förnödenheterna till försäljning till civila företag där det bedöms finnas en tydlig efterfrågan på marknaden i närtid. För krigsmateriel torde sådan försäljning ske till försvarsindustrin och marknadsmöjligheterna bedömas med utgångspunkt från vad riktlinjerna för krigsmaterielexport medger.

Förnödenheter som kan utnyttjas för humanitära insatser och katastrofhjälp eller för att stärka det svenska samhället vid svåra påfrestningar i fred måste lagerhållas tills en identifierad insats blir aktuell.

Förnödenheter som inte är efterfrågade för bistånd och humanitära åtgärder, säkerhetsfrämjande åtgärder eller för försäljning bör förstöras. Detta gäller även de förnödenheter som av profil-, sekretess-, miljö- eller systemsäkerhetsskäl inte ska exponeras på marknaden. Med hänsyn till kostnaderna för förrådshållning bör även förnödenheter, som inte bedöms kunna överlätas tillräckligt skyndsamt, förstöras.

4.3 Försvarets materielverk

4.3.1 Verkets uppgifter inom materieförsörjningen

Försvarets materielverk är en avgiftsfinansierad central förvaltningsmyndighet med uppgift att anskaffa, vidmakthålla och avveckla materiel och förnödenheter på uppdrag av Försvarsmakten, samt att inom detta område stödja Försvarsmaktens verksamhet. Myndigheten biträder Försvarsmakten i fråga om långsiktig planering av materieförsörjning samt materielsystemkunskap. Myndigheten får inom sitt verksamhetsområde även tillhandahålla tjänster åt andra.

Försvarets materielverk ska också, inom ramen för gällande riktlinjer för svensk krigsmaterielexport, stödja svensk försvarsindustri genom exportfrämjande verksamhet.

4.3.2 Samverkan med Regeringskansliet och Försvarsmakten

Utöver den samverkan med regeringen som följer av den generella verksförordningen (1995:1322) och av den särskilda förordningen med instruktion för FMV (1996:103), lämnar FMV på uppdrag underlag till regeringen i olika materielfrågor. Expertis kan ställas till förfogande vid behov.

Regeringens regleringsbrev målstyr verksamheten i stort, men ger även direkta direktiv för produktionen, samt utredningsuppdrag för att belysa specifika materielfrågor. Härtill kommer separata uppdrag till FMV att i samverkan med övriga berörda myndigheter, leverera underlag för inriktningen av materieförsörjningen, materielteknisk kompetensförsörjning m.fl. områden. Beroende av frågans art ges uppgiften att sammanhålla underlagsframtagningen till Försvarsmakten, FMV eller annan myndighet.

I enlighet med målbeskrivningen i regleringsbrevet för år 2000 skall FMV genom en kostnadseffektiv, affärsmässig och säker materieför-

sörjning bidra till att stärka Försvarmaktens operativa förmåga. Under de närmaste åren ska verksamheten anpassas, bl.a. avseende omfattning, inriktning och teknisk kompetens, till förändrade förutsättningar. Av särskild betydelse är härvid att bistå Försvarmakten i dess planering för förmåga till anpassning och att öka och fördjupa det internationella samarbetet inom försvarsmaterielområdet och underlätta svensk försvarsindustris deltagande i internationella samarbetsprojekt.

Försvarets materielverk skall vidare enligt regleringsbrevet ha hög teknisk kompetens, i synnerhet avseende systemledningsfrågor. Materielverket skall också ha goda kunskaper om försvarsindustrin samt om möjligheter till och förutsättningar för internationellt materielsamarbete. Verket skall anskaffa materiel och tjänster med hög kostnadseffektivitet, på Försvarmaktens och andra uppdragsgivares uppdrag. Vidare skall FMV tillgodose driftstöd, innebärande att på Försvarmaktens uppdrag, och med hög kostnadseffektivitet, stödja dess hantering, inklusive avveckling, av sin materiel. Uppdragsstyrningen innebär att uppdragsgivarna styr vad FMV ska göra men däremot inte direkt kan styra myndighetens sätt att arbeta.

Frågor som aktualiseras i det senaste regleringsbrevet är bl.a. att vid alla större materielanskaffningar noga pröva möjligheterna till internationellt samarbete med försvarsmyndigheter i andra länder. FMV skall vidare delta i samarbetet inom ramen för Partnerskap för fred (PFF) och Western European Armaments Group (WEAG) samt lämna stöd till internationellt försvarsmaterielsamarbete på regeringens uppdrag. Härvid skall stöd även lämnas till de arbetsgrupper som arbetar med det s.k. LoI-samarbetet för att underlätta omstrukturering av europeisk försvarsindustri. Vidare skall FMV leda det svenska samarbetet med Förenta staterna vad gäller exportlicenser m.m. i samarbetsgruppen Defense Export Working Committee (DEWC).

FMV samverkar med Försvarmakten i enlighet med ett mellan myndigheterna upprättat samordningsavtal. Detta reglerar relationerna mellan myndigheterna och omförhandlas årligen. FMV medverkar i den årliga avvägningsprocessen inom ramen för Försvarmaktens materieförsörjning bestående av behovsinventering, värdering och avvägning och som leder fram till materieförsörjningsplanen. Med denna som utgångspunkt utarbetar FMV offerter som grund för Försvarmaktens beställningar till FMV. Sådana beställningar kan omfatta bl.a. studier, underlagsframtagning, prototyputveckling, serieanskaffning, vidmakthållande och driftstöd samt avveckling av system.

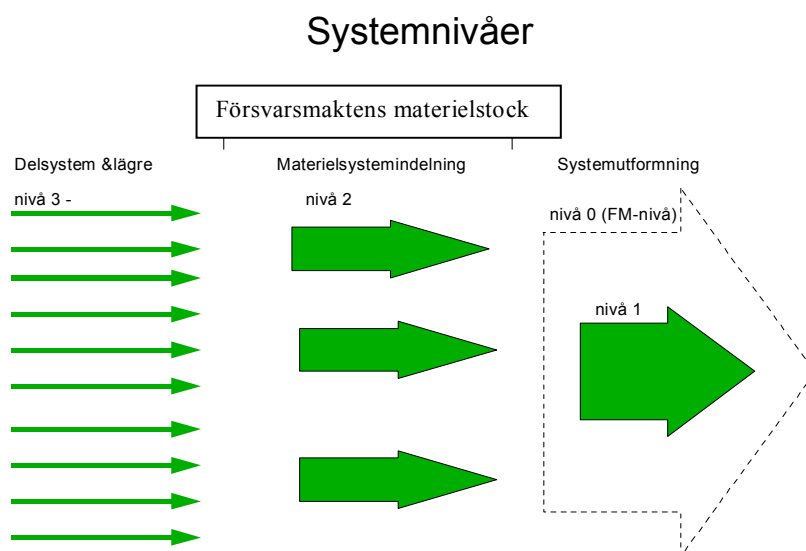
Grunden för samarbetet är att Försvarmakten beslutar om mål för Försvarmaktens förnödenhetsförsörjning och tekniska tjänst. Det tekniska ansvaret för levererad materiel åligger normalt FMV om ej annat särskilt avtalas. Vad avser t.ex. flygsäkerhet åligger det FMV att utge

de materielpublikationer som erfordras för att uppfylla luftvärdighet och säkerhet vid utveckling, provning samt användning och underhåll av militär flygmateriel.

4.3.3 Stöd till Försvarmaktens planering av materielens förnyelse

Försvarmaktens planering av materieförsörjningen utgår ifrån ett kontinuerligt materielomsättningsbehov, där delar av materielstocken utökas, ersätts eller uppgraderas i olika steg, anpassat till statsmakernas beslut om krav på operativ förmåga samt om inriktning av antal och typer av olika krigsförband, anpassningsförmåga och materieförsörjning. Avveckling av delar av materielstocken ingår samtidigt.

Försvarmaktens materielstock kan betraktas som sammansatt på olika systemnivåer, där nivå 1 avser Försvarmaktens samlade materiel-system (med Försvarmakten i dess helhet som nivå 0), nivå 2 avser de större materielsystemen och nivå 3 och lägre avser delsystem, komponenter etc.



FMV stödjer Försvarmaktens planeringsarbete dels genom ett systemeringsarbete på de högsta systemnivåerna, dels genom att ta fram planeringsunderlag för de produkter som berörs av respektive omsättning. Planeringsunderlagen för materieförnyelsen bereds med utgångspunkt i Försvarmaktens inriktningsdokument och nyttjas av För-

svarsmakten i avvägningar som läggs till grund för arbetet med materieförsörjningsplanen.

FMV kan avge offert till Försvarsmakten, först när beredningen av ett enskilt fall nått tillräcklig detaljdefinition och tillförlitlighet i förutsättningarna för ett säkert genomförande. Detta kräver i många fall att ett omfattande systemarbete, vilket för de moderna försvarssystemen visat sig vara en mycket tidskritisk del i projekten.

I FMV:s stöd till Försvarsmakten ingår därför ett kontinuerligt systemanalysarbete, som innebär att studera en framtida teknisk systemutformning utifrån krav på framtida operativa förmågor, inom ramen för Försvarsmaktens studieplan. För innovativa förändringsförslag i studiernas idébilder kan fördjupade systemanalyser utföras, där även ekonomiska och industristrategiska förhållanden bearbetas. Resultatet kan ges i form av rekommendationer för alternativa systemutformningar, beaktat kännedom om planerade framtida produkter på marknaden, möjliga internationella samarbetspartner, förväntningar på resultat ur forskning och teknikutveckling samt förväntad industriell utveckling.

Inför avgivande av offert till Försvarsmakten bör, och i större projekt måste, FMV ta in offertuppgifter från leverantörsleden för att underbygga kostnadskalkylen. Vidare utarbetar FMV en avvägd plan för genomförandet, fastlägger lämplig projektstruktur och förutsättningar för logistik, färdigställer en systemspecifikationsutgåva för användning mot leverantörerna, aktualiserar relationer för internationella samarbeten och gör vid behov företagsvärderingar m.fl. kommersiella förberedelser. FMV förbereder strategier för i projektet erforderliga upphandlingar. För större projekt utförs en analys utifrån alla kända försörjningsstrategiska förutsättningar, dels de som är givna i beslutskedjan från riksdagen till FMV, dels de i omvärlden iakttagna. Resultatet används till FMV:s anskaffningsstrategi, vilken också innehåller interna handlingsregler för genomförandet.

En viktig del i arbetet inför större förändringar av materielstocken är förprojekt, där den senare systemrealiseringen kan simuleras. Förprojektet identifierar de största projektriskerna och kan innefatta realiserbarhetsstudier i syfte att minska dessa risker. Vid risker förknippade med användning av oprövad ny teknik kan t.ex. en teknikdemonstrator konstrueras, byggas och provas. En simuleringsbaserad anskaffningsmetodik kan också användas för att stimulera konkurrensutsatta alternativa leverantörer och underleverantörer till effektivare lösningar, i god tid innan de bindande kontrakten tecknas utifrån en kommersiell upphandling.

Den planeringsnivå som eftersträvas i relationen mellan Försvarsmakten och FMV för materielbeställningar är, som framgår ovan, investeringar med relativt omfattande förändringar i form av utökning,

ersättning eller uppgradering av materielstocken, där en kombination av prototyputveckling, serieanskaffning, vidmakthållande och driftstöd samt avveckling av systemdelar kommer att ingå i projektet.

4.3.4 Teknikstudier

Materielverkets agerande som upphandlare på marknaden för försvarsmateriel kräver en ingående och ständigt uppdaterad teknisk kompetens för att kunna tillgodogöra tekniska framsteg i materielanskaffningen.

Den tekniska kompetensen skapas genom teknikstudier. Kunskapsuppbyggnaden är främst problemorienterad och inriktas på sådan teknologi som bedöms kritisk i praktiken och kan orsaka störningar i användningen av materielen och därmed extra kostnader. Resultaten kommer till nytta i arbetet med tekniska kravspecifikationer och överförs också till industrin. Ytterligare underlag för specifikationer hämtas från tekniska underrättelser om nya system som projekteras i omvärlden och vars egenskaper i ett eller annat avseende måste beaktas vid utformningen av det svenska försvarets system. Teknikstudier genomförs för att utröna om och hur ny teknik, känd från forskningen, kan omsättas för serietillverkning i våra framtida system. Inom mycket snäva områden, där för Sverige unika förhållanden föreligger, måste också fördjupade studier av teknisk realiserbarhet genomföras. Drivkraften är här främst att inför planerade utvecklingsprojekt för en ny materielgeneration sänka den tekniska risken i sådana delar där tidigare erfarenheter är begränsade eller saknas helt.

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. I dessa kan materielverkets egen insats uppgå emot 15 procent av det totala ingenjörsarbetet. På grundval av de specialistkompetenser som härigenom disponeras, kan FMV utbyta teknisk information med andra länders försvarsmyndigheter inom ramen för mellanstatliga avtal. Teknikstudierna ger kvalificering att erhålla och hantera information om ny teknik utomlands. Detta vore inte möjligt annars.

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 å 10 procent. I de fall forskningsinstitut som FOA och FFA tar projektansvaret är materielverkets medverkan mindre, vanligen under 5 procent.

Resultaten av teknikstudierna nyttiggörs inom materieförsörjningen på flera sätt. Störst nytta bedöms sådana teknikstudier ge, som bedrivs i nära samverkan med industrin och är tydligt inriktade på anskaffningsobjekt i Försvarmaktens materieförsörjningsplan. Genom en avvägd sammansättning av projektdeltagare förs teknikkunskap direkt in i de berörda organisationerna och kan utnyttjas i kalkyler för ny materiel utan särskild åtgärd för tekniköverföring.

En god ömsesidig förståelse för svåra tekniska krav och önskemål uppnås även, vilket ger en god grund för framgångsrika kontraktförhandlingar i ett senare upphandlingsskede

En mindre vanlig och svårare form för nyttiggörande är att använda den inköpta nyttjanderätten till resultaten hos tredje part. Det ställer krav på betydande leveranser av prototyper, konstruktionsunderlag, som ritningar och databaser m.m., förutom patendokumentation och projektrapporter. I praktiken är det möjliga nyttiggörandet av teknikstudierna starkt knutet till de deltagande parterna, varför valet av dessa samt att utöva projektstyrningen i egen regi, är ett av materielverkets starkaste strategiska instrument för materiel som måste utvecklas.

Teknikstudier ingår i Försvarmaktens uppdrag till FMV. De ges dels som materielslagsvisa studieuppdrag med objektrinriktning inom t.ex. flyg-, skepps-, fordons- och informationssystemteknik, dels som mera generellt motiverade studier inom Försvarmaktens program för forsknings- och teknikförsörjning (FoT).

