

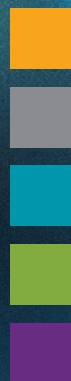
INFORMATION OM ARBETSLIV OCH ARBETSMARKNAD

RAPPORT 2017:1

SCB

Statistiska centralbyrån Statistics Sweden

Fokus på näringsliv
och arbetsmarknad 2016



Utgivna publikationer från och med år 2004 i serien Information om utbildning och arbetsmarknad (IAM)

- 2004:1 Utbildning och arbete. Tillskott och rekryteringsbehov för olika utbildningsgrupper till 2010
- 2004:2 Löneskillnader mellan kvinnor och män i Sverige
- 2004:3 FOKUS på arbetsmarknad och utbildning
- 2004:4 Arbetskraftsbarometern '04
- 2005:1 Tunga lyft och annat kroppsligt tungt arbete. Arbetsmiljöförhållanden, besvär, sjukfrånvaro och sjuknärvaro
- 2005:2 FOKUS på arbetsmarknad och utbildning
- 2005:3 Funktionshindrades situation på arbetsmarknaden – 4:e kvartalet 2004
- 2005:4 FOKUS på arbetsmarknad och utbildning
- 2005:5 Arbetskraftsbarometern '05
- 2006:1 Fokus på näringsliv och arbetsmarknad hösten 2005
- 2006:2 Fokus på näringsliv och arbetsmarknad våren 2006
- 2006:3 Arbetskraftsprognos 2006. Utvecklingen till år 2030
- 2006:4 Arbetskraftsbarometern '06
- 2007:1 Fokus på näringsliv och arbetsmarknad hösten 2006
- 2007:2 Funktionshindrades situation på arbetsmarknaden – 4:e kvartalet 2006
- 2007:3 Fokus på näringsliv och arbetsmarknad våren 2007
- 2007:4 Arbetskraftsbarometern '07
- 2008:1 Fokus på näringsliv och arbetsmarknad hösten 2007
- 2008:2 Fokus på näringsliv och arbetsmarknad våren 2008
- 2008:3 Arbetskraftsbarometern '08
- 2009:1 Arbetskraftsprognos 2009. Utvecklingen till år 2030 enligt två scenarier
- 2009:2 Fokus på näringsliv och arbetsmarknad hösten 2008
- 2009:3 Funktionsnedsattas situation på arbetsmarknaden – 4:e kvartalet 2008
- 2009:4 Fokus på näringsliv och arbetsmarknad våren 2009
- 2009:5 Arbetskraftsbarometern '09
- 2010:1 Länens arbetsmarknad – befolkning, näringsliv, yrken och framtida pensionsavgångar
- 2010:2 Fokus på näringsliv och arbetsmarknad hösten 2009
- 2010:3 Arbetskraftsbarometern '10
- 2011:1 Fokus på näringsliv och arbetsmarknad våren 2011
- 2011:2 Fokus på näringsliv och arbetsmarknad hösten 2011
- 2011:3 Arbetskraftsbarometern '11
- 2012:1 Fokus på näringsliv och arbetsmarknad hösten 2012
- 2012:2 Arbetskraftsbarometern '12
- 2013:1 Sysselsättningsprognos 2013
- 2013:2 Fokus på näringsliv och arbetsmarknad hösten 2013
- 2013:3 Arbetskraftsbarometern '13
- 2014:1 Situationen på arbetsmarknaden för personer med funktionsnedsättning 2013
- 2014:2 Arbetskraftsbarometern '14
- 2015:1 Situationen på arbetsmarknaden för personer med funktionsnedsättning 2014
- 2015:2 Fokus på arbetsliv och arbetsmarknad 2015
- 2016:1 Situationen på arbetsmarknaden för personer med funktionsnedsättning 2015

Fokus på näringsliv och arbetsmarknad 2016

Rapport 2017:1

Fokus på näringsliv och arbetsmarknad 2016

Report 2017:1

Focus on business and labour market 2016

Statistics Sweden
2017

Tidigare publicering
Previous publication

Har utkommit sedan 2004
Published since 2004

Producent
Producer

SCB, avdelningen för nationalräkenskaper
Statistics Sweden, National Accounts
Box 24300, SE-104 51 STOCKHOLM
+ 46 010 479 40 00

Förfrågningar
Enquiries

Sofia Nilsson +46 10 479 41 16
sofia.nilsson@scb.se

Andreas Lennmalm +46 10 479 40 54
andreas.lennmalm@scb.se

Det är tillåtet att kopiera och på annat sätt mångfaldiga innehållet.

