

KUNSKAPSÖVERFÖRING GENOM PERSONALOMSÄTTNING FRÅN FLYGINDUSTRIELL TILL ANNAN VERKSAMHET

**Siv Gustafsson
Jan Lindvall**

**Studie för flygindustrikommittén (Fö 1978:01)
Stockholm, november 1978**

FÖRORD

På uppdrag av flygindustrikommittén har forskaren vid Industriens utredningsinstitut, ekon. dr Siv Gustafsson samt universitetslektorn vid ekonomiska institutionen vid Linköpings universitet, Jan Lindvall genomfört en ekonometrisk studie avseende teknologispredning genom personalomsättning från flygindustrin till andra områden. Syftet har varit att studera huruvida den tekniskt kvalificerade personal som arbetar inom flygindustrin tillägnar sig kunskaper av särskilt värde även för andra verksamheter och i vad mån sådana kunskaper sprids till andra områden.

Denna studie görs härmed offentlig. För innehållet och för de värderingar och slutsatser som kommer till uttryck i studien svarar författarna själva.

Utöver detta arbete gör kommittén även följande studier tillgängliga:

Teknologispredning från flygindustriell till annan verksamhet

Carl-Gustaf Regårdh
Henrik Lindgren

Flygindustrins FoU-spredning till den civila forskningsvärlden och näringslivet

Olle Ljungström

Stockholm i november 1978.

Sten Wåhlin
Ordförande i flygindustrikommittén

INNEHÅLL

Sid

1.	BAKGRUND OCH SYFTE	1
2.	TEORETISK ANSATS	3
2.1	Lön och produktivitet	3
2.2	Arbetslivserfarenhet, lön och skattning av kunskapskapital	6
3.	ALTERNATIVA HYPOTESER OM KUNSKAPSÖVERFÖRING VIA PERSONALOMSÄTTNING	9
3.1	Lönenivån i flygindustrin	11
3.2	Löneförändring vid personalomsättning	12
3.3	Löneförändring p.g.a. arbete inom flygindustrin respektive annan industri	14
4.	EKONOMETRISK UNDERSÖKNING	15
4.1	Data	15
4.2	Resultat	15
5.	SAMMANFATTNING OCH DISKUSSION AV RESULTATEN	18

Bilaga A.	Enkät om personalomsättning för flygindustrikommittén	20
-----------	---	----

Bilaga B.	Urval av kombinerad lönestatistik och pensionsstatistik för industritjänsteman	28
-----------	--	----

Bilaga C.	Tabeller över regressionsresultat	33
-----------	-----------------------------------	----

Referenser		38
------------	--	----

1. Bakgrund och syfte.

Studien ingår som ett led i flygindustrikommitténs undersökning av överföringseffekter från flygindustrin. Syftet är att studera huruvida den tekniskt kvalificerade personal som arbetar inom flygindustrin tillägnar sig kunskaper av särskilt värde även för andra verksamheter och i vad mån dessa kunskaper sprids till andra områden.

Det är givetvis inte så lätt att säga till vilken del en persons kvalifikationer beror just på att denna person har arbetat just inom den militära flygindustrin. Vi måste för att kunna uttala oss om huruvida kunskaper överförs arbeta med någon typ av förenklingar. Om man kan basera de förenklingar man gör på en logiskt sammanhängande tankekonstruktion är man på en säkrare grund. Vi skall nedan redogöra för den tankekonstruktion eller teori som vi arbetar med för att kunna uttala oss om huruvida kunskaper som skapats inom flygindustrin kommer till nytta inom andra branscher. Den teori vi använder oss av utgör en generalisering av allmän kapitalteori till att också omfatta det produktiva bidrag som kommer från kapital investerat i människor. Teorin har givit bidrag till utvecklingen av bland annat tillväxtteorin och inkomstfördelningsteorin (Se Sahota 1978). Oss veterligt har teorin dock ännu aldrig applicerats på att skatta kunskapsöverföringar via personalomsättning. En närliggande tillämpning gäller överföringsvinster av allokering av utbildningsresurser (Se Dougherty and Psacharopoulos 1977).

I korta drag innebär vår metod att man via ekonometriska metoder kan skatta kunskapskapitalets värde om man känner till utbildningen, arbetslivshistorien och den nuvarande lönen för ett tillräckligt stort antal individer för att den slumpmassiga variationen skall utjämnas. Man kan på detta sätt göra en uppskattning av kunskapskapitalet hos en grupp

människor och jämföra den med kunskapskapitalet hos en annan grupp människor. En anledning till att yngre människor oftast har lägre löner än något äldre är då att de senare har hunnit ackumulera ett större kunskapskapital. (Se Gustafsson S. 1976 och 1977)

Eftersom vi har en metod att skatta kunskapskapitalet ligger det nära till hands att också använda motsvarande teknik för att skatta vinster av ett kunskapskapital överförs från en sektor av näringslivet till en annan. Det är troligen så att en viss sorts yrkeskunskaper endast kan erhållas genom utvecklingen av militära flygplan. Enligt flygindustrikommitténs direktiv s. 4 kan man befara att "Ett beslut att inte utveckla B3LA innebär att stora delar av den uppbyggda kompetensen inom flygindustrin kan behöva avvecklas. Det bör därför undersökas på vilket sätt och i vilken mån det är möjligt att på andra områden tillvarata det tekniska kunnande som den utvecklade flygindustrin representerar."

Om man kan visa att personal som tillägnat sig avancerad teknik inom flygindustrin flyttar till andra branscher kan detta tolkas som att tekniskt kunnande överförs från flygindustrin till andra branscher. Detta kan emellertid inte genast tolkas som att förlusten av en utvecklande flygindustri är en förlust för övriga delar av ekonomin. En nationalekonomisk nettoförlust blir det endast om de realsressurser som går åt till att bygga upp den efterfrågade kompetensen är mindre inom flygindustrin än inom andra verksamheter. Det kunskapskapital som överförs från flygindustrin måste därför jämföras med vad det reellt kostar att bygga upp ett motsvarande kunskapskapital direkt i andra branscher. Sådana jämförelser blir mycket starkt beroende av vilket tidsperspektiv anläggs.

Vi har valt en förut oprövad ansats när det gäller att skatta överföringsvinster. Vi tar därför på oss en hel del svårigheter. Vår första uppgift blir att visa hur vi ränsler oss kunna skatta kunskapskapital. Därefter utarbetas de testbara hypoteserna & ekonomiska beräkningar görs och resultaten presenteras. Slutligen diskuteras under vilka förutsättningar vi kan uttala oss om samhällsekonomiska effekter av den kunskapsöverföring som sker från flygplansindustrin till andra branscher.

2 TEORETISK ANSATZ

Som vi nämnde redan i inledningen antar vi att värdet av det kunskapskapital som skapas genom erfarenhet från flygindustrin kan skattas utifrån de berörda individernas inkomster. Det är väl ganska uppenbart att värdet för de enskilda individerna, alltså individernas avkastning på sitt kunskapskapital, kan mätas på detta sätt. Däremot är det kanske mindre självklart att värdet av kunskapskapitalet för det företag som anställer en person från flygindustrin också kan mätas med hjälp av den lön man betalar till individen i fråga. Eftersom vårt syfte är att studera huruvida personal inom flygindustrin tillägnar sig kunskaper av speciellt värde även för annan verksamhet är det just detta senare värde, dvs värdet för mottagarindustrierna, som är av intresse. Det finns dock starka skäl för att också företagets nytta av de anställdas kunskapskapital kan skattas utifrån den inkomst individerna erhåller. Den teori som stöder detta resonemang visar att det bör finnas ett samband mellan de anställdas produktivitet i vid bemärkelse och den lön företagen betalar ut. I följande avsnitt skall vi försöka utveckla dessa tankegångar något mer utförligt.

