



När kunskap skapar resultat---

Civilingenjörskörbundet
Ingenjörskörbundet

Värdet av ingenjörer i mindre företag

Juni 2006

Civilingenjörförbundet
Ingenjörförbundet

Värdet av ingenjörer i mindre företag

Juni 2006

Ramböll Management AB
Kapellgränd 7
102 65 Stockholm
Sverige

Telefon 08-568 494 40
www.ramboll-management.se

Innehållsförteckning

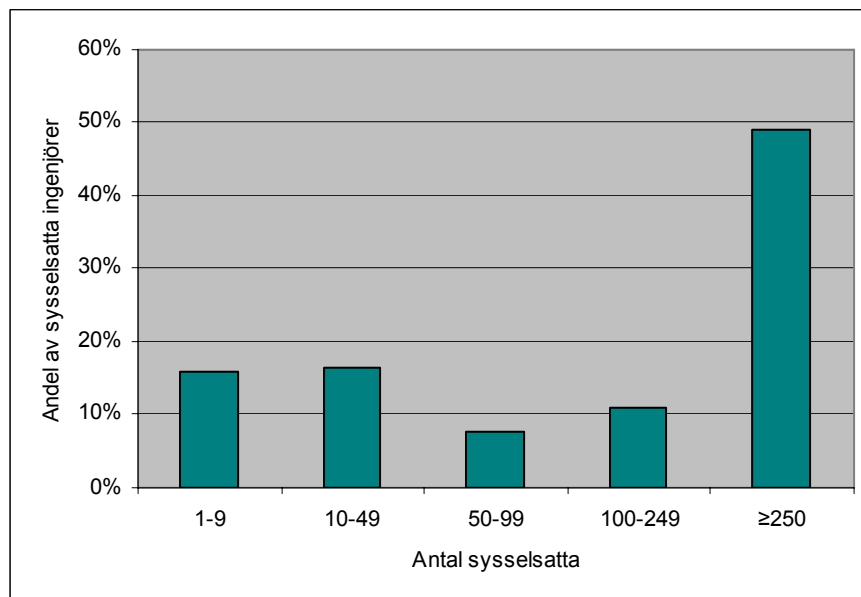
Sammanfattning	1
1. Inledning	3
2. Begrepp, definitioner och metodöverväganden	4
2.1 Begrepp och definitioner	4
2.2 Metodöverväganden	5
3. Kartläggning av ingenjörer på arbetsmarknaden	6
3.1 Kort om Sveriges näringslivs- och arbetsmarknadsstruktur	6
3.2 Inom vilken typ av företag arbetar ingenjörer?	7
3.3 Ingenjörer i mindre företag	12
4. Utveckling inom mindre företag som sysselsätter en ingenjör	16
4.1 Utgångspunkter och presentation av analysdata	16
4.2 Sysselsättningsutveckling	19
4.3 Nettoomsättningsutveckling	22
4.4 Produktivitetsutveckling	23
4.5 Vad karaktäriserar de företag som sysselsätter ingenjörer?	24
5. Slutsatser	26
5.1 Slutsatser från kartläggning	26
5.2 Slutsatser från analys av utvecklingen inom företag som sysselsätter ingenjörer	26
Bilaga 1 – Utbildningsgrupper	28
Bilaga 2 - Regionindelning	30
Bilaga 3 - Bortfallsanalys	32

Sammanfattning

Civilingenjörssförbundet har gett Ramböll Management i uppdrag att genomföra en studie av ingenjörers värde för mindre företag. Denna rapport baserar sig på registerdata från Statistiska centralbyrån där bland annat individuppgifter och företagsuppgifter har länkats samman. Genom att analysera statistiken kan resultat fås fram som ger en stark indikation om ingenjörernas värde i de mindre företagen i Sverige med upp till 99 personer sysselsatta. Detta värde undersöks genom bland annat en granskning av sysselsättnings- och nettoomsättningstillväxten mellan åren 1997 och 2003.

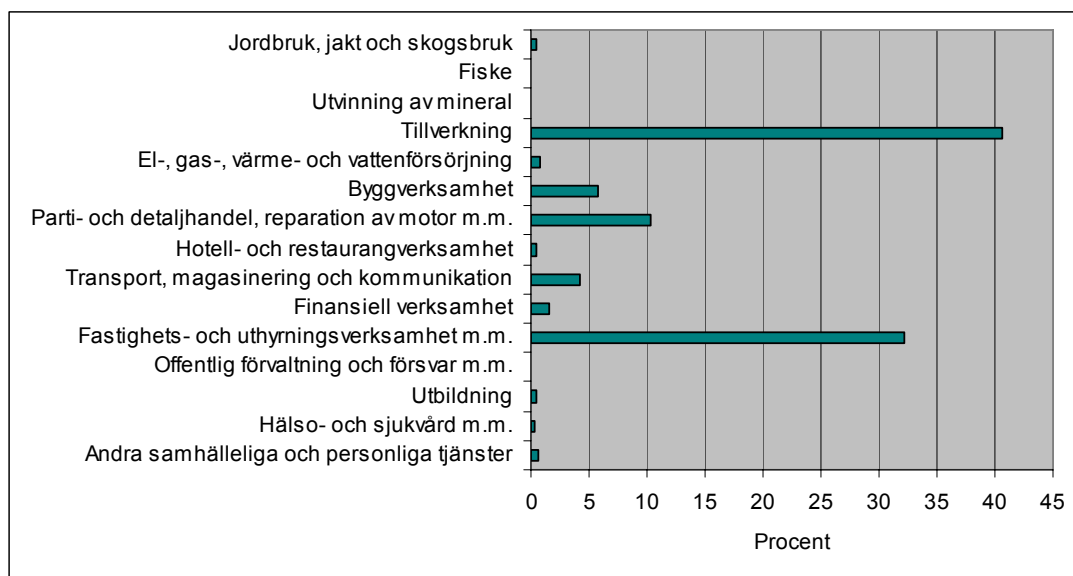
I rapporten görs inledningsvis en kartläggning av arbetsmarknaden för ingenjörer och där framgår att närmare 50 procent av alla sysselsatta ingenjörer år 2003 arbetade inom företag med minst 250 sysselsatta, se figuren nedan.

Figur 1. Fördelning av ingenjörer på arbetsmarknaden efter företagsstorlek



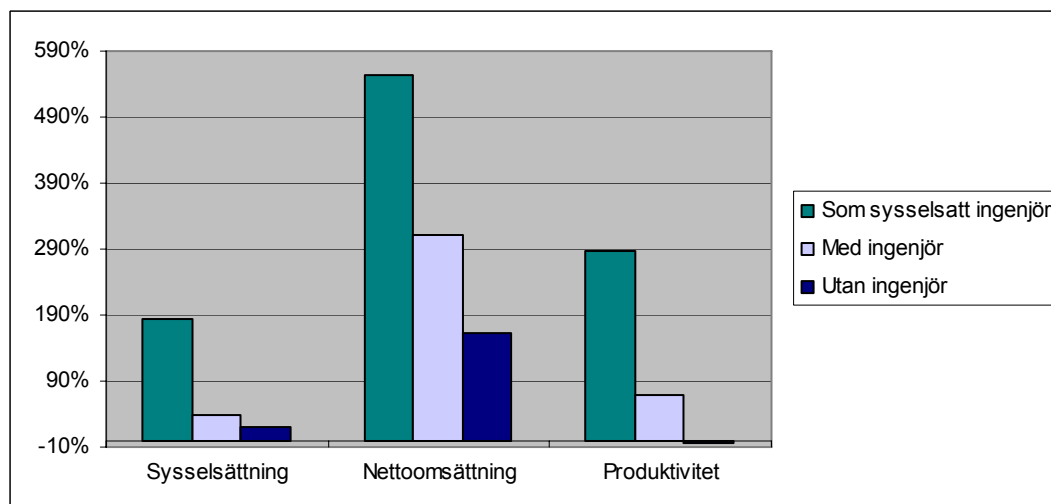
Så gott som alla storföretag inom den privata sektorn hade en ingenjör sysselsatt medan mindre företag var märkbart underrepresenterade som arbetsgivare för ingenjörer. Endast omkring sju procent av företagen i storleksordningen en till nio sysselsatta hade ingenjörer sysselsatta. Andelen sysselsatta ingenjörer var även förhållandevis låg i företag med upp till 50 sysselsatta. Vidare var ingenjörerna främst sysselsatta inom ett fåtal branscher och de hade en stark koppling till storstadsregionerna. Ingenjörernas förhållandevis låga representation i mindre företag visar att det finns ett utrymme för ökad användning av ingenjörskompetens i dessa företag. Speciellt stort tycks utrymmet vara inom tillverkningsindustrin där endast fem procent av alla sysselsatta i mindre företag är ingenjörer, se Figur 2, trots att tillverkningsindustrin i övrigt är en stor arbetsgivare för ingenjörer.

Figur 2. Fördelning av ingenjörer inom privata företag efter bransch



Andelen ingenjörer i mindre företag har ökat i betydligt större omfattning mellan åren 1997 och 2003 i jämförelse med övriga utbildningsgrupper. I rapporten görs en närmare analys av utvecklingen inom de mindre företag som sysselsätter ingenjörer. Dessa företag har utvecklats mer positivt jämfört med företag som inte sysselsätter ingenjörer.

Figur 3. Mest positiv utveckling för företag som sysselsatt ingenjör



Figuren ovan med resultaten från studien visar tydligt att de företag som har sysselsatt sin första ingenjör någon gång under perioden 1997–2003 har haft bättre sysselsättnings-, nettoomsättnings- och produktivitetsutveckling jämfört med dels de företag som under hela perioden har haft ingenjörer sysselsatta, dels de företag som överhuvudtaget inte har haft någon ingenjör sysselsatt. Resultaten pekar alltså på att det finns ett värde för mindre företag att ha ingenjörer bland medarbetarna.

1. Inledning

På den svenska arbetsmarknaden arbetar merparten ingenjörer inom större företag med mer än 100 sysselsatta. Det är Civilingenjörsförbundets bestämda uppfattning att den framtida tillväxten och sysselsättningen måste komma i mindre företag. En viktig faktor för att få igång utvecklingen är en höjd tekniknivå genom ökad ingenjörskompetens i dessa företag. Civilingenjörsförbundet har uppdragit åt Ramböll Management att studera potentialen för ökad användning av ingenjörer i mindre företag. Uppdraget innefattar genomförandet av en registeranalys av ingenjörer i mindre företag i Sverige. Studien kartlägger den svenska arbetsmarknaden för ingenjörer samt utreder huruvida mindre företag som har ingenjörer bland sina medarbetare utvecklas annorlunda gällande antal sysselsatta, nettoomsättning och produktivitet, jämfört med företag i samma storleksklass som inte har någon ingenjör bland medarbetarna. En mer positiv utveckling hos de företag som sysselsätter ingenjörer skulle vara en indikation på att ingenjörer bidrar till tillväxt och värdeskapande i företag. Detta skulle i sin tur kunna vara ett motiv för mindre företag att anställa ingenjörer.

Registeranalysen baseras på data från Statistiska centralbyråns (SCB) databas LISA¹, från åren 1997 till 2003. Databasen utgår från individdata och har kopplingar till företagsdata. De företag som ingår i registret är företag som enligt den registerbaserade sysselsättningsstatistiken (RAMS²) har minst en sysselsatt i november aktuellt år.

De analysmetoder som tillämpas i studien är inspirerade av en liknande studie som genomfördes av Ramböll Management i Danmark år 2004 på uppdrag av Ingenjörsföreningen i Danmark med samarbetspartners. Den danska analysen gjordes för högutbildade generellt till skillnad från denna studie som enbart fokuserar på ingenjörer.

Föreliggande rapport presenterar resultaten från den genomförda registeranalysen av ingenjörer i mindre företag i Sverige. Inledningsvis, i kapitel 2, diskuteras begreppsanvändning, definitioner och metodöverväganden. I kapitel 3 kartläggs arbetsmarknaden för ingenjörer i Sverige medan kapitel 4 presenterar analysen av utvecklingen inom mindre företag som sysselsatt ingenjör i jämförelse med företag som inte gjort det. Avslutningsvis redovisas studiens slutsatser.