Om du citerar, var god uppge källan på följande sätt:

Källa: SCB, rapport 2017:1. *Fokus på näringsliv och arbetsmarknad 2016*

It is permitted to copy and reproduce the contents in this publication.

When quoting, please state the source as follows:

Source: Statistics Sweden, report 2017:1, *Focus on business and labour market 2016*

Omslag/Cover: Ateljén, SCB. Foto/Photo: Scandinav bildbyrå

URN:NBN:SE:SCB-2017-AM78BR1701_pdf

Denna publikation finns enbart i elektronisk form på www.scb.se
This publication is only available in electronic form on www.scb.se

Förord

Hur viktiga är familjeföretag för den svenska ekonomin? Det försöker den första artikeln i denna upplaga av Fokus på näringsliv och arbetsmarknad besvara. Data från olika register samkörs och analysen visar att familjeföretag står för över en tredjedel av svensk sysselsättning och svensk BNP.

Den andra artikeln belyser Sveriges fordonsindustri i ett historiskt och internationellt perspektiv. Artikeln visar att ökad produktion i fordonsindustrin ger spridningseffekter för Sveriges ekonomi. Författarna visar även att fordonsindustrin är mer jämställd än industrin som helhet då kvinnor tjänar nästan lika mycket som männen.

Hur påverkar en period av arbetslöshet framtida inkomst? Det undersöks i den tredje artikeln genom att analysera statistik om tjänstemän som blev arbetslösa mellan åren 2007-2010. Resultaten visar att en period av arbetslöshet brännmärker och ledde till lägre inkomster när personen väl återgick i arbete jämfört med tjänstemän som inte var arbetslösa under den studerade perioden.

Den sista artikeln i detta nummer utvecklar en algoritm för att fördela statistik över sysselsatta i forskning och utvecklingsbranschen på verksamheter inom informationsteknik (IKT) och Life Science. Dessutom kartläggs antal sysselsatta inom IKT och Life Science i skånska kommuner.

Redaktörer för detta nummer av Fokus har varit Andreas Lennmalm och Sofia Nilsson.

Statistiska centralbyrån i februari 2017

Ylva Hedén Westerdahl

Mattias Björling

SCB tackar

Tack vare våra uppgiftslämnare – privatpersoner, företag, myndigheter och organisationer – kan SCB tillhandahålla tillförlitlig och aktuell statistik som tillgodoser samhällets informationsbehov.

Innehåll

Förord	1
Sammanfattning	12
Familjeföretag i Sverige – En algoritm för att identifiera familjeföretag	14
1. Inledning	14
2. Definitionen av familjeföretag	16
3. Data	16
4. Identifiering av familjeföretag i totalräknade register	18
4.1 Identifiering av potentiella familjeföretag.....	19
4.2 Identifiering av släktskap och definitionen av familj	20
4.3 Identifiering av familjeföretag	21
4.3.1. Identifiering av börsnoterade familjeföretag.....	21
4.3.2. Identifiering av familjeföretag bland icke-börsnoterade aktiebolag.....	22
4.3.3. Identifiering av familjeföretag bland handels- och kommanditbolag	23
5. Familjeföretagande ur ett makroperspektiv	23
5.1 Populationen av familjeföretag.....	23
5.2 Familjeföretagens ekonomiska betydelse	24
6. Kvinnor som operativa företagsledare i familjeföretag	26
6.1 Ekonometrisk strategi.....	27
6.1.1 Beroende variabel	27
6.1.2 Företagsvariabler	27
6.1.3 Individvariabler	28
6.2 Resultat	28
7. Avslutande diskussion	31
En översikt av fordonsindustrin	37
Sammanfattning	37
Inledning	38
När fordonsindustrin var ung i Sverige.....	38
En industri som skapar globala utmaningar och tillväxtmöjligheter	38
Fordonsindustrins utveckling i Sverige	39
Stiliserade fakta om fordonsindustrin	42
Ekonomisk översikt	42