FMV deltar också i inriktningsarbetet för FoT-programmet och har då en ur behovsperspektivet rådgivande roll för forskningsfrågor samt en initiativtagarroll för verksamhet i teknikförsörjningsdelen. För de objektrinriktade teknikstudierna är FMV förslagsställare inom ramen för Försvarmaktens budgetprocess för materieförsörjningsplanen.

4.3.5 Anskaffning av materiel och tjänster

Olika typer av anskaffning kräver varierade insatser från FMV och övriga inblandade aktörer. En anskaffning som även medför att i egen regi sammanhålla verksamheter som forskning, studier, konstruktionsarbeten, utprovning, prototyp tillverkning fram till en sådan produktdefinition, som industrin kan göra ett kontrakterat åtagande på, innebär ett brett spektrum av insatser under lång tid. Detta jämfört med en direktanskaffning av på marknaden befintlig och leveransklar materiel, vilket kräver en annan typ av insatser, och där man kan förvänta sig en betydligt mindre total arbetsinsats i FMV.

Beroende av om industrin kan, och vill, göra åtaganden för större eller mindre delar av materielsystembehoven, påverkas i omvänd pro-

portion behovet av kapacitet i FMV för fördjupade tekniska insatser. Oavsett omfattningen av systemintegration i FMV:s regi, kan resurserna härför vara en kombination av egen personal och konsultresurser. De senare köps i huvudsak från inhemska leverantörer, såväl försvarsindustri som oberoende konsultföretag.

Osäkerhet om i vilken grad industrin kommer att göra framtida systemåtaganden, motiverar ett balanserat användande av konsulter, där dock FMV:s resurser alltid måste svara mot behovet av att leda systemarbetet.

Den inhemska industrin har idag en balanserad roll som delsystemleverantör och systemintegrationskonsult på FMV:s uppdrag i realiseringen av vissa anskaffningsobjekt, t.ex. för system som ytstridsfartyg av Visbyklass, liksom för halvtidsmoderniseringarna av de äldre fartygen. För JAS 39 har industrin gjort åtagande på en högre nivå, men det innefattar ändå inte de direkt berörda delarna av ledningssystemen på marken. FMV leder och låter utföra den tekniska integrationen av systemdelar till kompletta system, som svarar mot försvarets kravbild i operativa förmågetermer.

Fördelningen av systemintegrationsåtaganden mellan industrin, FMV och Försvarsmakten är således en grundläggande faktor att ta i betraktande, vid en bedömning av resursbehoven i försvarsmyndigheterna.

För anskaffningsuppdragen upprätthåller FMV som beställare av försvarsmateriel en dialog med aktörerna på marknaden. Behov, krav och önskemål om prestanda för nya system diskuteras med potentiella leverantörer och med samarbetsländer. Med affärsinriktade specialkompetenser inom juridik och ekonomi bevakas företagens ekonomiska ställning och förmåga att leverera materiel och tjänster. Marknaden är internationell med många former för avtal och beställningar.

Den kommersiella situationen för de upphandlingar som erfordras i en anskaffning förändras över tiden och är beroende av vilken typ av materiel eller tjänst som anskaffas. Tekniska och kommersiella gränsvytor mellan parterna i ett avtalsförhållande definieras efter behoven i respektive upphandling, liksom det ansvarsmässiga innehållet inom respektive parts åtaganden. För att sluta ett kontrakt måste avtalet utformas så att det framgår vilka åtaganden som leverantören har och att specifikationerna är så tydliga att de kan användas för att kontrollera, verifiera och validera levererade produkter.

Lagen om offentlig upphandling styr FMV:s agerande. Den grundläggande principen för upphandling är att den ska genomföras affärsmissigt och i konkurrens. Regeringen kan dock av hänsyn till försvars- och säkerhetspolitiska intressen medge undantag från reglerna i lagen.

Upphandling av komplicerad försvarsmateriel ställer stora krav på teknisk och kommersiell kompetens i både konkurrens- och monopolupphandlingar. Att upphandla i monopol – och då speciellt produkter som inte kan specificeras exakt – ställer särskilda krav på att utöva ekonomisk granskning med den insynsrätt som måste ingå i sådana kontrakt. Med de större leverantörerna har FMV träffat huvudavtal som dels förenklar hanteringen av många mindre beställningar, dels ger beställaren insyn i företaget i flera avseenden.

Leverantörsföretagets kompetens och kapacitet för tilldelad uppgift är i grunden avgörande för genomförande av ett åtagande. FMV genomför därför en ingående bedömning och kvalificering av leverantörerna inför större beställningar.

4.3.6 Vidmakthållande och avveckling av materielen

Materielverkets kombination av teknik- och affärskompetens ligger till grund också för myndighetsrollen efter det att ny materiel anskaffats och överlämnats till Försvarsmakten. I vidmakthållandet ingår förutom driftverksamhet, underhåll och reparationer även modifieringar. Dessa kan vara betingade av möjligheter att utnyttja systemen till lägre kostnader, vilket kallas underhållsmodifiering. De kan också vara modifieringar i syfte att förbättra systemens tekniska prestanda samt att tillföra eller ändra befintliga mjukvarustyrda funktioner efter erfarenheter ur materielens operativa användning i Försvarsmakten och hos andra användare. Genom att samordna modifieringar av olika slag och upphandla större ombyggnader och översyner i ett sammanhang, kan vidmakthållandet ske till en lägre kostnad.

Anskaffningsverksamhet som gäller modifieringar av detta slag, t.ex. halvtidsmodernisering av fartyg, renovering och modifiering av stridsfordon efter viss drifttid, successiv typförbättring av stridsflygplanens systemfunktioner m.m., är kärnan i FMV:s roll som central materielteknisk instans i vidmakthållandet. För den rådgivande rollen till Försvarsmakten i olika frågor inom systemlogistik, drift och underhåll har FMV specialkompetenser för modellering, simulering och optimering med avseende på totala kostnader för att äga och bruka materiel-system i mångåriga perspektiv.

För uppföljning av materielens status rapporterar förbanden till centrala databaser, som FMV driver för Försvarsmaktens räkning. Informationen analyseras och används i planeringsunderlag för vidmakthållandet och för utredning av materielrelaterade problem, bl.a. vid haverier.

Avveckling av materiel sker med ökade krav på miljöhänsyn jämfört med tidigare. FMV bereder materielavveckling med avseende på behov av särskild destruktion eller deponering för ammunition, sekretessbelagd materiel och materiel med sådant kemikaliskt innehåll att det kommersiella utbudet av skrotningstjänster inte utan vidare kan utnyttjas. På Forsvarsmaktens uppdrag upphandlas erforderliga tjänster i dessa fall.

4.4 Försvarets forskningsanstalt

4.4.1 Myndighetens roll

Försvarets forskningsanstalt (FOA) är en i huvudsak avgiftsfinansierad central förvaltningsmyndighet med huvudsaklig uppgift att bedriva forskning och utredningsarbete för totalförsvaret samt till stöd för nedrustning och internationell säkerhet.

Försvarets forskningsanstalt och Flygtekniska försöksanstalten ska slås samman till en ny myndighet för försvarsforskning som inrättas den 1 januari 2001.

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

Försvarforskningen ger en grund för att förstå den teknisk-vetenskapliga utvecklingens betydelse för försvaret samt för att värdera förbands och systems funktion. Försvarforskningen bidrar därigenom till bättre beslut och framsynhet inom försvaret, inklusive materieförsörjningen. Försvarforskningens kompetens är vidare en viktig tillgång som i anpassningssituationer och i akuta lägen kan bidra till vidareutveckling m.m. av försvarets 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 inom och utom landet ger, stöder FOA försvaret genom

- att följa, förstå och värdera den tekniska och vetenskapliga utvecklingen, tidigt identifiera sådana utvecklingstendenser som kan leda till nya hot och möjligheter som är farliga eller särskilt lovande 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. teknologier och delsystem 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.

Forskningen stödjer det militära försvaret på samtliga nivåer från teknik till försvarsstruktur. Den har sin tyngdpunkt i forskning på nivån teknik och delsystem. Forskningen på denna nivå är av direkt relevans för materieförsörjningen. Omfattande insatser – såväl forskning som analys – görs även på frågor gällande säkerhetspolitik, totalförsvaret, strukturer och funktioner. Indirekt är insatser på dessa nivåer också av betydelse för inriktning av materieförsörjningen.

4.4.2 Stöd åt materieförsörjningen

Den forsknings- och utredningsverksamhet som bedrivs av FOA för att stödja materieförsörjningen sker i allt väsentligt på uppdrag och är avgiftsfinansierad. En stor del av uppdragen kommer från Försvarsmakten och hanteras inom ramen för Högkvarterets samlade styrning av forskning och teknikutveckling för Försvarsmaktens behov. En mindre del av uppdragen kommer från FMV.

I relation till olika delar av materieförsörjningen i vid mening ger försvarsforskningen bl.a. följande stöd.

Forskningen stöder studier av försvarets operativa förmåga och struktur genom att peka ut utvecklingstendenser som är viktiga att beakta samt att stå för värderingsmetodik. Anslagsfinansierad forskning för regeringens behov inom områden som försvars- och säkerhetspolitik, internationella insatser, styrning och värdering samt även teknologi- och materieförsörjningsfrågor är av värde för inriktning av materieförsörjningen.

Stöd lämnas till 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 i form av 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.

Forskningen ger stöd till FMV att specificera prestandakrav och i att välja lämpligaste tekniska lösningar inför beslut om utveckling av materielprojekt. Forskningen ger också värderingsunderlag inför beslut om anskaffning t.ex. i form av värderingsmodeller för att jämföra olika alternativ och underlagsdata gällande sensorers eller stridsdelars funktion i realistisk miljö. Forskningens kompetens och mätresurser an-

vänds också som stöd i verifiering och validering inom ramen för den provning i vidare mening som sker i anslutning till leverans till försvaret eller som del i en successiv utvärdering av systems funktion bl.a. som grund för att bedöma behov av särskilda åtgärder för vidmakthållande av systems funktion.

Forskningen överför ibland på uppdrag av FMV 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 mikrovågsområdet, 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 materieförsörjningen kan forskningen förväntas bidra med initiativ, stödja industrin i att ta fram demonstratorer samt medverka i utvärderingen av sådana. FOA kan i vissa fall själv ta fram demonstratorer – särskilt sådana som bygger på ny teknik.

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 materielen. Forskningen kan också genom analys av inträffade händelser klarlägga förlopp som medfört t.ex. skador på grund av vapenverkan eller oväntat funktionsbortfall beroende på störinsatser. Sådana analyser ger grund för modifiering av materiel eller ändring av användningssätt. Denna typ av insatser kan förekomma i normal freds användning eller t.ex. vid internationella fredsfrämjande insatser.

Forskningsunderlag är av stor betydelse för att minska och hantera risker. Exempel på områden av detta slag gäller vapentekniker som innerballistik och framdrivning samt åldringsfrågor vad avser energetiska material.

Forskningen ger underlag för att minimera miljökonsekvenserna av system över livs cykeln, t.ex. genom att föreslå och värdera nya materialalternativ. Forskningen ger också ge underlag för hur man bör avveckla befintlig materiel, t.ex. destruera explosivämnen.

4.5 Flygtekniska försöksanstalten

4.5.1 Myndighetens roll

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.

Försvarets forskningsanstalt och Flygtekniska försöksanstalten ska som tidigare påpekats slås samman till en ny myndighet för försvarsforskning som inrättas den 1 januari 2001.

FFA har som mål för sin verksamhet riktad mot det militära försvaret 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.

FFA bidrar också till att säkerställa den svenska teknologibasen inom det flygtekniska området för att även i framtiden kunna genomföra tillämpade projekt med hög tillförlitlighet.

4.5.2 Stöd åt materieförsörjningen

FFA medverkar i materieförsörjningen genom studier. Med modellering och simulering kan effekten av olika utvecklingsalternativ för JAS-systemet utvärderas som t.ex. vapen, radar, medel, motmedel och telekrigutrustning. Som exempel kan nämnas att FFA planeras delta i studiefasen av uppgradering av JAS 39 Gripen till JAS 39 D under åren 2001 till 2002.

Med analyser och prov stöder FFA framtagande av tekniska specifikationer som möter de operativa krav som fastställs av Försvarmakten. FFA granskar på uppdrag av FMV de produkter och tjänster som industrin offererar och bidrar därigenom till framtagande av beslutsunderlag.

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 utvecklingen av plattformarna stridsflygplan, robotar och obemannade flygfarkoster (UAV) liksom det komplexa samspelet mellan dessa i luftförsvaret.

Genom olika typer av tillämpade projekt kommer FFA:s kompetens och resurser till nytta för det militära försvaret i materielanskaffningen.

4.5.3 Exempel på tillämpade projekt

FFA utför på uppdrag av FMV tillämpade projekt avseende flygplan och robotar. Som exempel på sådana uppdrag kan nämnas granskning av hållfasthet och struktur för JAS 39 Gripen (underlag för luftvärdighetsgodkännande), vindtunnelprov av JAS vid höga anfallsvinklar (flygmekaniska grunddata), vindtunnelprov av luftintag på JAS (minskad radarsignatur), modellering och simulering av jaktroboten AMRAAM (stridsteknisk och taktisk utveckling), stöd till utbildningshjälpmedlet UTA (utvärdering av JAS-piloters prestationer efter genomförda taktiska uppdrag), vindtunnelprov av luftintag på skolflygplan SK60 i samband med motorbyte (förbättrad strömningskvalitet i luftintaget).

4.6 Internationella organ och samarbetsformer

4.6.1 Mellanstatligt samarbete

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

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

Western European Armaments Organisation (WEAO) etablerades 1996 och är en systerorganisation till WEAG med syfte att stödja försvarsforskningen inom WEAG-länderna. WEAO utgör legalt en del av Västeuropeiska Unionen (VEU) och kan fungera som juridisk part gentemot industrin i kontraktförhandlingar avseende forskningssamarbeten.

Organisation Conjointe de Coopération en matière d'Armement (OCCAR) bildades 1996 av Frankrike, Tyskland, Storbritannien och Italien. Syftet med denna samarbetsstruktur är att effektivisera det projektorienterade samarbetet mellan deltagarländerna. OCCAR kommer inom kort att baseras på ett ratificerat avtal mellan länderna.

Inom Nato sker försvarsmaterielsamarbetet framförallt inom Conference of National Armaments Directors (CNAD). Aktiviteterna inom CNAD går främst ut på ett omfattande informationsutbyte mellan medlemsländerna i syfte att identifiera möjligheter till samarbete om försvarsmateriel. Erfarenheterna av militär krishantering under 1990-talet har accentuerat behovet av teknisk interoperabilitet. Även i arbetet kring materielfrågor tillsammans med partnerländer inom PFF intar interoperabilitet en central ställning.