¹ Longitudinell Integrationsdatabas för Sjukförsäkrings- och Arbetsmarknadsstudier

² Registerbaserad Arbetsmarknadsstatistik

2. Begrepp, definitioner och metodöverväganden

I denna rapport tillämpas en rad definitioner för grupperingar av olika slag. I detta kapitel presenteras definitioner för utbildnings-, bransch-, region- och företagsstorleksindelningar som använts i studien. Därtill diskuteras metodöverväganden.

2.1 Begrepp och definitioner

I denna studie definieras ingenjörer som de tre utbildningsgrupperna civilingenjörer, ingenjörer med kortare eftergymnasial utbildning och naturvetare. Civilingenjörsförbundets motiv för detta val är att ingenjörskompetens behövs för att höja tekniknivån i mindre företag. Enligt SCB:s gruppering av utbildningar ingår följande utbildningsgrupper i den tillämpade definitionen: Civilingenjörer – 55C till 55G, Ingenjörer (eftergymnasial) – 55H till 55L, och Naturvetare 45N.³ SCB:s utbildningsgrupper utgår från SUN⁴ 2000, vilket är en standard för klassificering av enskilda utbildningar.⁵

I analysen förekommer även andra utbildningsgrupperingar i syfte att göra jämförelser med ingenjörer, nämligen övriga högutbildade och övriga. Övriga högutbildade är sysselsatta som har minst en treårig eftergymnasial utbildning och övriga är alla övriga utbildningsgrupper, d.v.s. sysselsatta med kortare eller ingen utbildning. Grupperna urskiljs med hjälp av utbildningsnivåindelningar enligt SUN 2000.

Definitionen av mindre företag som används i denna studie är företag i storleksordningen 1–99 sysselsatta enligt registerbaserad data i RAMS. Den som är över 16 år gammal och har arbetat minst en timme per vecka i november betraktas som förvärvsarbetande och därmed sysselsatt i RAMS. Personer med inkomst av aktiv näringsverksamhet räknas alltid som förvärvsarbetande. Detta innebär att företag som enbart har sin ägare som sysselsatt ingår i studien såväl som företag med personer anställda. Analysmetoden som används för att jämföra hur företag som sysselsätter ingenjörer har utvecklats jämfört med företag som inte sysselsätter ingenjörer, är känslig för stora storleksskillnader mellan företag. Detta är en anledning till att definitionen av mindre företag begränsats till företagsstorlekarna 1-99 sysselsatta. Vidare möjliggör denna definition jämförelse med resultaten från den danska studien som tidigare genomförts. Dessutom skulle företag med mer än 100 personer sysselsatta vara överrepresenterade i analysgruppen med företag som hade ingenjörer sysselsatta under hela analysperioden. Detta eftersom nästan alla företag med mer än 100 personer sysselsatta redan vid starten av den studerade perioden hade en ingenjör sysselsatt.

³ För redovisning av vilka SUN-koder som ingår i dessa grupper se TTbilaga 1

⁴ SUN står för Svensk utbildningsnomenklatur och är en standard för klassificering av utbildningar.

⁵ SUN reviderades under 1998–1999 och fr.o.m. juli år 2000 gäller SUN 2000 som nationell standard för utbildningsklassificering. Denna studie använder även data från tidigare perioder (1997–1999) och för att översätta gamla SUN-koder till motsvarande SUN 2000-koder har SCB använt en nyckel.

Branschindelningen som tillämpas i analysen utgår från SNI⁶-klassificeringens bokstavs- alternativt tvåsiffrivåindelning. Regionindelningen som används är de av NUTEK definierade regionfamiljer som är grupperingar av SCB:s LA-regioner⁷.

Endast privata företag ingår i analysen. Enligt SCB:s sektorkoder innebär det att endast företag som är klassificerade som ej offentligt ägda aktiebolag och övriga företag ingår i analysen.

2.2 Metodöverväganden

Det mest centrala metodövervägandet i denna studie av en total population har varit val av tidsperiod att studera. Detta eftersom det som undersöks i registeranalysens andra del är en jämförelse av utveckling hos olika grupper av företag över tid, samt att grupperingen av företag baseras på händelser och icke-händelser vid specifika tidpunkter.

I SCB:s databas LISA finns data tillgängliga för perioden 1990–2003. Kartläggningen (registeranalysens första del) som ska illustrera svenska företags användning av ingenjörer som medarbetare tittar främst på förhållandena år 2003. I de fall som utvecklingen över tid analyseras i kartläggningen är startpunkten år 1997.

I registeranalysens andra del, som undersöker om företag som sysselsätter ingenjörer har utvecklats annorlunda jämfört med företag som inte har gjort det, jämförs värden år 1997 och år 2003. Den valda tidsperioden för analysen har främst styrts av två aspekter, dels återigen möjlighet till jämförelse med den tidigare genomförda analysen på dansk data, dels möjligheten att fånga upp både snabb och mer långsiktig utveckling hos företag i samband med sysselsättning av ingenjörer. Tidsaspekten i analysen är inte individuellt anpassad efter enskilda företags tidpunkt för sysselsättning av en ingenjör. Oavsett när mellan åren 1997 och 2003 som ett företag har sysselsatt sin första ingenjör så undersöks utvecklingen under hela tidsperioden. Detta gör att både kortare och mer långsiktiga effekter fångas upp. Det går dock inte att säga något om *när* potentiella effekter inträffar i förhållande till när sysselsättning sker. Inte heller blir en jämförelse av två företag som båda har sysselsatt en första ingenjör men vid olika tidpunkt helt rättvisande. Syftet med denna analys är dock inte att se när effekter sker och inte heller att direkt jämföra effekter mellan företag som båda sysselsatt ingenjörer under en viss tidsperiod. Det bedömdes dessutom som mycket resurskrävande att arbeta med individanpassade tidsperioder.

Övriga metodöverväganden och ytterligare beskrivning av metoden ges löpande i rapportens respektive kapitel.

⁶ SNI står för Standard för svensk näringsgrensindelning

⁷ För indelningen se Bilaga 2

3. Kartläggning av ingenjörer på arbetsmarknaden

I detta kapitel av rapporten analyseras den svenska arbetsmarknaden för ingenjörer i syfte att illustrera svenska mindre företags användning av ingenjörer som medarbetare.

3.1 Kort om Sveriges näringslivs- och arbetsmarknadsstruktur

3.1.1 Näringslivsstruktur

År 2003 fanns det totalt cirka 370 000 privata företag i Sverige som hade minst en sysselsatt enligt den registerbaserade sysselsättningsstatistiken i RAMS. De allra flesta företagen, närmare 338 000, var små företag med mellan en till nio sysselsatta. Företag i denna storleksklass utgjorde drygt hela 91 procent av alla företag i Sverige. Antalet företag med mellan 10–49 sysselsatta var cirka 26 500 eller drygt sju procent av alla företag. En mycket liten del av företagen i Sverige är företag med fler än 50 sysselsatta. Den svenska näringslivsstrukturen har därmed ett tydligt mönster av att ju fler antal sysselsatta företagen har, desto färre är företagen till antal. Företagen med mer än 250 sysselsatta var år 2003 drygt 900 till antalet, vilket motsvarar en andel på enbart 0,2 procent av alla företag.

Tabell 1. Antal företag i privat sektor, 2003

Företagsstorlek	Antal företag	Procent
1-9	337 688	91,4 %
10-49	26 523	7,2 %
50-99	2 831	0,8 %
100-249	1 587	0,4 %
≥250	908	0,2 %
Totalt	369 537	100 %

Källa: Bearbetade data ur SCB:s LISA-databas

Mellan 35 000 och 41 000 företag har startats per år under den senaste tioårsperioden. I genomsnitt finns 1,6 personer sysselsatta i dessa företag 12 månader efter starten. Den senaste femårsperioden har i genomsnitt 7 600 företag per år gått i konkurs. År 2005 gick totalt 6 784 företag i konkurs varav 4 108 var egenföretagare fördelade över ett stort antal branscher. Av företagen med färre än tio anställda gick 2 294 företag i konkurs. Studier visar att de faktorer som tillsammans är viktigast för ökad sysselsättning i Sverige är företagsetableringar och marginell tillväxt i ett stort antal mycket små företag.

3.1.2 Arbetsmarknadsstruktur

Företag i storleksgruppen 1–49 sysselsatta sysselsatte närmare 1 154 000 personer eller 48 procent av alla sysselsatta år 2003, och var därmed den största arbetsgivargruppen. Trots att enskilda mindre företag i Sverige sysselsätter ett fåtal personer så är dessa mindre företagen således betydande arbetsgivare i Sverige.

Storföretag är den näst största arbetsgivargruppen. År 2003 återfanns närmare 821 000 personer i storföretagen med 250 eller fler sysselsatta, vilket

utgjorde en tredjedel av alla sysselsatta i den privata sektorn. Företagen med 50–99 sysselsatta samt de med 100–249 sysselsatta hade tillsammans cirka 435 000 sysselsatta, vilket utgjorde knappt 18 procent av alla sysselsatta. Totalt var antalet sysselsatta i den privata sektorn 2003 drygt 2,4 miljoner personer.

Tabell 2. Sysselsatta i privat sektor, 2003

Företagsstorlek	Antal sysselsatta	Procent
1-9	651 772	26,9 %
10-49	512 407	21,2 %
50-99	194 458	8,0 %
100-249	240 701	9,9 %
≥250	820 889	33,9 %
Totalt	2 420 227	100,0 %

Källa: Bearbetade data ur SCB:s LISA-databas

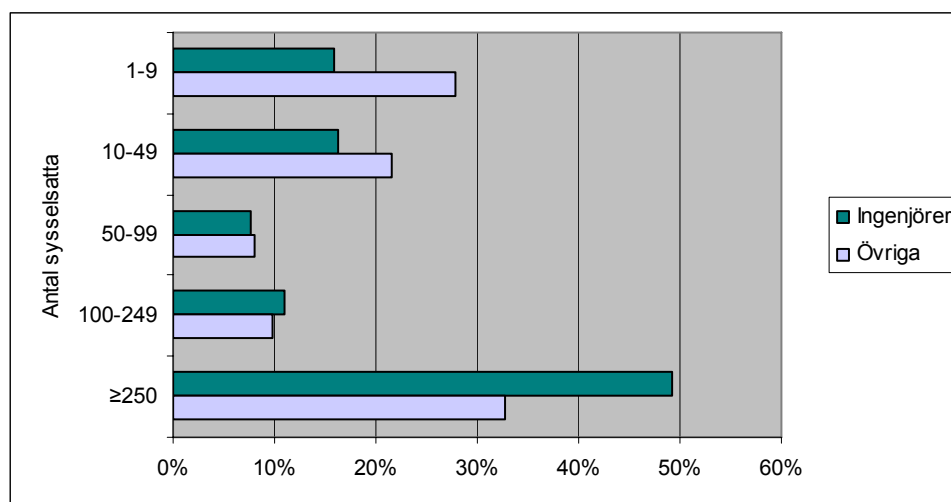
3.2 Inom vilken typ av företag arbetar ingenjörer?

I följande avsnitt analyseras den specifika arbetsmarkandsstrukturen för ingenjörer i syfte att ta reda på inom vilken typ av företag ingenjörer är sysselsatta och se om det finns skillnader i förhållande till den generella arbetsmarkandsstrukturen och andra yrkesgrupper. De företagskaraktäristika som studeras är framför allt företagsstorlek och branschtillhörighet. Dessa undersöks dels utifrån fördelningen av antalet sysselsatta ingenjörer mellan företag, dels utifrån andel företag som har ingenjörer sysselsatta.

3.2.1 Ingenjörer arbetar främst i stora företag inom tillverknings- samt fastighets- och uthyrningsbranscherna

Som framgick i det föregående avsnittet arbetade år 2003 var tredje sysselsatt i den privata sektorn i ett företag med fler än 250 sysselsatta. Studerar vi utbildningsnivån bland de sysselsatta och fokuserar speciellt på olika ingenjörsgrepp kan vi urskilja att det är betydligt mer vanligt att ingenjörer av olika slag är sysselsatta i storföretag. Närmare 50 procent av alla ingenjörer arbetade år 2003 i företag med fler än 250 sysselsatta. Bland civilingenjörer arbetade till och med fler än hälften av alla sysselsatta i storföretagen. Förhållandevis få ingenjörer jobbade i företag med upp till 50 sysselsatta. Ingenjörerna skiljer sig från såväl övriga högutbildade som övriga som har en kortare utbildningsbakgrund. De två sistnämnda grupperna har en fördelning av sysselsatta som jämfört med ingenjörer mer liknar den för arbetsmarknaden generellt, där en stor andel av de sysselsatta återfinns både i de största och i de minsta företagen.