Sysselsättning	45
Löner och Arbetskraftskostnader	47
Europas fordonsindustri och dess arbetskraftskostnader	47
Fordonsindustrin i jämförelse med övriga näringslivet.....	51
Konjunkturcykler	52
Arbetsmarknads- och produktionsgap	53
Sysselsättnings- och produktionsförändringar i fordons- och tillverkningsindustrin	54
Impulsresponsfunktion kontra korskorrelation	54
Sysselsättningsmultiplikatorer	56
Referenser.....	61
Appendix	62
Inkomster och yrkesval för tjänstemän som blev arbetslösa	66
Sammanfattning	66
Inledning	67
Beskrivning av dataunderlaget.....	68
Population	68
Inkomststudien	69
Yrkesbytarstudien	69
Data.....	70
Deskriptiv statistik	70
Institutionella ramar	72
Övertalighet.....	72
Lönesättning.....	73
Empirisk strategi	74
Skattningsresultaten.....	75
Inkomstskillnader med avseende på inkomstfördelningen samt ålder	77
Yrkesgrupper.....	78
Arbetslöshetens löneffekt.....	79
Känslighetsanalysens resultat	80
Yrkesbytare.....	81
Resultat yrkesbytare	82
Interaktionseffekter.....	83
Avslutande diskussion	84

Sysselsättning inom branschen forskning och utveckling – ett försök att följa medicinsk och teknisk FoU.....	94
Inledning	94
Trubbig redovisning av FoU	95
Data.....	96
Metoden.....	96
Algoritmen	98
Sysselsättningen inom branschen Naturvetenskaplig och teknisk FoU	102
En branschområdesindelning beroende på personalens yrke och utbildningsinriktning	103
Känslighetsanalys.....	105
Avgränsningen mellan branschområden	107
<i>Life Science</i> och <i>IKT</i>-branscherna i ett större perspektiv	110
Regional fördelning	116
Avslutning.....	118

Tabellförteckning

Familjeägda företag

Tabell 1: Register och data som används i analysen.....	17
Tabell 2: Antal och andel (%) familjeföretag och andra ägarkategorier över bolagsformer, 2010	24
Tabell 3: Antal och andel (%) sysselsatta i familjeföretag och andra ägarkategorier över bolagsformer, 2010	24
Tabell 4: Sysselsättning över företagsstorlekar i familje- och icke-familjeföretag inom enskilda firmor, handels- och kommanditbolag och aktiebolag, 2010.	25
Tabell 5: Inflödet av förvärvsarbetande i familje- och icke-familjeföretag under perioden 2004–2010.....	26
Tabell 6: Andel kvinnliga OPF (medelvärde, %). Familjeföretag och icke-familjeföretag, inhemskt ägda aktiebolag, 2004-2010.....	26
Tabell 7: Sannolikhet att utse en kvinnlig operativ företagsledare, familjeföretag och icke-familjeföretag. Aktiebolag, 2004-2010	30
Tabell 8: Marginella effekter över sannolikheten att utse en kvinnlig OPF i familjeföretag och icke-familjeföretag över mikro, små, medelstora och stora företag. Inhemskt, privatägda icke-börsnoterade företag, 2004-2010.	31

Svensk fordonsindustri

Tabell 1: Ekonomisk översikt fordonsbranschen 2015, miljoner kronor	44
Tabell 2: Inhemska produktion av Motorfordon, släpfordon och påhängsvagnar (CPA 29) fördelat på komponenter 2014, andel av totala produktionsvärdet (%) ...	58
Tabell 3: Sysselsättningsmultiplikatorer för varugrupper inom tillverkningsindustrin 2014.....	59
Tabell A1: Kvinnors lön i procent av mäns lön 2000-2015, ej standardvägt	63