EU har traditionellt inte varit aktiv inom försvarsmaterielområdet, främst med hänvisning till Amsterdamfördragets artikel 296 (tidigare artikel 223 i Romfördraget) som undantar försvarsmateriel och försvarsindustrin från EG:s lagstiftning. Ambitionen har dock höjts under 1990-talet och arbetet pågår inom både Kommissionen och Ministerrådet, där arbetsgruppen POLARM kontinuerligt arbetar med utformningen av en europeisk försvarsmaterielpolitik.

LoI-samarbetet 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 ska underlätta en omstrukturering av den europeiska försvarsindustrin. Arbetet inom LoI rör sex olika områden: leveranssäkerhet, exportprocedurer, informations-säkerhet, forskning och teknologi, hantering av teknisk information samt harmonisering av militära krav. Ett så kallat Framework Agreement förväntas läggas fram under år 2000.

På nordisk nivå finns sedan december 1994 ett ramavtal om försvarsmaterielsamarbete. Ambitionen är att identifiera gemensamma utvecklingsprojekt och få till stånd gemensam upphandling för att nå ekonomiska, tekniska och industriella fördelar.

I sammanhanget bör också nämnas de gemensamma standarder m.m. som utarbetas inom ramen för FN och andra internationella or-

gan. Hit hör bl.a. International Civil Aviation Organisation (ICAO) och International Telecommunications Union (ITU).

Det mellanstatliga samarbetet inom WEAG har på industrisidan sin motsvarighet i European Defence Industries Group (EDIG) som organiserar de försvarsindustriella intressena i deltagarländerna. WEAG och EDIG har ett intimt samarbete. Även till Nato finns ett industriellt stödorgan knutet, NATO Industrial Advisory Group (NIAG).

4.6.2 Multilateralt samarbete på projektbasis

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

Sverige deltar tillsammans med Grekland, Italien, Norge och Tyskland i ett projekt för utveckling av korträckviddig jaktrobot benämnd IRIS-T. Kostnader och industriell medverkan i projektet fördelas lika mellan länderna. Härtill har flera länder tecknat intresse i och deltar i förhandling om serieanskaffning, bl.a. Kanada. Förhandlingar om seriefasen i projektet pågår.

Tillsammans med fem andra länder i Europa deltar Sverige i förprojektering av en långräckviddig jaktrobot, METEOR.

Sverige deltar tillsammans med Storbritannien, Tyskland och Frankrike i ett samarbete inom flygområdet för utveckling av teknik för framtida flygstridskrafter (robotar, obemannade och bemannade flygplan samt lednings- och informationssystem). Samarbetet kan komma att omfatta teknikutveckling, teknologidemonstration och förprojektering inför senare materielprojekt.

Sedan några år förhandlar Sverige med Danmark och Norge om ubåtsprojektet Viking, vilket kan komma att omfatta gemensam utveckling och tillverkning.

Ett pågående exempel på multilateral konkurrensupphandling är Nordic Standard Helicopter Program som genomförs tillsammans med Finland, Norge och Danmark. Samarbetet omfattar helikoptern, centrala delar av dess underhållssystem samt så mycket av specialutrustningarna som länderna har gemensamma krav för.

Ytterligare ett område som kan bli föremål för multilateralt samarbete är vidmakthållande av materiel av en typ som flera länder har anskaffat.

4.6.3 Bilateralt samarbete

Den volymmässigt dominerande delen av det internationella samarbetet om försvarsmateriel sker på bilateral basis. Det bilaterala samarbetet omfattar såväl långsiktigt utbyte mellan parterna som projektbundna insatser. Samarbetet styrs och regleras genom mellanstatliga avtal, samarbetskommissioner och olika grader av samarbete. För närvarande har Sverige bilaterala avtal om sådant samarbete med 21 länder. Därutöver finns inom WEAG ett övergripande Memorandum of Understanding (MoU) under vilket bilaterala avtal och samarbeten mellan länder inom WEAG kan förenklas. Nedan redovisas viktigare samarbeten med svenskt deltagande på myndighetsnivå.

Bland de pågående bilaterala materielutvecklingsprojekten kan nämnas artillerilokaliseringssystemet ARTHUR, där Sverige samarbetar med Norge. Produkten har utvecklats och tillverkas hos Ericsson Microwave Systems AB i Sverige och dess dotterbolag i Norge. Ett annat exempel på ett bilateralt samarbete syftande till gemensam anskaffning är utvecklingen av den måldetekterande artillerigranaten BONUS tillsammans med Frankrike. Deltagande industrier är från svensk sida Bofors Weapon Systems AB och från fransk GIAT Industrie.

Samarbete med andra länder pågår också för vidmakthållande av materiel som båda länderna anskaffat. Exempel på detta är samarbete om ubåtar tillsammans med Singapore och flygmotorer tillsammans med Förenta staterna. För stridsvagn Leopard har Sverige en samlingsrelation med Tyskland och indirekt med andra köpare av denna produktfamilj.

Exempel på bilaterala diskussioner, förhandlingar eller förprojektering för framtida deltagande i materielutvecklingsprojekt finns inom undervattenssystem, där Finland och Sverige utifrån gemensamma geografiskt betingade specialkrav söker framtida lösningar för spänings- och verkansfunktioner som klarar användning i Östersjön.

Samarbete finns inom ett antal områden för teknikutveckling och teknologidemonstration inför senare materielprojekt. Till exempel finns samarbeten med Förenta staterna inom delar av flygteknikområdet (US Air Force och US Navy). Aktuellt där är bl.a. automatik för undvikande av kollisioner i luften, vilket syftar till uppgradering av säkerhetsfunktionerna i JAS 39 Gripen.

På bilateral basis sker idag ett omfattande internationellt forsknings-samarbete med FOA och FFA som viktiga aktörer. Samarbetet sker främst inom Europa samt med USA.

Ytterligare ett syfte med bilaterala samarbeten är att stödja utländska kunder till försvarsindustrin i Sverige. Exempel på samarbeten till

följd av sådan export rör bl.a. Draken till Finland, Danmark och Österrike, Gripen till Sydafrikanska republiken, ytstridsfartyg till Singapore, stridsbåtar till Norge, Mexiko och Grekland samt marina system till Australien och Nya Zeeland.

4.7 Industrin

4.7.1 Försvarsrelevant industri i Sverige

I detta avsnitt redovisas översiktligt de viktigare inhemska försvarsrelevanta företagen. En mer detaljerad redovisning finns i bilaga 2.

Efter köpet av Celsiuskoncernen är Saab AB helt dominerande inom svensk försvarsindustri. Företaget besitter kompetens inom en lång rad områden, bl.a. flygteknik och -system, lednings- och informationssystem, robotsystem, undervattenssystem, precisionsverkan och sensorer. Delar av gamla Celsius, framförallt artilleri och civilt flygunderhåll faller utanför Saabkoncernens huvudstrategi och förändringar i ägarbildningen eftersträvas av Saab för dessa delar. Det nya Saab har totalt ca 17 000 anställda, varav 15 400 arbetar med försvarsproduktion, och en försvarsrelaterad omsättning på ca 15 miljarder kronor. Saab är börsnoterat och ägs till 35 procent av brittiska BAE Systems, till 36 procent av Investor och till 29 procent av övriga aktieägare.

Ericsson Microwave Systems AB (EMW) är verksamt inom försvarselektronik och mikrovågskommunikation. Exempel på produkter är radarsystem och kommunikationsutrustning. Cirka 1 800 av de totalt ca 4 000 anställda arbetar med försvarsrelaterade produkter. Faktureringen för försvarsprodukter uppgår till drygt 1,7 miljarder kronor. EMW är helägt av Ericsson AB.

Volvo Aero Corporation har verksamhet inom flygmotorer och gasturbiner samt underhåll av och testanläggningar för flygmotorer. Drygt 10 procent av de totalt ca 4 000 anställda arbetar med försvarsmateriel. Av omsättningen på 8,6 miljarder kronor är 1,7 miljarder försvarsrelaterad. Volvo Aero är helägt av AB Volvo.

Hägglunds Vehicle AB är verksamt inom stridsfordon, terrängfordon samt olika slag av specialfordon. I stort sett hela personalstyrkan om drygt 800 anställda och omsättningen på drygt 1,5 miljarder kronor är försvarsrelaterad. Företaget ägs sedan 1997 av brittiska Alvis plc.

Ericsson Saab Avionics AB ägs till lika delar av Ericsson Microwave Systems respektive Saab. Företagets verksamhet är inriktad på bl.a. flygburen elektronik, displaysystem och telekrigföring. Ericsson

Saab Avionics är helt försvarsinriktat och har ca 700 anställda och omsätter drygt 1 miljard kronor.

Kockums AB har verksamhet inom bl.a. ytfartyg, konventionella ubåtar och mobilt bromateriel. Verksamheten med ca 1 000 anställda och en omsättning på ca 900 miljoner kronor är i stort sett helt försvarsinriktad. Företaget är helägt av tyska Howaldtswerke Deutsche Werft AG (HDW), som i sin tur ägs till 25 procent av Saab.

Nammo Sweden AB är verksam inom fin- och medelkalibrig ammunition, framdrivning samt destruering och återvinning av ammunition. Cirka 90 procent av de drygt 500 anställda arbetar med försvarsmateriel. Av omsättningen på ca 500 miljoner kronor är drygt 300 miljoner kronor försvarsrelaterad. Moderbolaget Nammo AS ägs till 45 procent av norska Raufoss ASA, till 27,5 procent av finska Patria Oy och till 27,5 procent av Saab.

Förutom de företag som beskrivits ovan finns en lång rad andra företag som är verksamma inom försvarsområdet. Som exempel kan nämnas Nexplo Industries inom krut- och sprängämnesområdet, WM-data och Mandator inom IT-området, Dockstavarvet och Gotlands varv för stridsbåtar och Åkers Krutbruk Protection för ballistiska skydd. För viktigare inhemska underleverantörer till den svenska försvarsindustrin hänvisas till bilaga 2.

Bland de pågående leveranserna till FMV är JAS värdemässigt helt dominerande. Leverantören är i det här fallet Industrigruppen JAS (IG JAS) där Saab ensamt står för ca 2/3 av leveransvärdet. Övriga deltagare i IG JAS är Volvo Aero, Ericsson Microwave Systems och Ericsson Saab Avionics.

Andra betydande beställningar till inhemska försvarsindustri avser för närvarande bl.a. luftförsvarets stridsledningssystem STRIC och begränsad anskaffning av luftvärnsrobot Bamse (Saab), anskaffning av kustkorvetter typ Visby (Kockums), anskaffning av artillerilokaliseringssystemet ARTHUR och flygburen spaningsradar FSR 890 (Ericsson Microwave Systems), anskaffning av stridsfordonssystem 90, (Hägglunds Vehicle och Bofors, numera ingående i Saab-koncernen, gemensamma bolag HB Utveckling AB) varvid chassier tillverkas av Hägglunds Vehicle och vapensystem av Bofors samt anskaffning av stridsbåtar (Dockstavarvet och Gotlands varv).

Försvarsindustriföreningen (FIF) är en intresseorganisation där företrädesvis de större företagen i svensk försvarsindustri är medlemmar. Syftet är att tillvarata den svenska försvarsindustrins intressen och att verka för en ökad förståelse för dess betydelse i säkerhetspolitiken. FIF samverkar med motsvarande organisationer i andra länder och är bl.a. medlem i EDIG.

4.7.2 Försvarsrelevant industri i utlandet

Försvarsmateriel med utländskt ursprung anskaffas såväl direkt av FMV som indirekt via inhemsk försvarsindustris utländska underleverantörer. Andelen direkt anskaffad materiel från utländska leverantörer uppgick 1999 till ca 10 procent (uttryckt i uteliggande leverantörsbeställningar per 1999-12-31). För den indirekt anskaffade materielen i form av komponenter, produkter och delsystem finns endast grova uppskattningar och då i storleksordningen 25 procent av den totala anskaffningen, dvs. industri i Sverige svarar netto för ca 65 procent av förädlingsvärdet, med stora variationer mellan olika materielsystem.

De största utländska direktleverantörerna till FMV var år 1998, i fallande storleksordning, baserade i Tyskland, Norge, Förenta staterna, Danmark och Storbritannien. Den för närvarande största beställningen till utlandet gäller stridsvagn 122 från tyska Krauss-Maffei Wehrtechnik GmbH (en utveckling av stridsvagn Leopard 2).

För indirekta leverantörer finns inget samlat underlag tillgängligt, men svensk försvarsindustris största underleverantörer torde finnas i USA, Frankrike, Norden, Storbritannien och Tyskland. Som exempel kan nämnas några större leverantörer till JAS, bl.a. Lockheed Martin och Honeywell (Förenta staterna), Hymatic Engineering och AP Precision Hydraulics (Storbritannien) samt Microturbo och Intertechnique (Frankrike).

5 Materielförsörjningens resurser och kompetenser

5.1 Medelsförbrukning

Det samlade anslaget A3 avseende materiel, anläggningar samt forskning och teknikutveckling under statsbudgetens utgiftsområde 6, Totalförsvar, omfattar budgetåret 2000 ca 22 miljarder kronor och planeras, enligt budgetpropositionen för år 2000, till budgetåret 2002 ha minskat till ca 19 miljarder kronor. Cirka 95 procent av anslaget används för utveckling, anskaffning, vidmakthållande och avveckling av materiel. Anslaget disponeras av Försvarmakten. Så gott som hela materielposten samt del av anslagsposten för forskning och teknikutveckling hanteras vidare av FMV genom uppdrag från Försvarmakten. Uppdrag ges också av Försvarmakten inom ramen för anslaget A3 till bl.a. FOA och Fortifikationsverket.

FMV har viss statistik avseende den del av materielförsörjningens medelsförbrukning som hanterats av verket. Den bygger på den anskaffning som hänför sig till åren 1986 t.o.m. 1999. Under denna tid har det genomförts en förändring avseende anslagen till Försvarmakten. Fram till 1994 erhöll respektive armén, marinen och flygvapnet egna anslag. Därefter har ett gemensamt anslag används för Försvarmaktens materielinvesteringar inklusive drift av operativ materiel. I samband med denna förändring inkluderades även det tidigare separata anslaget för FMV i Försvarmaktens anslag. FMV är således numera avgiftsfinansierat och fördelar sina kostnader på respektive materielobjekt. Utöver uppdrag till industrin finansierar FMV viss tillämpad forskning och teknikutveckling vid myndigheter, främst FOA och FFA.

Den procentuella fördelningen av investeringar mellan försvarsgrenarna har visat relativt liten variation över åren 1986 – 1999. Armémateriel har svarat för drygt 25 procent av investeringarna, marinmate-

riel för knappt 20 procent, flygmateriel för något över 50 procent och materiel för gemensamma ledningssystem för ett fåtal procent.