Figur 4. Andel sysselsatta i privat sektor fördelat på företagsstorlek



Figuren ovan visar att ingenjörer i större utsträckning arbetar i stora företag jämfört med övriga sysselsatta.

Tabell 3. Andelen sysselsatta i företag i den privata sektorn fördelat på företagsstorlek, 2003

Företagsstorlek	Ingenjörer totalt	Därav:			Övriga högutbildade	Övriga utbildningsgrupper	Totalt
		Civilingenjörer	Ingenjörer (eftergymn.)	Naturvetare			
1-9	15,9 %	13,7 %	17,1 %	17,0 %	27,2 %	27,8 %	26,9%
10-49	16,3 %	14,1 %	18,0 %	14,7 %	18,3 %	21,9 %	21,2%
50-99	7,7 %	7,3 %	7,9 %	7,8 %	7,8 %	8,1 %	8,0%
100-249	11,0 %	10,7 %	11,3 %	10,8 %	10,5 %	9,8 %	9,9%
≥250	49,1 %	54,1 %	45,8 %	49,7 %	36,2 %	32,4 %	33,9%
Totalt	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Antal	175 757	63 562	97 892	14 303	209 933	2 021 409	2 420 227

Källa: Bearbetade data ur SCB:s LISA-databas. Drygt 13 000 individer i statistikdatabasen har okänd utbildningsbakgrund

I jämförelse med rapporten om högutbildade som Ramböll Management i Danmark gjorde finns det vissa likheter i fördelningen av de högutbildade fördelat på företagens storleksklasser, men likheten med de högutbildade i Danmark är mer slående för ingenjörsgруппerna. I den danska rapporten var det 46 procent av de högutbildade som var sysselsatta i företag med fler än 250 sysselsatta jämfört med 49 procent av ingenjörerna i Sverige.

Arbetsmarknadsstrukturen för ingenjörer jämfört med den generella strukturen skiljer sig inte bara avseende företagsstorlek utan även avseende bransch. De branscher i den privata sektorn som är störst arbetsgivare är tillverkning (28 procent), parti- och detaljhandeln (19 procent) samt fastighets- och uthyrningsverksamhet (17 procent). Det finns även relativt många sysselsatta inom bygg- och transportbranschen. Då ingenjörer specialstuderas finns det två branscher som helt dominerar, vilket framgår i tabell 4. Det är dels fråga om tillverkningsbranschen, där mer än 40 procent av ingenjörerna är sysselsatta, dels om fastighets- och uthyrningsbranschen, där drygt

32 procent är sysselsatta. Övriga branscher där andelen ingenjörer är relativt stor är parti- och detaljhandel samt byggverksamhet.

Tabell 4. Fördelning av sysselsatta i den privata sektorn på branschnivå, 2003

Bransch	Ingenjörer totalt	Därav:			Övriga hög- Utbildade	Övriga utbildnings- grupper	Totalt
		Civil- ingenjörer	Ingenjörer (eftergymn.)	Natur- vetare			
Jordbruk, jakt och skogsbruk	0,5 %	0,2 %	0,7 %	0,9 %	1,0 %	2,9 %	2,6 %
Fiske	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %
Utvinning av mineral	0,2 %	0,2 %	0,1 %	0,4 %	0,1 %	0,2 %	0,2 %
Tillverkning	40,6 %	42,2 %	40,0 %	37,3 %	15,8 %	27,8 %	27,7 %
El- gas-, värme- och vattenförsörjning	0,8 %	0,7 %	1,0 %	0,3 %	0,3 %	0,2 %	0,3 %
Byggverksamhet	5,8 %	3,2 %	8,2 %	0,9 %	1,4 %	9,8 %	8,8 %
Parti- och detaljhandel	10,3 %	6,3 %	13,3 %	7,8 %	11,8 %	20,6 %	19,0 %
Hotell- och restaurangverksamhet	0,4 %	0,2 %	0,4 %	0,6 %	1,6 %	4,3 %	3,8 %
Transport, magasinering och kommunikation	4,2 %	2,8 %	5,3 %	2,9 %	5,5 %	8,6 %	8,0 %
Finansiell verksamhet	1,5 %	1,4 %	1,3 %	3,4 %	8,7 %	2,8 %	3,2 %
Fastighets- och uthyrningsverksamhet (företagstjänster)	32,2 %	39,5 %	26,3 %	40,3 %	34,3 %	13,5 %	16,8 %
Offentlig förvaltning och försvar	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Utbildning	0,4 %	0,4 %	0,3 %	1,0 %	3,4 %	0,7 %	0,9 %
Hälso- och sjukvård, sociala tjänster, veterinärverksamhet	0,3 %	0,2 %	0,2 %	0,9 %	9,8 %	2,8 %	3,2 %
Andra samhällseliga och personliga tjänster	0,7 %	0,4 %	0,8 %	1,3 %	3,2 %	2,8 %	2,7 %
Uppgift saknas	2,0 %	2,1 %	1,9 %	2,3 %	3,2 %	2,8 %	2,8 %
Totalt	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Antal	175 757	63 562	97 892	14 303	209 933	2 021 409	2 420 227

Källa: Bearbetade data ur SCB:s LISA-databas. Drygt 13 000 individer i statistikdatabasen har okänd utbildningsbakgrund

Bland övriga högutbildade dominerar främst fastighets- och uthyrningsverksamhet (företagstjänster) följt av tillverkning och parti- och detaljhandeln. Detta är alltså förhållandevis likt mönstret för ingenjörer, men däremot är övriga högutbildade mer sällan sysselsatta inom tillverkningsindustri jämfört med ingenjörer.

Eftersom det främst är två branscher som dominerar som arbetsgivare för ingenjörer, tillverkning och fastighets- och uthyrningsverksamhet, studeras dessa branscher mer i detalj. Inom tillverkningsbranschen återfinns den största andelen ingenjörer inom tillverkning av el- och optikprodukter följt av tillverkning av transportmedel. Bland naturvetarna arbetar majoriteten inom tillverkning av kemikalier och kemikaliska produkter.

Tabell 5. Fördelning av sysselsatta ingenjörer inom tillverkningsindustrin, 2003

Undergrupper inom Tillverkning	Civilingenjörer	Ingenjörer (eftergymn.)	Naturvetare
Tillverkning av el- och optikprodukter	36,5 %	24,4 %	22,5 %
Tillverkning av transportmedel	21,3 %	19,0 %	5,9 %
Tillverkning av maskiner, övrigt	14,9 %	18,6 %	3,9 %
Tillverkning av kemikalier och kemikaliska produkter	9,3 %	7,4 %	51,8 %
Metallframställning och metallvarutillverkning	7,1 %	10,6 %	3,9 %
Massa-, pappers- och pappersvarutillverkning, förlagsverksamhet och grafisk produktion	4,2 %	7,1 %	5,1 %
Övrig tillverkning ⁸	6,7 %	12,8 %	6,8 %
Totalt	100 %	100 %	100 %
Antal	26 843	39 203	5 331

Källa: Bearbetade data ur SCB:s LISA-databas

Studerar fastighets- och uthyrningsbranschen är det uppenbart att bransch-rubriceringen enligt SNI är ganska missvisande. Till stor del domineras denna bransch av olika typer av konsultverksamhet. Bland ingenjörer var det år 2003 mest vanligt att arbeta med andra företagstjänster vilket innefattar olika former av teknisk konsultverksamhet som exempelvis maskinkonstruktion och industriell formgivning, konstruktion av luftkonditioneringssystem, projektledning, konstruktion och konsultation. Den andra stora undergruppen inom fastighets- och uthyrningsverksamhet där en stor andel ingenjörer är sysselsatta är databehandlingsverksamhet. Det innebär att de troligtvis arbetar som konsulter för framtagning, utveckling och utgivning av programvaror samt med programmering.

Tabell 6. Fördelning av sysselsatta ingenjörer inom fastighets- och uthyrningsbranschen, 2003

Undergrupper inom Fastighets- och uthyrningsverksamhet	Civilingenjörer	Ingenjörer (eftergymn.)	Naturvetare
Andra företagstjänster	46,8 %	56,5%	35,2 %
Databehandlingsverksamhet m.m.	40,6 %	34,0 %	46,3 %
Forskning och utveckling	9,2 %	3,6 %	17,7 %
Fastighetsverksamhet	3,1 %	4,7 %	0,6 %
Uthyrning av fordon och maskiner, hushållsartiklar m.m.	0,3%	1,3 %	0,2 %
Totalt	100 %	100 %	100 %
Antal	25 127	25 709	5 757

Källa: Bearbetade data ur SCB:s LISA-databas

3.2.2 Typ av företag som har ingenjörer sysselsatta

Totalt är det 10 procent av alla företag i den privata sektorn som har en ingenjör sysselsatt. Det är betydligt vanligare att det finns en ingenjör sysselsatt i stora företag än i små. Av de totalt 908 företagen med fler än 250 sys-

⁸ Tillverkning av livsmedel, drycker och tobak, textil- och beklädnadsvarutillverkning, tillverkning av läder och lädervaror, trävarutillverkning, tillverkning av stenkolsprodukter, raffinerade petroleumprod. och kärnbränsle, tillverkning av gummi- och plastvaror samt tillverkning av icke- metalliska mineraliska produkter

selsatta är det bara 13 företag som inte har någon ingenjör sysselsatt. Det innebär att andelen storföretag med ingenjörer sysselsatta uppgår till närmare 99 procent. Bland de allra minsta företagen med en till nio sysselsatta har närmare 23 000 företag en ingenjör sysselsatt. Eftersom de allra minsta företagen är många motsvarar det en andel på knappt sju procent.

Tabell 7. Andelen företag med en ingenjör sysselsatt fördelat på företagsstorlek, 2003

Företagsstorlek	Andel företag med ingenjörer	Antal företag totalt
1-9	6,8 %	337 688
10-49	37,0 %	26 523
50-99	70,5 %	2 831
100-249	88,7 %	1 587
≥250	98,6 %	908
Alla företag totalt	10,0 %	369 537

Källa: Bearbetade data ur SCB:s LISA-databas

Ingenjör med kortare eftergymnasial utbildning sysselsatt återfinns i 96 procent av storföretagen. Motsvarande andel för civilingenjörerna är 85 procent och för naturvetarna 61 procent. Bland de allra minsta företagen med en till nio sysselsatta är det endast drygt 2 procent som har en civilingenjör sysselsatt, medan motsvarande andel för ingenjörer med kortare eftergymnasial utbildning är närmare 4,5 procent.

De branscher inom vilka andelen företag som har ingenjörer sysselsatta är högst är inte de samma som de branscher som sysselsätter flest ingenjörer, vilket framgår i tabell 8. Branscher med högst andel företag som har ingenjörer bland medarbetarna är el- gas-, värme och vattenförsörjning (49 procent), offentlig förvaltning och försvar (39 procent) samt finansiell verksamhet (drygt 20 procent). Dessa branscher är förhållandevis små även räknat som antal företag. I tillverkningsindustrin som sysselsätter flest ingenjörer har knappt 20 procent av företagen en ingenjör sysselsatt. I den andra stora arbetsgivarbranschen för ingenjörer, fastighets- och uthyrningsbranschen, har drygt 19 procent av företagen en ingenjör sysselsatt.

Tabell 8. Andelen företag med minst en ingenjör sysselsatt fördelat på branscher, 2003

Branscher	Andel med ingenjörer sysselsatta	Antal företag totalt
Jordbruk, jakt och skogsbruk	2,2 %	36 399
Fiske	2,3 %	772
Utvinning av mineral	12,8 %	313
Tillverkning	19,9 %	32 057
El- gas-, värme- och vattenförsörjning	48,8 %	172
Byggverksamhet	7,3 %	40 755
Parti- och detaljhandel	10,9 %	63 944
Hotell- och restaurangverksamhet	3,4 %	14 688
Transport, magasinering och kommunikation	6,6 %	23 098
Finansiell verksamhet	20,4 %	2 416
Fastighets- och uthyrningsverksamhet (företagstjänster)	19,1 %	74 719
Offentlig förvaltning och försvar	38,9 %	18
Utbildning	11,2 %	3 583
Hälso- och sjukvård, sociala tjänster, veterinärverksamhet	2,4 %	11 684
Andra samhällliga och personliga tjänster	2,6 %	27 371
Uppgift saknas	4,2 %	37 548
Totalt	10,0 %	369 537

Källa: Bearbetade data ur SCB:s LISA-databas

3.3 Ingenjörer i mindre företag

Analysen ovan kring vilken typ av företag ingenjörer arbetar inom visade att mindre företag (upp till 99 sysselsatta) är underrepresenterade som arbetsgivare för ingenjörer. Detta tyder på att det finns en potential för utökad användning av ingenjörer i mindre företag. I följande avsnitt tittar vi närmare på ingenjörer i denna grupp av företag. Vi tittar på ingenjörers andel av den totala arbetsstyrkan och hur denna har utvecklats mellan 1997 och 2003. Vi analyserar även inom vilka branscher mindre företag sysselsätter ingenjörer. Vidare undersöks inom vilka regioner ingenjörer i mindre företag arbetar.