Tjänstemän som blev arbetslösa

Tabell 1: Antal individer i behandlings- respektive kontrollgruppen. Avser de fyra olika populationerna.....	70
Tabell 2a: Deskriptiv statistik för behandlings- respektive kontrollgruppen, avser population 2007	71
Tabell 2b: Inkomster för behandlings- respektive kontrollgruppen, population år 2007.....	72
Tabell 3: Inkomster (logaritmerade) för behandlings- respektive kontrollgruppen uppdelat per år. Därtill inkomstskillnader mellan grupperna. Avser arbetslösa år 2007.....	76
Tabell 4: Inkomstskillnad mellan behandlings- respektive kontrollgruppen, uppdelat på år och yrken.	79
Tabell 5: Sannolikhet att byta yrke mellan åren 2006–2008. Oddskvoter.	82
Tabell 6a: Predikterade sannolikheter att byta yrke mellan åren 2006–2008, beroende på om individen är man eller kvinna.	83

Tabell A1: Logaritmerade förvärvsersättning för behandlings- respektive kontrollgruppen, alla tjänstemannayrken år 2008.	88
Tabell A2: Logaritmerade förvärvsersättning för behandlings- respektive kontrollgruppen, alla tjänstemannayrken år 2009.	88
Tabell A4: Medelvärden, matchad behandlings- och kontrollgrupp för arbetslöshet år 2007.	89
Tabell A5: Medelvärden, matchad behandlings- och kontrollgrupp för arbetslöshet år 2008.	90

Sysselsättning inom FoU

Tabell 1: Delbranscher inom Naturvetenskaplig forskning och utveckling – SNI 2002.	95
Tabell 2: Delbranscher inom Naturvetenskaplig forskning och utveckling – SNI 2007.	96
Tabell 3: Poängalgoritm som gäller likadant för fem olika yrkesområden: IKT, Life science, Övrig teknik, samhällsvetenskapligt, samt övriga.	98
Tabell 4: Höga positioner	99
Tabell 5: specifika yrken inom branscherna, IKT, Life science och övrig teknik.	100
Tabell 6: Yrkestiteln och dess översiktliga beskrivning.	100
Tabell 7: Utbildningskategori, utbildningsinriktning samt beskrivning.	101
Tabell 8: Inflöde, utflöde och kvarvarande arbetsställen inom Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling (SNI 72.1) för tre branschområden 2008-2013	105
Tabell 9: Flöden av kvarvarande arbetsställen. Arbetsställen som hade fler än 9 sysselsatta år 2013.	106
Tabell 10: Flöden av kvarvarande arbetsställen. Arbetsställen som hade 9 eller färre sysselsatta år 2013.	106
Tabell 11: Byte av branschområde för de kvarvarande arbetsställen. Uppdelat på arbetsställestorlek.	107
Tabell 12: In- och utflöde inom branschområdena IKT och Life science för 2008-2013.	115
Tabell 13: Jämförelse av populationernas variationskoefficienter(cv) för branschområdena IKT och Life science.	115

Diagramförteckning

Svensk fordonsindustri

Figur 1: Produktion, förbrukning och förädlingsvärde i fordonsindustrin 2000-2015, mnkr	40
Figur 2: Fordonsindustrins orderingång per marknad 2000-2016, fasta priser, kalenderkorrigerad och säsongrensad, Index 2010=100	41
Figur 3: Kapacitetsutnyttjande i fordonsindustrin samt tillverkningsindustrin 2000-2015, faktisk utnyttjandegrad, kalenderkorrigerad och säsongrensad, Index 2010=100	42
Figur 4: Fordonsbranschens andel av tillverkningsindustrin och totala näringslivet (exklusive finansiella tjänster) 2015, procent.....	45
Figur 5: Andel anställda inom tillverkningsindustrin i förhållande till privata sektorn respektive andel anställda inom fordonsindustrin relativt tillverkningsindustrin, säsongrensade serier i procent	46
Figur 6: Medlemsländernas andel av fordonsindustri förädlingsvärde i EU28 2014, procent	48
Figur 7: Fordonsindustrins andel av tillverkningsindustrins förädlingsvärde inom respektive land, EU-28 2014, procent	49