Den direkta finansieringen av utvecklingsinsatser från Försvarsmaktens materielbudget uppgick under 1980-talet till mellan 25 och 30 procent. Medel för utveckling särredovisades i det budgetsystem som då användes. För tiden efter budgetåret 1990/91 finns inte längre motsvarande redovisning. Klart är dock att andelen under den senare delen av 1990-talet har sjunkit till stor del beroende på minskande återstående utvecklingsdel i JAS-39-programmet.

Andelen av materielbeställningarna som gick till svensk försvarsindustri var under 1980-talet och i början av 1990-talet så hög som 90 procent. Under resterande delen av 1990-talet har andelen som upphandlats utomlands ökat något. Flertalet av produkterna som utvecklats och serieproducerats inom landet har ett stort inslag av delsystem och komponenter från utlandet. Utlandsandelen utgör t.ex. för JAS 39 Gripen ca 35 procent och för stridsbåt 90 ca 15 procent. Av de samlade produkter som tillförs det militära försvaret kan i dagsläget en ca 35-procentig andel bedömas komma från utlandet.

5.2 Resurser och kompetenser hos myndigheterna för materieförsörjningen

5.2.1 Regeringskansliet

Inom Regeringskansliet finns bland tjänstemännen i Försvarsdepartementet drygt tio personer som huvudsakligen sysslar med materiefrågor. Inom Utrikesdepartementet finns knappt tio personer som sysslar med strategisk exportkontroll. Därutöver finns enstaka personer på Utrikes- och Näringsdepartementen som i större omfattning sysslar med materieförsörjningen till det militära försvaret och angränsande utrikes- och näringspolitiska frågor.

5.2.2 Försvarsmakten

Försvarsmaktens resurser för studier, planering och ledning av materieförsörjningen återfinns främst inom Högkvarteret och vid Försvarsmaktens centra. Inom Högkvarteret kan totalt ca 200 personer bedömas ha frågor i anslutning till materieförsörjningen som huvudsaklig arbetsuppgift. På Försvarsmaktens centra och skolor är antalet ca 500.

Nyttjande och underhåll av materielen ingår som ett väsentligt inslag i en stor del av Försvarmaktens verksamhet. Den enskildes delaktighet och påverkan i materielprocessen varierar. I vissa fall åtgår hela årsarbetstiden inom processen och i andra fall är deltagandet endast marginellt.

Av de totalt ca 13 000 officerarna, ca 8 800 civila kan cirka hälften och av ca 17 000 värnpliktiga kan ungefär 12 000 bedömas vara engagerade i brukande och dagligt underhåll av materielen.

Cirka 3 000 personer är verksamma inom förråds- och reservdelsorganisationen samt inom Försvarmaktens verkstäder.

5.2.3 Försvarets materielverk

Myndigheten är specialiserad för materielfrågor och materieförsörjningen till Försvarmakten är den helt dominerande uppgiften. De personella resurserna uppgick vid årsskiftet till år 2000 totalt till 2 184 årsarbeten. Sammanlagt var 2 216 personer verksamma inom myndigheten, varav 1 643 i Stockholm och 573 på andra orter.

Verksledningen och gemensamma stödresurser samt den för närvarande inte fullt utnyttjade kapacitetsmarginalen i resurserna för reservmaterieförsörjning och provning finansieras genom omkostnadspålägg på övrig verksamhet.

Den direkt debiterbara resursen för materieluppdrag, undantaget reservmaterieförsörjning och provning, är c:a 1 500 årsarbeten. Dessa innehåller leveranser av ny materiel eller ändring av befintlig, men också ett antal konsultativa tjänsteprodukter till Försvarmakten. De konsultativa tjänsterna utgörs dels av ett materielinriktat ledningsstöd till Försvarmaktens planering, studieverksamhet, forskning och teknikförsörjning (FoT), dels av sådana tjänster som är direkt förknippade med materielens användning, såsom logistiksystem och driftstöd.

Provning

FMV har personal för att planera och till en del utföra provning med egna provningsresurser. Verksamhetens syfte är att verifiera och validera att materielen uppfyller ställda krav för leverans till Försvarmakten. Dessa resurser är endast en del av de som totalt behöver engageras för detta ändamål. Leverantörerna har till vissa delar egna resurser, som används såväl för konstruktionsprov som för verifierande prov inför köparen. Oberoende företags provningsresurser samt myndighetsanknutna provningsresurser utomlands används också. För vissa specialprov disponeras även provningsresurser hos FOA, FFA och andra forskningsinstitutioner vid tekniska högskolor och universitet.

Antalet anställda vid FMV:PROV i Linköping, Karlsborg och Vidsel uppgår till respektive ca 200, 110 och 75. En viss efterfrågestyrning av kompetens och kapacitet erhålls genom att användningen av provningsresurserna debiteras mot prislista. Under 1999 var kostnaderna till ca 60 procent direktdebiterade och i övrigt finansierades de via FMV:s omkostnadspålägg. Även utländska provningsuppdrag utförs, men har hittills endast haft marginell inverkan på verksamhetens omfattning.

Reservmaterieförsörjning

Reservenheter, komponenter och visst förbrukningsmaterial anskaffas och förrådshålls centralt av FMV, så att Försvarmaktens förband kan beställa reservmateriel efter behov. Reservmaterielheten i Arboga har ca 190 anställda. Debiteringsgraden uppgick under 1999 till ca 75 procent.

Logistiksystem och driftstöd

Konsultativ verksamhet avseende logistiksystem och driftstöd bedrivs huvudsakligen centralt vid FMV i Stockholm. Tyngdpunkten ligger inom integrerade logistiksystem (ILS) till stöd för vidmakthållandet av de i Försvarmakten befintliga materielsystemen. Resurstillgången uppgår till 195 årsarbeten och innefattar även stöd till Försvarmakten i avvecklingsfrågor.

Materielinriktat ledningsstöd till Försvarmakten

Konsultativ verksamhet avseende materielinriktat ledningsstöd till Försvarmakten bedrivs centralt vid FMV Stockholm. Resurstillgången uppgår till 203 årsarbeten för beredning av förutsättningarna för materieförnyelse (inklusive studier och FoT), systemutformning på försvarmaktsnivå samt produktionsledning och samordning av materieluppdragen.

Utveckling, anskaffning, vidmakthållande och avveckling

De kompetenser som återfinnes inom FMV, huvudsakligen i Stockholm, för att upphandla och integrera materiel till materielsystem, och system av system, kan indelas i de som är gemensamma, respektive de som är dedicerade till de fyra tillämpningsområdena luft-, mark-, och sjöstrid samt ledning.

De gemensamma resurserna för dessa områden, exempelvis elektronik, kvalitet och IT, uppgår till 408 årsarbeten. De kan överslagsmässigt fördelas lika över de fyra tillämpningsområdena. Fördelningen på faser i materielens livscykel framgår av följande tabell.

Fördelning av resurser för anskaffning m.m.

(Årsarbeten)	Gem.	Utv.	Serie	Vidm.	Avv.	Summa
Markstridssystem	102	21	86	42	5	256
Luftstridssystem	102	66	39	65	4	276
Sjösstridssystem	102	121	19	37	2	281
Ledningssystem	102	120	46	30	2	300
Summa	408	328	190	174	13	1113

Gem. = Gemensamt

Utv. = Utveckling

Serie = Serieanskaffning

Vidm. = Vidmakthållandeåtgärder (modifieringar)

Avv. = Avvecklingsåtgärder

5.2.4 Försvarets forskningsanstalt

FOA:s resurser för att stödja materieförsörjningen 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 grundläggande som tillämpningsnära forskning, ibland även som direkt stöd i utvecklingsarbete. Försvarmaktens beställningar var under 1999 inom dessa områden ca 433 miljoner kronor och FMV:s ca 78 miljoner kronor. Tillsammans motsvarar detta totalt ca 450 forskarår eller 67 procent av den totala forskningsinsatsen vid FOA som 1999 uppgick till ca 675 forskarår.

Nuvarande resurser, verksamhet och potential för respektive verksamhetsområde redovisas nedan.

Försvarsanalys

Verksamhetsområdet omfattar forskning och analyser kring försvars- och säkerhetspolitik samt utformning av militärt försvar och civil beredskap.

Kärnkompetenser ligger inom områdena säkerhetspolitik, systemanalys, försvarsekonomi samt modellering och simulering.

Verksamheter inom området som är av särskild relevans för materieförsörjningen är studier av internationell försvarsindustriell utveckling och insatser för studier och värdering på olika systemnivåer. Stödet till Försvarmakten gäller särskilt värderingsmetodik, modellering

och simulering, studier av system bl.a. ledningsystem, utvärdering av övningar och operativ verksamhet samt hantering av miljöaspekter vid avveckling av materiel.

Verksamheten inom området är delvis anslagsfinansierad. Försvarsmaktens beställningar uppgick år 1999 till ca 50 miljoner kronor och FMV:s till ca 4 miljoner kronor

Vapen och skydd

Området är ett försvarsspecifikt teknologiområde. Utvecklingen inom området kan beskrivas som en komplex teknisk duell mellan medel och motmedel.

Kärnkompetenserna ligger inom områdena energetiska material, 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.

Forskningen inom området sker till väsentlig del i samverkan med andra länders försvarsforskning. Genom den internationella samverkan har FOA goda möjligheter att följa utvecklingen inom detta försvarsspecifika teknikområde.

Kompetensen inom området ger underlag för att värdera vapens funktion. Syftet härmed 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. Kompetensen är också viktig för att på ett säkert sätt kunna hantera de system vi har.

Försvarsmaktens beställningar uppgick under år 1999 till ca 115 miljoner kronor och FMV:s ca 12 miljoner kronor.

Sensorer

Sensortekniken är central för utvecklingen inom modern krigföring. Den internationella utvecklingen drivs framåt av stora militära satsningar men även av civila satsningar. IT-utvecklingen skapar en stark dynamik inom sensorområdet. Forskning inom sensorområdet ger kunskap om sensorers funktion i sin miljö och vid insats av sensormotmedel. Denna kunskap är viktig för att värdera, använda och skydda funktionen hos sensorer. Insatserna ger oss också möjlighet att ta fram avancerade sensorer. Sensorkunskapen är fundamental vid utformningen av telekrigsinsatser – ett område där sekretessen är hög.

Kärnkompetenser inom området är sensortillämpningar av radar- och mikrovågsteknik, optisk teknik inklusive laser och IR, hydroakustik, elektromagnetik samt sensordatafusion. Vidare är kompetenser inom nätverk och informationshantering av särskild betydelse för sensorsystem.

Forskningen bedrivs i väsentlig omfattning i samverkan med utländsk försvarsforskning och ger därmed möjligheter att i djupet följa utvecklingen inom området.

Försvarsmaktens beställningar uppgick år 1999 till ca 75 miljoner kronor och FMV:s till ca 20 miljoner kronor.

Ledningssystem

Utvecklingen inom ledningssystem drivs internationellt fram av omfattande militära satsningar. Parallellt härmed pågår en stark och för försvaret viktig civil utveckling t.ex. inom telekommunikation. Försvarets forskningsinsatser syftar till att ge underlag för utformning av försvarets framtida ledningssystem. Därvid är bl.a. insatser för att identifiera och värdera möjligheter att använda civil teknik för militära ändamål viktiga.

Tekniska kärnkompetenser inom området är data- och telekommunikation, data- och informationsfusion och IT-säkerhet, inklusive vissa tekniker för IT-krigföring. Metodik för värdering av ledningssystem och förmåga att hantera systemtekniska aspekter kommer att bli allt viktigare.

Forskningssamverkan inom området sker främst med inhemska forskningsgrupper vid högskola och industri. Internationell samverkan är begränsad men växande.

Beställningarna från Försvarsmakten utgjorde år 1999 ca 40 miljoner kronor och från FMV ca 8 miljoner kronor.

Telekrig

Forskningen avser metoder dels för att störa funktionen hos en motståndares sensorer och ledningssystem, dels för att skydda egna stridskrafters funktion mot störning. Kunskaper och kompetens inom forskningen utgör en bas för en evolutionär utveckling av vår förmåga till telekrigsinsatser och skydd. Området präglas av hög sekretess.

Kärnkompetenser inom området är metoder och tekniker för telekrigföring, signaturanpassning och elektromagnetiska vapen.

Möjligheterna till forskningssamverkan med utländsk försvarsforskning begränsas av sekretessen som gäller inom området. Samverkan med utländsk försvarsforskning finns inom områden av grundläggande natur.

Insatserna inom området har en tyngdpunkt i att ta fram tekniker och apparater för att demonstrera effekter av telekrigföringsinsatser och för efterföljande produktifiering. Väsentliga insatser – värdering 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.

Inom området beställde Försvarmakten år 1999 för ca 100 miljoner kronor och FMV för ca 30 miljoner kronor.

Människan i totalförsvaret

Området är ett samlingsbegrepp för områdena människa-systeminteraktion (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 och inklusive hennes gränser. Inom vapentraumatologi tas underlag fram för att klargöra 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. flygförare – utsätts för i militära uppgifter.

Forskningen sker till väsentlig del i samverkan med forskning inom landet och med utländsk försvarsforskning.

Inom området beställde Försvarmakten år 1999 för ca 39 miljoner kronor och FMV för ca 5 miljoner kronor.

NBC-skydd

Forskningen inom området avser hot, skydd och verifikation inom NBC området. Kärnkompetenserna ligger inom fysik, kemi, biokemi och biomedicin.

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.

Verksamheten inom området är i huvudsak anslagsfinansierad. Försvarmaktens och FMV:s beställningar var år 1999 ca 6 miljoner kronor.

5.2.5 Flygtekniska försöksanstalten

Antalet anställda vid FFA uppgår till 230 personer (mars 2000). Av dessa har huvuddelen akademisk examen. Av den totala beställningsvolymen på ca 180 miljoner kronor (enligt budget för år 2000) utgör beställningar från Försvarmakten och FMV knappt hälften.

FFA:s kompetensområden och resurser kan indelas i aerodynamik, struktur- och materialteknik, flygsystemteknik och simuleringscenter. De presenteras kortfattat nedan.

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 obemannade flygande farkoster) bestämmas samt undersökning av aerodynamiska fenomen som instationära förlopp genomförs.

Antalet anställda inom området är 70 personer. Försvarmaktens och FMV:s beställningar inom området uppgår till ca 20 miljoner kronor.

Beräkningsaerodynamik

Genom utveckling av strömmingsmekaniska beräkningsmetoder kan inverkan av olika parametrar och fenomen på flygande farkoster beräknas med stor noggrannhet. Metodutvecklingen inriktas också mot att kunna lösa tillämpade problem som aeroelasticitet, strömning med förbränning (framdrivning och signatur), signaturanalys m.m. Denna simuleringsmetodik kan användas för att effektivisera utveckling och modifiering av farkoster.