3.3.1 Utvecklingen över tid av ingenjörers arbetsmarknad i mindre företag

År 1997 fanns det knappt 1,22 miljoner sysselsatta i mindre företag inom den privata sektorn i Sverige. Av dessa 1,22 miljoner var antalet sysselsatta ingenjörer närmare 57 000 personer, vilket motsvarade knappt 5 procent av det totala antalet sysselsatta. Av de sysselsatta ingenjörerna fanns det närmare 37 000 ingenjörer med kortare eftergymnasial utbildning. Antalet sysselsatta civilingenjörer var knappt 16 300, medan naturvetarna var 3 600. År 2003 var det totala antalet sysselsatta i de mindre företagen i privat sektor närmare 1,36 miljoner. Antalet sysselsatta ingenjörer hade då ökat till drygt 70 000 personer och utgjorde drygt 5 procent av det totala antalet sysselsatta.

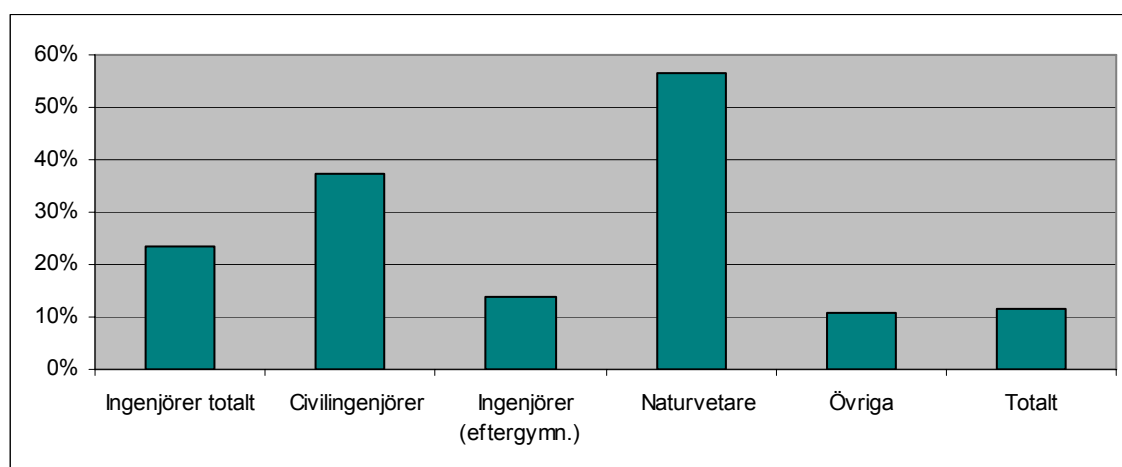
Tabell 9. Antalet sysselsatta i mindre företag, 1997 och 2003

	1997	Andel	2003	Andel
Ingenjörer totalt	56 750	4,7 %	70 034	5,2 %
<i>Därav</i>				
Civilingenjörer	16 268	1,3 %	22 357	1,6 %
Ingenjörer	36 879	3,0 %	42 030	3,1 %
Naturvetare	3 603	0,3 %	5 647	0,4 %
Övriga	1 162 682	95,3 %	1 288 603	94,8 %
Totalt	1 219 432	100 %	1 358 637	100 %

Källa: Bearbetade data ur SCB:s LISA-databas

I och med att antalet sysselsatta ingenjörer var 70 000 år 2003 innebär det att de hade ökat med närmare 13 300 personer i jämförelse med 1997. Antalet sysselsatta totalt i mindre företag hade ökat med närmare 140 000 personer. Av denna totala ökning utgjorde de närmare 13 300 ingenjörerna alltså 9,5 procent, vilket visar att ingenjörers andel av arbetsmarknaden i dessa företag ökade mellan 1997 och 2003.

Den procentuella ökningen i antal sysselsatta ingenjörer som grupp mellan 1997 och 2003 var drygt 23 procent. Motsvarande siffra för antalet sysselsatta totalt var drygt 11 procent. Ingenjörerna hade alltså i relativa termer ökat mer i jämförelse med totalen. Studerar vi de enskilda ingenjörsgruppingarna kan vi utläsa att den största procentuella sysselsättningsökningen har skett bland civilingenjörer och naturvetare. Civilingenjörerna har ökat med knappt 6 100 personer mellan åren 1997 och 2003, vilket motsvarar en procentuell ökning med drygt 37 procent. Motsvarande ökning bland naturvetarna var 2 000 personer, vilket är mer än en fördubbling i jämförelse med antalet sysselsatta 1997. De övriga ingenjörerna har ökat med knappt 5 200 personer, vilket motsvarar en ökning på 14 procent. Noteras bör att utifrån denna statistik går det ej att fastställa om de sysselsatta ingenjörerna arbetar inom yrken som motsvarar deras utbildning. Statistiken ger bara svar på vilken utbildningsbakgrund de sysselsatta har.

Figur 5. Procentuell ökning av antalet sysselsatta i mindre företag mellan åren 1997 och 2003

Tabell 10. Ökningen av antalet sysselsatta i mindre företag mellan åren 1997 och 2003

	Antal fler sysselsatta 2003	Procentuell ökning
Ingenjörer totalt	13 284	23,4 %
Därav		
Civilingenjörer	6 089	37,4 %
Ingenjörer	5 151	14,0 %
Naturvetare	2 044	56,7 %
Övriga	125 921	10,8 %
Totalt	139 205	11,4 %

Källa: Bearbetade data ur SCB:s LISA-databas

3.3.2 Andelen ingenjörer av alla sysselsatta i mindre företag fördelat på bransch

De branscher där det år 2003 var störst andel ingenjörer sysselsatta i mindre företag är el-, gas-, värme- och vattenförsörjning (19 procent), fastighets- och uthyrningsverksamhet samt offentlig förvaltning och försvar (vardera 19 procent). Andelen sysselsatta ingenjörer inom tillverkning var drygt 5 procent, vilket får betraktas som en relativt låg siffra med tanke på att det är inom tillverkning de flesta av ingenjörerna sett till alla företagsstorlekar var sysselsatta (se Tabell 4).

Tabell 11. Andelen sysselsatta ingenjörer i mindre företag fördelat på branscher, 2003

Bransch	Ingenjörer Totalt	Därav:			Övriga	Totalt	Antal
		Civilingenjörer	Ingenjörer (eftergymn.)	Naturvetare			
Jordbruk, jakt och skogsbruk	1,4 %	0,2 %	1,0 %	0,2 %	98,6 %	100 %	59 832
Fiske	1,7 %	0,1 %	1,0 %	0,6 %	98,3 %	100 %	1 149
Utvinning av mineral	2,3 %	0,4 %	1,6 %	0,3 %	97,7 %	100 %	1 973
Tillverkning	5,3 %	1,2 %	3,8 %	0,2 %	94,7 %	100 %	238 053
El- gas-, värme- och vattenförsörjning	19,0 %	7,0 %	11,1 %	0,9 %	81,0 %	100 %	1 478
Byggverksamhet	2,8 %	0,3 %	2,5 %	0,0 %	97,2 %	100 %	149 329
Parti- och detaljhandel	4,1 %	0,8 %	3,1 %	0,2 %	95,9 %	100 %	307 572
Hotell- och restaurangverksamhet	0,7 %	0,1 %	0,5 %	0,1 %	99,3 %	100 %	74 153
Transport, magasinering och kommunikation	2,0 %	0,4 %	1,5 %	0,1 %	98,0 %	100 %	98 210
Finansiell verksamhet	4,9 %	2,2 %	2,1 %	0,5 %	95,1 %	100 %	14 369
Fastighets- och uthyrningsverksamhet (företagstjänster)	13,1%	5,7 %	6,0 %	1,4 %	86,9 %	100 %	247 711
Offentlig förvaltning och försvar	13,1%	1,6 %	11,5%	0,0 %	86,9 %	100 %	61
Utbildning	3,6 %	1,3 %	1,6 %	0,6 %	96,4 %	100 %	17 510
Hälsa- och sjukvård, sociala tjänster, veterinärverksamhet	0,6 %	0,2 %	0,3 %	0,2 %	99,4%	100 %	40 703
Andra samhällsreliga och personliga tjänster	1,7 %	0,4 %	1,1 %	0,2 %	98,3%	100 %	52 835
Uppgift saknas	3,7 %	1,2 %	2,1 %	0,4 %	96,3%	100 %	53 699
Totalt	5,2 %	1,6 %	3,1 %	0,4 %	94,8%	100 %	1 358 637

Källa: Bearbetade data ur SCB:s LISA-databas

Andelen mindre företag med ingenjörer sysselsatta skiljer inte sig nämnvärt från de andelar som redovisas i Tabell 7. Detta beror till stora delar på att antalet företag med mindre än 100 sysselsatta uppgår till drygt 367 000 företag, vilket bara är knappt 2 500 färre än samtliga företag i den privata

sektorn. Andelen mindre företag med ingenjörer har inte heller ökat särskilt mycket inom någon speciell bransch mellan 1997 och 2003.

3.3.3 Ingenjörer i små och stora medelstora är koncentrerade till storstadsregioner

För att studera om det förekommer regionala skillnader när det gäller ingenjörers ställning på arbetsmarknaden i mindre företag kartläggs fördelningen av de sysselsatta ingenjörerna över olika typer av regionfamiljer⁹. Regionfamiljsindelningen består av lokala arbetsmarknadsområden som liknar varandra men som inte nödvändigtvis har någon gemensam geografisk placering. Andelen företag som har en ingenjör sysselsatt varierar endast lite mellan de olika regionfamiljerna. Av alla mindre företag är det 9,5 procent som har en ingenjör sysselsatt. Denna andel är något högre i storstadsregioner där 11,4 procent av företagen har en ingenjör sysselsatt. Alla övriga regionfamiljer ligger något under genomsnittet för hela riket. Lägst andel företag med ingenjörer sysselsatta har små regioner med i huvudsak offentlig sysselsättning. Där är andelen 6,5 procent.

Närmare 44 procent av alla som är sysselsatta i mindre företag arbetar i ett företag med huvudsäte i en storstadsregion. Denna andel är betydligt högre bland ingenjörer och övriga högutbildade. Knappt 74 procent av alla civilingenjörer är sysselsatt i en storstadsregion, medan endast 1 procent av dem arbetar för företag med huvudsäte i en mindre region med i huvudsak offentlig sysselsättning. Även bland naturvetarna är det tydligt att de återfinns i storstadsregionerna, medan ingenjörer med kortare eftergymnasial utbildning är mer regionalt spridda.

Tabell 12. Andelen ingenjörer sysselsatta i mindre företag fördelat på regionfamiljer, 2003

Region	Ingenjörer Totalt	Därav			Övriga hög- utbildade	Övriga utbildnings- grupper	Totalt
		Civilingenjörer	Ingenjörer (eftergymn.)	Naturvetare			
Storstadsregioner	57,5 %	73,6 %	48,2 %	63,0 %	65,7 %	40,8 %	43,9 %
Universitets- och högskoleregioner	14,1 %	11,5 %	14,7 %	19,9 %	12,4 %	15,155 %	15,1 %
Regionala centra	16,7 %	9,2 %	21,6 %	10,5 %	13,8 %	23,9 %	22,6 %
Sekundära centra	6,8 %	3,5 %	8,9 %	3,8 %	4,6 %	11,1 %	10,3 %
Små reg. privat syssels.	2,2 %	1,1 %	2,9 %	1,1 %	1,4 %	3,9 %	3,6 %
Små reg. off.syssels.	2,4 %	1,0 %	3,3 %	1,6 %	1,8 %	4,7 %	4,3 %
Uppgift saknas	0,3 %	0,1 %	0,4 %	0,1 %	0,4 %	0,2 %	0,2 %
Totalt	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Antal	70 034	22 357	42 030	5 647	111 996	1 167 678	1358 637

Källa: Bearbetade data ur SCB:s LISA-databas. Uppgift saknas på närmare 9 000 individer.