Tjänstemän som blev arbetslösa

Figur 1: Inkomster i tusentals kronor, medelvärde, (ForvErstkr) för behandlings- respektive kontrollgruppen med villkoret att individerna ska vara sysselsatta enligt RAMS två år före respektive två år efter perioden av arbetslösheten. Avser de fyra olika populationerna.	71
Figur 2a: Ålderfördelningen på behandlings- (arbetslösa) respektive kontrollgruppens (ej arbetslösa) individer. Population år 2007.	72
Figur 2b: Fördelningen av antalet år som individer jobbat på företagen för respektive behandlings- (arbetslösa) och kontrollgruppens (ej arbetslösa) individer. Population år 2007.....	73
Figur 3a: Inkomster (logaritmerade) för behandlings- respektive kontrollgruppen individers inkomster åren 2005–2014. Behandlingsgruppens individer blir arbetslösa under år 2007.....	76
Figur 3b: Inkomstskillnad mellan behandlings- respektive kontrollgruppen beroende vilken inkomstpercentil individerna till hörde år 2006. Avser arbetslösa 2007. Skillnaden beskriven i naturliga logaritmer.	77
Figur 3c: Inkomstskillnad mellan behandlings- respektive kontrollgruppen beroende vilken ålder individerna hade år 2006. Avser arbetslösa 2007. Skillnaden beskriven i naturliga logaritmer.....	78
Figur 4: Inkomster (logaritmerade) för behandlings- respektive kontrollgruppen för åren 2005–2014. Uppdelat per statisk respektive dynamisk inkomstgräns.	80
Figur 5: Inkomstskillnad mellan behandlings- respektive kontrollgruppens individers inkomster för åren 2005–2014. Uppdelat per statisk respektive dynamisk inkomstgräns.	81

Figur 6: Predikterade sannolikhet för nytt yrke med avseende på ålder, uppdelat på arbetslösa respektive icke-arbetslösa samt skattade marginaleffekter av arbetslöshet på sannolikheten av yrkesbyte beroende på individens ålder.84

Sysselsättning inom FoU

Figur 1: Totala antalet förvärvsarbetande inom Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling, bransch 72.1 i SNI 2007. Uppdelat på näringsliv respektive icke-näringsliv.102

Figur 3: Totala antalet förvärvsarbetande i Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling i näringslivet fördelat efter fyra branschgrupper 2007 - 2013.....104

Figur 4: Andelen anställda med specialistkompetens inom IKT respektive Life Science inom Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling (SNI 72.1)108

Figur 5: Antalet sysselsatta på arbetsställen inom branschområdet Life Science efter andelen anställda med Life Science-kompetens, avser år 2013.....109

Figur 6: Antalet sysselsatta på arbetsställen inom branschområdet IKT efter andelen anställda med Life Science-kompetens, avser år 2013.....109

Figur 7: Totala antalet förvärvsarbetande inom IKT och Life science branscherna. Endast näringslivet.112

Figur 8: Antalet sysselsatta på arbetsställen inom Life Science efter andelen anställda med Life Science-kompetens, avser år 2013.....113

Figur 9: Antalet sysselsatta på arbetsställen inom IKT efter andelen anställda med IKT-kompetens, avser år 2013114

Figur 10: Sysselsatta inom branschområdet Life Science i Riket och de tre storstadsregionerna samt övriga riket. År 2007 - 2013116

Figur 11: Sysselsatta inom branschområdet IKT i Riket och de tre storstadsregionerna samt övriga riket. År 2007 - 2013117

Figur 12: Sysselsatta i IKT och Life Science efter kommun som andel av totalt antal sysselsatta i IKT och Life Science i Skåne. År 2013.117

Figur 13: Sysselsatta i IKT och Life Science i Skåne efter kommun som andel av dagbefolkningen per kommun. År 2013.118

Sammanfattning

I detta nummer av Fokus på näringsliv och arbetsmarknad presenteras fyra artiklar.