Ca 25 personer arbetar med beräkningsaerodynamik. Beställningarna från Försvarmakten och FMV uppgår till ca 10 miljoner kronor.

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 vinge. Bland nya områden kan nämnas framtagande av tillförlitliga beräkningsmetoder för struktursäkerhet och radarmålyta.

Området sysselsätter 30 personer och de svenska försvarsbeställningarna uppgår till ca 21 miljoner kronor.

Flygsystemteknik

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

Drygt 30 anställda arbetar med flygsystemteknik. Beställningarna från Försvarmakten och FMV omfattar ca 21 miljoner kronor.

Flygvapnets simuleringscenter, FLSC

Vid FLSC finns idag åtta pilotstationer. Verksamheten är inriktad mot taktikutveckling, teknik- och systemutveckling. 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. Bland de variabler som kan studeras kan nämnas prestanda hos flygplan, robotar, sensorer och motmedel samt signatur- och telekrigsaspekter.

Sju personer arbetar idag på FLSC. Försvarmaktens och FMV:s beställningar uppgår till ca 13 miljoner kronor.

6 Förändringsfaktorer

6.1 Det nya försvarets behov

6.1.1 Ett insatsförsvaret med hög kvalitet, mångsidighet och förmåga till internationell samverkan ställer nya krav

Av grundläggande betydelse också för materielförsörjningen är att Sveriges försvarspolitik under 1990-talet redan genomgått avsevärda förändringar och att långtgående strukturella förändringar är under fortsatt genomförande. 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 ska vara flexibelt användbara i den utformning de ges idag samtidigt som det ska 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 ställer i många avseenden nya anspråk på materielen och materielförsörjningen. Tidigare handlade det om att utveckla och anskaffa materiel som svarade mot våra specifikt svenska behov i uppgiften att försvara landet mot de styrkemässigt och geografiskt ganska väl definierade invasionsföretag som utgjorde vår hotbild. Idag handlar det i varje fall under de närmaste tio åren om mindre omfattande uppgifter än försvar mot fientliga storskaliga och samordnade luft-, sjö- och markoperationer riktade mot hela landet. Grunden för det militära försvarets utveckling skall dock även framgent vara förmågan till väpnad strid. Ett brett spektrum av uppgifter är aktuella under de närmaste åren som nationellt omfattar förmåga att möta mer begränsade angrepp främst genom luften men också med nya metoder och medel mot mål i Sverige och att upprätthålla vår territoriella integritet. Sam-

tidigt skall resurser i större utsträckning än tidigare utformas för att kunna medverka till krishantering i internationell samverkan under skiftande förhållanden på olika platser i världen. Försvarsmakten skall också kunna stärka det svenska samhället vid svåra påfrestningar i fred.

Områden som särskilt behöver uppmärksammas är förmågan att minska verkningarna vid en insats med NBC-stridsmedel samt förmågan att hantera informationskrigföring.

Sammantaget kräver detta att materielen är mer mångsidigt användbar än tidigare och att den kan sättas in, brukas och underhållas i samverkan med andra länder i många skiftande miljöer i allt från övervakande till fredsframtvängande uppgifter. Det samarbete som bedrivs inom Natos planeringsprocess med partnerländerna i Partnerskap för fred (PFF) liksom EU:s framväxande försvarssamarbete för krishantering kommer också att påverka vår svenska materielförsörjning.

Tidigare anskaffade vi en stor mängd materiel som ställdes i mobiliseringsförråd för att snabbt finnas tillgänglig om ett hot skulle uppstå. Materielen brukades i relativt ringa utsträckning inom ramen för utbildningsverksamhet och incidentberedskap. Materielstockens genomsnittliga ålder blev därmed hög. Framöver kommer en större andel av materielen än tidigare att faktiskt vara i bruk i samband med internationella insatser. Behovet av underhåll ökar därmed och kan ofta behöva genomföras utomlands. Förslitningen särskilt av fordon och andra plattformar kommer att bli mycket snabbare än tidigare. Till detta kommer att den tekniska utvecklingen särskilt inom IT-området kommer att kräva snabbare uppdatering och modifiering av materielen än tidigare för att vissa delar inte ska framstå som omoderna.

6.1.2 Förmåga till anpassning ställs i fokus

Genom att förmågan till anpassning i det nya säkerhetspolitiska läget givits hög prioritet måste även de materiella resurserna kunna anpassas genom modifiering och vidareutveckling av befintlig materiel eller genom nyanskaffning. För att detta ska kunna ske på ett snabbt och effektivt sätt krävs förberedelser dels för att kunna definiera och prioritera vad som i olika lägen behöver göras, dels för att säkerställa tillgång till leverantörer och produktionskapacitet. Det blir 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.

Ett tänkbart hinder för att genomföra en anpassning är vårt ökande utlandsberoende på materielområdet. Sverige blir givetvis direkt utlandsberoende när vi anskaffar system från utländsk industri. Men även

en producent av försvarsmateriel i Sverige kommer i de flesta fall att vara beroende av delsystem och komponenter som tillverkas i andra länder. I ett läge med höjd internationell spänning och ökad efterfrågan på strategiskt viktiga produkter kan den svenska kunden komma att prioriteras lågt av såväl utländska företag som de länder där de verkar.

Leveranssäkerheten bör då kunna stärkas om andra länder för materielförsörjningen till sina försvar är beroende av vissa i Sverige tillverkade system, delsystem och komponenter. Med sådana ömsesidiga beroenden mellan både länder och företag och ett etablerat och väl utvecklat samarbete mellan myndigheter och industri i Sverige och i andra länder bör de bästa förutsättningarna skapas för att Sverige ska kunna anskaffa försvarsmateriel i ett läge som kräver forcerad anskaffning. Statsmakterna har därför tagit ställning för principen att förmågan till anpassning på materielområdet bör främjas genom att vi ökar vårt internationella samarbete på ett sätt som innefattar ömsesidiga beroenden.

För att underlätta anpassning är det också viktigt att söka begränsa bindningar i långsiktiga kontrakt och åtaganden. Erfarenheterna från den nu aktuella omställningen till det nya försvaret visar att uteliggande beställningar är klart begränsande för möjligheterna till en snabb omställning.

6.1.3 Ledningsorganisationer i förändring

Till de många förändringar som nu genomförs hör också att ledningsorganisationen förändras inom både Försvarsmakten och FMV.

Materielförsörjningen påverkas av att Högkvarteret omorganiseras och att den operativa insatsledningen bildas med en operationsledning och ett armétaktiskt, ett marintaktiskt och ett flygtaktiskt kommando. De tre senare kommer att överta 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 kommer bl.a. de mer strategiskt inriktade verksamheterna inom Operationsledningen respektive Planeringsstaben att slås ihop.

Krigsförbandsledningen i Högkvarteret 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, den övergripande tekniska systemsyn som

materielverket håller på att stärka och den handfasta materielförsörjningen.

Försvarets materielverk har nyligen genomfört en omorganisation som syftar till att ytterligare stärka förmågan att agera försvarsgrensberoende och att sätta den militära funktionen i fokus i stället för den organisatoriska ramen. 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 materielförsörjningen i sig.

Materielverkets tidigare organisatoriska och verksamhetsmässiga huvudindelning på armé-, marin- och flygsystem samt system för ledning och försörjning har upphört. Verksamheten bedrivs sedan den 1 januari 2000 i stället dels inriktad mot konkreta produkter inom en produktledning dels samordnad 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 respektive produktområde.

Systemledningen får ansvar för att 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 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.

6.2 Utvecklingen av det internationella systemet för materielförsörjning och Sveriges plats i det

6.2.1 Industriell överkapacitet, strukturförändringar och ökat samarbete om krishantering

Sedan det kalla krigets slut har försvarssatsningarna i de flesta västländer reducerats och den samlade efterfrågan på försvarsmateriel minskat vilket medfört att den tillgängliga försvarsindustriella kapaci-

teten blivit större än efterfrågan. Det har därför funnits ett starkt tryck under 1990-talet på att omstrukturera och rationalisera försvarsindustrin och på att öka den internationella samverkan för att göra materieförsörjningen mer rationell.

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. Speciellt under den senare delen av 1990-talet har 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.

Utvecklingen tycks gå mot ett antal olika poler inom europeisk försvarsindustri. Inom flygsektorn urskiljs två grupperingar, dels BAE Systems tillsammans med Saab, dels European Aeronautic Defence and Space Company (EADS) med sitt ursprung i Aerospatiale-Matra, DASA, CASA och Alenia. Inom ren försvarselektronik söker Thomson-CSF nå en dominerande ställning. Inom robotområdet utgör Matra-BAE Dynamics huvudaktören.

Bilden är mer splittrad inom övriga sektorer (ytfartyg, ubåtar, stridsfordon, stridsvagnar, artilleri) där omstruktureringen inte tillnärmelsevis kommit lika långt som inom flyg-, elektronik- och robotområdet. HDW har dock stärkt sin ställning inom ytfartyg och ubåtar genom köpet av Kockums och Alvis strävar genom köpen av Hägglunds och GKN efter att bli en central aktör inom stridsfordonsområdet.

Jämfört med den amerikanska utvecklingen har dock den europeiska gått långsamt och insikten om behovet av ett ökat europeiskt samarbete förenas i praktisk politik ofta med hänsyn till nationella intressen, både näringspolitiska och säkerhetspolitiska. I de europeiska länderna har den politiska viljan att satsa på teknisk förnyelse och materiell överlägsenhet heller inte varit lika uttalad som i USA.

Under år 1999 har framför allt händelseutvecklingen på Balkan och den omfattande Natoinsatsen 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.

Trycket kan därmed förväntas öka på samarbete även rörande materielförsörjningen dels för att underlätta operativ samverkan dels för att begränsa kostnaderna för att stärka förmågan till krishantering.

6.2.2 Sveriges deltagande i det internationella samarbetet

Sveriges deltagande i det internationella samarbetet om försvarsmateriel har successivt blivit alltmer omfattande. Trots att vi haft en mycket mångsidig försvarsindustri som kunnat leverera de flesta typer av försvarsmateriel är det internationella samarbetet dock av gammalt datum. Särskilt på det tekniskt avancerade flygområdet har vårt samarbete med USA sedan länge varit omfattande. Det har inte varit vare sig tekniskt eller ekonomiskt möjligt att inom landet utveckla alla kompetenser och delsystem även om vi haft en systemsammanhållande flygindustri. Under 1990-talet har emellertid samarbetet breddats till fler områden och till fler länder. Vi har också efter det kalla krigets slut engagerat oss alltmer i samarbete i olika multinationella fora.

Inom ramen för de senaste årens beslut om inriktning av försvarspolitikerna har successivt ett antal teknikområden valts ut och specificerats där det alltjämt är nödvändigt att säkerställa tillgång till kompetens, så kallade strategiska kompetenser. Sverige eftersträvar materielförsörjning i internationellt samarbete med ömsesidiga beroenden mellan Sverige och samarbetsländerna. För att detta ska kunna vara möjligt är det nödvändigt att det inom nischer finns kvar försvarsindustri som är verksam i Sverige och samtidigt har en långsiktigt internationellt konkurrenskraftig position. Villkoren för industrins utlandssamverkan och exportmöjligheter har i sammanhanget stor betydelse. Regeringen och svenska myndigheter lämnar numera aktivt stöd till försvarsindustrins exportansträngningar av större materielprojekt under

förutsättning att dessa står i överensstämmelse med riktlinjerna för krigsmaterielexport.

De senaste åren har vårt ökande internationella samarbete tagit sig uttryck bl.a. i vårt observatörskap i WEAG, partnerdeltagande i CNAD och deltagande i det så kallade LoI-samarbetet. Regeringen har under 1998 också gett FMV i uppdrag att närma sig OCCAR. För en beskrivning av institutionerna se avsnitt 4.6.1.

Det ökande europeiska samarbetet står i viss utsträckning i motsatsförhållande till det sedan länge etablerade samarbetet med USA men kan också ses som ett sätt att skapa mer jämbördiga villkor för ett fortsatt samarbete med USA.

Sverige är observatör i WEAG sedan 1997 och deltar på myndighetsnivå i WEAG:s tre paneler och ett femtontal arbetsgrupper. Totalt ca 20 personer från FMV, Försvarsmakten, FOA och FFA deltar direkt i panelernas och arbetsgruppernas arbete. Sverige avser att söka medlemskap i WEAG. Sedan LoI-processen inleddes har arbetet inom WEAG med övergripande frågor om regelverk för materielsamarbetet i allt väsentligt avstannat.

Sverige deltar sedan 1994 i PFF och ges som partnerland möjlighet till deltagande i vissa av Natos arbetsgrupper inom materielområdet. På myndighetsnivå är idag ca 30 personer direkt engagerade i dessa arbetsgrupper. Det utökade samarbetet inom ramen för PFF, inte minst genom dess process för planering, Planning and Review Process (PARP), leder till genomförande av konkreta materielåtgärder inom Försvarsmakten för att uppnå de individuella partnerskapsmålen. Sveriges samarbete med Natoorganen NATO Insensitive Munitions Information Centre (NIMIC) och NATO Maintenance and Supply Agency (NAMSAs) ger möjligheter till internationell samverkan för såväl svenska myndigheter som företag inom ammunitionssäkerhetsområdet och underhåll.

I arbetet med att realisera den avsiktsförklaring (LoI) som 1998 skrevs under av sex europeiska länder deltar knappt femton svenska tjänstemän från Regeringskansliet och berörda myndigheter direkt i arbetet i exekutivkommittén och de sex arbetsgrupperna. Därutöver är ytterligare ett antal personer engagerade i den styrgrupp för LoI-arbetet som organiserats inom Regeringskansliet med deltagande från myndigheterna.

Den svenska materielförsörjningen kommer att behöva ansluta till de förnyelseområden som aktualiseras inom ramen för Natos och EU:s utveckling av den gemensamma samlade förmågan till krishantering. I många fall kommer anskaffningen att ske från transnationella industriella aktörer. Avvägningar och val som vi kommer att ställas inför kommer att bl.a. beröra våra relationer till europeiska respektive ame-

rikanska partner och i vilken utsträckning som vi ska anpassa egna behov och planer till förhållandena i andra länder.

Vi kommer också att behöva väga ett långsiktigt engagemang i internationellt samarbete mot en mer obunden roll som köpare av vad marknaden erbjuder. Ett långtgående engagemang i internationellt samarbete ger sannolikt bättre förutsättningar för industrin i Sverige att fortleva och skapa sig en konkurrenskraftig position. Det ger också Sverige större inflytande och bör främja leveranssäkerheten. Men det medför sannolikt också större bindningar genom omfattande och långsiktig avtalsreglering och mångåriga gemensamma projekt.