2.1 Lön och produktivitet

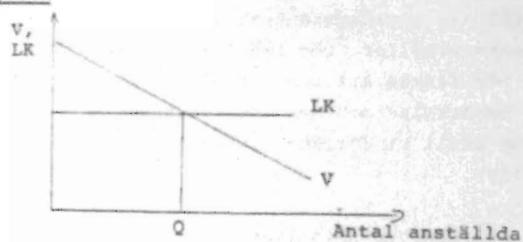
Ett effektivitetssträvande företag bör vara berett att betala mer i lön till en anställd ju större nytta man har av personen i fråga, där nyttan för företaget kan betraktas som individens produktivitet i vid bemärkelse. När en individ skaffar sig kunskaper genom utbildning eller genom att skaffa sig erfarenhet inom ett visst område, bör detta innebära att han eller hon höjer sin kompetens och därmed blir mer användbar för det anställande företaget. Därmed ökar individens produktivitet och företaget kan då betala mer i lön till denna person.

Resonemanget bygger på det enkla förhållandet att när ett företag anställer personal måste förtjänsten av denna transaktion bli större än kostnaden för att affären skall vara lönsam för företaget.

Kostnader för att anställa personal består av lönekostnader, dan företagets förtjänst, det vi tidigare kallat nyttan för taget, bestäms av de anställdas produktivitet. Lönekostnaderna fastställs i löneförhandlingar och är i stort sett densamma för alla företag. Kostnaden per anställd är normalt också oberoende antalet anställda. Däremot är det rimligt att tänka sig att produktiviteten, och därmed värdet av en ytterligare anställd i företaget, avtar med ökat antal anställda. Åtmonstone på kort sikt. Vid given kapitalstock i företaget, det vill säga en viss maskinpark, byggnader etc, kan man självklart inte utnyttja en stor personalstyrka som helst på ett rationellt sätt.

Dessa förhållanden illustreras i figur 1 nedan.

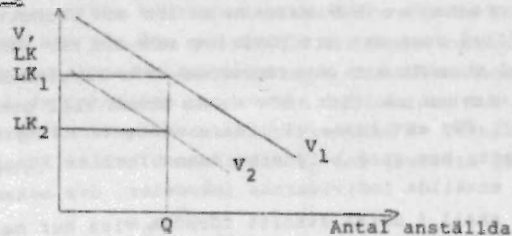
Figur 1



I figuren står LK för lönekostnad och V för värdet för företaget av ytterligare en anställd. I enlighet med resonemanget ovan är LK konstant per anställd, medan V är en fallande funktion av antalet anställda. Så länge V är större än LK lönar det sig för företaget att anställa ytterligare personer, "vinsten" utgörs av avståndet mellan LK och V. Detta gäller fram till skärningspunkten där LK och V blir lika stora. Efter denna punkt är lönekostnaden högre än värdet för företaget av att anställa ytterligare personal. Man kommer alltså att anställa personal motsvarande Q, och värdet för företaget av den "sist" anställda kommer att exakt svara lönekostnaden.

Låt oss nu anta att vi har två kategorier av individer som kan användas till ett visst ändamål inom ett företag. Kategori 1 har en större mängd kunskapskapital, en högre produktivitet än kategori 2. Detta förhållande beskrivs i figur 2, där V_1 är värdet eller produktiviteten för kategori 1, medan V_2 har samma innebörd för kategori 2.

Figur 2



Vi ser att om företaget skall anställa ett antal personer motsvarande Q kan man till individer ur kategori 1 betala en högre lön (LK_1) än till kategori 2 (LK_2). Skillnaden i produktivitet mellan de båda kategorierna, dvs avståndet mellan V_1 och V_2 , återspeglas alltså i löneskillnaden, i figuren avståndet mellan LK_1 och LK_2 .

Genom utbildning eller genom att skaffa sig erfarenhet kan en individ från kategori 2 avancera till kategori 1. Detta kommer individen att göra om löneskillnaden mellan de båda kategorierna är tillräckligt stor för att uppväga de kostnader som är förbundna med kunskapsinvesteringen. För företaget och samhället i övrigt kommer avkastningen på den kunskapsinvestering individen lockas att göra att utgöras av ökad produktivitet. Värdet av denna ökade produktivitet motsvaras av inkomstökningen för individen.

Under "perfekta" marknadsförhållanden skulle överensstämmelsen mellan lön och produktivitet vara exakt. I verkligheten förekommer regleringar på arbetsmarknaden, t ex i form av lagstiftning och centrala förhandlingar, som gör att marknadskrafterna delvis sätts ur spel. Det positiva sambandet mellan produktivitet och lön bör dock ändå gälla, och det är detta samband vi bygger vår ansats på, nämligen att om erfarenhet från flygindustrin har ett speciellt värde även för övrig industri, så bör personer med denna erfarenhet också ha högre inkomster än jämförbara grupper utan detta speciella kunskapskapital.

2.2 Arbetslivserfarenhet, lön och skattning av kunskapskapital

Kontentan av diskussionen om lön och produktivitet ovan skulle alltså vara att ett positivt samband bör råda, vilket för vår del innebär att om erfarenhet från flygindustrin påverkar produktiviteten positivt, bör detta komma till uttryck i löneskillnader. För att kunna gå vidare måste vi nu försöka visa hur man skatta hur stor betydelse denna form av kunskapskapital har för de enskilda individernas inkomster, dvs avkastningen på kapital. Vi skall i detta avsnitt försöka visa hur man kan formulera en persons inkomst som en funktion av hans eller hennes kunskapskapital rent generellt, för att sedan i avsnitt 3 illustrera hur man i vårt fall kan testa på olika sätt om just erfarenhet från flygindustrin har någon speciell betydelse för en individs inkomst.

När en individ utbildar sig eller skaffar sig erfarenhet inom ett speciellt område, kan detta ses som en investering i kunskapskapital. Denna investering höjer personens i fråga kompetens och han eller hon blir mer attraktiv på arbetsmarknaden, med höjd löneförljd. Denna löneökning utgör individens avkastning på den gjorda investeringen. Samtidigt är investeringen förbunden med vissa kostnader, i form av utebliven inkomst, försakad fritid etc.

Vid t ex universitetsutbildning går man miste om en viss förväntad inkomst under studietiden, vilket utgör kostnaden för den investeringen i kunskap som utbildningen innebär. Förhoppningsvis kommer denna kostnad att uppvägas av den högre lön i framtiden som utbildningen medför. För att investeringen skall vara lönsam måste alltså det diskonterade värdet av den framtida inkomstökningen vara större än inkomstbortfallet under studietiden. Även andra effekter än finansiell avkastning kan självklart utgöra motiv för att en individ skaffar sig utbildning, t ex möjligheter att få ett mer intressant arbete, nöjet i sig av att studera, status etc. Dessa former av avkastning är mindre intressanta i detta sammanhang och vi kan därför bortse från dem.

För att förenkla resonemanget antar vi tills vidare att de individer vi studerar har samma personliga förutsättningar och att alla har en gemensam grundutbildning, t ex grundskola eller gymnasium. Efter avslutad grundutbildning har alla möjlighet att börja förvärvsarbete för en viss begynnelselön, I_0 . I_0 är alltså den inkomst man får utan några extra kunskapsinvesteringar.