Familjeföretagen är centrala för svensk ekonomi

I den första artikeln *Familjeföretag i Sverige – En algoritm för att identifiera familjeföretag* undersöks betydelsen av familjeföretag för svensk ekonomi och mikrodata används för att identifiera familjeföretagen. Analysen visar att familjeföretag är den dominerande företagsformen i Sverige och finns i alla branscher förutom i offentlig sektor. Familjeföretag står för över en tredjedel av svensk sysselsättning och svensk BNP. Artikeln belyser även andra aspekter av företagande och visar att icke-börsnoterade familjeföretag är de som är mest benägna att rekrytera en kvinnlig operativ företagsledare. Kvinnliga operativa företagsledare rekryteras dock i huvudsak till icke-börsnoterade mikroföretag. Artikeln visar även att benägenheten att tillsätta en kvinnlig operativ företagsledare ökar med hög representation av kvinnor i företaget.

Betydande svensk fordonsindustri

Den andra artikeln *En översikt av fordonsindustrin* belyser Sveriges fordonsindustri i ett historiskt och internationellt perspektiv. Artikeln visar att ökad produktion i fordonsindustrin ger betydande spridningseffekter för Sveriges ekonomi. Skattningar visar att om fordonindustrin expanderar och antal jobb i branschen ökar med 1000 så tillkommer ytterligare 1000 jobb i övriga ekonomin. Finanskrisen slog dock hårt på fordonsindustrin och under 2009 sjönk förädlingsvärdet med en tredjedel. Genom att gräva i statistiken kommer författarna fram till att när det kommer till lön är fordonsindustrin mer jämställd än industrin som helhet då kvinnor tjänar nästan lika mycket som männen. Kvinnorna i branschen har dessutom en högre utbildningsnivå än männen.

Bestående märkningseffekt av arbetslöshet

I den tredje artikeln *Inkomster och yrkesval för tjänstemän som blev arbetslösa* analyseras inkomster och yrkesval för tjänstemän som blev arbetslösa mellan åren 2007-2010. Resultaten visar att arbetslöshet ledde till minskad inkomst med nästan 20 procent när personen återgick i arbete. Resultaten visar därmed att arbetslöshet brännmärker individen och sätter spår i framtida inkomst. En period av arbetslöshet har störst effekt för tjänstemän som är äldre, vars tidigare inkomst var låg samt tjänstemän som arbetar inom yrken med högre kvalifikationsnivå. Inkomstskillnaden tenderar även att bestå över tiden och 7 år efter perioden av arbetslöshet var inkomsten runt 8 procent lägre. Jobben de arbetslösa fick efter arbetslösheten var därmed inte lika värdeskapande i form av inkomst jämfört med de jobb de hade innan de blev arbetslösa. Det är dessutom vanligare att tjänstemän som varit arbetslösa byter yrke än tjänstemän som inte varit arbetslösa när de under samma period byter jobb.

Detaljerad FoU statistik kan förbättra analysen

Den fjärde artikeln *Sysselsättning inom branschen forskning och utveckling – ett försök att följa medicinsk och teknisk FoU* presenterar för första gången ett förslag på en algoritm för att fördela sysselsatta inom forskning och utvecklingsbranschen (FoU) på verksamheter inom informationsteknik (IKT) och Life Science. Metoden utgår från arbetsställens kompetensprofil i form av de anställdas yrke och utbildningsinriktning. Även ett regionalt perspektiv tillämpas då antal sysselsatta inom IKT och Life Science i skånska kommuner kartläggs.