⁹ En närmare beskrivning av indelningen finns i Bilaga 2

4. Utveckling inom mindre företag som sysselsätter en ingenjör

Den del av registeranalysen som presenteras i detta avsnitt av rapporten undersöker om mindre företag, som under en sexårsperiod har gått från att inte ha någon ingenjör¹⁰ sysselsatt till att ha det, har utvecklats annorlunda jämfört med andra företag. Företagen i undersökningsgruppen jämförs dels med företag som inte har haft ingenjörer sysselsatta överhuvudtaget under perioden och med företag som har haft ingenjörer sysselsatta under hela perioden. De utvecklingsparametrar som har undersökts är:

- tillväxtvariablerna
 - förändring i sysselsättning
 - förändring i nettoomsättning
- produktivitetsvariabeln
 - förändring i förädlingsvärde per sysselsatt

Det finns teoretiska argument som talar för att en ingenjör med sin kompetens ska kunna bidra till ett företags innovationsförmåga och därigenom förbättra arbetsprocesser och effektivitet samt gynna produkt- och marknadsutveckling. Förutsatt att detta stämmer i empirin skulle ingenjörer bidra positivt till företags tillväxt och lönsamhet. Det skulle innebära att företag som sysselsätter ingenjörer skulle utvecklas mer positivt avseende tillväxt- och lönsamhetsparametrar jämfört med företag som inte har ingenjörer bland medarbetarna. Analysen av hur mindre företag som sysselsätter ingenjörer har utvecklats jämfört med andra företag i samma storleksklass syftar till att undersöka om det finns indikationer på ett sådant samband.

4.1 Utgångspunkter och presentation av analysdata

Registeranalysen av sysselsättnings-, nettoomsättnings- och produktivitetsutveckling i privata mindre företag är avgränsad till företag som har mellan 1–99 sysselsatta, och som var etablerade 1997 och fortfarande i drift 2003. Dessutom är företag inom vissa branscher¹¹ exkluderade eftersom studiens fokus är tekniknivåns betydelse och ingenjörernas bidrag till företagets utveckling i dessa branscher tar sig andra uttryck än via en höjd tekniknivå. Vidare bygger analysen på jämförelse mellan tre analysgrupper av företag utifrån användning av ingenjörer som medarbetare:

1. Företag som sysselsatt sin första ingenjör mellan 1997 och 2003
2. Företag som hade ingenjörer sysselsatta både 1997 och 2003
3. Företag som inte hade ingenjörer sysselsatta vare sig 1997 eller 2003

Totalt fanns det 172 368 mindre företag med minst en sysselsatt enligt den registerbaserade sysselsättningsstatistiken (RAMS) år 1997 som fortsatt var

¹⁰ Här menas alla typer av ingenjörer: civilingenjörer, ingenjörer (eftergymnasiala) och naturvetare.

¹¹ De exkluderade branscherna är enligt SNI-branschindelning H – Hotell- och restaurangverksamhet, L – Offentlig förvaltning och försvar, obligatorisk socialförsäkring, M – Utbildning och O – Andra samhälliga och personliga tjänster.

i drift 2003 och som föll inom någon av de tre analysgrupperna.¹² Majoriteten, 89 procent, av dessa är företag hade inte någon ingenjör vare sig år 1997 eller 2003, vilket framgår i tabellen nedan.

Tabell 13. Mindre företag i drift 1997 och 2003, fördelat på storlek och användning av ingenjörer som medarbetare

	Antal företag		Procentuell fördelning		
	Totalt	Som sysselsatt ingenjör	Med ingenjör	Utan ingenjör	Totalt
1-9 sysselsatta	158 044	2,1 %	5,5 %	92,3 %	100 %
10-49 sysselsatta	13 173	10,2 %	32,1 %	57,6 %	100 %
50-99 sysselsatta	1 151	9,3 %	70,4 %	20,3 %	100 %
Totalt	172 368	2,8 %	8,0 %	89,2 %	100 %

Källa: Bearbetade data ur SCB:s LISA-databas

Not: *Som sysselsatt ingenjör* är företag som sysselsatte sin första ingenjör mellan 1997 och 2003, *Med ingenjör* är företag som hade ingenjörer sysselsatta i både 1997 och 2003 och *Utan ingenjör* är företag som inte hade ingenjörer sysselsatt vare sig i 1997 eller 2003.

Tabellen ovan visar att sammantaget för alla storleksgrupper av företag var det bara 4 792 (2,8 procent) av företagen som sysselsatte en första ingenjör mellan 1997 och 2003. Den något låga siffran ska dock ses mot bakgrund av att endast omkring 8 procent av alla företagen hade ingenjörer sysselsatta under hela perioden, vilket bekräftar det som kartläggningen illustrerade, nämligen att endast en minoritet av de företag som ingår i undersökningen i dagsläget är arbetsgivare för ingenjörer.

Den klart största andelen av företagen i analysen är företag med en till nio sysselsatta och utan ingenjörer sysselsatta under undersökningsperioden. Dessa utgör 85 procent av de 172 368 företagen i undersökningen.

Totalt arbetade 40 694 ingenjörer år 2003 i de 172 368 företagen som ingår i studien. Av dessa var 6 424 (15,8 procent) personer som sysselsatts i företag som inte hade någon ingenjör sysselsatt vid starten av undersökningsperioden år 1997. Detta visar att företag som tidigare inte haft ingenjörer är viktiga för att skapa nya arbetstillfällen bland mindre företag i Sverige och att dessa företags arbetsgivarandel för ingenjörer alltså ökar.

Tabell 14. Ingenjörer i mindre företag år 2003, i drift också år 1997, fördelat på ingenjörstyp och företagens användning av ingenjörer

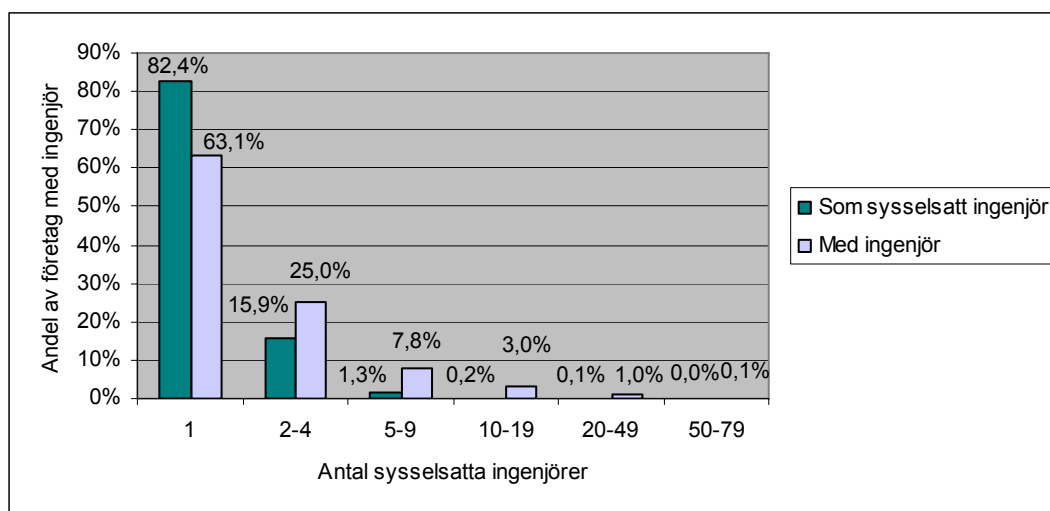
	Som sysselsatt ingenjör	Med ingenjör	Totalt	Som sysselsatt ingenjör i % av Totalt
Civilingenjör	1 328	10 096	11 424	11,6 %
Ingenjör (eftergymnasial)	4 677	21 788	26 465	17,7 %
Naturvetare	419	2 386	2 805	14,9 %
Totalt	6 424	34 270	40 694	15,8 %

Källa: Bearbetade data ur SCB:s LISA-databas

¹² Företag i drift både 1997 och 2003 med minst en ingenjör sysselsatt 1997 men ingen 2003 faller utanför de tre analysgrupperna.

Av de företag som var nya arbetsgivare för ingenjörer år 2003 hade 82,4 procent endast en ingenjör sysselsatt. Motsvarande siffra för företag med ingenjörer under hela den studerade perioden var 63,1 procent. En majoritet av de mindre företag som har ingenjörer sysselsatta har endast en ingenjör bland de sysselsatta. Fördelningen av antalet ingenjörer per företag redovisas i sin helhet i figuren nedan.

Figur 6. Andel företag som har ett visst antal ingenjörer sysselsatta



1 328 civilingenjörer togs, mellan 1997 och 2003, in som medarbetare i företag som tidigare inte haft någon ingenjör sysselsatt och var fortsatt sysselsatta i dessa företag år 2003. Motsvarande siffra för ingenjörer med kortare eftergymnasial utbildning och naturvetare är 4 677 respektive 419 personer. Siffrorna tillsammans med siffrorna över hur många ingenjörer som totalt var sysselsatta år 2003 i de företag som ingår i registeranalysen visar att ingenjörer med kortare eftergymnasial utbildning är den största ingenjörsyrkesgruppen inom dessa mindre företag.

Av de 6 424 ingenjörer som år 2003 var sysselsatta i företag som inte hade några ingenjörer sysselsatta år 1997 var det 5 513 som blev sysselsatta som första ingenjör alternativt under samma år som den första ingenjören i verksamheten sysselsattes. Tabellen nedan visar fördelningen över vilka år som sysselsättning av den första alternativt de första ingenjörerna i ett företag skedde.

Tabell 15. Antal första ingenjörer sysselsatta per år fördelat på ingenjörstyp

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	1998-2003
Civilingenjör	207	132	209	119	111	211	989
Ingenjör (eftergymnasial)	743	562	987	547	546	778	4 163
Naturvetare	52	32	61	38	50	128	361
Totalt	1 002	726	1 257	704	707	1 117	5 513

Källa: Bearbetade data ur SCB:s LISA-databas

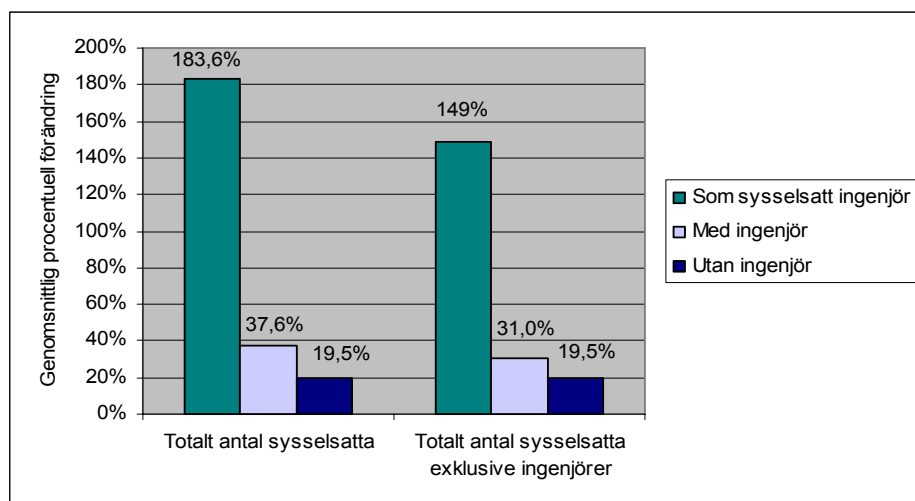
Det största antalet "förstaanställningar" skedde år 2000 respektive år 2003. Ingenjörer med kortare eftergymnasial utbildning är inte bara den största ingenjörsyrkesgruppen bland företagen, som visades i Tabell 14, utan också den ingenjörstyp som oftast tas in först i verksamheten.