Även det nordiska samarbetet om försvarsmateriel har utvecklats under senare år. Sedan 1994 finns ett ramavtal om sådant samarbete. Syftet är att nå ekonomiska, tekniska och industriella fördelar. Samarbetet utvecklas främst i ett antal arbetsgrupper. För närvarande står frågan om en gemensam nordisk upphandling av helikoptrar och gemensamma studier av ett nytt ubåtssystem i fokus. Grupperna handhar även många andra projekt avseende t.ex. granatkastare, bandvagnar, fartygskanoner, obemannade flygfarkoster, maskering, pansarvärn, minröjningsmateriel och ammunition. Materielsamarbetet har aktualiserat frågor om samarbete också vad gäller utbildning och underhåll. Det nordiska samarbetet kan knappast ses som ett alternativ till det bredare europeiska samarbetet, men det utgör ett viktigt komplement 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 försvars- och materielrelaterade frågor mellan Nato respektive EU och de nordiska länder som inte är medlemmar i någon av dessa organisationer.

Det står sammanfattningsvis helt klart att Sverige för sin materiel-försörjning i långt större utsträckning än tidigare kommer att vara beroende av samarbete med andra länder och av exportmöjligheter för den i Sverige verksamma försvarsindustrin.

6.2.3 Den svenska industrins internationalisering

De förändringsfaktorer som lett fram till omstruktureringen av den västliga försvarsindustrin som helhet har de senaste åren också i Sverige resulterat i strukturförändringar för försvarsindustrin. Från att i stort sett ha varit en nationell angelägenhet vad avser ägande och ansvar för systemleveranser är försvarsindustrin idag i hög grad internationaliserad. Detta har skett främst genom förändringar i ägarstrukturen

men också genom ett utökat deltagande i bi- och multilaterala materielprojekt.

Under 1995 undertecknade Saab AB och dåvarande British Aerospace (BAe) ett samarbetsavtal rörande Gripen. I syfte att gemensamt marknadsföra och exportanpassa Gripen bildades även ett samriskföretag Saab-BAe Gripen AB. Under 1998 fördjupade BAe sitt engagemang genom att förvärva 35 procent av Saab AB i samband med företagets börsintroduktion.

Genom brittiska Alvis köp 1997 blev Hägglunds Vehicle helägt av utländska intressen.

Bofors Missiles (numera inom Saab) och tyska Lenkflugkörper-systeme GmbH (LFK) har etablerat samriskföretaget Taurus Systems för utveckling, marknadsföring och produktion av den flygburna markmålsroboten Taurus KEPD 350. Tyskland beställde fullskalig utveckling av produkten under 1998.

Kockums etablerade ett teknologisamarbete med franska DCN 1998. I oktober 1999 förvärvade HDW Kockums Naval Systems och stärkte därigenom sin ställning inom området icke-nukleära ubåtar. Celsius (dvs. numera Saab) kvarstår med en ägarandel om 25 procent av det nya HDW. Samarbetet med DCN har efter HDW:s köp upphört.

På nordisk nivå har en viss omstrukturering och konsolidering över gränserna ägt rum. Celsius och finska Patria skapade 1998 Nexplo Industries för att samla verksamhet inom krut- och sprängämnesområdet. Även inom ammunitionsområdet etablerade Celsius, finska Lapua och norska Raufoss 1998 ett samägt bolag under namnet Nammo.

Hägglunds och finska Patria bildade under 1999 ett samriskföretag i syfte att bl.a. gemensamt utveckla splitterskyddad granatkastare Amos (Advanced Mortar Systems). Det planerade ubåtsprojektet Viking har från industrins sida lett till att ett gemensamt bolag bildats av Kockums, norska Kongsberg och danska Odense Staalskipsvaerft.

Svensk försvarsindustri har under en lång följd av år varit beroende av utländsk, främst amerikansk, teknologi för att kunna erbjuda och leverera kvalificerad försvarsmateriel. De senaste årens utveckling inom såväl teknologi som industristruktur har i hög grad förstärkt beroendet av utländska intressen. Internationaliseringen av försvarsindustrin är nu ett faktum och en väsentlig faktor att beakta vid inriktning av materieförsörjningen.

6.3 Teknisk och industriell utveckling

I detta avsnitt beskrivs mot en historisk bakgrund ett antal utvecklingstendenser vad gäller sättet att med hjälp av ny teknik bedriva militär verksamhet samt att ta fram materiel för ändamålet. Texten gör inte anspråk på att utgöra en avvägd prognos, där hänsyn tagits till såväl förnyande som återhållande faktorer. Den bedömer därmed heller inte hur snabbt olika förändringar kan komma att slå igenom.

6.3.1 IT-revolutionen – från segregering 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 försvarsmaterielens 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 tillåtit.

6.3.2 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 arbetssätt 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 persondatorer 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 produktivslängd 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.

6.3.3 Materieförsörjning i nätverksekonomin: generella utvecklingstendenser i högteknologisk verksamhet

Ett tredje skede i den kommersiella teknologins utmaning av det kalla krigets militärindustriella mönster kan sammankopplas med centrala egenskaper i vad som brukar benämnas den nya ekonomin, nätverksekonomin 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 Internet-revolution gav en enhetlig nätverksstandard för nästan alla tillämpningsområden.

Denna utveckling har skapat en förändringspotential som ännu till stor 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 betydligt 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 realiserande av ett eventuellt 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 realiserande – 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 realiserar 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.

6.3.4 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 elektronik-kretsar.

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.

6.3.5 Militär materielförsörjning 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 företräts av de stora försvarsinriktade system-integrerarna 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 materielförsörjningen som för möjligheter till samverkan i militära operationer.

6.3.6 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 scenario-karaktär 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 verkans-egenskaper 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 stora 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 jämfört med tidigare 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 dygnet runt och i alla väder 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 framtagande 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 mer avancerad informationshantering i och mellan flygplan och funktioner på marken.

Utifrån en nätverksbaserad vision kan man tänka sig att möjligheterna att 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. – kan 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 kunna innebära stora fördelar för t.ex. det svenska försvarets förmåga till anpassning (jämför avsnitt 6.1.2) och över huvud taget när det gäller möjligheterna att upprätthålla en självständig kvalificerad militär förmåga. Även om en sådan utveckling framstår som en näraliggande möjlighet 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.

6.3.7 Konsekvenser för svensk materielförsörjning

Informationstekniken och nätverksekonomin skapar som ovan beskrivits nya sätt att ta fram försvarsmateriel. Tidigare skedde det i hierarkiska system där man systematiskt definierade sina behov och samlat styrde framtagandet 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 för 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 materieförsörjningen 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.

6.3.8 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 materieförsörjningens 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. Specifikt militär utvecklingsverksamhet på låga systemnivåer blir således allt mindre vanlig. Detta innebär att försvaret på dessa nivåer 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 nödvändigt 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.

7 Ett nytt mönster växer fram

7.1 Det kalla krigets mönster

Under det kalla kriget präglades materielförsörjningen i Sverige av vissa grundläggande utgångspunkter för vad som bäst ansågs främja landets säkerhetspolitiska intressen och utgöra det bästa sättet att medverka till uppbyggnaden av ett starkt försvar. Vi strävade efter nationell självständighet, modern teknik och ett långsiktigt planerat och därmed effektivt resursutnyttjande.

En första grundläggande utgångspunkt var att vi borde eftersträva att utveckla och tillverka försvarsmaterielen inom landet. Därmed skulle vi undvika beroende av andra länder, något som kunde inskränka våra möjligheter att föra en trovärdig neutralitetspolitik. I tider av oro skulle ett oberoende av utlandet säkerställa fortsatta möjligheter till nyanskaffning av materiel och till vidmakthållande av den befintliga. Bakom den starka satsningen på inhemsk kapacitet låg bland annat erfarenheterna från andra världskriget med de svårigheter som då fanns att materiellt stärka försvaret.

En fördel med en inhemsk försörjning ansågs också vara att vi därigenom kunde utveckla lösningar som anpassades till just våra förutsättningar och behov så att de resurser vi satsade kunde användas för de prestanda och egenskaper som vi behövde och inte för något annat. Vår försvarsmateriel skulle ha en svensk profil. Vårt på allmän värnplikt grundade totalförsvar av Sverige med dess geografi och infrastruktur behövde inte samma typer av system som stormakternas expeditionskårer.

En andra för materielförsörjningen styrande utgångspunkt var att det lönade sig att vara tekniskt överlägsen och att utnyttja nya tekniska och taktiska idéer och möjligheter. Rustningen inte bara i Sverige utan i de flesta länder präglades av en strävan att med hjälp av teknisk utveckling skapa vapensystem med prestanda som skulle vara överlägsna motståndarens. Kapprustningen blev också en kapplöpning om ny teknik och nya lösningar. Särskilt i USA gjordes under senare delen av

1970-talet och en stor del av 1980-talet en kraftig satsning på materiell utveckling och förnyelse, något som också tog sig uttryck i snabbt ökande försvarsanslag.

I Sverige tog sig tekniksatsningen framför allt uttryck i en långsiktig satsning på att bygga upp försvarsteknisk kompetens såväl vid FMV, FOA och FFA som vid den inhemska försvarsindustrin. Det utvecklades en nära samverkan mellan myndigheter och inhemska industri för att förse det svenska försvaret med materiel av god klass. Särskilt de svenskutvecklade flygsystemen illustrerar att vi också lyckades uppnå resultat som annars var förbehållet stormakter. De under 1970- och 1980-talen i huvudsak oförändrade ekonomiska ramarna för försvaret i kombination med en strävan att också vidmakthålla en stor organisation medförde dock att den materiella förnyelsen särskilt inom armén tidvis skedde i långsam takt.

En tredje styrande utgångspunkt var att det bedömdes kostnadseffektivt att ha en långsiktig planering som grund för anskaffningsprocessen så att resursutnyttjandet i industrin kunde bli rationellt och verksamheten kunde planeras så att väsentlig kompetens kunde vidmakthållas.

Den mångåriga process vi haft för att definiera våra behov i samverkan mellan staber, materielverk och forskningsorgan och den kvalificerade beställare som därmed skapats gentemot industrin har också lett till att Sverige i internationell jämförelse kunnat skaffa många tekniskt kvalificerade system med egen profil till relativt låga anskaffningskostnader.

Men det har också varit en process som präglats av långsiktiga bindningar och särskilda kostnader för att upprätthålla kompetens såväl hos beställaren som hos industrin. Trots vår svenska systemsammanhållande försvarsindustri har dessutom utlandsberoendet i praktiken successivt blivit allt större i takt med att det blivit såväl tekniskt som ekonomiskt orimligt att bygga enbart på svenskutvecklade komponenter och delsystem. De relativt små serierna för det svenska försvarets behov och de begränsade exportmöjligheterna kan heller inte längre motivera de mest komplexa systemens höga utvecklingskostnader.

Det är således inte längre möjligt att förse försvaret med modern och tekniskt avancerad materiel genom en långsiktig, självständig och väsentligen inhemska materieförsörjning. Utvecklingen går så snabbt och försvarsmaterielen har blivit så komplex och utnyttjar så mycket av civil teknologi att ett brett internationellt samarbete och kontaktnät blir nödvändigt. Den långa utvecklings- och produktionsprocessen för specifika svenska lösningar gör det svårt att följa med i den internationella utvecklingen både tekniskt och taktiskt. Inhemska och självständiga utveckling blir för dagens komplexa system ofta för dyrt och för lång-

samt och kanske inte heller tillräckligt bra. Detta hindrar dock inte att svenskt utvecklade system och delsystem inom vissa nischer fortfarande både kan och bör hålla internationell toppklass.

Vår tidigare nationellt orienterade materielförsörjning passade det tekniskt avancerade Sveriges neutralitetspolitik under det kalla krigets relativt statiska militärstrategiska läge. Den fungerade innan försvarssystemen blivit så komplexa och integrerade och innan den tekniska utvecklingstakten mångdubblades genom IT-revolutionen.

7.2 Det nya mönstret

Nu måste vi planera med andra utgångspunkter för vilka grundläggande drag i materielförsörjningen som bäst främjar våra säkerhetspolitiska intressen och bäst kan bidra till att utveckla försvarets operativa förmåga. Vi behöver ett nytt mönster för materielförsörjningen. Nu måste vi satsa på internationell samverkan med fortsatt utnyttjande av modern teknik. Vi måste sätta anspråken på flexibilitet och anpassningsförmåga i fokus.

Den gamla målet att ha en inhemsk oberoende försvarsindustri som utvecklar och tillverkar utpräglat svenska lösningar är inte längre vare sig möjligt att uppnå eller önskvärt med hänsyn till Sveriges intressen och försvarets behov i det nya säkerhetspolitiska läget.

Sverige är fortfarande militärt alliansfritt med innebörden att vi inte ingår några avtal om ömsesidiga försvarsgarantier i händelse av väpnat angrepp. Men i dagens säkerhetspolitiska läge finns inte längre något behov av att vi i övrigt avstår från allt försvars- och säkerhetsrelaterat samarbete med andra länder. Tvärtom har vi funnit att det ligger klart i vårt eget säkerhetspolitiska intresse att samverka med andra länder om gemensam säkerhetsfrämjande verksamhet och krishantering. Detta kan ske också med militära medel. Säkerhet i omvärlden utgör grunden för också Sveriges säkerhet.

Vi deltar således fullt ut i EU:s gemensamma utrikes- och säkerhetspolitik, vi medverkar till att stärka EU:s förmåga till krishantering, vi medverkar i Natos program för att utveckla förmågan till krishantering tillsammans med partnerländer och vi har framför allt under senare år deltagit i omfattande och krävande militära insatser för krishantering främst på Balkan. Vi är därmed i hög grad en aktiv deltagare i den militära verksamhet som idag står i fokus för intresset, nämligen gemensamma, solidariska, internationella insatser för att hantera kriser.

Mot den bakgrunden är det naturligt att samverka också inom området materielförsörjning med de länder med vilka vi i övrigt har ett nära säkerhetssamarbete. Därmed fördjupas och stärks banden för

säkerhetssamarbetet samtidigt som bättre förutsättningar skapas för en effektiv operativ samverkan i insatser för krishantering. Vidare kan materieförsörjningen göras mer kostnadseffektiv för alla.

Vi bör undvika specifika svenska lösningar som kan försvåra samverkan med andra länder och visa sig mindre lämpliga i de internationella miljöer där vi kan behöva medverka till krishantering. Vårt nya insatsförsvaret ska kunna lösa många olika uppgifter i olika miljöer. Vi måste operativt kunna samverka med andra länder och det är en fördel om vi kan sambruka underhållsresurser. Vi bör ha försvarsmateriel som kan fungera väl i internationellt samarbete och en materieförsörjning där vi fortlöpande kan ta till oss kunskaper och erfarenheter från internationellt samarbete och utnyttja vad marknaden erbjuder. Internationellt samarbete och utnyttjande av internationella standarder behövs för att göra Försvarsmaktens insatsorganisation interoperabel.

