FINANS-
DEPARTEMENTET

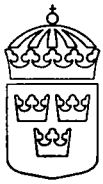
PRODUKTIONS-, KOSTNADS- OCH PRODUKTIVITETS-UTVECKLING INOM ARMÉN OCH FLYGVAPNET 1972–1982

Rapport till expertgruppen för studier i offentlig ekonomi

Ds Fi 1986: 1

Expertgruppen för studier i offentlig ekonomi (ESO) är en kommitté (B 1981:03) under finansdepartementet. Dess huvuduppgift är att bredda och fördjupa underlaget för budgetpolitiska och samhällsekonomiska avgöranden. En särskild uppgift är att belysa frågor om den offentliga sektorns effektivitet och produktivitet. Expertgruppen arbetar främst genom att lämna uppdrag till myndigheter, institutioner och forskare. Rapporterna publiceras i departementsserien eller i annan lämplig form.

Postadress	*Besöksadress*	*Telefon*
Expertgruppen för studier	Malmtorgs-	08-763 14 36
i offentlig ekonomi (ESO)	gatan 5, 1 tr.	14 37
Finansdepartementet		14 39
103 33 Stockholm		14 40



FINANS-
DEPARTEMENTET

PRODUKTIONS-, KOSTNADS- OCH PRODUKTIVITETS-UTVECKLING INOM ARMÉN OCH FLYGVAPNET 1972–1982

Rapport till expertgruppen för studier i offentlig ekonomi

Ds Fi 1986: 1

Regeringskansliets offsetcentral
Stockholm 1986

ISBN 91-38-0937-3
ISSN 0280-9494

FÖRORD

Expertgruppen för studier i offentlig ekonomi (ESO) bedriver sedan några år undersökningar av produktivitetsutvecklingen i den offentliga sektorn. Syftet är dels metodutveckling, dels att belysa hur produktiviteten förändrats under 1960- och 1970-talen. En rad delrapporter avseende bl a sjukvården, socialtjänsten, vägsektorn och statliga förvaltningsområden har publicerats. Arbete pågår med utbildningsområdet, länsstyrelser m fl. En slutrapport avses publiceras under våren 1986.

Föreliggande rapport sammanfattar den delstudie som avser försvaret. Studien har genomförts på Försvarets Forskningsanstalt av Jan Foghelin (projektledare), Ing-Mari Bjersér, Guido Gentili, Peter Nordlund och Curt Wells. Av skäl som redovisas i rapporten har studien begränsats till utbildningsverksamheten inom armén och flygvapnet och till tidsperioden 1972/73-1982/83.

Studien illustrerar bl a att svängningar i verksamhetsvolymen i organisationer med stor andel fasta kostnader får ett starkt genomslag i produktivitetsmåtten. En generell slutsats för stora offentliga organsiationer kan vara att ökad uppmärksamhet bör ägnas åt sambandet mellan verksamhetsvolym och resursdimensionering. Bättre produktionsekonomi kan kanske erhållas genom jämnare kapacitetsutnyttjande eller - där detta inte går eller inte är önskvärt - genom att andelen flexibla resurser ökas.

Stockholm i april 1986

EXPERTGRUPPEN FÖR STUDIER
I OFFENTLIG EKONOMI

Odd Engström

INNEHÅLL

		Sid.
BAKGRUND OCH SAMMANFATTNING		7
1	UPPDRAGET - SYFTE - AVGRÄNSNINGAR	11
1.1	Uppdraget	11
1.2	Syfte	11
1.3	Avgränsningar	11
1.4	Mått - definitioner	12
	1.4.1 Prestationer	12
	1.4.2 Resurser	14
2	PRODUKTIVITETSSTUDIE ARMÉN	15
2.1	Arméns verksamhet	15
	2.1.1 Arméns uppgifter i fred	15
	2.1.2 Huvud- och delproduktionsområden	15
2.2	Prestations- och resursmått	16
	2.2.1 Prestationsmått - definition och avgränsningar	16
	2.2.2 Resursmått - definition och avgränsningar	18
2.3	Omräkningsfaktor	19
2.4	Resultat	20
	2.4.1 Resultatmått - redovisning	20
	2.4.2 Inputmått - redovisning	22
	2.4.3 Resultatutveckling	23
	2.4.4 Fasta kostnader	26
	2.4.5 Anpassningsproblem	26
2.5	Kommentarer	27
3	PRODUKTIVITETSSTUDIE FLYGVAPNET	31
3.1	Produktionsprocessen och lämpliga outputmått	31
	3.1.1 Resursanvändning i stora drag	31
	3.1.2 Verksamhetens huvuduppgifter	31
	3.1.3 Utbildning av flygförare och val av outputmått	32
3.2	Uppläggning av studien	33
	3.2.1 Outputmått och tidsperiod	33
	3.2.2 Output och deflatering	34
	3.2.3 Vägning av olika slags flygtimmar	35
3.3	Redovisning av resultaten	36
	3.3.1 Kostnadsutvecklingen	36
	3.3.2 Utbildningsprestationen	38

Sid.

3.3.3 Kostnadsutvecklingen per prestationsenhet 39
3.3.4 Simulatoranvändningen i utbildningen 42
3.3.5 Den ogynnsamma utvecklingen under budgetåren 1978/79 och 1979/80 43
3.4 Begränsningar och kommentarer 44
3.4.1 Restriktioner 44
3.4.2 Hänsyn till övriga delmål 45
3.4.3 Pilotutbildningen i relation till övriga verksamheter 45
3.4.4 Avgångarna till det civila flyget 46
3.4.5 Generationsväxlingar av flygsystem 46

4 VIDARE STUDIER 47

BAKGRUND OCH SAMMANFATTNING

Denna rapport ingår i en serie studier om produktion, resursanvändning och produktivitet inom den offentliga sektorn. Tillsammans utgör studierna en del i ett kunskapsutvecklande projekt som initierats av ESO på regeringsuppdrag.

Det har i Sverige blivit vanligt att se på samhällsekonomin sådan den återspeglas i nationalräkenskaperna (NR) och bygga analyser, nationalbudgeter och långtidsutredningar på räkenskaperna. Det innebär att man betraktar den offentliga sektorn som en konsument av resurser. Man talar om offentlig konsumtion. Man följer däremot inte upp vad som händer i den fortsatta produktionsprocessen inom den offentliga sektorn och fram till de slutliga konsumenterna. Produktivitetsförändringar som sker inom sektorn blir därför inte heller beaktade i NR.

Produktiviteten hänger samman med förmågan att omvandla insatta resurser till resultat, vanligen i form av producerade tjänster (prestationer). Den beror av hela produktionsprocessen, d v s bland annat organisatoriska och tekniska lösningar av processen.

Produktiviteten uttrycker således relationen mellan prestationer (tjänster) och resursförbrukning. Även om produktiviteten i en verksamhet kan mätas utan att man relaterar den till någon annan verksamhet har måttet ingen egen självständig betydelse. Det har praktisk relevans endast vid jämförelser - ofta som en utveckling över tiden.

Det behöver knappast framhållas att produktivitetsberäkningar för offentlig sektor är svåra att göra. De har också förekommit mycket sparsamt i olika länder. Av mången betraktas de som en praktisk omöjlighet. Av andra och i tilltagande utsträckning betraktas det som angeläget att göra försök.

I projektet har produktivitetsberäkningar utförts försöksvis för huvuddelen av den offentliga sektorn. En strävan har varit att beräkna produktivitetsutvecklingen under perioden 1960-1980.

I den här rapporten redovisas den studie som avser försvaret. På grund av att ett nytt redovisningssystem infördes år 1972/73 har beräkningarna bara kunnat föras tillbaka till detta år. Beräkningarna har gjorts för varje budgetår fram till 1982/83. Under studiens gång visade det sig svårt att behandla marinen, varför studien begränsats till armén och flygvapnet.

Bland den stora mängden aktiviteter inom armén har som volymindikatorer valts mått på utbildningen av värnpliktiga. Som prestationsmått används dels antalet tjänstgöringsdagar i såväl grund- som repetitionsutbildning, dels totalt antal utbildade värnpliktiga under budgetåret. Skillnaden mellan de båda måtten visar sig ha varit små under den studerade tiden. Förändringar i utbildningens kvalitet har inte kunnat beläggas.

Resursförbrukningen har hämtats från arméns årsredovisningar med uppdelning på olika kostnadsslag. Uppgifterna har omräknats till fasta priser med hjälp av en särskild faktor per kostnadsslag.

Resultaten visar, om man ser på hela perioden 1972/73 - 1982/83, att både prestationer och kostnader är relativt likvärdiga under inledningss- och avslutningsåren. Däremot förekommer svängningar under mellanliggande år. När antalet värnpliktiga varit ovanligt stort har genomsnittskostnaden varit låg och omvänt. Det är ett uttryck för att armén har stora fasta kostnader. Som produktiviteten definierats i studien har den alltså först sjunkit med minskande antal vänpliktiga, och därefter stigit när antalet värnpliktiga ökat.

	Årlig procentuell förändring i produktiviteten:	
Prestationsmått	1972/73 - 1977/78	1977/78 - 1982/83
Antal utbildningsdagar	- 1,6	+ 1,6
Antal utbildade värnpliktiga	- 1,2	+ 2,3

För flygvapnet har som prestationsmått valts antal flygtimmar. De stora skillnaderna mellan olika flygplanstyper nödvändiggör en viktning av flygtimmarna. Med det valda huvudalternativet för viktning har antalet flygtimmar minskat under perioden. Kostnaderna omräknade med ett flygvapenspecifikt index har gått upp och ned. Kostnaderna per flygtimme - och omvänt produktiviteten - har varierat över perioden men är relativt lika för begynnelse- och slutår.