4.2 Sysselsättningsutveckling

Företag som utnyttjar ingenjörskompetens antas ha förutsättningar att öka tillväxten i företaget genom produktutveckling och förbättrade arbetsprocesser. Ett tillväxtmått som förväntas påverkas av en sådan utveckling är förändring i antalet personer som företaget sysselsätter. I registeranalysen undersöks om företag som har sysselsatt en första ingenjör mellan 1997 och 2003 har utvecklats annorlunda jämfört med företagen i de två andra analysgrupperna, företag som under hela perioden antingen har haft eller inte haft ingenjörer sysselsatta.

Resultaten av jämförelsen av sysselsättningsutvecklingen hos företag visar att tillväxten är högre för de företag som har sysselsatt en första ingenjör mellan 1997 och 2003 jämfört med de andra grupperna. Vidare är det även så att företag som hade ingenjörer sysselsatta inom verksamheten under hela perioden har vuxit mer än företag som har varit utan ingenjör hela perioden. Mönstret är det samma oavsett om ingenjörer räknas med i ökningen av de sysselsatta eller inte. Detta indikerar att ingenjörer som medarbetare har en positiv inverkan på sysselsättningen även för andra yrkesgrupper samt att den ökningen som observeras bland företagen som sysselsätter sin första ingenjör inte enbart utgörs av dessa ingenjörer. Tabellen nedan visar resultaten från jämförelsen av procentuell genomsnittlig förändring i antal sysselsatta hos företagen i respektive analysgrupp.

Figur 7. Genomsnittlig sysselsättningsutveckling hos företagen i respektive analysgrupp



Källa: Bearbetade data ur SCB:s LISA-databas

Not: Genomsnittlig procentuell förändring i Totalt antal sysselsatta exklusive ingenjörer visar hur mycket av ökningen från totalt antal sysselsatta 1997 (inkl. ingenjörer) som kan tillskrivas övriga utbildningsgrupper. Siffran är rensad för substitutionseffekter och visar därför inte den totala förändringen för de övriga utbildningsgrupperna, utan bara hur mycket av den totala ökningen som kan tillskrivas dessa grupper. Ramböll Management har studerat substitutionseffekter och kan konstatera att dessa förekommer i viss utsträckning men att de sker åt båda håll.

Med anledning av att den undersökta populationen innehåller företag av varierande storlek avseende antal sysselsatta finns det anledning att anta att en ojämn fördelning av storlek på företag inom de tre analysgrupperna skulle vara hela förklaringen till skillnaderna mellan grupperna. Detta eftersom en ytterligare sysselsatt ger en betydligt högre procentuell förändring av antalet sysselsatta i ett litet företag jämfört med ett större. Som en del i analysarbetet har det genomförts tester på om skillnaden mellan grupperna är statistiskt signifikant när det kontrolleras för storlek på företagen och även för bransch. Resultatet från testen var att tillväxten i företag i gruppen *Som sysselsatt ingenjör* under den studerade perioden är signifikant högre än för företag i de två andra analysgrupperna.

Ett ytterligare tecken på att storleken inte är den enda förklaringsgrunden till sysselsättningsutvecklingen inom de olika analysgrupperna är analysen som redovisas fördelat på företagsstorlek i Tabell 16. Tabellen visar att skillnaderna mellan analysgrupperna avseende utvecklingen av antal sysselsatta är de samma oavsett storleksgrupp. Företag som sysselsätter sin första ingenjör har utvecklats mer positivt avseende sysselsättning jämfört med andra typer av företag oavsett ursprungsstorleken. Generellt går det dock inte att fastställa hur stor förändringen har varit eftersom det tycks variera med företagets ursprungsstorlek. Analysen visar att företag i storleksordningen en till nio sysselsatta är de som upplevt den relativt mest positiva sysselsättningsutvecklingen.

Tabell 16. Genomsnittlig sysselsättningsutveckling hos företagen i respektive analysgrupp fördelat på företagsstorlek

Analysgrupp	Som sysselsatt ingenjör	Med ingenjör	Utan ingenjör
Genomsnittlig % förändring av:			
Totalt antal sysselsatta för företag med 1–9 sysselsatta 1997	242,9 %	46,8 %	20,3 %
Totalt antal sysselsatta exkl. ingenjörer för företag med 1–9 sysselsatta 1997	195,7 %	38,4 %	20,3 %
Totalt antal sysselsatta för företag med 10–49 sysselsatta 1997	50,7 %	26,5 %	4,6 %
Totalt antal sysselsatta exkl. ingenjörer för företag med 10–49 sysselsatta 1997	44,4 %	22,4 %	4,6 %
Totalt antal sysselsatta för företag med 50–99 sysselsatta 1997	7,4 %	-4,3 %	-11,2 %
Totalt antal sysselsatta exkl. ingenjörer för företag med 50–99 sysselsatta 1997	5,9 %	-3,8 %	-11,2 %

Källa: Bearbetade data ur SCB:s LISA-databas

Not: Genomsnittlig procentuell förändring i Totalt antal sysselsatta exklusive ingenjörer visar hur mycket av ökningen från totalt antal sysselsatta 1997 (inkl. ingenjörer) som kan tillskrivas övriga utbildningsgrupper. Siffran är rensad för substitutionseffekter och visar därför inte den totala förändringen för de övriga utbildningsgrupperna, utan bara hur mycket av den totala ökningen som kan tillskrivas dessa grupper. Ramböll Management har studerat substitutionseffekter och kan konstatera att dessa förekommer i viss utsträckning men att de sker åt båda håll.

Sysselsättningsutvecklingen mäts också med intresse i absoluta termer. Totalt så ökade sysselsättningen i företag som sysselsatte sin första ingenjör mellan 1997 och 2003 med 30 542 personer under samma tidsperiod. Fördelas dessa över de 4 792 företagen som ingår i gruppen är den genomsnittliga förändringen i antal sysselsatta 6,4 personer per företag. Detta kan jämföras mot 0,3 personer i företag som inte har haft några ingenjörer någon gång under den studerade tidsperioden och 2,3 personer inom företag som har haft ingenjörer sysselsatta under hela perioden. Skillnaderna kvarstår när beräkningarna görs exklusive ökning av ingenjörer. Detta tyder på att den positiva sysselsättningsutvecklingen inte enbart består av nyanställning av ingenjörer men att sysselsättning ökar i företag även för övriga utbildningsgrupper i samband med att ingenjörer tas in som medarbetare. Tabellen nedan sammanfattar tillväxt i antal sysselsatta per analys grupp.

Tabell 17. Tillväxt i antal sysselsatta 1997-2003

	Antal företag	Ökning i antal sysselsatta 1997–2003	Ökning per företag	Ökning i antal sysselsatta (exkl. ingenjörer) 1997–2003	Ökning per företag (exkl. ingenjörer)
Som sysselsatt ingenjör	4 792	30 542	6,4	25 657	5,4
Med ingenjör	13 798	31 023	2,3	25 877	1,9
Utan ingenjör	153 778	44 231	0,3	44 231	0,3
Totalt	172 368	105 796	0,6	94 173	0,6

Källa: Bearbetade data ur SCB:s LISA-databas

Not: Ökning i antal sysselsatta (exkl. ingenjörer) visar hur många av samtliga nya jobben som är som kan tillskrivas övriga utbildningsgrupper. Siffran är rensad för substitutionseffekter och visar därför inte den totala förändringen för de övriga utbildningsgrupperna, utan bara hur mycket av den totala ökningen som kan tillskrivas dessa grupper. Ramböll Management har studerat substitutionseffekter och kan konstatera att dessa förekommer i viss utsträckning men att de sker åt båda håll.

Sammanfattningsvis kan sägas att då jämförelser görs mellan företag som har sysselsatt den första ingenjören under perioden 1997–2003 och företag

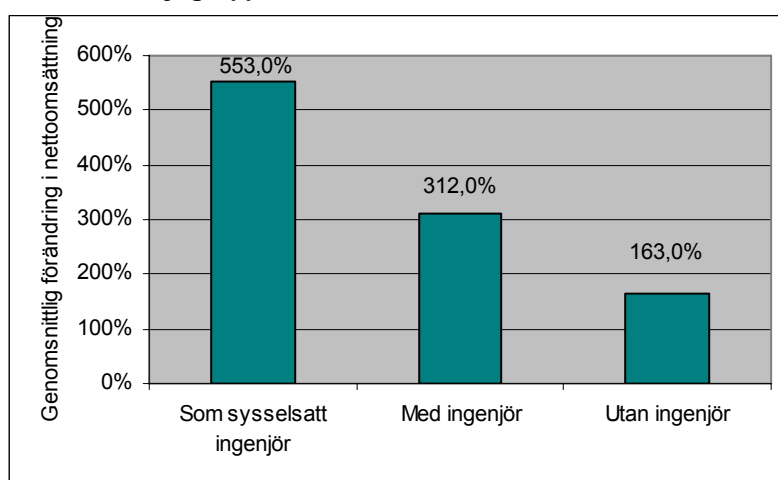
som hela tiden har haft ingenjörer sysselsatta samt företag som inte har haft någon ingenjör sysselsatt över huvud taget framgår att sysselsättningsstillväxten har varit starkast i den förstnämnda gruppen, och att tillväxten har varit svagast i den sistnämnda gruppen. Resultaten kan inte med säkerhet förklaras med förekomst av ingenjörer i företaget, eftersom någon fullständig kausalitetsmodell inte testats. De ger dock onekligen en stark indikation på att ett sådant samband kan föreligga.

4.3 Nettoomsättningsutveckling

Finansiell analys mäter ofta företags ekonomiska tillväxt som förändring i nettoomsättning. Förändring i nettoomsättning kan därför användas som ytterligare ett tillväxtmått. Registeranalysen har undersökt om företag som har sysselsatt en första ingenjör mellan 1997 och 2003 har utvecklats annorlunda jämfört med företagen i de två andra analysgrupperna, företag som har haft ingenjörer sysselsatta hela perioden och företag utan ingenjörer hela perioden, avseende nettoomsättning.

Resultatet av jämförelsen av nettoomsättningsutvecklingen hos företag visar att tillväxten är högre för de företag som har sysselsatt en första ingenjör mellan 1997 och 2003 jämfört med de andra grupperna. Vidare är det även så att företag som hade ingenjörer sysselsatta inom verksamheten under hela perioden har vuxit mer än företag som har varit utan ingenjör hela perioden. Resultaten visar samma mönster som analysen av sysselsättningsutvecklingen gjorde, vilket är förväntat eftersom antalet sysselsatta sällan ökar utan att nettoomsättningen rör sig i samma riktning. Tabellen nedan visar jämförelsen av procentuell genomsnittlig förändring i nettoomsättning hos företagen i respektive analysgrupp.

Figur 8. Genomsnittlig nettoomsättningsutveckling hos företag i respektive analysgrupp



Källa: Bearbetade data ur SCB:s LISA-databas

Precis som för resultaten från analysen av sysselsättningseffekten så består skillnaderna mellan företag som sysselsatt ingenjörer och företag som är utan ingenjörer när det kontrolleras för storlek och bransch.

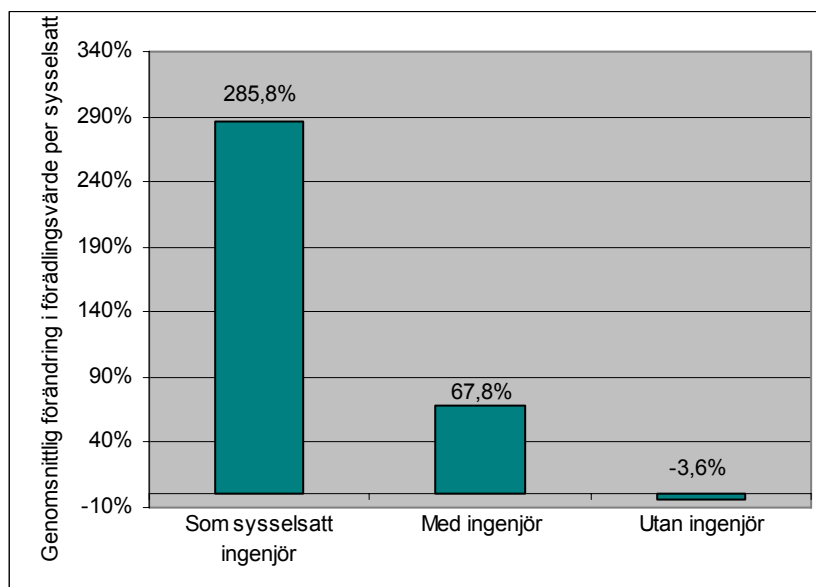
Inom ramen för denna registerbaserade analys är det inte möjligt att med säkerhet säga att utvecklingen inom företagen beror på sysselsättning av ingenjörer som medarbetare.