I stället för att arbeta på heltid kan individerna välja att skaffa sig extra kunskaper under detta första år (år 0). De försäkelser man gör för att skaffa sig dessa kunskaper utgör kostnaden för kunskapsinvesteringen och vi kallar denna kostnad för K_0 . Den del av inkomsten man avstår från (eller den del av år 0 som satsas på kunskapsinvestering) bestäms av förhållandet mellan K_0 och I_0 . Vi kallar denna andel k_0 och givetvis gäller då att

$$k_0 = K_0 / I_0$$

Observera att $k_0 = 0$ för de individer som inte investerar, respektive $k_0 = 1$ för de som studerar på heltid och helt avstår från inkomst under år 0.

Den eventuella kunskapsinvesteringen ger under det kommande året (år 1) en viss avkastning. Vi kallar den procentuella avkastningen på kunskapskapitalet för r_0 och får då följande uttryck för inkomsten år 1:

$$I_1 = I_0 + r_0 K_0 = I_0 (1 + r_0 k_0)$$

Kunskapsinvesteringar kan givetvis göras även under kommande år, vilket ger inkomsten år 2 som:

$$I_2 = I_1 (1 + r_1 k_1) = I_0 (1 + r_0 k_0) (1 + r_1 k_1)$$

Analogt med detta blir inkomsten år n:

$$I_n = I_0 (1 + r_0 k_0) (1 + r_1 k_1) \dots (1 + r_{n-1} k_{n-1}) \quad (1)$$

Logaritmering av (1) ger, då r är relativt litet och $k \ll 1$:

$$\ln I_n = \ln I_0 + \sum_{j=1}^{n-1} r_j k_j \quad (2)$$

1) $\ln(1+x) \approx x$ då x är ett litet tal. $0 < k < 1$ enligt antagande. Ett rimligt värde på r är t ex 0,08 (Se t ex Gustafsson 1976)

För studier på heltid är k normalt $=1$, medan det för övriga typer av kunskapsinvesteringar gäller att $0 < k < 1$. Vi kallar den tid som ägnas åt utbildning, utöver grundutbildningen, för S (=antal år) och antar att avkastningen för varje utbildningsår är densamma, r_s . Vidare antar vi att ett visst mått av kunskapsinvestering står i samband med yrkesverksamhet. Individerna avsätter alltså en del av sin arbets- eller fritid till att inhämta vissa kunskaper. Av denna typ av investering höjer deras kompetens så att de också sikt på får högre löner. Yngre personer bör ha större intresse av att göra sådana investeringar än äldre, eftersom de har en längre tid av yrkesverksamhet framför sig och således även kommer att åtnjuta den lönehöjning investeringen medför under en längre tid. Man brukar därför anta att den del av arbetstiden som avsätts till kunskapsinvesteringar avtar linjärt med ökad ålder. Detta antagande innebär att logaritmen för lönen kan beskrivas i form av en andra grads funktion i antalet år individen arbetat.

Utifrån dessa antaganden kan vi formulera om (2) till:

$$\ln I_n = \ln I_0 + r_s S + \beta_1 X + \beta_2 X^2 \quad (3)$$

där r_s står för avkastningen på kunskapskapital i form av utbildning, S är antalet utbildningsår, X är antalet år i yrkesarbete och β_2 är en konstant mindre än noll.

I uttrycket (3) kan man dela upp erfarenheten i olika typer, t ex erfarenheten inom flygindustri och övrig industri. För att få översyn till faktorer som ej varierar systematiskt enligt vår modell lägger vi vidare till en slumpterm, ϵ . Förväntan för slump termen antas vara lika med noll.

Om I_n , I_0 , S och X är känt för ett antal individer, kan avkastningen r_s respektive β_x skattas med hjälp av multipel regression. På så sätt kan man få kunskap om vilken betydelse t ex erfarenhet från flygindustrin har för individernas inkomst och därmed även deras produktivitet.

3. Alternativa hypoteser om kunskapsöverföring via personalomsättning

De föregående avsnitten har syftat till att visa hur lönen kan användas för att skatta värdet av kunskapskapitalet. Inom den utvecklande flygplanindustrin genereras en unik kompetens som kanske bara kan erhållas genom just det arbete som bedrivs genom utveckling av flygplanskonstruktioner. En undersökning av kunskapskapitalets värde kan ske med hjälp av den teori som vi utvecklat ovan.

I tabell 1 jämförs löner och utbildningssammansättning för tjänstemän inom flygplansindustrin med tjänstemän inom hela industrin. Det framgår av tabellen att lönenivån för flygindustrin som helhet ligger en aning högre än vad gäller genomsnittet för hela industrin. En viktig orsak till detta är att utbildningsnivån är betydligt högre inom flygindustrin än vad som gäller genomsnittet för alla industribranscher.

Det faktum att utbildningsnivån är högre inom flygindustrin betyder att kunskapsnivån är högre enligt vår teori. De kunskaper som kan mätas med utbildningen har emellertid inte genererats inom flygindustrin utan inom skolor och universitet. En jämförelse av värdet av det kunskapskapital som genererats inom flygindustrin i förhållande till det som genererats inom andra branscher bör därför göras standardiserade med hänsyn till utbildningen.

Den sista kolumnen i tabell 1 visar att lönenivån för universitetutbildade ligger något högre inom flygindustrin än inom övrig industri. En enkel jämförelse som i tabell 1 säger ingenting om hur lång tid det tagit för individerna att ackumulera kunskaper som ger den observerade lönen. Om de akademiskt utbildade tjänstemännen är yngre inom flygindustrin än vad som är fallet inom övrig industri har kunskapskapitalet genererats med en lägre resursinsats inom flygindustrin än inom övrig industri. För att jämföra kunskapskapitalet mellan flygindustrin och hela industrin måste vi standardisera för hur många år tjänstemännen varit yrkesverksamma.

Tabell 1. Utbildnings- och lönestruktur inom flygindustrin.

	Andel tjänstemän procent		Index för lön in flygindustrin. Hela industrin = 100
	flygindu- strin	hela indu- strin	
Grundskola	23,3	94,8	93
Gymnasium	57,4	35,4	93
Universitet	19,3	9,8	101
Samtliga	100,0	100,0	104

Ann. Uppgifterna avser heltidsanställda manliga tjänstemän år 1974.

Var och en som har studerat lönestatistik känner till att lönen stiger snabbast för de yngre tjänstemännen för att någonstans i 40-årsåldern plana ut. Lönekurvan stiger med åldern men i en avtagande takt. Detta leder till att en andragsgradsfunktion i antalet år som individen har yrkesarbetat kan beskriva löneutvecklingen. Motiveringen till vår tokning av koefficienterna som värdet av det i yrkesarbetet genererade kunskapskapitalet har givits ovan.

I det följande skall tre olika sätt att testa hypotesen om att kunskapskapital överförs från flygindustrin via personalomsättning presenteras.

3.1. Lönenivån i flygindustrin.

Låt oss jämföra lönerna inom flygindustrin med lönerna för all industri via en lönefunktion av följande utseende:

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 U + \beta_2 X + \beta_3 X^2 + \beta_4 F + \varepsilon_i \quad (4)$$

där $\ln Y_i$ är logaritmen för lönen för den i :te individen, de förklarande variablerna utgör U = utbildning, X = antal yrkesår, X^2 antal yrkesår i kvadrat, F = dummy variabel som antar värdet 1 om individen arbetar i flygindustrin och värdet noll om individen arbetar i annan industri.