Årlig procentuell förändring i produktiviteten:

1972/73 - 1977/78	1977/78 - 1981/82
+ 4,7	- 4,9

Studien har avsiktligt lagts på en hög aggregationsnivå. Det ger överblick och vissa andra fördelar. Det är emellertid svårt att dra några bestämda slutsatser om orsaker till produktivitetsförändringar av material på denna nivå. För detta erfordras analyser av verksamheten på lokal nivå (regemente, flottilj och motsvarande).

En stor andel fasta kostnader har framförts som en förklaring till produktivitetsförändringar. Det är önskvärt att göra en detaljerad analys av vilka kostnader som är fasta respektive rörliga i olika tidsperspektiv.

1. UPPDRAGET - SYFTE - AVGRÄNSNINGAR

1.1 Uppdraget

Expertgruppen för studier i offentlig ekonomi (ESO) gav 1983-12-09 FOA i uppdrag att utföra produktivitetsstudier inom försvaret i första hand rörande lednings- och förbandsverksamheten. Föreliggande studie är en sammanfattning av den rapport (FOA -rapport som ges ut 1985/86) som är resultatet av ESO:s uppdrag.

1.2 Syfte

Syftet med studien är att undersöka om några förändringar över tiden skett i relationen mellan prestationer (output) och de resurser som åtgått för att utföra dessa prestationer (input).

1.3 Avgränsningar

Studien har avgränsats till att omfatta den produktion som försvaret direkt ansvarar för och kan styra internt. Det innebär i första hand utbildning av olika typer av personal och verksamhet som direkt kan anses kopplad till utbildningen. Materielförsörjningen (utveckling och tillverkning av vapensystem) och byggnadsverksamheten (kaserner, befästningar etc) har inte medtagits.

En inledande begränsning innebär att enbart armén, marinen och flygvapnet ingår i studien. Delarna "central ledning" och "gemensamma myndigheter" (FMV, FOA m fl) har exkluderats. Under arbetets gång har, av praktiska skäl, även marinen måst exkluderas.

Studiens tidsmässiga avgränsning har varit budgetåren 1972/73 fram till och med 1982/83. Anledningen till att just denna avgränsning gjorts är att ett nytt redovisningssystem för försvaret infördes 1972/73. Det är därför svårt att jämföra perioden före och efter denna tidpunkt. Under den valda undersökningsperioden har datainsamling gjorts för varje budgetår.

1.4 Mått - definitioner

1.4.1 Prestationer

Att finna lämpliga mått på prestationer inom offentlig sektor innebär problem beroende på produkternas art och bristen på en fungerande marknad.

Kriterierna för resursmåtten i föreliggande studie har varit följande:

- måtten ska vara kvantitativa
- sifferserier ska kunna hämtas direkt eller sammanställas från öppna, periodiska publikationer
- måtten ska avspegla det väsentliga i verksamheten (volymmässigt, med tanke på kopplingen till verksamhetens mål)
- måtten ska inte vara härledda från de faktiska produktionskostnaderna
- måtten bör vara intuitivt lätta att förstå.

Nivån på prestationsmåtten kan väljas olika. Ett mått på mycket hög nivå innebär för denna studie att man t ex mäter krigsavhållande effekt. Om mätningarna läggs på en mycket låg nivå innebär det att man inriktar sig på enstaka funktioner typ förrådshantering eller dylikt.

Det finns både för- och nackdelar med båda nivåerna beroende på om syftet är en detaljerad studie eller en mera övergripande.

Fördelar med ett prestationsmått på hög nivå är till exempel:

- ett resultatorienterat mått på hög nivå anknyter på ett naturligt sätt till det man verkligen eftersträvar att mäta
- förskjutningar mellan produktionsfaktorer innebär inte problem.

Nackdelar med prestationsmått på hög nivå är exempelvis:

- mått på en hög nivå är ofta svåra att mer precist ange och framför allt att kvantifiera. Även om det teoretiskt skulle vara möjligt att kvantifiera prestationen saknas sifferserier
- man kan som regel endast mäta den totala effekten av försvarsmakten och inte det årliga tillskottet.

Prestationsmått på låg nivå kan också vara att föredra.
Exempelvis för att:

- kvantitativa mått vanligen är lättare att finna
- det är som regel lättare att koppla årets input till årets output.

Nackdelar med prestationsmått på låg nivå kan vara:

- det finns alltid risker med processmått i och med att de inte mäter de egentligen önskvärda resultaten. Produktivitetshöjningar i processen behöver inte nödvändigtvis innebära bättre resultat mätt på en hög nivå
- det är svårt att väga samman olika aktiviteter.

I denna studie har ett mått på mellannivå valts, nämligen kvantitativa mått kopplade till utbildningsvolymen. Utbildningen är den centrala verksamheten inom försvarsgrenarna.

Det vore önskvärt att kunna komplettera volymmåtten, som används i studien, med mått på kvalitetsförändringar. Det finns emellertid stora mätproblem. Alternativen är att mäta någon färdighet hos individen eller förbandet med ett specificerat prov, eller också att göra en bedömning av förbandets användbarhet för en mera allmänt formulerad uppgift. Vid mätning av individ och/eller förband kan vissa objektiva mätningar göras som är jämförbara mellan olika utbildningsår. Relevansen blir tyvärr ofta liten. Vid mätning av ett förbands mera allmänna användbarhet kan relevansen vara högre men

det subjektiva inslaget i mätningen är större, vilket innebär att jämförelsen mellan åren blir mindre meningsfull.

1.4.2 Resurser

Det mått som mäter åtgångna resurser för att nå den prestation som utförts utgörs väsentligen av det som i årsredovisningarna för armén och flygvapnet benämnes "ledning och förbandsverksamhet". Det är de faktiska kostnaderna för varje budgetår som använts vid beräkningarna. Kostnadsutvecklingen har beräknats och produktiviteten har definierats som 1 ./. kostnadsutvecklingen.

2. PRODUKTIVITETSSTUDIE ARMEN

I det här följande kapitlet 2, kommer att redovisas diskussion kring, samt genomförande och resultat av en produktivitets-/kostnadsstudie rörande arméns värnpliktsutbildning.

2.1. Arméns verksamhet

2.1.1 Arméns uppgifter i fred

Armén är en del av totalförsvaret. Totalförsvarets främsta uppgift är att vara fredsbevarande; följaktligen är även arméns främsta uppgift att vara fredsbevarande.

Arméns fredsorganisation har som främsta syfte att skapa och vidmakthålla krigsförband som kan träda i tjänst och lösa uppgifter omedelbart efter en mobilisering. Medlen som finns till förfogande för att nå det övergripande huvudmålet är utbildning av anställd och värnpliktig personal, anskaffning och underhåll av materiel samt genomförande av krigsplanläggning och mobiliseringsförberedelser.

Armén har också som uppgift att ha beredskap för att skydda landet vid incidenter och kriser.

2.1.2 Huvud- och delproduktionsområden

Arméns fredsverksamhet delas in i fyra huvudproduktionsområden, nämligen ledning och förbandsverksamhet, materielanskaffning, anskaffning och iståndsättning av befästningar och kaserner samt forskning och utveckling. Huvudproduktionsområdet ledning och förbandsverksamhet är det överlägset största i ekonomiska termer; cirka 75 % av arméns verksamhet hänförs hit. Det är också till största delen detta huvudproduktionsområde som behandlas i föreliggande studie.

Ledning och förbandsverksamhet delas in i sex stycken delproduktionsområden. De i ekonomiska termer största är grundutbildning av värnpliktiga, allmän ledning och förbandsverksamhet samt repetitionsutbildning. Dessa tre områden svarar för över 80 % av verksamheten mätt i kostnader. Övriga tre områden, befälsutbildning, operativ och krigsorganisatorisk verksamhet samt hemvärnet upptar resten (dvs knappa 20 %) av huvudproduktionsområdets, ledning och förbandsverksamhet, verksamhet.

2.2 Prestations- och resursmått

2.2.1 Prestationsmått - definition och avgränsningar

- Definitioner

I en studies förberedelseskede ingår att definiera de mått som ska användas i de kommande beräkningarna. För arméns del valdes prestationsmåtten "antal tjänstgöringsdagar" för värnpliktiga och "totalt antal utbildade värnpliktiga" under respektive budgetår. I båda fallen ingår uppgifter från både grund- och repetitionsutbildning.

Man kan inte dra någon direkt slutsats om utbildningens kvalitet genom något av de beräknade måtten. Beräkningen av dubbla outputmått har dock ett värde i fråga om utbildningens kvalitet. Man kan säga att detta utgör en enkel form av känslighetsanalys beträffande utbildningens kvalitet. Vid måttet "värnpliktsdag" antar vi att varje utbildningsdag under utbildningen är precis lika värdefull och att varje värnpliktsdag har haft samma värde ur kvalitetssynpunkt över hela undersökningsperioden. En successivt minskad (ökad) utbildningstid per värnpliktig återspeglar med detta betraktelsesätt en successivt sämre (bättre) kvalitet per värnpliktig.

När måttet "utbildad värnpliktig" används antar vi att eventuellt förändrad (förkortad) utbildningstid är en produktivitetsvinst i sig, genom att samma utbildning genomförs på kortare tid. D v s att samma utbildningskvalitet per värnpliktig successivt kan erhållas trots en kortare utbildningstid per värnpliktig.