Även om vi har anledning att ompröva vår strikt nationella profilering är det fortfarande väsentligt att ha modern materiel som utnyttjar ny teknik. Fortfarande säger erfarenheter från krig och konflikter att den part har stor fördel som har tillgång till försvarsmateriel med nya egenskaper och förstår att utnyttja dem för att nå taktiska och operativa fördelar. Betydelsen av bland annat ledningsöverlägsenhet och precisionsbekämpning har tydligt illustrerats i senare års krig och konflikter. Samtidigt har anspråken skärpts på att undvika förluster och minimera onödig skadegörelse vid internationella insatser för krishantering. Även för detta har nya tekniska lösningar och metoder stor betydelse. För att kunna få tillgång till materiel som utnyttjar ny teknik måste vi med dagens komplexa system och snabba tekniska utveckling samverka internationellt.

Även små stater liksom enskilda organisationer och grupper kan om de lyckas få tillgång till avancerad vapentechnik och nya metoder uppnå stor verkan t.ex. genom insats av massförstörelsevapen och robotar, genom sabotage riktade mot känslig infrastruktur eller genom informationskrigföring. Förmågan att förstå och utnyttja ny teknik är något som har betydelse för det egna försvaret men som också kan utnyttjas av motståndare vare sig de utgörs av stater eller grupper och rörelser som vi kan komma att konfronteras emot t.ex. i samband med internationell krishantering. Den tekniska utvecklingen utgör således både ett hot och en möjlighet och något som det alltjämt är väsentligt att överblicka och att utnyttja för det egna försvarets uppbyggnad.

I dagens föränderliga värld behövs stor flexibilitet i materieförsörjningen så att den kan utgöra en integrerad del av Försvarsmaktens förmåga att kunna anpassas till nya hot och risker som kan uppstå i framtiden. Denna prioritering har klart kommit till uttryck i statsmakternas inriktning av den nya försvarspolitiken (se t.ex. prop. 1999/2000:30

s. 96). Det är bättre att skapa handlingsutrymme och förutsättningar för alternativ och att successivt välja bästa lösning än att långsiktigt binda sig vid en planlösning.

Vår gamla strävan att lägga en långsiktig planering till grund för resursutnyttjande vid industrin och åtgärder för att utveckla och vidmakthålla kompetenser går därmed inte längre att upprätthålla på samma sätt som tidigare. Det är inte längre möjligt att skapa långsiktiga och stabila förutsättningar för materieförsörjningen genom planer som anger i detalj när olika typer av materiel ska anskaffas. Vi kan inte längre långsiktigt lägga fast vad som ska anskaffas utan får i stället utgå från en strategi som sätter förändringsmöjligheter i centrum och skapar optioner för framtiden. En sådan strategi måste omfatta en långsiktig uppbyggnad av såväl relationer som kompetenser.

Vi ska bygga vidare på de nära kontakter mellan försvarsmakt, materielverk, forskning och industri som traditionellt präglat materieförsörjningen i Sverige. Förmåga till successiv anpassning till förändrade uppgifter och behov och att utnyttja nya tekniska möjligheter kräver ett utvecklat samarbetsnät mellan olika parter och kunskapsbärare. Det är dock ett samarbetsmönster som måste utsträckas också till andra länder och till civil verksamhet. Det är också ett samarbetsmönster som inte från början kan planeras till sitt innehåll utan som ständigt måste få förändras.

Det nya försvarets materiel ska alltså tas fram i internationellt samarbete. Den ska flexibelt kunna brukas för många olika uppgifter i samverkan med andra länder. Vi ska fortsatt ta tillvara de stora fördelarna med att utnyttja modern teknik. Vi ska sätta anspråken på flexibilitet och anpassningsförmåga i fokus.

8 Frågor att belysa i utredningens fortsatta arbete

Efter den första etappens kartläggning och analys av förändringsfaktorer skall utredaren enligt direktiven i en andra etapp föreslå utvecklings- och effektiviseringsåtgärder vad avser materieförsörjningen. Därvid skall utredaren bl.a. överväga

- hur materieförsörjningen kan göras mer flexibel och anpassbar till förändrade säkerhetspolitiska, försvarspolitiska, organisatoriska och tekniska förutsättningar och behov,
- hur det internationella samarbetet inom området kan stärkas,
- hur resursfördelningen i princip bör göras mellan olika faser av materieförsörjningen, från tidiga studier till avveckling.

Under det hittillsvarande arbetet har följande frågeställningar väckts som vi avser att närmare belysa i det fortsatta arbetet.

8.1 Flexibilitet och anpassbarhet

Ett flertal av de förändringsfaktorer som vi diskuterar i delrapporten ställer anspråk på en större flexibilitet i sättet att bedriva materieförsörjningen. Försvarsuppgifterna kan förändras ganska snabbt. Vårt internationella samarbete fördjupas. Den tekniska utvecklingen kräver att försvaret kan fungera operativt i ett nätverk och att materieförsörjningen kan bedrivas i ett nätverk med ständigt sökande efter nya lösningar och anpassning till nya möjligheter och uppgifter.

Frågan är hur materieförsörjningen bör utvecklas för att medge att de nya behoven kan tillgodoses. Vi måste se över och finna effektivare former för samverkan mellan de olika aktörerna inom materieförsörjningen med möjligheter till fortlöpande omprövningar och förändringar. Vi måste vidga kontaktnätet till såväl civil industri som internationella organ. Utvecklingen av försvarsförmågan och av det militära försvarets materiel behöver ske i en bred samverkansmiljö. Frågor av detta slag är grundläggande för hur materieförsörjningen bör utformas

i framtiden och kommer att vara centrala för utredningens fortsatta arbete.

En fråga som i sammanhanget behöver ställas är om dagens regelverk för materielförsörjningen och de budgeterings-, finansierings- och beslutsmodeller som tillämpas är ändamålsenliga för framtidens materielförsörjning.

En faktor som påverkar möjligheterna att genomföra en anpassning av försvarsförmågan är kunskapsläget om tänkbara framtida behov och taktiska, tekniska och ekonomiska möjligheter att genomföra förändringar och anpassningsåtgärder av olika slag. En viktig grund för att ha sådan kunskap tillgänglig är den studieverksamhet som bedrivs. Den måste bedrivas på stor bredd och vara både framåtblickande och ta tillvara erfarenheter, egna och andras, från militär verksamhet. Den kartläggning som vi gjort indikerar att studieverksamheten utgör en trång sektor i dagens system för materielförsörjning.

Vi avser att i det fortsatta arbetet pröva olika sätt att stärka studieverksamheten och att därvid också tillgodose behovet av att kunna genomföra snabba och successiva förändringar och av att kunna ha en löpande samverkan mellan myndigheter och industri i både Sverige och utlandet. I sammanhanget finns det också anledning att pröva hur regeringen i högre grad ska kunna engagera sig i för materielförsörjningen strategiska frågor om anpassningsmöjligheter, samarbetsrelationer med andra länder m.m. utöver dess behandling av konkreta anskaffningsärenden. Formerna för regeringens uppföljning och styrning av materielförsörjningen kan behöva ändras för att bättre motsvara kraven på såväl strategisk ledning som flexibilitet.

En betydelsefull faktor för utveckling och förnyelse av försvaret är den tekniska utvecklingen och dess konsekvenser för sättet att taktiskt och operativt bedriva militär verksamhet. Det är en frågeställning som kan diskuteras såväl utgående från taktiska och operativa behov som från utgångspunkten tekniska möjligheter. Vi avser att i det fortsatta arbetet granska hur samarbetet sker mellan Försvarsmakten och de tekniska myndigheterna på detta område.

En hämmande faktor för möjligheterna till anpassning är de långsiktiga beställningar och andra åtaganden som materielförsörjningen är förknippad med. Det kommer att vara svårt att inom givna ekonomiska ramar inrymma erforderliga åtgärder för förnyelse och förändring när tillgängliga resurser redan är in-tecknade för lång tid. Det är därför angeläget att söka vägar att minska dessa bindningar.

Riksrevisionsverket håller på att slutföra en granskning av det sätt på vilket materielförsörjningen sker. Verket har bl.a. studerat frågor om flexibilitet och anpassning.

Vi avser att i det fortsatta arbetet pröva olika sätt att minska omfattning och långsiktighet av bindningarna i materieförsörjningen. Det kan tänkas ske genom många typer av åtgärder, t.ex. mindre så kallad överplanering, stegvis utveckling och anskaffning, ökad användning av optioner, leasing av viss materiel, ökad användning av både militära och civila standardprodukter tillgängliga på en marknad etc. Samtidigt kan sådana åtgärder också medföra nackdelar i form av t.ex. ökade kostnader och minskad effektivitet i genomförandet av materieförsörjningen eller sämre prestanda, något som också måste beaktas.

I rådande säkerhetspolitiska läge är anspråken starka på flexibilitet och anpassbarhet. De flesta av de åtgärder som diskuteras för att tillgodose dessa anspråk medför utmaningar för industrin. Möjligheterna att nå lönsamhet genom försäljning av produkter i stora serier kommer att begränsas än mer än vad som redan tidigare varit fallet. En fråga att överväga i det fortsatta utredningsarbetet är därför i vilken utsträckning som anspråken på flexibilitet och anpassbarhet är förenliga med rimliga kommersiella villkor för den i Sverige verksamma försvarsrelevanta industrin.

Vi avser att i det fortsatta arbetet diskutera vad som krävs för att kvalificerad industri verksam i Sverige ska finna det intressant att engagera sig i uppdrag från det militära försvaret. Vi avser därvid bl.a. att söka belysa betydelsen av kopplingar till annan inhemsk industri, möjligheterna att utveckla en internationellt konkurrenskraftig produkt samt möjligheterna till export och samarbete internationellt.

8.2 Internationalisering

Den snabbt ökande internationaliseringen utgör en faktor som på många sätt måste påverka sättet att bedriva materieförsörjningen. Det är närmast att förvänta att Sverige på detta område hos såväl myndigheter som företag behöver utveckla nya kompetenser och kapaciteter.

Utredningen har överenskommit med Statskontoret att genomföra en granskning av hur myndigheternas utlandssamarbete fungerar på materielområdet. En första kartläggande fas är nu genomförd.

Vi avser att i det fortsatta arbetet pröva om kapacitet och former för att bedriva utlandssamarbetet behöver utvecklas. Det är vår bedömning att det samarbete som Sverige i ökande grad har med Nato och dess partnerländer samt inom EU för att utveckla den gemensamma förmågan till krishantering i betydande grad i framtiden kommer att påverka vår försvarsplanering och materieförsörjning. Det kommer inom materielområdet att av de olika aktörerna krävas ett brett samarbete med olika länder bl.a. vad gäller forskning och teknikutveckling, studier och

behovsanalyser samt funktionskrav, planering och finansiering avseende samverkansprojekt.

Försvarsindustrins internationalisering innebär betydande förändringar på utbudssidan av marknaden för försvarsmateriel. Industriellt samarbete över gränserna är nödvändigt då få företag idag kan uppbringa de teknologiska eller ekonomiska resurser som krävs för att självständigt kunna utveckla nästa generations försvarsmateriel. Inte minst genomförda förändringar inom försvarsindustri verksam i Sverige kan illustrera denna utveckling. Försvarsindustrins traditionellt nationella identitet och förankring reduceras i takt med att gränsöverskridande industriella konstellationer skapas i Europa och konsolideringen av västvärldens försvarsindustri leder till att antalet leverantörer inom vissa produktområden reduceras till ett fåtal.

I utredningens fortsatta arbete avser vi att belysa konsekvenser av den industriella utvecklingen för svensk materielförsörjning i termer av bl.a. den förändrade konkurrenssituationen, ökande beroenden av utländska industriella intressen och förändringar av den inhemska industrins roll i den internationella företagsstrukturen. Viktigt att belysa är därvid i vilken utsträckning som ömsesidiga beroenden kan komma att utvecklas.

Det kommer att vara ett svenskt intresse att ha tillgång till en internationell marknad för försvarsmateriel där vi kan upphandla på kommersiella villkor men också att ha tillgång till inhemska kompetens på strategiskt viktiga områden och att på vissa områden ha försvarsindustriell verksamhet i landet som är internationellt konkurrenskraftig och efterfrågad som samarbetspartner. Frågor om vårt samarbete med andra länder om materielförsörjning liksom frågor om stöd till industrins samarbete om och export av krigsmateriel är komplexa och hänger samman med varandra.

Regeringen har till Materielförsörjningsutredningen överlämnat två ärenden med förslag till åtgärder för att förbättra stödet till svensk försvarsmaterielexport (utredningar av generalmajor Peter Lundberg och ambassadör Bengt Lundborg). Vi avser att i det fortsatta arbetet mot bakgrund av dessa förslag samt egna överväganden pröva på vilket sätt staten bör stödja export av försvarsmateriel och samarbete med andra länder om sådan samt hur sådant stöd hänger samman med vår materielförsörjning i stort.

8.3 Resursfördelning

De tekniska resurser för att ge en bakgrund för, styra och leda materielförsörjningen som Sverige genom åren skapat på FMV, FOA, FFA och

i konsultorgan inom näringslivet har utformats för att passa en materielförsörjning under relativt statiska förhållanden från inhemska systemsammanhållande industrier. Frågan är om dimensionering och fördelning av dessa tekniska resurser är lämpligt avvägd i det läge som nu råder.

Med mer komplexa och integrerade system bör myndigheterna rimligen koncentrera sig mer på högre systemnivåer och kritiska delsystem. Med mindre utveckling i landet bör det mer handla om att utvärdera marknadens utbud och vara en skicklig upphandlare och användare än att själv utforma tekniskt övervägda kravspecifikationer för utvecklingsprojekt. Mer av tekniska lösningar bör kunna skapas genom industrin och dess nätverk. Det bör vara viktigare med egen teknisk kompetens inom områden som utvecklas snabbt eller omgärdas av hög sekretess än inom mer mogna och allmänt tillgängliga områden, där det kan vara tillräckligt att köpa vad marknaden erbjuder.

Förändringar av kompetenser och resursfördelning har skett successivt och sker just nu inte minst inom FMV som genomför en genomgripande omorganisation. Vi avser ändå att i det fortsatta arbetet söka granska om resursinsatserna på olika delområden och i olika skeden av materielförsörjningen verkar rimliga med hänsyn till i vilken grad de kan bedömas bidra till en bättre försvarsförmåga eller en effektivare materielförsörjning.