Utöver de systematiska förklaringsvariablerna finns det i modellen slumpvariabler som vi inte kan kontrollera. Dessa har vi sammanfört i termen ε_i . Den i :te individen kan t.ex. vara mer eller mindre begåvad än genomsnittet, han kan ha varit mer ambitiös, haft mera tur etc. Vi antar att dessa slumpvarmer i genomsnitt för alla individer tar ut varandra så att det förväntade värdet för slump- termen är lika med 0. 1)

1. För standardantagnaden vid användning av minstakvadratskattning se t.ex. Hausheer and Jackson (1977).

Enligt vår hypotes förväntar vi oss att:

$$\beta_2 > 0, \beta_3 < 0$$

$$\beta_1 > 0$$

$$\beta_4 > 0$$

avtagande kunskapsökning med tilltagande antal yrkesår

om U är antalet utbildningsår¹⁾

flygindustrin skiljer sig positivt från annan verksamhet

Vårt intresse av att genomföra en skattning av relation (4) är i första hand knutet till koefficienten för variabeln F. Om vi finner att denna koefficient är positiv och signifikant betyder det att lönenivån är högre inom flygindustrin vid samma utbildning och antal år i yrkeslivet. Under förutsättning att det ej finns systematiska begåvningskillnader och att även övriga förutsättningar för analysen är uppfyllda, skulle vi tolka detta som att flygindustrin är mer effektiv i att generera kunskapskapital än övriga branscher.

3.2 Löneförändring vid personalomsättning.

Om vi skulle finna att koefficienten för F är noll eller negativ kan vi emellertid inte genast förkasta vår hypotes att flygindustrin är mer effektiv i att generera kunskapskapital. Det finns åtminstone två olika skäl till att flygindustrin kan ha genererat ett kunskapskapital som det inte behöver betala den fulla avkastningen på. Däremot skulle hela avkastningen på detta kapital behöva betalas av en alternativ arbetsgivare som vill förvärva detta.

Den första anledningen är förekomsten av specifikt kunskapskapital. (Se Becker 1964). Om en stor del av de kunskaper som en anställd har förvärvat inom flygindustrin är mycket specifikt för just denna industri kan andra arbetsgivare inte så lätt använda detta. Med andra ord är det svårt för individen att finna alternativa arbeten där han kan dra nytta av sina yrkeskunskaper. Flygindustrin kan då betala en lägre lön än vad som motiveras av den anställdes kunskapsnivå därför att risken att den anställda skall lämna företaget är relativt liten. Om annan industri börjar intressera sig för det kunnande som

1) Vi återkommer till specifikationen av U i avsnittet om den ekonomiska undersökningen nedan. Syftet med denna variabel är att standardisera för utbildning. Denna funktion kan fyllas genom att man specificerar ett antal dummyvariabler för olika utbildningstyper.

finns inom flygindustrin måste de emellertid betala den fulla avkastningen på kunskapskapitalet.

Den andra anledningen till att flygindustrin inte behöver betala den fulla avkastningen på kunskapskapitalet är att de som arbetar inom flygindustrin upplever att miljön har ett positivt värde i sig. Om det finns så kallade icke pekuniära förmåner förknippade med anställningen kanske de som arbetar inom flygindustrin accepterar en lägre lön än vad deras kunskapsnivå motiverar. En alternativ arbetsgivare måste då betala en premie för att den anställda inom flygindustrin skall flytta.

Av båda dessa anledningar skulle det högre kunskapskapitalet först komma fram när den anställda lämnar flygindustrin och går över till annan verksamhet. Av denna anledning har vi gjort en enkät som vänder sig till personer som lämnat SAAB:s flygindustri under de närmast förflutna tre åren. Från dessa personer har vi samlat information om anställningshistoria, utbildning och lönen i dag.

Med hjälp av enkäten kan vi undersöka om de som flyttar från flygindustrin får en premie genom att jämföra lönefunktionerna för dessa med lönefunktionen för hela industrin:

$$\ln Y_1^F = \beta_0^F + \beta_1^F U + \beta_2^F X + \beta_3^F X^2 + \epsilon_1 \quad (5)$$

$$\ln Y_1^A = \beta_0^A + \beta_1^A U + \beta_2^A X + \beta_3^A X^2 + \epsilon_1$$

Där superskript F står för flyttare från flygindustrin och superskript A står för all industri.

$$\text{Om } \beta_2 > \beta_2, \beta_2 > 0, \beta_2 > 0$$

$$\beta_3 > \beta_3, \beta_3 < 0, \beta_3 < 0$$

skulle vi dra slutsatsen att överföringsvinster via personalomsättning är positiv, under förutsättning att de antaganden vi gjort i analysen är uppfyllda. Om t.ex. $\beta_2 > \beta_2, \beta_3 < \beta_3$ kan det fortfarande vara positiva överföringsvinster men det kommer i så fall att bero på efter hur många år av yrkeserfarenhet som flyttningen från flygindustrin sker.

3.3 Löneförändring p.g.a arbete inom flygindustrin respektive annan industri.

Ett mer fullständigt test av kunskapsöverföringar från flygindustrin bör också omfatta en undersökning av strömmarna från det motsatta hållet. Det kan ju tänkas att det kunskapskapital som genereras i andra branscher och kommer flygindustrin till del är större än det som går från flygindustrin till andra branscher.

I vår enkät har vi samlat in information också om hur många år individen har arbetat i annan industri respektive i flygindustrin. Vi kan använda vår enkät för att se om arbete inom flygindustrin för samma individer har genererat ett mer värdefullt kunskapskapital än arbete inom andra industrier. Den relation vi vill undersöka¹⁾ är:

$$\ln Y_1 = \beta_0 + \beta_1 U + \beta_2 X_F + \beta_3 X_F^2 + \beta_4 X_A + \beta_5 X_A^2 + \epsilon_1 \quad (6)$$

$$\beta_2 > \beta_4, \beta_2 > 0, \beta_4 > 0$$

$$\beta_3 > \beta_5, \beta_3 < 0, \beta_5 < 0$$

Om ovanstående tecken på koefficienterna är uppfyllda har det kunskapskapital som genererats inom flygindustrin varit av större betydelse än det som genererats inom annan industri. Om olikheterna i något av de båda uttrycken är omvända betyder det att vi måste ta hänsyn till vid vilken ålder övergången har skett.

En skattning av relation (6) stöter på en del svårigheter eftersom antalet individer i enkäten är litet. De som ingår i enkäten har inte lämnat flygindustrin och i det fall de är relativt unga har de en mycket begränsad erfarenhet från andra branscher. Om samplet innehåller individer som är slumpmässigt fördelade mellan erfarenhet inom flygindustrin och erfarenhet inom andra branscher kan vi få tolkningsbara resultat på relation (6).

1) En specificering av (6) som tar hänsyn till antagandet att investering i kunskap avtar med ökad ålder i så fall att avta inom varje intervall ges av: $\ln Y_1 = \beta_0 + \beta_1 U + \beta_2 a + \beta_3 (a + a^{-2})$

$$\beta_4 a + \beta_5 (a b + \frac{b^2}{2})$$

a: anst.tid SAAB

$$\beta_6 c + \beta_7 (a c + b c + \frac{c^2}{2}) + \epsilon_1$$

b: anst.tid i
c: anst.tid efter
SAAB

4 Ekonometrisk undersökning

4.1 Data

Den ekonometriska undersökningen genomfördes på två typer av data, en enkätundersökning och ett urval av manliga tjänstemän med teknisk utbildning.

Enkätmaterialet omfattade samtliga personer som lämnat SAAB:s flygdivision under åren 1975--77, och som på SAAB haft relativt avancerade arbetsuppgifter med teknisk inriktning. Enligt den för SAF, SIF, SALF, HTF och CF gemensamma befattningsnomenklaturen motsvarades detta av befattningsnivåerna 2-5, där nivå 2 utgör kod för den högsta befattningsnivån.