- Avgränsningar - osäkerheter

Genom valet av prestationsmått inriktas studien renodlat på kvantitativa mått på värnpliktsutbildningens volym.

Även aktiviteter som inte renodlat är kopplade till värnpliktsutbildningen har medtagits på resurssidan. Detta har gjorts i brist på bra prestationsmått för dessa aktiviteter. Beräkningsmetoden kan dock försvaras med att det som regel finns kopplingar mellan värnpliktsutbildningsvolymen och övriga aktiviteter inom ledning och förbandsverksamhet.

Skall man dra slutsatser som innebär jämförelser över tiden och/eller även inkluderar verksamhetsmål på högre nivåer (t ex bra förband, god effekt av krigsorganisationen) måste kompletterande antaganden göras. Ett sådant är att värdet av en utbildningsdag (alt. utbildningsperiod) har varit detsamma under den studerade perioden. Antaganden som dessa är relativt rimliga men kan inte underbyggas med sifferserier.

Ändringar av vapensystem, hotbild m m gör att utbildningsmålen successivt förändrats. Utbildningsresultaten är dessutom svåra att mäta kvantitativt. De påverkas även av de värnpliktigas civila utbildning som förändras successivt.

Faktorer som de värnpliktigas motivation och befälens kompetens och sammansättning kan också utgöra osäkerheter vid en bedömning av utbildningens konstans över tiden.

Trots dessa redovisade osäkerheter har dock arméns utrustning och utbildning varit så likartad över den studerade perioden att resultatmåtten bedöms som meningsfulla.

2.2.2 Resursmått - definition och avgränsningar

- Definition

Som resursmått för respektive budgetår har för studien valts kostnaderna för ledning och förbandsverksamhet, exklusive de direkta värnpliktsförmånerna för grund- respektive repetitionsutbildning.

Kostnaderna delades in i ett antal kostnadsslag (10 st) efter den uppdelning som finns redovisad i arméns årsredovisningar för de senare åren.

Anledningen till att kostnadsslagen definierades var att mera rättvisande fastprisberäkningar skulle kunna göras då en omräkningsfaktor till gemensamt prisläge kunde kopplas till respektive kostnadsslag.

De kostnadsslag indelningen gjordes i är följande:

- personal
- ammunition
- materielunderhåll
- drivmedel
- hyror och reparationer av fordon och maskiner
- lokalhyror
- fastighetsdrift
- underhåll och ombyggnad
- resor och traktamenten
- diverse.

För att få kostnadsslagen innehållsmässigt lika över den studerade perioden har vissa justeringar gjorts. Exempel på dessa justeringar är att personalkostnader funnits inräknade i flera kostnadsslag. De finns i studien enbart redovisade under kostnadsslaget "personal".

Hänsyn har tagits till att ändrade semestervillkor lett till en viss förändring i arbetstidens längd. Justeringar för ändrade anslagskonstruktioner beträffande Försvarets Fastighetsfond har också gjorts.

Korrigeringar för ökade underhållskostnader i samband med infanteriets motorisering är ytterligare ett exempel på justeringsberäkningar som gjorts för att erhålla så stor enhetlighet som möjligt inom varje kostnadsslag, över tiden.

- Avgränsningar

Kostnader från områdena Materielanskaffning, Anskaffning och Iståndsättning av befästningar och kaserner samt Forskning och utveckling har inte medtagits i studien med undantag av vissa underhållskostnader som hänförts till materielanskaffning. Dessa underhållskostnader kan säkert sägas bero på användning i samband med utbildning.

2.3 Omräkningsfaktor

När de olika kostnadsslagen definierats kommer frågan vilken omräkningsfaktor som bör användas, så att en tillförlitlig fastprisberäkning kan ske. I föreliggande studie har en omräkningsfaktor per kostnadsslag använts. Eftersom kostnadsutvecklingen skett i olika takt för kostnadsslagen bör detta bäst spegla den verkliga kostnadsutvecklingen.

De kostnadsslagsvisa omräkningsfaktorerna har konstruerats efter den fastställda prisutvecklingen som finns redovisad i arméns årsredovisning (ÅR). För de tidigare åren i studien har även en kombination av årsredovisning, anslagsframställning och internprislistor använts.

De kostnadsslagsvisa omräkningsfaktorerna har också sammanvägts till ett totalindex. Sammanvägningen har skett genom att respektive kostnadsslags andel av det totala anslaget har utgjort vägningstal och räknats upp med respektive omräkningsfaktor. Den erhållna totala omräkningsfaktorn kallas API (ArméPrisIndex).

Arméprisindex' utveckling för studieperioden har varit följande:

Tabell 2.1

API, exklusive vpl kostnader.

Budgetår	Uppräkning/ år %	Index basår 1972/73	Index basår 1982/83
1972/73	12,6	100,0	32,8
1973//4	13,6	112,6	36,9
1974/75	16,3	128,0	42,0
1975/76	13,2	148,9	48,8
1976/77	13,4	168,5	55,3
1977/78	9,2	191,0	62,6
1978/79	10,9	208,5	68,4
1979/80	11,0	231,3	75,9
1980/81	10,0	256,8	84,2
1981/82	8,0	282,4	92,6
1982/83		304,9	100,0

Detta index har, vid en jämförelse med ett officiellt index, nämligen nettopris-index (NPI), haft en snabbare utveckling.

2.4 Resultat

2.4.1 Resultatmått - redovisning

De mått som är väsentliga att beräkna är, på resultatsidan, antal grundutbildade värnpliktiga, antal repetitionsutbildade värnpliktiga samt antalet utbildningsdagar för grund- respektive repetitionsutbildning.

Den tidsperiod undersökningen avser är från och med 1972/73 och fram till och med 1982/83. De enskilda måtten gäller alltså ej kalenderår utan budgetår sammanfallande med försvarets redovisningsperiod.

För att erhålla ett enda resultatmått för antal utbildade respektive antal utbildningsdagar måste grund- och repetitionsutbildning vägas samman.

För måttet "antal värnpliktiga" har enklast möjliga sammanvägning skett. En värnpliktig som fullgör grundutbildning har i medeltal 18,7 gånger fler tjänstgöringsdagar än genomsnittet för en värnpliktig i repetitionsutbildning. En värnpliktig i grundutbildning jämställs därför med 18,7 värnpliktiga i repetitionsutbildning.

Vid måttet "värnpliktsdagar" värderas en dag i repetitionsutbildning lika med 1,4 dagar i grundutbildning. Skillnaden i värdering grundar sig på en uppdelning av kostnaderna (exkl värnpliktsförmåner) på grund- respektive repetitionsutbildning. Vikten 1,4 är naturligtvis inte helt exakt, men kunniga inom FOA och arméstaben säger att viktningen är rimlig. Antalet dagar för tjänstgöring i repetitionsutbildning multipliceras med talet 1,4. Som resultat erhålls dagantal som är jämförbara med dagantalet för tjänstgöring i grundutbildning.

En redovisning av antalet värnpliktiga ser ut enligt följande:

Tabell 2.2

Antal värnpliktiga totalt i grundutbildning + repetitionsutbildning, viktning 1 grundutbildad = 18,7 repetitionsutbildningsvpl. Dagviktning 1 RU-dag = 1,4 GU-dagar.

Budgetår	Antal	Budgetår	Antal
1972/73	43 800	1978/79	36 050
1973/74	44 645	1979/80	37 560
1974/75	43 332	1980/81	37 030
1975/76	43 690	1981/82	40 640
1976/77	42 840	1982/83	42 540
1977/78	37 900		

Antalet värnpliktsdagar följer naturligtvis samma utvecklingsmönster som antalet utbildade.

Tabell 2.3

Antal värnpliktsdagar totalt grundutbildning + repetitionsutbildning, viktning 1 RU-dag = 1,4 GU-dagar, 1 000-tal dagar.

Budgetår	Antal	Budgetår	Antal
1972/73	12 739	1978/79	10 120
1973/74	12 721	1979/80	10 491
1974/75	12 169	1980/81	10 359
1975/76	11 776	1981/82	11 176
1976/77	11 467	1982/83	11 645
1977/78	10 785		

En nedgång i antal värnpliktiga och antal utbildningsdagar under några år i periodens mitt kan noteras.

2.4.2 Inputmått - redovisning

Det resursmått som använts är utfallet av kostnaderna budgetårsvis för armén. Det enda kostnadsslag som dragits av är de direkta värnpliktsförmånerna.

Det erhållna kostnadsutfallet har fastprisberäknats enligt det arméprisindex som redovisats i avsnitt 2.3. Utfallet i 1982/83 års priser redovisas nedan.

Tabell 2.4

Kostnadsutfall för huvudproduktionsområde 1 i fastpris enligt API. Utfall i miljoner kronor. 1982/83 års priser.

Budgetår	Utfall	Budgetår	Utfall
1972/73	4 242,6	1978/79	3 774,0
1973/74	4 079,3	1979/80	3 835,7
1974/75	4 298,3	1980/81	3 850,9
1975/76	4 300,1	1981/82	3 994,6
1976/77	4 167,1	1982/83	3 894,0
1977/78	3 892,9		

2.4.3 Resultatutveckling

Resultatutvecklingen redovisas som två kostnadsserier. En av dessa visar kostnaden för en genomsnittlig utbildningsdag under varje budgetår. Den andra serien redovisar den totala kostnaden för en färdigutbildad värnpliktig under varje budgetår. Samtliga kostnadsuppgifter är fastprisberäknade.