4.4 Produktivitsutveckling

Sysselsättnings- och omsättningstillväxt är det samma som att omfattningen av företagets verksamhet ökar i personella respektive ekonomiska termer, men det säger inget om ökad produktivitet i företaget. Förädlingsvärde per sysselsatt däremot är en indikator på produktivitet. Registeranalysen har undersökt om företag som har sysselsatt en första ingenjör mellan 1997 och 2003 har utvecklats annorlunda jämfört med företagen i de två andra analysgrupperna, företag som har haft ingenjörer sysselsatta hela perioden och företag utan ingenjörer hela perioden, avseende förädlingsvärde per sysselsatt.

Resultatet av jämförelsen av förädlingsvärdet per sysselsatt hos visar att produktivitsutvecklingen är bättre för de företag som har sysselsatt en första ingenjör mellan 1997 och 2003 jämfört med de andra grupperna. Vidare är det liksom som för de tidigare parametrar vi studerat, sysselsättning och nettoomsättning, att företag som hade ingenjörer sysselsatta inom verksamheten under hela perioden har utvecklats bättre än företag som har varit utan ingenjör hela perioden. Mönstret är det samma som för sysselsättningsutvecklingen och nettoomsättningsutvecklingen. Tabellen nedan visar jämförelsen av procentuell genomsnittlig förändring i förädlingsvärdet per sysselsatt hos företagen i respektive analysgrupp.

Figur 9. Genomsnittlig produktivitsutveckling hos företag i respektive analysgrupp



Källa: Bearbetade data ur SCB:s LISA-databas

Indikatorn förädlingsvärde per sysselsatt är i sig en relativ siffra av företagsstorlek och därav finns det ingen anledning att kontrollera resultaten för företagsstorlek. Däremot kan bransch ha påverkat utvecklingen. För att kontrollera för detta har ett signifikanstest gjorts mellan de olika grupperna och detta visar att skillnaden består, åtminstone mellan grupperna *Som sysselsatt ingenjör* och *Utan ingenjör*, när det kontrolleras för bransch.

Analysen av produktivitetens utvecklingen är en ytterligare indikation på att det finns underlag för antagandet att ingenjörer skapar ett värde i mindre företag. Utvecklingen är som nämnts tidigare inget bevis i sig för ett samband mellan sysselsättning av ingenjör och värdeskapande i företag men ett tydligt tecken på skillnader som skulle kunna förklaras med att ingenjörer bidrar till utveckling av produkter och arbetsprocesser som ökar tillväxten och effektiviteten i företaget. Tydligt är det att mindre företag som sysselsätter ingenjörer har haft en bättre produktivitetens utveckling jämfört med andra företag.

4.5 Vad karakteriserar de företag som sysselsätter ingenjörer?

Det tydliga mönstret i skillnad i utveckling mellan företag som sysselsätter ingenjörer och som inte har gjort det väcker intresset för att veta om det är en speciell typ av företag som sysselsätter ingenjörer och upplever den mer positiva utvecklingen.

Registeranalysen har jämfört storleksfördelningen, branschfördelningen och den generella utbildningsprofilen av företag mellan de tre analysgrupperna vid studiens startpunkt år 1997, för att se om det finns skillnader i företagskarakteristika mellan grupperna.

Företag med en till nio sysselsatta utgör majoriteten av företag inom varje analysgrupp. Dock är denna storleksgrupps andel av det totala antalet företag lägre inom analysgrupperna med ingenjörer. Detta tyder på att företag som är något större i högre grad sysselsätter ingenjörer än riktigt små företag. Dock visade ju analysresultaten i föregående kapitel att företag i storleksordningen en till nio sysselsatta som sysselsätter ingenjörer i genomsnitt har utvecklats relativt bättre än större företagen inom samma analysgrupp.

Tabell 18. Storleksfördelning bland företagen per analysgrupp

	Som sysselsatt ingenjör		Med ingenjör		Utan ingenjör	
	Antal företag	Procent	Antal företag	Procent	Antal företag	Procent
1-9 sysselsatta	3 340	69,7 %	8 754	63,4 %	145 950	94,9 %
10-49 sysselsatta	1 345	28,1 %	4 234	30,7 %	7 594	4,9 %
50-99 sysselsatta	107	2,2 %	810	5,9 %	234	0,2 %
Totalt	4 792	100 %	13 798	100 %	153 778	100 %

Vad gäller branschfördelning av företag så har analysen knappt funnit några betydande skillnader mellan analysgrupperna. Inom samtliga grupper utgör företag inom parti- och detaljhandels- samt fastighets- och uthyrningsverksamhetsbranscherna stora andelar av företagen totalt. Den enda större skillnaden i fördelningarna mellan grupperna som går att utläsa är att en större

andel av företagen inom gruppen som inte har ingenjörer sysselsatta är jordbruksföretag jämfört med de andra två grupperna.

I syfte att analysera den generella utbildningsprofilen hos företagen vid startpunkten för den analyserade perioden har vi jämfört genomsnittlig andel övriga högutbildade av det totalt antal sysselsatta i företagen inom varje grupp. Denna analys visar även den på förhållandevis små skillnader, se tabellen nedan.

Tabell 19. Genomsnittlig andel övriga högutbildade av totalt antal sysselsatta inom ett företag

	Som sysselsatt ingenjör	Med ingenjör	Utan ingenjör
Andel	8,0 %	3,8 %	6,8 %

Skillnaderna avseende utbildningsprofil är något större när andelen företag inom respektive grupp som har övriga högutbildade bland sina medarbetare analyseras. Bland företag som har ingenjörer sysselsatta, oavsett när första ingenjören sysselsatts, är andelen som också har andra högutbildade sysselsatta omkring 24 procent. Motsvarande siffra för det företag som inte har någon ingenjör sysselsatt över huvud taget är nära 11 procent.

5. Slutsatser

5.1 Slutsatser från kartläggning

Kartläggningen illustrerar tydligt att arbetsmarknaden för ingenjörer år 2003 framförallt återfanns inom stora företag. Närmare 50 procent av alla sysselsatta ingenjörer arbetar inom företag med 250 eller fler sysselsatta. Småföretagen är underrepresenterade som arbetsgivare för ingenjörer, endast omkring 7 procent av företagen i storleksordningen en till nio sysselsatta har ingenjörer bland medarbetarna. Dessa förhållanden visar att det finns utrymme för ökad användning av ingenjörer som medarbetare i mindre företag. Speciellt stort tycks utrymmet vara inom tillverkningsindustrin där endast fem procent av alla sysselsatta i mindre företag är ingenjörer, trots att tillverkningsindustrin i övrigt är en stor arbetsgivare för ingenjörer.

Sammanfattat i punkter kan det sägas att analysen av arbetsmarknaden för högutbildade även visat att:

- majoriteten av den totala arbetsstyrkan i svensk ekonomi är sysselsatt inom mindre företag,
- ingenjörer arbetar till motsats dock främst i större företag,
- de flesta ingenjörer arbetar inom tillverkning eller fastighets- och uthyrningsverksamhet (företagstjänster),
- störst andel ingenjörer sysselsatta har företag inom el-, gas-, värme och vattenförsörjningsbranschen,
- sysselsättningsökningen i mindre företag har varit större bland ingenjörer än bland övriga utbildningsgrupper under de senaste åren, och
- en stor majoritet av ingenjörerna arbetar i storstadsregionerna.

5.2 Slutsatser från analys av utvecklingen inom företag som sysselsätter ingenjörer

Mindre företag som har gått från att inte ha någon ingenjör sysselsatt år 1997 till att ha det år 2003 har haft bättre sysselsättnings-, nettoomsättnings- och produktivitet utveckling jämfört med företag som haft ingenjörer sysselsatta och företag som inte har haft ingenjörer sysselsatta under samma period. Resultaten pekar på att det finns ett värde för mindre företag att ha ingenjörer bland medarbetarna. I genomsnitt har mindre företag som sysselsatt en första ingenjör ökat sysselsättningen med 6,4 personer, se Tabell 17. Det är 5,8 personer fler än i mindre företag generellt.

Oavsett för vilken parameter som utvecklingen har analyserats är skillnaderna mellan grupperna de samma:

- företag som har sysselsatt första ingenjör mellan 1997 och 2003 har utvecklats bäst,
- företag som hade ingenjörer under hela perioden har utvecklats näst bäst, och
- företag utan sysselsatta ingenjörer har haft sämst utveckling.

De företag som utvecklats relativt sett starkast under den studerade perioden är de allra minsta av mindre företag, nämligen de som är i storleksordningen en till nio sysselsatta.

Inom ramen för denna registerbaserade analys kan konstateras att företag som sysselsätter ingenjörer som medarbetare utvecklas mer positivt jämfört med andra företag. Däremot ger analysen ingen fullständig förklaring till varför det förhåller sig så. Resultaten i föreliggande rapport tyder på att det finns anledning att anta att ingenjörers kompetens kan vara förklaringen. Den positiva korrelation som analysen uppvisar ger en stark indikation på att ingenjörer bidrar till utveckling av nya marknader och produkter som skapar tillväxt, men kan även bero på att när verksamheter växer och når en viss storlek sysselsätts ingenjörer som en naturlig del av verksamhetsutvecklingen. Resultaten motiverar fortsatta studier.

Bilaga 1 – Utbildningsgrupper

För att identifiera ingenjörerna i rapporten används SCB:s indelning av utbildningsgrupper baserat på SUN 2000 (Svensk utbildningsnomenklatur). Utbildningsgrupperna delas in i olika områden och ingenjörerna har identifierats bland områdena naturvetenskap, matematik, data samt teknik och tillverkning. Naturvetarna och civilingenjörerna har tydliga krav på lång eftergymnasial utbildning.

Kod	Utbildningsgrupp	SUN 2000, nivå och inriktning	
Naturvetare			
45N	Naturvetenskaplig högskoleutbildning (minst 3 år)	Nivå: 53-55, 6 (exkl 530, 532, 600) Inriktning: 42, 44, 46, 481b	<i>Exkl 530 och 600 i komb med 469 (ospec utländsk utbildning) (45X)</i>
Civilingenjörer			
55C	Civilingenjörutbildning: väg- och vatten, byggnad, lantmåteri	Nivå: 547, 55, 6 Inriktning: 58 (exkl 581c-d)	
55D	Civilingenjörutbildning: maskin, fordon/farkost, industriell ekonomi	Nivå: 547, 55, 6 Inriktning: 521, 525, 526	
55E	Civilingenjörutbildning: elektro- teknik, teknisk fysik och data	Nivå: 547, 55, 6 Inriktning: 520, 522, 523	
55F	Civilingenjörutbildning: kemi- och bioteknik, material- och bergsteknik	Nivå: 547, 55, 6 Inriktning: 524, 54	
55G	Civilingenjörutbildning: okänd inriktning	Nivå: 547, 55, 6 Inriktning: 529	
Ingenjörer (eftergymnasial)			
55H	Ingenjörutbildning: väg- och vatten, byggnad, lantmåteri (eftergymnasial)	Nivå: 413, 527, 536, 537, 546 Inriktning: 58 (exkl 581c-d)	<i>Inkl. brandingenjörer</i>
55I	Ingenjörutbildning: maskin, fordon/farkost, industriell ekonomi (eftergymnasial)	Nivå: 413, 527, 536, 537, 546 Inriktning: 521, 525, 526	<i>Inkl maskintekniker/sjöingenjörer</i>
55J	Ingenjörutbildning: elektroteknik, teknisk fysik och data (eftergymnasial)	Nivå: 413, 527, 536, 537, 546 Inriktning: 520, 522, 523	<i>Inkl drifttekniker</i>
55K	Ingenjörutbildning: kemi- och bioteknik, material- och bergsteknik (eftergymn)	Nivå: 413, 527, 536, 537, 546 Inriktning: 524, 54	
55L	Ingenjörutbildning: okänd inriktning (eftergymnasial)	Nivå: 413, 527, 536, 537, 546 Inriktning: 529	

Definition av ingenjörer (eftergymnasial)

De som tillhör utbildningsgrupperna 55H–55L har klassats som eftergymnasialt utbildade ingenjörer i enlighet med SUN-registret. Bland dessa finns både de som har relativt korta eftergymnasiala ingenjörutbildningar och de som har minst treåriga ingenjörutbildningar. Nivå 413 i tabellen ovan omfattar de som har gått en gymnasial påbyggnadsutbildning som är kortare än två år.¹³ Nivå 527 omfattar de som har gått en yrkesinriktad högskoleutbildning som omfattar minst två men ej tre års studier.¹⁴ Nivåerna 536–546 motsvarar minst 3-åriga högskoleutbildningar.¹⁵ Mer detaljerad information

¹³ Gymnasiala påbyggnadsutbildningar som bygger på treårig gymnasieutbildning skall klassificeras som eftergymnasiala enligt SUN. Hit räknas t.ex. Tekniskt basår och Fyraårigt tekniskt gymnasium

¹⁴ Hit räknas utbildningar som leder till yrkesexamina omfattande 80–110 poäng samt äldre yrkesinriktade högskoleutbildningar omfattande 2–2,5 års studier. Hit hör bl.a. Tvåårig ingenjörutbildning.