Antalet personer som motsvarade denna beskrivning var 94 st och en lista med namn på dessa personer, personnummer och senast kända adress erhöles från SAAB.

En mer utförlig beskrivning av population, enkät, svarsfrekvens mm återfinns i appendix A.

Det andra materialet utgjordes, som nämnts, av ett urval av manliga tjänstemän med teknisk utbildning från hela industrin. I detta material ingick även personer med lägre befattningsnivå, alltså med befattningskod högre än 5.

Totalt betstod urvalet av 6 783 personer. Av dessa hade 4 771 en befattningsnivå mellan 2 och 5, alltså samma som för enkätmaterialet.

För en närmare beskrivning av detta material hänvisas till appendix B.

4.2 Resultat

Vår första test var av den hypotes som återfinns i avsnitt 3.1 ovan (uttryck (4)). Det fullständiga resultatet av regressionsanalysen kan ses i tabell C1, kol 3 och 6 i appendix C. Enligt dessa resultat är lönenivån inom flygindustrin ca 7% lägre än för industrin i sin helhet. Lönerna är då standardiserade för utbildning

och yrkeserfarenhet, enligt vår modell (4) ovan. Värdet på β_4 (motsv FLYG i tabell C1) stöder alltså ej vår hypotes om större kunskapskapital inom flygindustrin.

Enkätaterialet omfattade endast 72 användbara svar. Detta är ett relativt alltför få för att genomgående ge signifikanta resultat i en regressionsanalys. Vi har emellertid fått signifikanta resultat vid test av modell (5), dvs jämförelse mellan flyttare från flygindustrin (enkätaterialet) och tjänstemän inom hela industrin (valet). De viktigaste resultaten sammanfattas i nedanstående tabell.

Tabell 4.1: Jämförelse mellan flyttare från flygindustrin och tjänstemän inom hela industrin med befattningsnivå 2-5

	Flyttare från flygindustrin	Tjänstemän, all industri	Unga tjänstemän, all industri
β_2	11%	3,6%	3,2%
β_3	-0,3%	-0,1%	-0,3%

Se tabell C4 kol 1, tabell C1 kol 4, tabell C3 kol 2.

Dessa resultat visar att de som kommit från flygindustrin har fått högre löner än vad som gäller för industrin i genomsnitt vid motsvarande antal år av yrkeserfarenhet (11 respektive 3,6% i löneökning per år av yrkeserfarenhet). Jämförelsen mellan flyttare och unga tjänstemän visar också att det faktum att flyttarna är relativt unga inte påverkar resultatet. Resultatet av denna test motsäger alltså inte hypotesen att kunskapskapital överförs från flygindustrin till andra branscher.

Vid standardiseringen för utbildning blev skillnaden ännu större, 18% för flyttare och 7,7% för all industri (se tabell C4 kol 2 respektive C1 kol 5).

Vår test av hypotes (6), huruvida erfarenhet från flygindustrin för samma individer genererade mer kunskapskapital än annan erfarenhet, gav till och med inte signifikanta resultat (se tabell C4 kol 3 och 4). Skillnaden mellan de skattade värdena på β_2 och β_4 , dvs "avkastningen" på erfarenhet från flygindustrin respektive annan verksamhet, var emellertid stor (18,4 respektive 6,3%). Vi anser därför att det inte är osannolikt att erfarenhet från SAAB för individerna i enkäten givit ett mer värdefullt kunskapskapital än erfarenhet från annat håll (jämför XINNAN med XSAAB

i tabell C4).

Vi gjorde även ett försök att skatta erfarenhetens betydelse för löne-lyft vid flyttning, men denna test gav inga signifikanta resultat.

Not om procenttal och koefficienter i appendix C

De procenttal som nämns i avsnitt 4 överensstämmer inte exakt med motsvarande koefficienter i appendix C. Detta beror på att koefficienterna gäller för den naturliga logaritmen på lönen medan talet i detta avsnitt räknats om för att gälla "vanlig" lön. En förteckning av koefficienter och motsvarande procenttal ges, tillsammans med hänvisning till tabell och kolumn i appendix C, i nedanstående tabell.

Appendixtabell och kolumn	koefficient i appendix C	motsvarar i %
C1 kol 3	-0,0715	7
C1 kol 4	0,0371	3,6
C3 kol 2	0,0333	3,2
C4 kol 1	0,1244	11,6
C1 kol 5	0,0833	7,7
C4 kol 2	0,2018	18,2
C4 kol 3	0,2043	18,5
C4 kol 3	0,0644	6,2

5. Sammanfattning och diskussion av resultaten.

De ekonomiska undersökningar som vi gjort visar att lönenivån vid given utbildning och antal yrkesår är lägre inom flygindustrin än vad den är inom hela industrin. Begynnelselönerna inom flygindustrin är högre än vad som gäller för industrin i genomsnitt och löneutvecklingen är sedan långsammare. De som flyttar från flygindustrin får en högre avkastning per yrkesår på den nya arbetsplatsen i förhållande till vad de som redan arbetar där får. Detta gäller även om man tar hänsyn till att de som flyttar från flygindustrin har en låg medelålder och alltså befinner sig i den ålder då den individuella löneökningen på grund av befordran är som snabbast.

I enlighet med vår teori kan vi tolka dessa resultat så att personer som lämnar flygindustrin för med sig ett kunskapskapital som värderas högre inom andra industribranscher än inom flygindustrin där det är genererat. Den lägre lönenivån inom flygindustrin skulle tala emot hypotesen att flygindustrin är mer effektiv i att generera kunskapskapital än andra branscher. Det faktum att lönenivån är högre för den som kommit från flygindustrin talar emellertid för en annan tolkning, nämligen att flygindustrin genererar ett kunskapskapital som den drar nytta av till en lägre kostnad än vad den värderas till inom andra branscher. Detta resultat tyder på förekomst av specifikt kunskapskapital (se Becker 1964). Om denna tolkning är riktig är flygindustrin en skola som utbildar tekniker för andra branschers behov. Det finns emellertid en hel del osäkerhet förknippad med den här tolkningen.

För det första är föreliggande studie av kunskapsöverföring ett pionjärarbete i den meningen att liknande studier av andra branscher oss veterligen inte har gjorts. Det finns därför den möjligheten att vad vi har funnit inte är speciellt för flygindustrin. Det kan mycket väl tänkas att den högre avkastning per yrkesår som personer som flyttat från flygindustrin erhåller på sitt nya arbete inte är något speciellt för flygindustrin utan i stället är speciellt för folk som byter arbete. Det kanske är normalt att de som flyttar för med sig kunskapskapital som är högre värderat på den nya arbetsplatsen än vad det var på den gamla arbetsplatsen.

För det andra vet vi ingenting om omfattningen av personalomsättningen för tekniker mellan olika branscher. Kanske är personalomsättningen liten inom flygindustrin i förhållande till vad som är fallet inom andra branscher. Under perioden 1975-1977 flyttade totalt 94 personer med teknisk utbildning eller motsvarande och som hade en befattning i befattningsnivåerna 2-5 från SAAB:s flygdivision. Vi vet att detta är lägre siffror än vad som gällde för jämförelseåret 1965. Vi vet emellertid inte om denna avgång är stor eller liten.