Tabell 2.5

Kostnad för utbildning av en genomsnittlig värnpliktig samt för en genomsnittlig utbildningsdag under perioden 1972/73 - 1982/83. Prisläge 1982/83, viktning mellan GU-dagar och RU-dagar är 1 RU-dag = 1,4 GU-dagar.

Budgetår	Kostnad/ utbildad vpl, kr/budgetår	Kostnad/ utbildningsdag, kr/dag
1972/73	96 863	333
1973/74	91 372	321
1974/75	101 538	353
1975/76	98 423	365
1976/77	97 271	363
1977/78	102 715	361
1978/79	104 688	373
1979/80	102 122	366
1980/81	103 994	372
1981/82	98 292	357
1982/83	91 537	334

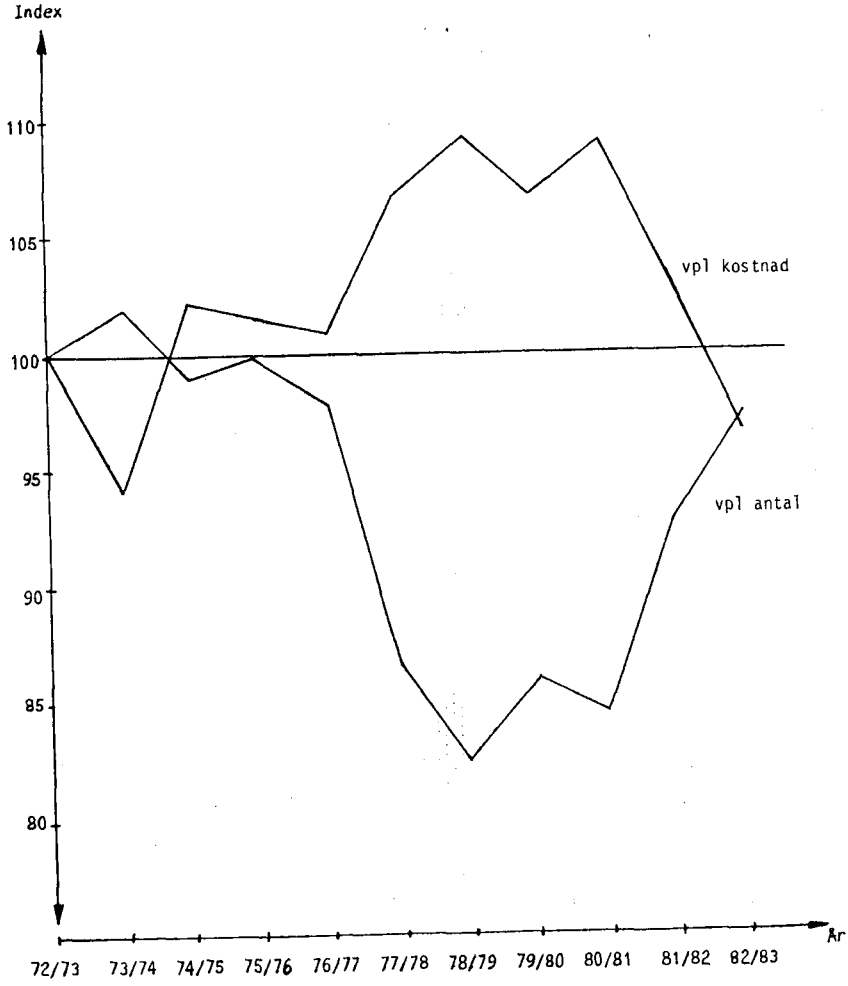
Kostnaderna har, som synes, växlat något över åren. Någon entydig trend kan knappast urskiljas. Det som i första hand kan noteras är att värdena för inlednings- och avslutningsåren ligger relativt nära varandra, i synnerhet vid beräkning av dagkostnaderna. Det finns, under mittenåren av perioden, en form av kostnadspuckel.

Om den definition av produktivitetsbegreppet, som finns i kapitel 1, antages, kan man säga att produktivitetsutvecklingen är rakt motsatt kostnadsutvecklingen d v s kostnadsutvecklingen är 1 ./. kostnadsutvecklingen. Produktiviteten har alltså varit något ökande vid beräkningar på värnpliktsbasis och något sjunkande vid beräkningarna på dagbasis. Förändringarna är dock så små att den mest korrekta slutsatsen är att någon förändring egentligen inte har skett.

Något som är värt att notera är att kostnadsutvecklingen över tiden mycket väl följer de svängningar som skett i värnpliktskontingentens storlek. Det betyder att år då värnpliktskullarna är små, är kostnaderna per utbildad och per utbildningsdag högre än de är då värnpliktsantalet är större.

Det ovan beskrivna förhållandet illustreras av diagram 2.1. OBS! Både värnpliktsantal och värnpliktskostnad har indexerats med 1972/73 = 100.

Diagram 2.1 Sammanställning av utvecklingen för värnpliktsantal och kostnad per utbildad värnpliktig. Perioden 1972/73-1982/83



2.4.4 Fasta kostnader

Den utveckling som beskrivs i figur 1 tyder på att stora delar av de kostnader som medtagits, som resurser i beräkningarna, är fasta. I varje fall är kostnaderna fasta i förhållande till den tidsaspekt som använts i denna studie. Utnyttjandegraden av de fasta resurserna (kapacitetsutnyttjandet) blir avgörande för vilken produktivitetsutveckling som kan noteras. Vid en större utbildningsvolym utnyttjas de fasta utbildningsresurserna i högre grad, vilket leder till att produktiviteten höjs, med denna studies sätt att definiera produktivitet. Motsatsen gäller naturligtvis vid lägre utbildningsvolym.

För att få en klarare bild av andelen fasta kostnader har en regressionsanalys gjorts. De ingående variablerna har varit antalet värnpliktiga samt kostnaderna. Regressionen visar hur starkt samband det finns i variationerna mellan antalet värnpliktiga och storleken på kostnaderna för utbildningen. Resultatet blev att cirka hälften av kostnaderna (exklusive värnpliktsförmåner) enligt denna beräkning kan antas vara fasta. Det betyder att hälften av kostnaderna för utbildning av värnpliktiga inte är beroende av antalet utbildade, åtminstone inte vid de antal som redovisas för 1972/73-1982/83, utan är en fast grundkostnad. Regressionens förklaringsgrad låg på 74 %. Det går alltså att förklara 74 % av sambandet mellan värnpliktsantal och utbildningskostnader rörande fördelningen mellan fasta och rörliga kostnader.

Detta är inte en helt tillfredsställande förklaring men resultatet ger ändå en antydan om att andelen fasta kostnader har stor betydelse.

2.4.5 Anpassningsproblem

Fördelningen mellan fasta och rörliga kostnader i en organisation, påverkar organisationens anpassningsförmåga till omvärlden.

I arméns fall ställs krav på att utbildningsorganisationen ska kunna anpassas till den aktuella värnpliktskontingenten. Organisationen måste ha beredskap för att kunna ta emot de värnpliktiga även de år

då värnpliktskullarna är som störst. Detta betyder att under de år då värnpliktskullarna är mindre, finns viss överkapacitet i utbildningsorganisationen. Denna "överkapacitet" kan inte tas bort för att återupprättas när behov uppstår genom att värnpliktskontingenterna ökar. Utbildningskapaciteten måste av praktiska och ekonomiska skäl hållas på en långsiktig nivå utan kortsiktiga svängningar.

2.5 Kommentarer

Detta avsnitt sammanfattar några viktiga begränsningar och metodproblem i studiens armédel.

I den studie av armén som redovisas i föregående avsnitt är tyngdpunkten genomgående lagd på utbildning av värnpliktiga. Det finns även andra verksamheter inom ledning och förbandsverksamhet vars kostnader vi låtit belasta värnpliktsutbildningen i den gjorda studien, men som inte kan hänföras direkt till denna aktivitet. Dessa verksamheter är Allmän ledning och förbandsverksamhet, befälsutbildning, operativ och krigsorganisatorisk verksamhet samt hemvärnet. Förändringar kan ha skett under undersökningsperioden, inom dessa områden, utan att det direkt syns i det redovisade resultatet.

Bland övriga kommentarer kring arméstudien kan följande nämnas:

- Rationaliseringar.
  Under mätperioden (1972/73-1982/83) har vissa rationaliseringar genomförts, i synnerhet i anslutning till stödproduktion såsom kök och förråd. Rationaliseringarna har i första hand berört civil personal. Under perioden har antalet civilanställda minskat med ca 570 årsanställda.

  De militärt anställda har dock ökat över perioden med ungefär samma antal årsanställda. Detta faktum hänger samman med att pensionsåldern för militär personal har höjts under perioden. En minskning av antalet anställda bland militär personal väntas istället inträffa under åren efter 1982/83.

- Pensionsåldershöjning.
  Pensionsåldershöjningen har lett till en relativ förskjutning av åldersstrukturen i befälskåren. Denna åldersförändring ger upphov till vissa problem när behov och tillgång på militär personal i olika åldrar ska passas samman. Obalans kan lätt uppstå.

- Fasta kostnader.
  Cirka hälften av kostnaderna kan betecknas som fasta. En hög andel fasta kostnader tyder i allmänhet på en begränsad anpassningsförmåga, i synnerhet på kort sikt, för ifrågavarande verksamhet.

  Sättet att öka flexibiliteten i en verksamhet, som är hårt uppbunden av fasta kostnader, är till exempel att med olika metoder minska andelen fasta och öka andelen rörliga kostnader. För arméns del kan det exempelvis betyda att rörlig personal, d v s projekt- eller timanställd personal, används istället för fast anställd personal i större utsträckning än vad som sker nu.