Familjeföretag i Sverige – En algoritm för att identifiera familjeföretag

Fredrik W. Andersson¹

Johan Karlsson²

Andreas Poldahl³

1. Inledning

Under år 2007 tog SCB fram en Entreprenörsskapsdatabas. I databasen finns information om näringslivets operativa företagsledare och individers koppling till historiskt företagande. Med operativ företagsledare menar vi: *Den person som sköter företagets löpande förvaltning*. I mångt och mycket är denna person den verkställande direktören, men eftersom detta är en titel avhängt aktiebolag valde vi istället att benämna positionen som *operativ företagsledare (OPF)*. I och med skapandet av ett longitudinellt register med operativa företagsledare är det möjligt att studera nya aspekter kring företagsledare; t.ex. kön, ålder, utbildning, utländsk härkomst, region och/eller bransch. I och med databasens uppbyggnad fick vi även tillgång till aktiebolagens företrädare. Sammantaget skapades världsunika möjligheter för den svenska empiriska forskningen kring hur företagsledare och företags nätverk påverkar t.ex. sysselsättningstillväxt. Tidigare har denna information fångats upp i en så kallad "*unobserved heterogeneity*" komponent i den empiriska forskningen. Något som till dags dato saknas är officiell information om företagets ägande⁴ och således om företagen är familjeägda eller icke-familjeägda, vilket troligtvis utgör en viktig faktor för att ytterligare förstå företagets dynamik. Men nu nästan 10 år senare är det dags att komplettera Entreprenörsskapsdatabasen med en ny variabel som klargör ägandeförhållanden dvs. om företagen är familjeägda eller icke-familjeägda.

Forskning tyder på att familjeföretag är den vanligast förekommande organisationsformen i världen och att de genererar en majoritet av alla arbetstillfällen (La Porta med flera., 1999; Faccio and Lang, 2002; Astrachan and Shanker, 2003; Morck med flera, 2005; Bertrand and Schoar, 2006; Bjuggren med flera, 2011). Samtidigt visar forskning även att familjeföretag skiljer sig från andra

¹ Är verksam vid Statistiska centralbyrån, fredrik.andersson@scb.se

² Är verksam vid Örebro universitet, johan.karlsson@oru.se

³ Är verksam vid Statistiska centralbyrån, andreas.poldahl@scb.se

⁴ Skatteverket har en blankett som heter "Förändrade ägarförhållanden i fåmansaktiebolag". Denna blankett ska fyllas i när förändringar sker men kvaliteten i registeret har inte verifierats. Enligt Skatteverkets egen utsago ska registret genomlysas

företag i sitt beteende – till exempel med avseende på vem de anställer, hur de finansierar sin verksamhet och hur de reagerar på ekonomisk politik (se Hiebl 2012; Hamelin 2013; Hiebl 2014; Bornhäll med flera 2016). Först nu är det möjligt med svensk data för en totalräknad population särskilja mellan familjeägda och icke-familjeägda företag. I och med detta får vi en världsunik insyn i bland annat familjeföretagens dynamik och det läggs till ytterligare en dimension vid utvärderingen av företag. Detta bär inte minst relevans för ekonomisk politik där vi på ett mer detaljerat sätt än tidigare kan utvärdera effekterna av olika politiska styrmedel, såsom satsningar på forskning och utveckling eller ökad kredittillgång till mikro- och småföretag.

Registret är högst relevant även i en internationell kontext, där en allt fler ekonomer och politiker har intresserat sig för ägandets betydelse för ekonomiskt välstånd, där ekonomer såsom Schumpeter (1934), Penrose (1959) och Pelikan (1993) lockar en allt bredare publik. Detta har resulterat i flera åtgärdsprogram för att stärka familjeföretagande, både inom EU och USA (Europeiska kommissionen 1994, 2006, 2009; U.S. Small Business Administration 2013). För att utvärdera effekterna av dessa program krävs bredare underlag än vad som finns tillgängligt. Det är därför troligt att detta projekt även, i många avseenden, utgör en föregångare till liknande projekt i andra länder.

Syftet med denna rapport är tredelat. Först identifieras alla inhemskt ägda familjeföretag i Sverige för åren 2004–2010, enligt Europeiska kommissionens (2009) definition. Sedan beräknas familjeföretagens bidrag till svensk ekonomi i termer av deras andel av total sysselsättning och BNP. Slutligen undersöker vi nytillträda operativa företagsledare ur ett könsperspektiv genom att studera om sannolikheten att kvinnor utses till operativa företagsledare skiljer sig mellan familjeföretag och icke-familjeföretag. Vi avgränsar oss till att studera aktiebolagen oavsett bransch och storleksklass under perioden 2004–2010.