En tredje invändning ligger i de förutsättningar för analysen som vi arbetar med. Vi har t.ex. antagit att det inte finns systematiska begåvningskillnader mellan dem som arbetar inom flygindustrin och industrin i genomsnitt för motsvarande utbildningsnivåer. Sådana skillnader skulle kunna tänkas finnas om SAAB har varit osedvanligt framgångsrikt i att rekrytera endast de mest begåvade teknikerna. Om detta är fallet utgör den högre lönenivån för dem som flyttar från SAAB en begåvningsränta och inte en ränta på skolningen under SAAB-tiden. Vi formulerade ett test där vi ville undersöka om variation i antalet år som individen har arbetat på SAAB spelade roll för det försprång i lönen som de som flyttat från SAAB har i förhållande till genomsnittet i industrin. Annorlunda uttryckt: Har den som har gått många år i den skola som SAAB utgör högre lön i förhållande till den som har gått få år i den? Spridningen i enkätmaterialet är tyvärr litet för stor för att vi skall kunna dra slutsatser från våra resultat. Ett större antal individer skulle troligen ge säkrare estimat.

En kartläggning av personalomsättningens omfattning mellan olika branscher tillsammans med skattningar av kunskapsöverföringar också till andra branscher skulle krävas för att man skulle kunna ge svar på frågan om flygindustrin är speciell. Ett litet steg i rätt riktning skulle det vara att undersöka kunskapsöverföringar också från andra branscher till flygindustrin. Detta skulle kunna uppnås genom att en analys i enlighet med vad som gjorts för dem som lämnat SAAB också görs för dem som nu arbetar i SAAB. En större forskningsuppgift är att undersöka personalomsättningen inom industrin i syfte att utröna vilken sorts yrkeserfarenhet som är värdefull inom vilken slags verksamhet.

Appendix A: Enkät om personalomsättning för flygindustrin

Som ett led i denna utredning gjordes en enkätundersökning där ett antal personer som tidigare haft tekniskt kvalificerade uppgifter inom SAAB:s flygdivision ombads att lämna vissa uppgifter rörande utbildning, yrkeserfarenhet och inkomster. Enkäten återfinns i bilaga 1 till rapporten. Resultatet av denna bilaga.

Undersökningen omfattade de personer med lägst befattningsnivå 5 som lämnat SAAB-flyg i Göteborg och Linköping under åren 1975--77. Populationen utgjorde totalt 94 personer. En närmare beskrivning av populationen återkommer vi till längre fram i denna bilaga.

Den första utskickningen av enkäten skedde omkring 78-05-15 till de adresser som lämnats av den tidigare arbetsgivaren, SAAB, som förutom att lämna uppgift om vilka som slutat under de tre åren även stod till tjänst med anställningstid på SAAB, personnummer och senaste kända adress samt befattningskod på SAAB för individerna i populationen.

Åtskilliga av enkäterna gick i retur till avsändaren och gavs okända adressat. Med ledning av dessa individers personnummer kunde nya adresser erhållas på olika länsstyrelser, med några få (2) undantag. Under förutsättning att postverket returnerar all post där adressaten är okända skulle alltså alla i populationen utom två ha erhållit enkäten.

Efter ca 2 veckor skickades en påminnelse ut till det ganska stora antalet personer som ännu inte besvarat enkäten. Arbetet med att finna nya adresser var emellertid så pass tidsödande att vissa personer inte fick ta del av den första utskickningen förrän i försäsongens veckorna i juni.

Ca 2 veckor efter utskickningen av påminnelsen började vi ringa till de som fortfarande inte svarat, ca 25 st. Av dessa ca 25 personer misslyckades vi med att finna telefonnummer till 3 st medan 7 var oanträffbara per telefon.

9 av de svar vi erhållit har varit av en sådan kvalitet att de inte kunnat användas i den ekonometriska studien, och en person har

vägrat svara av rädsla för att undersökningens resultat skulle användas på "fel" sätt. Svarsfrekvens och olika typer av bortfall framgår av tabell 1 nedan.

Tabell 1A: Svarsfrekvens och olika typer av bortfall

	Erhållna svar	Användbara svar	Partiellt bortfall	Ej fått enkät	Oanträffbara på tel	Totalt
Antal	82	72	10	2	12	94
Procent	87	77	11	2	13	100

Arbetet med insamling av enkätsvar har varit mycket tidskrävande: totalt har ca 3,5 veckors heltidsarbete gått åt till insamling och bearbetning av enkäterna. En förklaring till att flera personer varit oanträffbara på telefon, trots upprepade försök, kan vara att rundringningen skedde under juni månad.

Beskrivning av enkätmaterialiet

Undersökningen omfattade, som redan nämnts, 94 personer, dvs samtliga de som slutat vid SAAB-flyg under åren 1975--77, och som på SAAB hade lägst befattningsnivå 5. Medelålder och genomsnittlig anställningstid vid SAAB för enkäten framgår av tabell 2. Som jämförelse har även år 1965 medtagits.

Tabell 2: Genomsnittlig ålder och anställningstid på SAAB-flyg

Avgångsår	1975	1976	1977	Totalt	1965
Antal individer	26	34	34	94	65
Medelålder	33	34	35	34	32
Genomsnittlig anställningstid	8,2	5,7	4,4	5,9	5,8

1) Vid tidpunkten för avgången

Ålder och i viss mån även antal är alltså jämnt fördelat över de tre åren. Att anställningstiden varierar så pass kraftigt är svårt att förklara. Det är troligt att den utvecklingscykel som kan sägas råda för flygindustrin kan vara en bidragande orsak. Diskussionen på senare tid om den svenska flygindustrins vara eller icke vara kan också ha gjort att man tenderar att lämna SAAB tidigare nu än förr. Materialet är emellertid alltför litet för att man ska

våga dra några direkta slutsatser i denna riktning. Jämförelsen 1965 visar inte några nämnvärda skillnader, förutom antalet individer som flyttat.

Enligt SAAB skulle de förtecknade personerna endast vara tekniskt kvalificerad personal. Enligt de befattningskoder som gällde under anställningen vid SAAB förefaller det emellertid som om även några med administrativa eller kommersiella uppgifter ingår i enkäten, vilket bekräftas av att några uppgav samhällsvetenskaplig eller beteendevetenskaplig examen som sin högsta utbildning på enkäten. Det kan vara av intresse att se vilka uppgifter på SAAB de personer hade som slutade under de aktuella åren. Detta framgår av tabell 3. Indelningen bygger på SAF:s m fl befattningsnomenklatur. Även här är 1965 med som jämförelse.

Tabell 3: Fördelning mellan olika befattningsområden och -familjer

Befattningsområde	Befattningsfamilj	Antal personer	Proc för 1965	Proc enkät
2 (Forsknings- och utvecklingsarbete)	200 (Matematiskt arbete och beräkningsmetodik)	10	17	11
	210 (Laboratoriearbete)	23	12	24
Totalt för bef.omr. 2		33	29	35
3 (Konstruktions- och formgivningsarbete)	310 (Konstruktionsarbete)	27	16	29
4 (Tekniskt metod, planerings-, kontroll- och servicearbete)	400 (Prod.teknik)	6	3	6
	410 (Tillverkningsplan)	1	4	1
	440 (Kvalitetskontroll)	3	3	3
	470 (Teknisk service)	7	2	7
Totalt bef.omr. 4		17	12	17
0 (Administrativt arbete)	007 (ADB-ledning samt systemering och progr)	6	0	6
Övriga (Kommersiellt och ekonomiskt arbete mm)		11	8	12
Totalt		94	65	100

Befattningsområdena 2,3 och 4 dominerar som väntat, både för de år enkätindividerna flyttade och för 1965. Överensstämmelsen mellan enkäten och jämförelseåret är annars närfallande god.

Koden för befattningsnivån visar hur pass avancerade arbetsuppgifter den anställde har. För vårt material är endast nivåerna 2-5 aktuella, där den lägsta siffran motsvarar den högsta befattningsnivån. Fördelningen mellan de olika nivåerna framgår av tabell A4 där även jämförelseåret 1965 finns med.