- Kapacitetsutnyttjande.
  Under studieperioden har inte kapacitetsutnyttjandet varit jämnt. Begynnelse- och slutåren kan sägas vara jämförbara i kapacitetshänseende, då värnpliktskontingenterna varit relativt lika dessa år. De mittersta åren i studien har visat ett lägre kapacitetsutnyttjande eftersom värnpliktsmängden varit lägre utan att utbildningsetablissementet varit förändrat. Minskning av utbildningskapaciteten har inte varit genomförbart, då en ökning i värnpliktsmängden kunde förutses i slutet av undersökningsperioden. En prognos av framtida värnpliktsantal visar en trendmässig nedgång fram till sekelskiftet. Denna långsiktiga utveckling möts genom att nedläggning av vissa etablissement genomförs.

- Personalbehov.
  Personalbehovet inom krigsorganisationen bestäms av hur den är sammansatt och av de krav som ställs på olika befattningsnivåer. Inom fredsorganisationen bestämmer däremot utbildningsvolymen den nödvändiga personalmängden.

Dessa båda personalbehov behöver inte nödvändigtvis vara lika stora. Det gäller då att uppnå en rimlig balans mellan dessa båda behov. Armén anser sig ha denna balans mellan krigsorganisations- och fredsorganisationsbehov.

3. PRODUKTIVITETSSTUDIE FLYGVAPNET

3.1 Produktionsprocessen och lämpliga outputmått

3.1.1 Resursanvändning i stora drag

Flera resurser tas i anspråk av den sammansatta produktionsprocess som den fredstida verksamheten vid flygvapnet utgör. Det är resurser som möjliggör driften och som bokförs som kostnader för den del av flygvapnets verksamhet som kallas "Ledning och Förbandsverksamhet". Exempel på sådana resurser är personalens arbetsinsats, drivmedel, underhålls- och reparationsmateriel, värnpliktigas arbetsinsats och trafikledningstjänster.

Andra resurser som materiel och byggnadsanordningar bokförs som kapitalanskaffning: flygplan, elektroniska hjälpmedel, simulatorer, byggnader, flygplatser osv. Vissa resurser som t ex kaserner, utbildningshjälpmedel m m anskaffas för fredsproduktionen. Alla de nämnda resurserna är input i produktionsprocessen. Större delen av dessa fredsresurser anskaffas och vidmakthålls emellertid i första hand för krigsorganisationen. Därmed är det följdriktigt att uppfatta deras användning i fredstid som en kostnadsfri användning av viss kapitalstock. Andra skäl för att inte räkna med kapitalkostnaderna som del av resursmåttet är, att det inte är det absoluta värdet av kapitalstocken som är avgörande, utan dess förändring från år till år. Det tycks inte orimligt att anta att kapitalstocken bestående av kaserner, fredsorganisatoriska inventarier m m har hållit sig konstant över tiden.

3.1.2 Verksamhetens huvuduppgifter

Flygvapnets fredsorganisation har i stora drag följande uppgifter:

- vidmakthålla beredskap dvs kupp-, mobiliserings- och krigsberedskapen "i den utsträckning tillgängliga resurser medger"

- o ställa resurser till förfogande för incidentberedskapen
- o utbilda fast anställd personal så att operativ färdighet vidmakthålles och förutsättningar skapas för att genomföra krigsorganisatoriska förändringar
- o utbilda ett antal värnpliktiga.

Skall endast en enda uppgift nämnas som är av central vikt i fredsverksamheten är detta rimligen utbildningen av den fast anställda personalen och då i första hand av flygförare.

3.1.3 Utbildning av flygförare och val av outputmått

Utbildningsprestationen bör egentligen mätas i termer av färdigheter som man efter utbildning besitter och kan få vitsord för. Det finns mätmetoder i form av standardprov att tillgå. Utnyttjande av dessa skulle emellertid leda till olika praktiska problem. Det finns subjektiva inslag i bedömningen samt svårigheter att omsätta kvalitativa bedömningar till kvantitativa. Dessutom kan det vara svårt att jämföra bedömningarna över tiden.

Det enda yttre måttet på färdighetsnivå är godkännande vid den "grundläggande flygslagsutbildningen". Därefter är man en färdig flygförare som kan integreras i krigsorganisationen. Det är emellertid irrelevant att använda antalet nytillkomna flygförare per år såsom prestationsmått för flygutbildningen. Denna utbildning är nämligen bara en bråkdel av hela flygförarutbildningen. Huvuduppgiften är att *vidareutbilda och vidmakthålla färdigheter hos redan utbildade* piloter som ingår i krigsorganisationen.
Det går inte att kringgå denna svårighet genom att som prestationsmått välja antalet piloter som aktivt ingår i kadrerna, då detta främst är ett uttryck för en kapitalstock (en del av styrkan av själva krigsorganisationen). Måttet kan således inte entydigt relateras till verksamheten under varje år för sig. Antalet piloter är beroende av antalet avgångar under tiden. Avgångarna är emellertid i stort utanför flygvapnets kontroll.

Slutsatsen är att varken ett kvantitativt eller ett kvalitativt mått på färdigheter går att använda i denna studie. Studien måste gå en nivå tillbaka i verksamhetskedjan och däri bedöma prestationsmått såsom utbildningstimmar. Utbildningstimmar är emellertid oftast heterogena. De kan vara t ex timmar i luften av olika svårighetsgrader, timmar vid simulator, förberedande övningar, planering, annan teoretisk inlärning osv. Det kan därför vara nödvändigt att i vissa fall utarbeta sammanvägningskriterier.

Flygtimmarna är den avgörande produktionen vid utbildning av flygförare och är redovisade i flygvapnets årsredovisning. De återspeglar en verksamhet som tydligen spelar en oumbärlig roll för hela utbildningen. Det kan därför vara försvarligt att även uppfatta dem som prestationsmått.

3.2 Uppläggning av studien

De huvudsakliga uppgifterna har sammanställts från årsredovisningarna avseende produktionen av flygvapenförband. Anslagsframställningarna, programplanerna och tidigare studier har konsulterats. Olika befattningshavare vid Flygstaben har bidragit med förklaringar och underlag samt med synpunkter i återkommande diskussioner.

3.2.1 Outputmått och tidsperiod

Såsom prestation kommer antalet producerade flygtimmar som bidrar till utbildning att användas. Detta innebär att flygtid för transport ej är medräknad. Flygtid avseende attack-, jakt- och spanings- samt skolflygplan medtages. Det valda outputmåttet är således sammansatt. En diskussion kring vägningen av olika slags flygtimmars marginella tillskott till piloternas färdighet kommer därför att föras längre fram (avsnitt 3.2.3).

Vi har studerat 10-årsperioden 1972/73-1981/82. 1972/73 är ett passande begynnelseår, då det vid denna tidpunkt introducerades ett nytt redovisningssystem som underlättar åtkomsten av jämförbara data. Under den studerade perioden har främst två flygsystem sam-

existerat: 35-systemet (Draken) inom jaktförbanden och 37-systemet (Viggen) inom attackförbanden. Attackförbanden har emellertid ända fram till 1977/78 också haft A32-systemet (Lansen) kvar, dock i minskande omfattning. Spaningsförbanden har utgjorts av systemen 32, 35 och 37. Dessa tre har även varit företrädda samtidigt.

3.2.2 Input och deflatering

Som ianspråktagna resurser kommer vi att räkna allt som redovisas under "Ledning och Förbandsverksamhet". Vi bortser inte från fasta kostnader och kostnader för gemensamma produktionsresurser, då dessa indirekt bidrar till produktionen av flygtimmar. På lång sikt kan kortsiktigt fasta kostnader anses som rörliga.

Varje års kostnader kommer att räknas om till gemensamt prisläge med två olika index, dels nettoprisindex och dels ett internt prisindex för flygvapnet. På detta sätt kommer det bl a att visas hur beroende resultaten är av valet av deflateringsindex. Framledes kommer företrädesvis förkortningarna NPI för nettoprisindex och IPI för internprisindex att användas.

NPI skall för varje budgetår vara det vägda NPI för månaderna augusti, november, februari och maj. Detta beror på att försvaret erhåller prisregleringsmedel kvartalsvis i relation till indexutvecklingen vid nämnda månader. Flygvapnets internprisindex har erhållits från Flygstaben och är detsamma som används i analyser av flygvapnets utfall enligt dess redovisningar. Det är konstruerat genom ihopvägning av ett antal tunga kostnadsslag vilka har volymrensats. Exempel på kostnadsslag är personalkostnader, reparation och underhåll, drivmedel och "övrigt". Deflateringen med ett internprisindex syftar till att ge uttryck för det fysiska innehållets utveckling över tiden. Det är därvid ofta problematiskt att vikta ihop fysiska storheter, om vikterna i den korg de utgör ändras över tiden.

3.2.3 Vägning av olika slags flygtimmar

- Flygtimmar inom samma flygsystem

Under den studerade perioden har flygvapnet analyserat vilka övningar som kan flyttas från flygplanstyper med dyrare flygtid till andra som är mer ekonomiska i drift. Utvärderingar har ofta visat att dyrare stridsflygplanstid med framgång har kunnat ersättas med skolflygplanstid eller simulatortid.

Analyser och försök tyder på att en och samma övning, som har visat sig kunna bedrivas på olika typer av flygplan, kräver i stort sett samma flygtid på den billigare som på den dyrare flygplanstypen. Vidare kan övningar kompletteras med alltmer förfinat för- och efterarbete till själva flygningen.

Detta talar för att i studien vikta flygtimmarna inom ett och samma flygsystem i relationen ett till ett.