8.4 Jämförelse med andra länder

Vi har under den korta tid som stått till förfogande för den kartläggning vi nu redovisar inte hunnit med att jämföra den svenska materielförsörjningen med motsvarande verksamheter i andra länder. Vi avser att i det fortsatta arbetet försöka göra sådana jämförelser med några få länder för att få ytterligare underlag för att belysa de för Sverige aktuella problemställningarna.

Bilaga 1 Utredningens direktiv

Kommittédirektiv



Översyn av materieförsörjningen för det militära försvaret

Dir.
2000:13

Beslut vid regeringssammanträde den 9 mars 2000.

Sammanfattning av uppdraget

En särskild utredare skall kartlägga nuläge och förändringsfaktorer vad gäller materieförsörjningen för det militära försvaret samt föreslå utvecklings- och effektiviseringsåtgärder.

Bakgrund

Försvarmakten, Försvarets materielverk, Överstyrelsen för civil beredskap och Försvarets forskningsanstalt överlämnade i oktober 1998 rapporten Försörjning med materiel och anläggningar samt vissa försörjningsberedskapsfrågor till regeringen (dnr Fo98/2108/MIL). I rapporten redovisade de fyra myndigheterna en gemensam syn på frågor om Försvarmaktens försörjning med materiel, däri inbegripet internationellt samarbete inom materielområdet samt materielanskaffning i en anpassningssituation.

Regeringen uppdrog i februari 1999 åt Försvarets materielverk 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 som sin bedömning att ett samlat utvecklings- och effektiviseringsarbete avseende materielförsörjningsprocessen bör påbörjas under 1999.

Försvarsmakten överlämnade i juni 1999 en materielplan till regeringen (dnr Fö1999/1389/MIL, Fö1999/1390/MIL).

Regeringen uppdrog i juni 1999 åt Försvarets materielverk att dels redovisa vilka konsekvenser som Försvarsmaktens materielplan kan komma att få för försvarsindustrin och för det internationella samarbetet inom materielområdet, dels i samråd med Försvarsmakten, Överstyrelsen för civil beredskap, Försvarets Forskningsanstalt och Flygtekniska försöksanstalten föreslå vilka strategiska kompetenser som Sverige bör ha tillgång till, hur dessa skall säkerställas samt i vilken omfattning och var de skall finnas. Försvarets materielverk redovisade uppdragen till regeringen i oktober 1999 (dnr Fö1999/2111/MIL, Fö1999/2220/MIL).

Försvarsmakten överlämnade i november 1999 en reviderad materielplan till regeringen (dnr Fö1999/1389/MIL, Fö1999/1390/MIL).

Regeringen överlämnade i november 1999 propositionen Det nya försvaret till riksdagen (prop. 1999/2000:30). I propositionen lägger regeringen fram förslag om bl.a. inriktning av Försvarsmaktens anskaffning av materiel samt forskning och teknikutveckling. Riksdagen väntas besluta med anledning av propositionen i mars 2000.

Regeringen uppdrog i juli 1999 åt en särskild utredare att genomföra en översyn av nuvarande organisation och resurser för stöd för försvarsmaterielexport inom Försvarsdepartementets ansvarsområde samt utifrån denna översyn föreslå lämpliga åtgärder för att förbättra verksamheten. Utredaren överlämnade i oktober 1999 sitt förslag till regeringen (dnr Fö1999/2242/MIL). Förslaget är under beredning i Regeringskansliet.

Riksrevisionsverket bedriver f.n. granskningsprojektet Från Hot till Skrot, som berör Försvarsmaktens materielförsörjning. Verket bedömer att projektet kommer att slutredovisas i april 2000.

Under senare tid har betydande förändringar skett i försvarsindustristrukturen, såväl i Sverige som internationellt.

Uppdraget

Utredaren skall i en första etapp, mot ovan angiven bakgrund, kartlägga och analysera dels den nuvarande materielförsörjningen, dels sådana förändringsfaktorer som bedöms ha betydelse för materielförsörjningens fortsatta utveckling.

Utredaren skall i en andra etapp, mot ovan angiven bakgrund, föreslå utvecklings- och effektiviseringsåtgärder vad avser materielförsörjningen. Därvid skall utredaren bl.a. överväga

- hur materielförsörjningen kan göras mer flexibel och anpassbar till förändrade säkerhetspolitiska, försvarspolitiska, organisatoriska och tekniska förutsättningar och behov,
- hur det internationella samarbetet inom området kan stärkas,
- hur resursfördelningen i princip bör göras mellan olika faser av materielförsörjningen, från tidiga studier till avveckling.

Arbetets bedrivande

Utredningsarbetet skall bedrivas i samverkan med berörda myndigheter och med den parallella översynen av forskning och utveckling inom totalförsvaret. 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 etapp ett senast den 15 juni 2000 och sitt arbete i etapp två senast den 28 februari 2001.

(Försvarsdepartementet)

Bilaga 2 Viktigare företag i svensk försvarsindustri

Försvarsindustriföreningen har sammanställt följande översikt över svensk försvarsindustri. Underlaget baseras på uppgifter från år 1999.

Saab AB

Huvudkontor Linköping (liten skala) i övrigt inom varje affärsområde.

Antal anställda: 17 000 (i försvarsproduktion: 15 400)
 Fakturering: 17,6 miljarder SEK (för försvarsmateriel: 16 miljarder SEK)
 FoU: 4,4 miljarder kronor
 Export: 1 567 miljoner SEK
 Import: 1 187 miljoner SEK
 Ägare: Investör 36 procent
 BAe Systems 35 procent
 Andra aktieägare 29 procent

Affärsområden:

Infomatics
 (Järfälla) Lednings- och informationssystem (f.d. Celsius-Tech Systems)
 Elektroniska försvarsmedel (f.d. CelsiusTech Electronics & Ericsson Saab Avionics)
 Avionik (Ericsson Saab Avionics & CelsiusTech Electronics)
 Sensorer och signaturanpassning (Barracuda & CelsiusTech Electronics)
 Simulatorer och övningssystem (Saab Training Systems)

Aerospace
 (Linköping) Gripen
 Framtida flygplanssystem
 Undersystem för kommersiella flygplan

Dynamics (Karlskoga)	Robotsystem för luft, land och sjö (Saab Dynamics & Bofors Missiles) Portabla pansarvärnssystem (Bofors Antiarmour Systems) Undervattenssystem (Bofors Underwater Systems)
Technical Support and Services (Arboga)	Teknisk service, underhåll, systemleveranser (AerotechTelub) Underhåll och modifiering av civila och militära flygplan och helikoptrar (AerotechTelub & Nyge Aero) Målflyg (AerotechTelub)
Space (Göteborg)	Omborddatorer (Saab Ericsson Space) Antenn- och mikrovågsteknologi (Saab Ericsson Space) Separationssystem (Saab Ericsson Space)

Ericsson Microwave Systems AB

Huvudkontor:	Mölnadal
Antal anställda:	3 990 (i försvarsproduktion: 1 800)
Fakturering:	7 325 miljoner SEK (för försvarsprodukter: 1 733)
FoU:	1 025 miljoner SEK (Center för Ericssons samlade FoU inom mikrovågskommunikation och höghastighetselektronik)
Export:	631 miljoner SEK
Import:	375 miljoner SEK
Ägare:	Ericsson 100 procent
Affärsområden	Försvarselektronik System för mikrovågskommunikation Höghastighetselektronik
Produktexempel:	Flygburen radar för bl.a. Gripen Early warning system (ERIEYE) Flygburna datorer Radar för artillerilokalisering (ARTHUR) Mobila radarstationer för luft- och

kustförsvarsövervakning (GIRAFFE)
Minilänkar
Radiobasstationer
Kommunikationssystem för taktisk
flygövervakning (TARAS)

Ericsson Saab Avionics AB

Huvudkontor: Kista
Ingår som självständigt bolag i Saabs
affärsområde Infomatics

Antal anställda: 700 (i försvarsproduktion: 700)
Fakturering: 1 044 miljoner SEK
Export: 23 miljoner SEK
Ägare: Ericsson Microwave Systems AB 50 procent
Saab AB 50 procent

Affärsområden: Elektronisk försvarsutrustning
Displaysystem (bl.a. för Gripen)
Luftburna datorer
Avancerad elektronisk, mekanisk och
elektromagnetisk teknologi.

Saab Ericsson Space

Huvudkontor: Göteborg
Utgör eget affärsområde i Saab AB

Antal anställda: 650 (huvudsakligen i civil produktion)
Fakturering: 700 miljoner SEK
Export: 685 miljoner SEK (= 98 procent)
FoU: 200 miljoner SEK
Ägare: Saab AB 60 procent
Ericsson Microwave AB 40 procent

Verksamhet: Internationell leverantör av rymdutrustningar
Utveckling av och tillverkning av datorer
Antenner
Mikrovågselektronik
Styr- och separationssystem för bärraketer och
satelliter

Hägglunds Vehicle AB

Huvudkontor:	Örnsköldsvik
Antal anställda:	830 (i försvarsproduktion: 800)
Fakturering:	1 522 miljoner SEK (försvarsmateriel: 1 449 miljoner SEK)
Export:	667 miljoner SEK
Import:	600 miljoner SEK
FoU:	200 miljoner SEK
Ägare:	Alvis plc, GB, 100 procent
Affärsområden:	Stridsfordon Terränggående fordon Ingenjörfordon Räddningsfordon Minröjare

Kockums AB

Huvudkontor:	Malmö
Antal anställda:	1 060 (i försvarsproduktion: 1 000)
Fakturering:	920 miljoner SEK (försvarsmateriel: 882 miljoner SEK)
Export:	373 miljoner SEK
Import:	105 miljoner SEK
FoU:	100 miljoner SEK
Ägare:	HDW, Tyskland 100 procent (Saab äger 25 procent av HDW)
Affärsområden:	Ytfartyg Stealthteknik Konventionella ubåtar Räddningsutrustning för ubåtar Stirlingmotorer Mobila broar

Nammo Sweden AB

Huvudkontor:	Lindesberg
Antal anställda:	524 (i försvarsproduktion: 465)
Fakturering:	498 miljoner SEK (försvarsmateriel: 308 miljoner SEK)
Export:	87 miljoner SEK
Import:	86 miljoner SEK
FoU:	6 miljoner SEK
Ägare:	Raufoss ASA, Norge, 45 procent Patria OY, Finland, 27,5 procent Saab AB, 27,5 procent
Affärsområden:	Finkalibrig ammunition Ammunition av medelkaliber Framdrivning Komponenter Destruering och återvinning av ammunition

Volvo Aero Corporation

Huvudkontor:	Trollhättan
Antal anställda:	4 000 (i militär produktion: 450)
Fakturering:	8 600 miljoner SEK (försvarsmaterial: 1 700 miljoner SEK)
Export:	90 miljoner SEK
Import:	280 miljoner SEK
FoU:	250 miljoner SEK
Ägare:	AB Volvo 100 procent
Affärsområden:	Gasturbiner för fartyg och industrier Militära och civila flygplansmotorer Reparationer, underhåll reservdelsförsörjning Leasing av flygplan och motorer Testanläggningar för flygmotorer Komponenter för framdrivning av rymdfarkoster

Bofors Weapon Systems

Huvudkontor:	Karlskoga
Antal anställda:	600
Fakturering:	1 500 miljoner SEK
Export:	1 200 miljoner SEK
Import:	
FoU:	35 miljoner SEK
Ägare:	Saab AB 100 procent (köpare söks)
Affärsområden:	Artilleripjäser Ammunition Eldgivningskontroll

Underleverantörer

I stor utsträckning fungerar försvarsindustrierna som leverantörer av komponenter och delsystem till varandra. Utöver de större aktörerna som redovisats i detta material, finns ca 3 900 mindre med tillsammans 10 000 anställda och en årlig fakturering på ca 3,6 miljarder kronor.

FMV har i sitt leverantörsregister uppgifter om 2 000 svenska leverantörer. Nedan redovisas endast ett begränsat antal av de mera betydande underleverantörerna till Försvarsindustriföreningens medlemsföretag.

Företag	Produkter
Applied Composites AB	
Arrow Components Sweden	elektronikkomponenter
Avnet Nortec AB	elektronikkomponenter
Combitech Electronics	kretskort och mikromoduler
Combitech Network	IS / IT-drift
Divinycell Sverige AB	kärnmaterial till kompositproduktion
Elimag Radarmekan AB	mekaniklego, maskinbearbetning
Enator Teleanläggningar AB	
Enea Data AB	
EpactTechnology AB	
Ericsson Components AB	elektronikkomponenter
Hedbergs Mekaniska	
IFS Sverige AB	MPS- och VRS-system

Kockums Industrier AB	mekanisk bearbetning
Matai Consulting AB	
MG Instruments AB	maskinbearbetning
Mikroverktyg AB	mekaniklego
Nammo Liab AB	
Natech Production AB	
Nexplo AB	
Nöjdhs Elektronik AB	elektronikutrustning
Oscar Strandberg AB	ytbehandling
Philips AB	
Remako AB	
Scana Produktionsteknik AB	
Scania CV AB	förbränningsmotorer
SSAB	plåt
Svedala Skega AB	band
TietoEnator	
Upec Teknik AB	
Ventim Ventil & Instrument AB	ventiler
Vetronics AB	siktessystem
Zakrisdalsverken AB	
Åkers Krutbruk AB	krut
Ångpanneföreningen AB	tekniska konsulttjänster

Försvarsindustrins produktionsorter och anställda i försvarsproduktion

<u>Kommun</u>	<u>Företag</u>	<u>Antal anställda</u>
Arboga	Saab, Celsius, Volvo Aero	1370
Borås	Ericsson Microwave	200
Eskilstuna	Celsius	248
Göteborg	Saab	247
Huskvarna	Saab	250
Härnösand	Celsius	60
Järfälla	Celsius	500
Jönköping	Saab, Ericsson-Saab	1 127
Karlsborg	Nammo, Celsius	269
Karlskoga	Nammo, Celsius	2 666
Karlskrona	Celsius	805
Karlstad	Celsius	50
Lindesberg	Nammo, Celsius	493
Linköping	Saab, Ericsson-Saab	5 829
Malmö	Saab, Celsius, Volvo Aero	347
Mjölby	Saab	4
Motala	Celsius	296
Mölndal	Ericsson	1 470
Nyköping	Saab	7
Sigtuna	Saab	22
Solna	Saab	13
Stensholm	Saab	5
Stockholm	Saab, Volvo Aero, Ericsson- Saab, Ericsson	1 429
Trollhättan	Saab, Volvo Aero	3 010
Uppsala	Celsius	40
Vingåker	Nammo	90
Västervik	Barracuda	200
Växjö	Saab	4
Ödeshög	Saab	69
Örnsköldsvik	Hägglunds	900

ISBN 91-38-21225-0
ISSN 0375-250X