Tabell A4: Fördelning mellan olika befattningsnivåer

Nivå	Enkäten		År 1965	
	Antal	%	Antal	%
2	0	0	2	3
3	1	1	2	3
4	18	19	7	11
5	74	79	53	82
Ej kodad	1	1	1	2
Totalt	94	100	65	100

Inte heller i detta avseende kan man se några påtagliga skillnader mellan de tre senaste åren och 1965. Bortsett från totala antalet flyttare verkar det alltså som om de tre år vår enkätundersökning omfattar är lika representativa som år 1965.

I tabell A5 görs en jämförelse mellan bortfallet och totala materialet. Det framgår här att de personer som inte besvarat enkäten inte skiljer sig från övriga i något speciellt avseende, förutom en viss koncentration till befattningsomr 2 och 3, som rimligt måste vara slumpmässigt betingad. Det finns alltså inte några starka skäl som talar för ett tendentiöst bortfall.

Tabell A5: Jämförelse mellan bortfall och totalt material

	Medel-ålder	Anst.tid på SAAB	Befattningsfamilj ¹⁾				Avgångsår ¹⁾			Befk		
			200	210	310	4xx	Övr	1975	1976	1977	3	4
Hela	34	5,9	21	24	29	18	18	28	36	1	19	7
Bortfallet	37	5,4	17	42	33	0	8	25	58	17	0	17

1) Procentuell fördelning

Det kan slutligen vara av intresse att se dels vilken bransch de som besvarat enkäten hade erfarenhet från före SAAB-anställning, dels till vilken bransch de flyttat efter SAAB. Detta framgår av tabell A6.

Tabell A6: Branschtillhörighet före och efter anställning på SAAB

Bransch	Före SAAB	Efter SAAB	Nuvarande
Gruvor o min.br	0	1	1
Livsmedel	2	1	1
Kemisk ind	0	1	1
Jord- o sten	2	0	0
Järn- o stål	4	0	0
Verstadsind	18	29	27
Annan priv verks	5	15	16
Off sektor	9	16	20
SAAB l:a anst	32	-	-
Uppgift saknas	-	9	6
Totalt	72	72	72

Som synes är det en stark koncentration till verkstadsindustrin för de som lämnar SAAB. Även den offentliga sektorn tar emot ett relativt stort antal. Påfallande är även hur många som haft SAAB som sin första anställning och alltså saknar yrkeserfarenhet till digare.

ENKÄT OM PERSONALREKRUTERING FÖR FLYGINDUSTRIKOMITTÉN

Den ifyllda blanketten sändes till: Universitetslektor Jan Lindvall, Ekonomiska institutionen, Linköpings Universitet, Fack, 501 83 Linköping

Förfrågningar: Jan Lindvall tel : 013/ 11 17 00

Personalia: Man-- Kvinna--
Alder: År _____

Utbildning:

Sätt kryss för en av de nedan nämnda utbildningarna, nämligen den högsta utbildning som ni har.

Teknisk fackskola, institututbildning eller motsvarande (446) _____
Annan utbildning kortare än gymnasium (2) _____

Vilken? _____

Tekniskt gymnasium (457) _____

Annan gymnasieutbildning, vilken? _____

Civilingenjör (464) _____

Annan akademisk utbildning, vilken? _____

Teknisk forskarutbildning, lic. dr. _____

Annan forskarutbildning, vilken? _____

Annan utbildning, vilken? _____

(Anm. Siffrorna inom parentes utgör utredarnas utbildningskoder)

Arbetslivshistoria:

Ange årtal respektive antal år. Kortare tid än halva år behöver ej anges.

Födelseår _____

Examinationsår från högsta utbildning _____

År för första anställning _____

Anställningsår SAAB:s flygdivision _____

Avgångsår SAAB:s flygdivision _____

Arbete på annan arbetsplats antal år _____ år

därav före SAAB flyg _____ år

Yrkesavbrott antal år _____ år

därav för studier _____ år

Arbetsplatsens branschtilhörighet:

Sätt kryss i tillämpliga rutor.

	Före Saab flyg	Efter Saab flyg	Nuvarande
Gruvor och mineralbrott (0)	—	—	—
Livsmedelsindustri (1)	—	—	—
Textil- och konfektion (2)	—	—	—
Träindustri (3)	—	—	—
Massindustri (4)	—	—	—
Kemisk industri (5)	—	—	—
Jord- och stenvaruindustri (6)	—	—	—
Järn- stål- och metallverk (7)	—	—	—
Verkstadsindustri (8)	—	—	—
Annan verksamhet inom privat sektor	—	—	—
Vilken?	—	—	—
Offentlig sektor	—	—	—

Uppgifter om nuvarande anställning:

Nuvarande månadslön (1978) _____ kr

Ungefärlig löneförändring vid anställnings-
 bytet från SAABflyg (avrunda till jämthundratalet) _____ kr

Nuvarande befattning enligt Befattningsoversikten
 tjänstenäm (SAP SIF SALF HTP CF) _____ kod _____

Arbetsuppgiftens art: _____

Namn: _____

Träffas dagtid tel: _____

RECORD LAYOUT FÖR ENKÄTEN.

Variabelnamn	fr.om.	t.o.m.	Variabelns betydelse
LPNR	1	2	löpnummer
SEX	3	3	kön
AGE	4	5	ålder
SUN	6	8	SUN-koden, utbildningskod
FAR	9	10	födelseår
EXAMAR	11	12	examinationsår
ANSTAR	13	14	första anställningsår
INSAAB	15	16	anställningsår på SAAB
UTSAAB	17	18	avgångsår från SAAB
XINNAN	19	20	yrkeserfarenhet före SAAB antal år
XSAAB	21	22	anställningstid i SAAB, an- tal år
XEFTER	23	23	yrkeserfarenhet efter SAAB antal år
BRINNAN	24	25	branschtilhörighet för arbetsplats före SAAB
BREFTER	26	27	branschtilhörighet för arbetsplats efter SAAB
BRNU	28	29	branschtilhörighet för nuvarande arbetsplats
SALDIFF	30	33	löneförändring vid övergång från SAAB till annat före- tag
SAL	34	38	nuvarande månadslön, 1978
BFT	39	43	nuvarande befattningskod

Appendix B: Urval av kombinerad lönestatistik och pensionsstatistik för industritjänstemän. Jämförelse med enkätmaterial

Jämförelsematerial för enkäten har utgjorts av ett urval av kombinerad lönestatistik för tjänstemän och pensionspoängsstatistik. Lönestatistiken avser år 1974. Populationen i denna statistik görs av tjänstemän anställda vid ett till SAF anslutet företag år 1974. Urvalet omfattar var tionde tjänsteman och är slumpmässigt. De variabler som ingår i materialet finns uppräknade i den bifogade recordlayouten.

En av de variabler som finns i materialen är SNI-branschen. Det har därför varit möjligt att utföra skattningar av lönefunktioner för flygindustrin separat i detta material. Vi har också kunnat bilda en dummyvariabel för flygindustri för att kunna genomföra test av den typ som redovisas i uttryck (4) i texten.

Ur detta material från den för SAF, SIF, SALF och HTF gemensamma lönestatistiken har endast heltidsarbetande tjänstemän med teknisk utbildning utvalts. De utbildningskategorier som ingår är civilingenjörer högre teknisk akademisk utbildning, läroverksingenjör/instituttsingenjörer och personer med examen från teknisk tvåårig fackskola. Av tabell B1 framgår att andelen civilingenjörer är högre inom flygindustrin än vad som gäller för industrin som helhet. I enkätmaterialen som avser personer som lämnat SAAB:s flygdivision under åren 1975--77 är andelen civilingenjörer 49,6%. Hälften av de personer som lämnade SAAB:s flygindustri under dessa tre år var alltså civilingenjörer.