- Flygtimmar från skilda flygsystem

En "flygtimme" står för all förberedelse, kringövning och uppföljning av flygövningar.

Det är omöjligt att bedöma hur stor betydelse utbildningen har för presterandet av ett flygsystems totala stridseffekt. Stridseffekter av samma mängd utbildning kan antagas vara olika för skilda flygsystem. Vid en jämförelse mellan Draken- och Viggensystemen kan man inte anta att utbildningen betyder lika mycket för stridsvärdet.

Låt oss därför utgå från en rimlig bedömning av utbildningens effekt för olika flygsystem. Krigsorganisatoriska överväganden görs vid återkommande tillfällen och utmynnar även i bedömningar av stridssystems effektskillnader. Dessa bedömningar är oftast inte explicita p g a deras komplexitet. Vi kan emellertid tolka dem så, att man i första approximationen kan uppskatta effekten av en Viggendivision som dubbelt så stor som effekten av en Drakendivision. Detta måste endast ses som en rimlig arbetshypotes. Det kommer att visas hur känsligt resultatet är för detta antagande.

En andra ansats vore att vid en och samma tidpunkt mäta kostnaden per flygtimme för de båda systemen. Kvoten mellan dessa kostnader uttrycker kostnadsrelationen per flygtimme mellan Viggen och Draken. Denna kvot används sedan för hela perioden som ett mått på relationen mellan de båda flygsystemens stridseffekt. Det är dock inte givet att effekt- och kostnadsrelation överensstämmer.

Skattningar av den rörliga kostnaden för produktionen av flygtid är svåra och osäkra. En analys av vissa år tyder emellertid på att kostnaden för en flygtimme av Attackviggen varit åtminstone dubbelt mot den av Jaktdraken och att också Spaningsviggens kostnad nästan är av samma storleksordning.

Även denna ansats visar således att det är ett rimligt tillvägagångssätt att sätta relationen 2:1 för Viggensystemets effekt av en flygtimme i förhållande till övriga system. Dessutom presenteras resultaten av viktning 1:1. De olika viktningarna kan ses som en form av känslighetsanalys. Vi kan se hur beroende resultaten är av använd schablon.

3.3 Redovisning av resultaten

3.3.1 Kostnadsutvecklingen

I tabell 3.1 nedan återges kostnadsutvecklingen för den fredstida produktionen för ledning och förbandsverksamhet under den studerade 10-årsperioden. Första kolumnen anger kostnaderna i löpande priser. Andra och tredje kolumnen kostnaderna i fasta priser med basåret 1981/82. De är deflaterade med nettoprisindex respektive flygvapnets interna prisindex. Den fjärde och femte kolumnen anger de deflaterade kostnaderna i normerad form.

Tabell 3.1 Kostnadsutveckling 1972/73-1981/82, mkr

Budgetår	i löpande priser, mkr	i fasta priser deflator NPI	deflator IPI	normerad, 1981/82=100 NPI	IPI
1972/73	938,47	2307,7	2869,9	89,0	110,7
1973/74	992,16	2219,2	2505,5	85,6	96,6
1974/75	1049,3	2098,1	2331,8	80,9	89,9
1975/76	1254,4	2289,2	2353,9	88,3	90,8
1976/77	1313,6	2171,7	2174,8	83,8	83,9
1977/78	1435,6	2128,6	2139,4	82,1	82,5
1978/79	1959,4	2680,4	2640,7	103,4	101,9
1979/80	2317,9	2869,9	2792,7	109,0	107,7
1980/81	2249,7	2480,9	2338,5	95,7	90,2
1981/82	2592,6	2592,6	2592,6	100	100

Av tabell 3.1 kan bl a observeras följande:

- De ianspråktagna resurserna - här uttryckta i den med internprisindex deflaterade kostnadsutvecklingen - har minskat på ett relativt jämnt sätt över perioden från 1972/73 t o m 1977/78. Minskningen uppgår till omkring 5-6 %/år. Kostnaden deflaterad med NPI har under samma period minskat med omkring 1 % per år.
- Budgetåret 1978/79 uppvisar däremot en ansenlig kostnadsökning som bromsas budgetår 1979/80 och vänds därefter åter nedåt.
- Valet av deflateringsindex påverkar inte nämnvärt bilden av utvecklingen fr o m år 1975/76 t o m år 1981/82, då värdena under dessa år visar god följsamhet. Däremot divergerar IPI-deflateringen och NPI-deflateringen kraftigt under de första 4 åren.

3.3.2 Utbildningsprestationen

Vi har tidigare i avsnitt 3.2.3 diskuterat hur utbildningseffekten av varje flygtimme kan variera beroende på den olika betydelse som flygövningen kan ha i skilda flygsystem. Vi presenterar här resultat som försöker ta hänsyn till samexistensen av olika flygsystem. Vi kommer även att uppmärksamma hur känsliga dessa resultat ter sig beroende på de gjorda antagandena.

I tabell 3.2 nedan återges i första kolumnen den producerade flygtiden. Då flygtimmarna med system Viggen här viktats 1:1 motsvarar utbildningseffektenheterna således precis antalet producerade flygtimmar. I tredje kolumnen, däremot, har flygtimmarna av Viggensystemet viktats dubbelt mot övriga flygtimmar. Kolumnerna två och fyra underlättar tack vare normeringen jämförelsen av utbildningsprestationen vid de två skilda antagandena.

Tabell 3.2. Antalet flygtimmar/Normerad flygtid.

Budgetår	I. Viggenflygtid viktas 1:1		II. Viggenflygtid viktas 2:1	
	abs.enheter	normerat värde	abs.enheter	normerat värde
1972/73	98855	133,5	100312	107,7
1973/74	97850	132,1	102050	109,6
1974/75	96840	130,8	103485	111,1
1975/76	92872	125,4	97122	104,3
1976/77	87350	117,9	97130	104,3
1977/78	83290	112,5	94050	101,0
1978/79	79280	107,0	93220	100,1
1979/80	74726	100,9	93496	100,4
1980/81	72019	97,2	90767	97,5
1981/82	74062	100	93109	100

Tabell 3.2 visar att prestationsmåttets utveckling över 10-årsperioden skiljer sig markant mellan de två presenterade alternativen. Detta tyder på att måttet är känsligt för de antaganden om viktning flygtimmar emellan som görs.
Vid alternativ II, viktning 2:1 för flygtid med Viggen, som i enlighet med förda diskussioner rimligen kan anses som huvudalternativet, visar sig prestationsmåttet minska något över 10-årsperioden som helhet (jfr värdet 107,7 med 100) och förblir relativt jämnt under alla år (jfr högsta värdet 111,1 med lägsta 97,5).

3.3.3 Kostnadsutvecklingen per prestationsenhet

Delar man kostnaderna i fasta priser, prisnivå 1981/82, med antalet producerade flygtimmar, kan man få ett mått på kostnadsutvecklingen för utbildningen.

Tabell 3.3 Alternativ I - kostnadsutveckling per flygtimme
(Motsvarar fallet viktning 1:1).

Kostnader deflaterade med IPI, timkostnad i kronor, 1981/82 prisnivå

Budgetår	Produc. flygtimmar	Timkostnad flygtid, kronor	Normerad timkostnad värde år 1981/82=100
1972/73	98855	29031	82,9
1973/74	97850	25606	73,1
1974/75	96840	24079	68,8
1975/76	92872	25340	72,4
1976/77	87350	24898	71,2
1977/78	83090	25686	73,4
1978/79	79280	33309	95,2
1979/80	74726	37373	106,8
1980/81	72019	32471	92,8
1981/82	74062	35006	100

Tabell 3.4 Alternativ II - Huvudalternativ - Kostnadsutveckling per producerad utbildningseffektenhet (Motsvarar fallet viktning 2:1)

Kostnader deflaterade med IPI, uttryckta i kronor, 1981/82 års prisnivå.

Budgetår	Producerade utbildnings-effektenheter	Enhetskostnad	Normerad enhets-kostnad värde 81/82=100
1972/73	100312	28610	102,7
1973/74	102050	24552	88,2
1974/75	103485	22533	80,9
1975/76	97122	24237	87,0
1976/77	97130	22747	80,4
1977/78	94050	22747	81,7
1978/79	93220	28328	101,7
1979/80	93496	29870	107,3
1980/81	90767	25764	92,5
1981/82	93109	27845	100

Kommentarer till kostnadsutvecklingen per producerad enhet kan lämpligen göras efter en jämförelse av de två presenterade alternativen. Jämförelsen kan bäst presenteras i diagramform innehållande de normerade värdena. Dessa omräknas här emellertid till att ha begynnelseåret 1972/73 som normår med värdet 100 då detta framställningssätt är lättare att läsa.