¹⁵ Omfattar yrkesinriktade högskoleutbildningar omfattande minst tre (men ej fyra) års studier. Hit räknas utbildningar som leder till yrkesexamina omfattande 120–140 poäng samt äldre yrkesinriktade högskoleutbildningar omfattande 3–3,5 års studier.

kring grupper, nivåer och inriktning finns på SCB:s hemsida www.scb.se. Av alla i kategorin eftergymnasialt utbildade ingenjörer som var sysselsatta i privata företag år 2003 hade merparten en kortare eftergymnasial utbildning än tre år. Cirka 17 procent hade en minst treårig eftergymnasial ingenjörsutbildning.

Hit hör bl.a. Treårig ingenjörsutbildning.

Bilaga 2 - Regionindelning

I denna studie har vi även försökt urskilja om regionala sysselsättningskillnader förekommer bland ingenjörer. Skillnaderna behöver inte vara kopplade till geografisk regiontillhörighet och därför har vi valt att använda oss av SCB:s indelning i lokala arbetsmarknadsområden (LA-områden). En lokal arbetsmarknadsregion (LA) beskriver en naturligt avgränsad region på grundval hur pendlingssituationen såg ut mellan olika kommuner år 1996. Dessa regioner är en grövre indelning av Sverige än kommunindelningen.¹⁶ Antalet LA-områden har varierat över tiden, men enligt indelningen från 1998 rör det sig om 81 LA-regioner. För att möjliggöra ett mer meningsfullt sätt att jämföra likartade regioner har NUTEK delat in de olika LA-områdena i sex så kallade regionfamiljer.¹⁷ Regionfamiljerna har grupperats utifrån likheter i de grundläggande produktionsförutsättningarna. De faktorer man har tagit hänsyn till är antal i befolkningen 20-64 år, andel företagare per invånare, andel med eftergymnasial utbildning, andel med viss restid till kommuncentrum respektive universitet och högskoleort. LA-områden som efter sammanvägning liknar varandra har inordnats i samma regionfamilj.

Storstadsregionerna Stockholm, Göteborg och Malmö bildar regionfamilj 1. I regionfamilj 2 återfinns större LA-regioner med universitet eller högskola. I regionfamilj 3 hamnar i huvudsak regionala centra som i de flesta fall har närhet till en regional högskola. I regionfamilj 4 finns s.k. sekundära centra där förutsättningarna är något svagare än i regionala centra.

Regionfamilj 5 och 6 omfattar småregionerna och har de svagaste, men i stort sett likvärdiga produktionsförutsättningarna. Här har i stället en uppdelning gjorts med avseende på sysselsättningens huvudman. Regionfamilj 5 domineras av sysselsättning inom privat sektor, medan regionfamilj 6 domineras av sysselsättning inom offentlig sektor.

¹⁶ NUTEK (2000) "*Elektronikindustri och IT-relaterade tjänsteföretag i Sverige 2000*", NUTEK R2000:20, Stockholm.

¹⁷ Begreppet regionfamiljer introducerades av NUTEK i underlaget till den regionalpolitiska propositionen 1998, "*Småföretag och regioner i Sverige 1998 – med ett tillväxtperspektiv för hela landet*", NUTEK B 1998: 10, Stockholm.

Regionfamiljer och lokala arbetsmarknadsregioner (LA-regioner)

Regionfamilj 1	Regionfamilj 4	Hagfors
(storstadsregioner)	(sekundära centra)	Bengtsfors/Dals-Ed
Stockholmsregionen	Falkenberg/Varberg	Filipstad/Hällefors
Malmöregionen	Köping/Arboga/Kungsör	
Göteborgsregionen	Nässjöregionen	Regionfamilj 6
	Gotland	(småregioner, offentlig sysselsättn.)
Regionfamilj 2	Lidköping/Götene/Vara	Mora/Orsa/Älvdalen
(univ.& högskoleregioner)	Simrishamn/Tomelilla	Västervik
Uppsalaregionen	Värnamo/Gnosjö/Gislaved	Hudiksvall/Nordanstig
Helsingborgsregionen	Olofström/Karlshamn	Säffle/Åmål
Linköpingsregionen	Strömstad/Tanum	Sollefteå/Kramfors
Örebroregionen	Nyköping/Oxelösund	Lycksele/Malå
Västeråsregionen	Tranås/Ydre/Aneby	Arvidsjaur
Umeåregionen	Arjeplog	Sorsele
Jönköpingsregionen	Skellefteå/Norsjö	Bollnäs/Ovanåker
	Karlskoga-regionen	Arvika/Eda
Regionfamilj 3	Älmhult/Osby	Överkalix
(regionala centra)	Avesta/Hedemora	Sunne/Torsby
Boråsregionen	Oskarshamnsregionen	Kalix
Fyrstadsregionen	Katrineholm/Flen/Vingåker	Storuman
Skövde/Skararegionen		Ljusdal
Karlstad/Kristinehamnsregionen	Regionfamilj 5	Gällivare
Sundsvall/Härnösandsregionen	(småregioner, privat sysselsättn.)	Övertorneå
Falun/Borlängeregionen	Malung	Vilhelmina/Dorotea/Åsele
Växjöregionen	Örnsköldsvik	Strömsund
Halmstad/Laholm/Hylte	Markaryd/Ljungby	Pajala
Kristianstad/Hässleholmsregionen	Åre	Haparanda
Kalmarregionen/Öland	Ludvikaregionen	
Gävle/Sandvikenregionen	Fagerstaregionen	
Luleå/Fyrkantenregionen	Hultsfred/Vimmerby	
Norrköpingsregionen	Härjedalen	
Eskilstuna	Årjäng	
Karlskrona/Ronneby	Kiruna	
Östersundsregionen	Jokkmokk	
	Söderhamn	
	Vansbro	

Källa: NUTEK

Bilaga 3 - Bortfallsanalys

Det finns ett visst bortfall i datamaterialet avseende företagsvariablerna nettoomsättning och förädlingsvärde. Bortfall riskerar att skapa en snedvridning av resultaten. Genom en bortfallsanalys som undersöker bortfallets omfattning och som jämför karaktäristika på ett antal bakgrundsvariabler hos hela populationen jämfört populationen exklusive bortfallet går det att fastställa huruvida det tycks finnas en systematik i bortfallet och om svarspopulationen skiljer sig från den totala populationen. Tabellerna nedan visar att bortfallsfrekvensen är i gruppen *Utan ingenjör* men att det inte har resulterat i någon snedvridning eftersom bakgrundvariablerna är mycket lika för de två jämförda populationerna. De bakgrundvariabler som analyseras är företagsstorleksfördelning och branschindelning.

Bortfallsfrekvens för Nettoomsättningsdata

	Som sysselsatt ingenjör	Med ingenjör	Utan ingenjör
Antal observationer i hela populationen	4 792	13 798	153 778
Antal observationer för nettoomsättningsdata	3 922	11 440	95 899
Bortfallsfrekvens	18,2 %	17,1 %	37,6 %

Bortfallsfrekvens för Förädlingsvärde

	Som sysselsatt ingenjör	Med ingenjör	Utan ingenjör
Antal observationer i hela populationen	4 792	13 798	153 778
Antal observationer för förädlingsvärde	3 965	11 531	96 653
Bortfallsfrekvens	17,3 %	16,4 %	37,1 %

Bortfallsanalys – storleksfördelning (nettoomsättning)

	Som syssel-satt ingenjör (hela pop.)	Som syssel-satt ingenjör (exkl. bortfall)	Med ingenjör (hela pop.)	Med ingenjör (exkl. bortfall)	Utan ingen-jör (hela pop.)	Utan ingen-jör (exkl. bortfall)
1-9 sysselsatta	69,7 %	67,5 %	63,4 %	60,8 %	94,9 %	92,9 %
10-49 sysselsatta	28,1 %	30,0 %	30,7 %	32,9 %	4,9 %	6,9 %
50-99 sysselsatta	2,2 %	2,5 %	5,9 %	6,3 %	0,2 %	0,2 %
	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Bortfallsanalys – storleksfördelning (förädlingsvärde)

	Som syssel-satt ingenjör (hela pop.)	Som syssel-satt ingenjör (exkl. bortfall)	Med ingenjör (hela pop.)	Med ingenjör (exkl. bortfall)	Utan ingen-jör (hela pop.)	Utan ingen-jör (exkl. bortfall)
1-9 sysselsatta	69,7 %	67,3 %	63,4 %	60,7 %	94,9 %	92,8 %
10-49 sysselsatta	28,1 %	30,1 %	30,7 %	33,0 %	4,9 %	7,0 %
50-99 sysselsatta	2,2 %	2,5 %	5,9 %	6,3 %	0,2 %	0,2 %
	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Bortfallsanalys – branschindelning (nettoomsättning) PROCENT

	Som sys-selsatt ingenjör (hela pop.)	Som sys-selsatt ingenjör (exkl. bortfall)	Med in-genjör (hela pop.)	Med ingenjör (exkl. bortfall)	Utan ingenjör (hela pop.)	Utan ingenjör (exkl. bortfall)
Avdelning saknas	2,3	0,5	3,1	0,3	9,4	0,8
Jordbruk, jakt och skogsbruk	2,6	1,4	3,0	0,8	16,7	3,5
Fiske	0,0	0,0	0,1	0,0	0,4	0,1
Utvinning av mineral	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2
Tillverkning	20,5	22,1	21,3	23,4	9,8	13,1
El-, gas-, värme- och vattenförsörjning	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
Byggverksamhet	11,4	12,2	10,4	11,2	14,1	18,6
Parti- och detaljhandel	27,1	29,2	23,5	25,0	20,8	27,8
Transport, magasinering och kommunikation	7,5	7,9	3,2	3,3	8,9	12,0
Finansiell verksamhet	1,7	0,1	0,7	0,0	0,5	0,0
Fastighets- och uthyrningsverksamhet	25,3	25,1	34,0	35,2	15,5	19,6
Hälso- och sjukvård, sociala tjänster; veterinärverksamhet	1,3	1,2	0,4	0,4	3,8	4,4
	100	100	100	100	100	100

Bortfallsanalys – branschfördelning (förädlingsvärde) PROCENT

	Som sysselsatt ingenjör (hela pop.)	Som sysselsatt ingenjör (exkl. bortfall)	Med ingenjör (hela pop.)	Med ingenjör (exkl. bortfall)	Utan ingenjör (hela pop.)	Utan ingenjör (exkl. bortfall)
Avdelning saknas	2,3	0,5	3,1	0,3	9,4	0,8
Jordbruk, jakt och skogsbruk	2,6	1,4	3,0	0,8	16,7	3,5
Fiske	0,0	0,0	0,1	0,0	0,4	0,1
Utvinning av mineral	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2
Tillverkning	20,5	22,0	21,3	23,3	9,8	13,1
El-, gas-, värme- och vattenförsörjning	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
Byggverksamhet	11,4	12,2	10,4	11,1	14,1	18,6
Parti- och detaljhandel	27,1	29,0	23,5	24,9	20,8	27,8
Transport, magasinering och kommunikation	7,5	7,8	3,2	3,3	8,9	12,0
Finansiell verksamhet	1,7	0,1	0,7	0,0	0,5	0,0
Fastighets- och uthyrningsverksamhet	25,3	25,4	34,0	35,4	15,5	19,6
Hälso- och sjukvård, sociala tjänster; veterinärverksamhet	1,3	1,2	0,4	0,4	3,8	4,4
Totalt	100	100	100	100	100	100