Det är tydligt att det är viktigt att standardisera för utbildning i beräkningarna av eventuell överföring av kunskapskapital. I sådana fall ligger de beräkningar där utbildningsstandardisering har genomförts för civilingenjörer utgjort referensgruppen.

I enkätmaterialen känner vi till antalet år som individerna har arbetat sedan de avskutade sin utbildning. Vi känner också till

hur detta fördelas mellan anställningstid på SAAB och anställningstid före och efter SAAB. I jämförelsematerialet känner vi inte till anställningstidens fördelning mellan olika branscher och vi känner inte heller till om individerna har bytt arbeten.

Genom att lönestatistiken har kombinerats med pensionspoängsstatistik för varje individ för varje år 1960--74 så vet vi antalet år som individerna har arbetat under denna 15-årsperiod. Vi vet emellertid inte hur många år de varit yrkesverksamma före 1960. Genom att vi känner till utbildningsnivån och åldern kan vi emellertid beräkna den potentiella yrkesverksamma tiden. För att få fram denna har vi antagit en normal ålder då individerna är klara med sin utbildning som beror på vilken examen de har. Skillnaden mellan ålder och denna antagna examinationsålder utgör därför den potentiella yrkesverksamma tiden. För att dra nytta av att materialet ger information om den senast förflutna 15-årsperiodens faktiska yrkesverksamhet har en speciell beräkningsteknik använts. För denna finns redogjort i Gustafsson (1977)¹⁾. Effekten av tekniken är att för yngre tjänstemän kommer det faktiska året då man inträdde på arbetsmarkanden att ligga till grund för beräkningen av potentiell yrkesverksam tid.

I lönestatistiken finns också den för parterna gemensamma befattningskoden och därmed befattningsnivån. Detta gör det möjligt att kontrollera det urval beräkningarna utförts på så att det kommer att omfatta tjänstemän som uppnått lägst befattningsnivå 5. Därmed kan jämförbarheten med enkätmaterialen ökas.

I alla de beräkningar som redovisas i appendix C har för tjänstemannastatistiken logaritmen av månadslönen i augusti 1974 utgjort den beroende variabeln. I enkäten är det däremot logaritmen av månadslönen i maj 1978 som varit beroende variabel. Självklart är lönen högre 1978 än de var 1974. Våra estimat avser emellertid lönen

1) IUI, Working paper no 14, Rates of depreciation of human capital due to nonuse, av Siv Gustafsson

förändringen per år som man har yrkesarbetat. I alla estimaten in-
effekter av en längre tidsperiod på lönen. Det är endast om det
skulle finnas en systematisk skillnad mellan 1978 och 1974 års
löner när det gäller effekten av antalet yrkesår som denna skillnad
i tidpunkter skulle spela roll för våra resultat. Vi tror inte att
dessa skillnader är så stora att de allvarligt förrycker resultaten.
Grunden för denna tro är att ålderslönekurvor för flera på varandra
följande tvärsnitt har visat sig vara anmärkningsvärt stabila i
formen över tiden. (Se Klevmarken 1972 och 1974.)

Det skulle givetvis varit trevligare med lönedata för 1978 även i
jämförelsematerialet, men ett sådant material är inte tillgängligt.

TABELL B.1. Manliga industritjänstemän med teknisk ut-
bildning fördelade efter utbildningens längd.

	Hels industrin		Flygindustrin	Enkäten
	Alla	Befätr. nivå 2-5	Alla	
<u>Procentuell utbil- dning:</u>				
Civilingenjör	13,6	17,0	21,3	49,6
Läroverksing.	34,0	33,1	37,7	13,9
Institutsing.	43,9	45,0	33,9	37,5 ^{a)}
Tekn. facksk.	<u>8,5</u>	<u>4,9</u>	<u>7,1</u>	
	100,0	100,0	100,0	100,0
<u>Antal indivi- der:</u>				
	6783	5308	239	71

a) personer med teknisk fackskola ingår i gruppen insti-
tutsingenjörer

Tabell C4. Skattade lönefunktioner på enkäten.

Beroende variabel : LSAL

Intercept	7.0900	7.6403	6.9852	6.8499
X	0.1244 (0.0504)	0.2018 (0.0634)		
XSQ	-0.0032 (0.0015)	-0.0045 (0.0016)		
INST	-	-0.8489 (0.4303)		-0.8321 (0.5747)
LAR		-0.4975 (0.4197)		-0.6097 (0.5714)
XINNAN			0.0644 (0.0612)	0.1226 (0.0725)
XINSQ			-0.0014 (0.0024)	-0.0026 (0.0025)
XSAAB			0.2043 (0.1088)	0.2757 (0.1188)
XSAABSQ			-0.0087 (0.0050)	-0.1044 (0.0052)
XEFTER			0.4392 (0.2118)	0.4685 (0.2143)
R ²	0.085	0.1356	0.1846	0.2121
N	72	72	72	72

X= totala antalet yrkesverksamma år
 XSQ= antalet yrkesverksamma år i kvadrat
 INST= institututsingenjörer och fackskoleingenjörer
 LAR= läroverksingenjörer
 XINNAN= antalet yrkesverksamma år före anställningstiden på SAAB
 XSAAB= antalet yrkesverksamma år på SAAB
 XEFTER= antalet yrkesverksamma år efter anställningstiden på SAAB

LSAL= logaritmen för nuvarande månadslön

XINSQ och XSAABSQ kvadraterna på yrkesår före SAAB resp. vid SAAB

Tabell C5. Skattade lönefunktioner på enkäten.

Beroende variabel: LDIF

Intercept	5.3368	5.3541	3.0777	2.4438
X	-0.0232 (0.1457)	-0.0607 (0.1870)		
XSQ	0.0004 (0.0004)	0.0007 (0.0005)		
INST		-0.6761 (1.2691)		-0.1214 (1.1888)
LAR		-0.6761 (1.2581)		-1.5663 (1.1820)
XINNAN			-0.1627 (0.1266)	-0.1302 (0.1499)
XINSQ			0.0054 (0.0050)	0.4259 (0.0052)
XSAAB			0.3510 (0.2251)	0.3852 (0.2496)
XSAABSQ			-0.0143 (0.0104)	-0.0160 (0.0107)
XEFTER			0.6574 (0.4380)	0.7606 (0.4432)
R ²	0.0011	0.0194	0.1332	0.1622
N	72	72	72	72

LDIFF= logaritmen av den löneförändring som individen fått vid övergång från SAAB till annan verksamhet.

Övriga variabler se förklaring till tabell C4.

Referenser

- Gustafsson S., 1976, Lönebildning inom den statliga sektorn, IUI
- Sahota G. S., Theories of Personal Income Distribution, Journal of Economic Literature (March)
- Klevmarken A., 1972, Statistical Methods för the Analysis of Earnings data, IUI
- 1974, Industritjänstemännens lönestruktur. IUI
- Gustafsson S., 1977, Rates of Depreciation of Human Capital due to nonuse, IUI Working paper no 14
- Mincer J., 1974, Schooling, Experience and Earnings, NBER
- Dougherty and Psacharopoulos, 1977, Measuring the Cost of Misallocation of investment in Education, Journal of Human Resources
- Hanushek and Jackson, 1977, Statistical Methods for Social Scientists, Academic Press, New York
- Becker G. , 1964, Human Capital, NBER, andra uppl. 1975