Diagram 3.1 Normerade enhetskostnader per producerad "utbildnings enhet"

_____ (hel linje): flygtid system Viggen viktas 2:1

- - - (streckad linje): flygtid system Viggen viktas 1:1

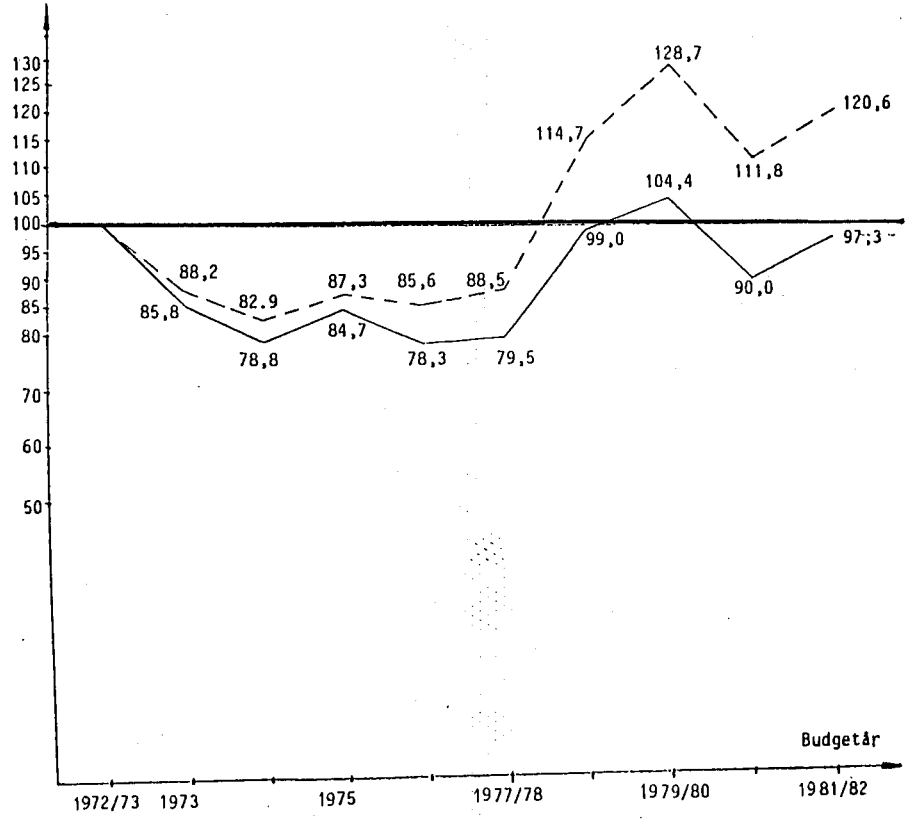


Diagram 3.1 visar åter hur resultaten är beroende av de uppställda antagandena. Antagandet att utbildningen i system 37 rimligen kan viktas 2:1 mot flygtimmar i övriga flygsystem påverkar bilden av utvecklingen betydligt i jämförelse med fallet "viktning 1:1".

I huvudalternativet (viktning 2:1) kan utvecklingen över den studerade 10-årsperioden som helhet framställas som jämn. Värdet i slutet av perioden (97,3) är något fördelaktigare än i början (100). I övrigt kan iakttagas att kostnadsutvecklingen varit relativt gynnsam under perioden 1973/74-1977/78, bortsett från värdet för år 1975/76 (84,7) beroende på flygförbud för Viggen.
Vidare iakttas en kraftig stegring av ianspråktagande av resurserna åren 1978/79 och 1979/80. Detta gäller för båda alternativen. I huvudalternativet är kostnadsökningen mindre betonad, främst under året 1979/80.

3.3.4 Simulatoranvändningen i utbildningen

Eftersom simulatorer kan ersätta viss dyrbar utbildning är denna typ av utbildning intressant. Under den senare delen av 1970-talet har vissa övningar delvis genomförts vid simulator. Lämpliga att bedrivas vid simulator har i synnerhet bedömts vara övningar i flygsäkerhet, dvs främst övningar i att bemöta och eventuellt avhjälpa olika tillbud i flygplanets funktion.

Fram till året 1979/80 har simulatortiden ökat upp till en nivå av omkring 4500 timmar per år. Den är således vid första anblicken av ringa betydelse för utbildningen i stort om man jämför med de under samma tid producerade flygtimmarna. Om man emellertid analyserar vilka flygtimmar som har ersatts med simulator, kan man observera att det är ca 2000 timmar for Drakensystemet och ca 2500 för Viggen-systemet. Detta motsvarar knappt 10 % av den flygtidsproduktion med system Draken som ägde rum mot slutet av den studerade perioden, dock avsevärt mer, kring 20 %, av flygtiden med Attackviggen och upp till 30-40 % av flygtiden med Jaktviggen. Detta kan tyda på att Viggen-utbildningen är lättare att anpassa till simulatoranvändning. Det är sannolikt att, medan simulatortiden under 1980-talet för Draken-

systemet kommer att stagnera och minska i takt med dess avveckling, den för Jaktviggen också framdeles kommer att öka.

Det är naturligtvis tekniska möjligheter som avgör i vilken utsträckning övningar kan bedrivas i simulator i stället för i stridsflygplan. Att antalet simulatorer fortfarande är begränsat trots simulatorns lägre driftskostnad kan emellertid även ha påverkats av att investeringar för utbildningsändamål har fått nedprioriteras p g a behovet av kraftsamling kring krigsorganisatoriska anskaffningar.

3.3.5 Den ogynnsamma utvecklingen under budgetåren 1978/79 och 1979/80

Under 1978/79 och 1979/80 avvecklades fyra jaktdivisioner enligt plan. En försenad avveckling från tidigare år skedde 1978-07-01. I samband med detta har piloter övergått till civilflyg på ett sätt som medfört organisatoriska olägenheter. Personalavgången i övrigt har i några fall medfört en ogynnsam åldersfördelning.

En konsekvens av avvecklingen är naturligtvis också en minskning av den producerade flygtiden, som under dessa 2 år minskat med ca 9500 timmar på jaktflygsidan, dock kompenserat med en ökning av ca 1000 timmar på attack- och spaningssidan. Det av oss i alternativ I (viktning 1:1) antagna prestationsmåttet har således minskat med 10,3 %.

Under perioden har drivmedelskostnaderna ökat språngvis i relation till den genomsnittliga utvecklingen. Reparations- och underhållsanslaget har belastats mer än planerat under år 1978/79.

Trots att lönekostnadsutvecklingen varit måttlig och personalen minskat, har genomsnittskostnaden per anställd ökat markant inom flygvapnet. Den främsta anledningen är lönekostnadspålägget, lkp.

Dessutom kan avgångar förekomma i större omfattning inom vissa nyckelfunktioner vilket medför ökade omplaneringskostnader och ökat övertidsuttag.

3.4. Begränsningar och kommentarer

Relevansen av resultaten påverkas starkt av studiens begränsningar. Krigsorganisatoriska och institutionella restriktioner minskar nämligen flexibiliteten och anpassningsmöjligheterna i produktionsprocessen. Det är angeläget att ha dem belysta före övriga kommentarer till resultaten.

3.4.1 Restriktioner

Tre aspekter bland flera möjliga kan belysa detta problemkomplex. De två första är av taktiskt-operativ karaktär och den tredje kan betecknas vara av institutionell karaktär.

- Spridningen av utbildningsenheter över hela landet är betingad av krigsorganisatoriska krav för ett balanserat luftförsvar. Vore enbart utbildningen styrande för flygvapnets fredsorganisation skulle man sannolikt kunna organisera enheter på ett för utbildningen mera ändamålsenligt sätt. Detta kunde medföra skalfördelar.
- Vidare är incidentberedskapen en med övrig fredsorganisatorisk verksamhet sammanvävd funktion. Det är inte klarlagt hur denna samt dess svängningar över tiden i belastning påverkar utbildningsfunktionens effektivitet.
- För det tredje finns det "vanliga" restriktioner som skiljer en faktisk produktion från idealmodellen och som minskar den teoretiskt möjliga flexibiliteten. Exempel på sådana restriktioner är arbetsrättslagarna. Planeringen kan även försvåras av andra omständigheter utanför flygvapnets kontroll. Det är t ex omöjligt att till flygvapnet binda piloter - med allt det investerade kapital de för med sig. Många övergår till det civila flyget.

3.4.2 Hänsyn till övriga delmål

De olika uppgifterna och parallella verksamheterna i fredsorganisationen har nämnts inledningsvis. Det finns därutöver även andra aspekter som betingar hur bl a utbildningsverksamheten kan bedrivas.

För det första måste flygsäkerheten tillgodoses. Normer och riktlinjer härför skall beaktas.

För det andra har under en del av den studerade perioden vissa organisatoriska förändringar genomförts. Av dessa kan främst nämnas förbandsnedläggningar och -sammanslagningar. Vidare kan nämnas ändringar i ansvarsfördelning mellan produktionsledningar på de olika nivåerna. Dessutom har en ny befälsordning införts.

Dessa aktiviteter kan anses som investeringar som kommer att ge utdelning i ökad effektivitet på sikt. På kort sikt tar de emellertid i anspråk extraresurser samtidigt som prestationerna kan bli påverkade av försöksverksamhet och av omställningsproblem.

3.4.3 Pilotutbildningen i relation till övriga verksamheter

Oaktat att pilotutbildningens centrala roll står fast har det varit omöjligt att bedöma om den relativa ambitionsnivån mellan pilotutbildningen och övriga aktiviteter har förblivit densamma under hela den studerade perioden. Om detta inte är fallet, påverkas utslaget, då i den valda kostnadsbasen förekommer samkostnader för både pilotutbildningen och för övriga aktiviteter. Vid ändrade relativa ambitionsnivåer är det inte självfallet hur gemensamma resurser skall allokeras mellan olika aktiviteter. Vi har valt att inte ta hänsyn till detta problem då vi inte har belägg för att ambitionsförändringar verkligen har inträffat, och vi har hållit kostnadsbasens sammansättning oförändrad över den studerade perioden.

Vidare kan personalantalet påverkas av att den militära personalen också har en krigsorganisatorisk placering. Vid avgångar kan kanske en verksamhet ur fredsorganisatoriska synpunkter inte rationalise-

ras, då befattningen i alla fall åter måste besättas p g a krigsorganisatoriska krav.

På så sätt kan kostnaderna behöva anses som fasta i ett längre tidsperspektiv än vad som annars hade varit fallet.

3.4.4 Avgångarna till det civila flyget

Det har redan påpekats att Flygvapnet under vissa perioder drabbats av stora avgångar av flygförare. Detta har medfört problem i form av organisatoriska olägenheter, ökade omplaneringskostnader, behov av övertidsuttag etc.

Vidare är skadan också krigsorganisatorisk, allt kapital i form av färdigheter och erfarenhet går snabbt förlorat. Efter en viss tidsperiod under vilken den avgångne piloten endast flyger civila flygplan kan de militära färdigheterna svårligen åter uppbyggas.

3.4.5 Generationsväxlingar av flygsystem

Ett tekniskt avancerat och sofistikerat flygsystem medför stora inkörnings- och inlärningskostnader. Svårigheter kan uppstå vid utveckling av underhållssystem.

Svårigheter kan medföra att uppställda mål inte kan uppfyllas eller att deras uppfyllelse försenas. Därmed kan också avvecklingen av tidigare flygsystem försenas. Verksamhetens effektivitet måste emellertid bedömas enligt uppställda mål. Dessa inspireras i sin tur av riktlinjerna för krigsorganisationens utveckling. Viktiga aspekter som utebliven uppfyllelse av uppställda mål kan emellertid inte direkt påvisas av undersökningar som denna.

4. VIDARE STUDIER

En studie av denna typ väcker nya frågor. Avgränsningar har gjorts och osäkert underlag utnyttjats under studiens gång. Önskemålen om vidare studier kan grupperas i systemvidgning och fördjupning.

Systemet har begränsats till utbildningsverksamheten inom armén och flygvapnet. Det är naturligtvis önskvärt att komplettera med marinen. Flottan och kustartilleriet behöver därvid särbehandlas. Detta kräver en uppdelning av marinens hpo 1-kostnader på flottan och kustartilleriet. Då materielinnehållet i flottan har ändrats påtagligt under det senaste decenniet krävs särskilda analyser av drifts- och underhållsproblematiken. Blandningen av fast anställd och värnpliktig personal i flottans förband skapar sammanvägningsproblem som är större än inom övriga delar av försvaret.

Vid sidan av ledning- och förbandsverksamheten är materielförsörjningen den viktigaste inom den fredstida verksamheten. Produktivitetsförändringen inom sektorn försvarsmaterielproduktion är naturligtvis av stort intresse även om verksamheten inte ingår formellt i försvaret. Särskilda metodproblem skapas av de i förhållande till civila produkter relativt stora sprången mellan systemgenerationer.

Förutom den "inre produktiviteten" dvs att kunna utbilda personal, tillverka försvarsmateriel etc till en så låg kostnad som möjligt givet vissa kvalitetskrav är försvarsmaktens förmåga till omvärldsanpassning av stor betydelse. I detta kan ligga att på ett riktigt sätt kartlägga och bedöma utvecklingstendenser såväl i vårt samhälle som i vår närmaste säkerhetspolitiska miljö. Det gäller också att kunna förändra den militära organisationen utgående från utvecklingstendenserna. Anpassningsförmågan kan inte mätas i kvantitativa termer men underlagskvalitet och beslutsprocesserna kan kvalitativt bedömas. Det rör sig närmast om en utvärdering av program- och perspektivplaneprocesserna.

Fördjupning av studien är främst önskvärd inom områdena deflatorer, produktionsprocessen och betydelsen av fasta kostnader.

De resultat man kommer till i en studie som denna är känsliga för fastprisberäkningsmetoder. Det behövs därför fortsatt verksamhet för att få fram en deflator av god kvalitet. En sådan kan användas i flera sammanhang än vid uppskattningar av produktivitetsförändringar.

Denna studie har avsiktligt lagts på en hög aggregationsnivå. Det ger överblick och vissa andra fördelar. Det är emellertid svårt att dra några bestämda slutsatser om orsaker till produktivitetsförändringar av material på denna nivå. För detta erfordras analyser av verksamheten på lokal nivå (regemente, flottilj och motsv.).

En stor andel fasta kostnader har framförts som en förklaring till produktivitetsförändringar. Det är önskvärt att göra en detaljerad analys av vilka kostnader som är fasta respektive rörliga i olika tidsperspektiv.

I Ds-serien har ESO tidigare utgivit följande rapporter

- Perspektiv på besparingspolitiken (Ds B 1982: 3)
- Inkomstomfördelningseffekter av livsmedelssubventioner (Ds B 1982: 7)
- Perspektiv på budgetunderskottet, del 1. Budgetunderskottens teori och politik. Statens budgetfinansiering och penningpolitiken (Ds B 1982: 9)
- Offentliga tjänster på fritids-, idrotts- och kulturområdena (Ds B 1982: 10)
- Ökad produktivitet i offentlig sektor – en studie av de allmänna domstolarna (Ds B 1982: 11)
- Staten och kommunernas expansion – några olika styrmedel (Ds Fi 1983: 3)
- Enhetligt barnstöd? (Ds Fi 1983: 6)
- Perspektiv på budgetunderskottet, del 2. Fördelningseffekter av budgetunderskott. Hushållsekonomi och budgetunderskott (Ds Fi 1983: 7)
- Minskad produktivitet i offentlig sektor – en studie av patent- och registreringsverket (Ds Fi 1983: 18)
- Driver subventioner upp kostnader? – prisbildningseffekter av statligt stöd (Ds Fi 1983: 19)
- Administrationskostnader för några transfereringar (Ds Fi 1983: 22)
- Generellt statsbidrag till kommuner – modellskisser (Ds Fi 1983: 26)
- Produktivitet i privat och offentlig tandvård (Ds Fi 1983: 27)
- Perspektiv på budgetunderskottet, del 3. Budgetunderskott, portföljval och tillångsmarknader. Modellsimuleringar av offentliga besparingar m. m. (Ds Fi 1983: 29)
- Fördelningseffekter av kommunal barnomsorg (Ds Fi 1983: 30)
- Administrationskostnader för våra skatter (Ds Fi 1983: 32)
- Vem utnyttjar den offentliga sektorns tjänster? (Ds Fi 1984: 2)
- Perspektiv på budgetunderskottet, del 4. Budgetunderskott, utlandsupplåning och framtida konsumtionsmöjligheter. Budgetunderskott, efterfrågan och inflation (Ds Fi 1984: 3)
- Konstitutionella begränsningar i riksdagens finansmakt – behov och tänkbara utformningar (Ds Fi 1984: 7)
- Är subventioner effektiva? (Ds Fi 1984: 8)
- Marginella expansionsstöd – ekonomiska och administrativa effekter (Ds Fi 1984: 12)
- Transfereringar och inkomstskatt samt hushållens materiella standard (Ds Fi 1984: 17)
- Parlamentet och statsutgifterna – hur finansmakten utövas i nio länder (Ds Fi 1984: 18)
- Återkommande kostnads- och prestationsjämförelser – en metod att främja effektivitet i offentlig tjänsteproduktion (Ds Fi 1984: 19)
- Statsskuldsräntorna och ekonomin – effekter på inkomst- och förmögenhetsfördelningen samt på den samlade efterfrågan i samhället (Ds Fi 1985: 2)
- Produktions-, kostnads- och produktivitetsutveckling inom offentligt bedriven hälso- och sjukvård 1960–1980 (Ds Fi 1985: 3)

Forts. fr. föreg. sida

- Produktions-, kostnads- och produktivitetsutveckling inom den sociala sektorn 1970–1980 (Ds Fi 1985: 4)
- Transfereringar mellan den förvärvsarbetande och den äldre generationen (Ds Fi 1985: 5)
- Frivilligorganisationer – alternativ till den offentliga sektorn? (Ds Fi 1985: 6)
- Organisationer på gränsen mellan privat och offentlig sektor – förstudie (Ds Fi 1985: 7)
- Produktions-, kostnads- och produktivitetsutveckling inom vägsektorn (Ds Fi 1985: 9)
- Skatter och arbetsutbud (Ds Fi 1985: 10)
- Sociala avgifter – problem och möjligheter inom färdtjänst och hemtjänst (Ds Fi 1985: 11)
- Egen regi eller entreprenad i kommunal verksamhet – möjligheter, problem och erfarenheter (Ds Fi 1985: 12)

I andra serier utgivna rapporter m. m.

- Besparingar genom avreglering (RRV Dnr 1982: 999)
- Vem skall betala jordbrukets rationalisering? Statskontorets småskrifter 9
- Inför omprövningen. Alternativ till dagens socialförsäkringar. Liber Förlag
- Statsförvaltningen behöver nya organisationsformer – förstudie (RRV Dnr 1983: 18)
- Kostnader för offentliga tjänster i Norden. KRON-projektet. (Statskontoret 1983: 48)
- Hur stor är den offentliga sektorn? Johan A. Lybeck. Liber Läromedel
- Varför blev det dyrare? Kostnadsutvecklingen för statliga reformer (RRV Dnr 1983: 334)
- Erfarenheter av stora omorganisationer, styrning – genomförande (Statskontoret 1985: 4); Erfarenheter av stora omorganisationer, tre fallstudier (Statskontoret 1985: 5)
- Statlig tjänsteproduktion – produktivitetsutveckling 1960–1980 (Statskontoret 1985: 15)
- Långa handläggningstider i offentlig verksamhet; del 1 Huvudrapport, del 2 Kartläggning (RRV Dnr 1984: 695)

Liber
Allmänna Förlaget

ISBN 91-38-0937-3
ISSN 0280-9494