Ett första steg i metoden för att identifiera familjeföretag är att använda information om bolagsformer och ägarkategorier för att identifiera potentiella familjeföretag. Därefter används heltäckande register från Statistiska centralbyrån för att spåra släktskap mellan alla svenska invånare och, i och med detta, släktskap mellan alla svenska bolagsägare och styrelser. Detta möjliggör identifiering av inhemskt kontrollerade familjeföretag bland alla börsnoterade och icke-börsnoterade företag i Sverige enligt Europeiska kommissionens (2009) definition.

Analysen visar att familjeföretag är den dominerande företagsformen i Sverige – de utgör allt från de minsta inhemska producenterna till de största multinationella företagen. De är aktiva i alla branscher, förutom i offentlig sektor. Familjeföretag uppskattas generera över en tredjedel av svensk sysselsättning, liksom av svensk BNP. Då vi endast har information om familjeägande från svenska familjer och svenska företag utgör dessa resultat en undre gräns för familjeföretagens betydelse för Sveriges ekonomi. Större företag som ägs via utlandet, ingår till exempel inte i dessa skattningar.

2. Definitionen av familjeföretag

Familjeföretag definieras enligt EU-kommissionens (2009) definition. Denna Definition fastslår att företag av alla storlekar ska definieras som familjeföretag om:

- i. Majoriteten av företagets rösträtter kontrolleras av de fysiska personer som grundat företaget, eller av de fysiska personer som förvärvat företaget, alternativt av de ovanstående make/maka, föräldrar, barn eller barns rakt nedanstående arvingar.
- ii. Rösträtterna kontrolleras direkt eller indirekt.
- iii. Minst en familjemedlem medverkar i företagets styrning.
- iv. Börsnoterade företag uppfyller kriterierna för familjeföretag om de fysiska personer som grundat eller förvärvat företaget kontrollerar minst 25 procent av företagets rösträtter, inklusive familjer och arvingar, givet iii.

Valet av definition motiveras av två skäl: 1) Den grundas på omfattande metaanalys av europeiska definitioner av familjeföretag. 2) Organisationer såsom EU och multinationella familjeföretagsnätverk har antagit definitionen, vilket borgar för att den kommer att användas även i framtiden.

3. Data

För att identifiera familjeföretag enligt EU-kommissionens definition behövs följande information om varje enskilt företag:

1. Ägare, det vill säga: Den/de personer som äger aktier i företag, samt varje ägares andel av företagets totala rösträtter,
2. Ägarnas släktskapsband, och
3. Ägarfamiljens deltagande i företagets styrning.

Det stora antalet svenska företag innebär att det är praktiskt sett omöjligt att manuellt kontrollera om varje enskilt företag är familjeägt eller ej. Analysen förutsätter därför tillgång till administrativa register som innehåller all relevant information. Sverige är ett av få länder där statistiken uppfyller dessa krav. Analysen bygger således på administrativ registerdata, vilket medför att vi kan uttala oss om hela den svenska företagsstocken. Analysen avser åren 2004 till 2010.

Det register som främst använts är Registerbaserad arbetsmarknadsstatistik (RAMS) som innehåller information från ett flertal register som tillhandahålls av SCB, varav de två viktigaste är Företagsdatabasen (FDB) och Registret över totalbefolkningen (RTB). RAMS matchar företag och anställda – med andra ord utgör det en så kallad "employer-employee" databas som sammankopplar alla svenska förvärvsarbetande och alla svenska företag.

Vi kompletterar RAMS med data från: Ägarregistret⁵, Finansinspektionens insynsregister och börsinformation, Bolagsverkets styrelseregister, Skatterregistret, Företagens ekonomi och Flergenerationsregistret. Tabell 1 sammanfattar de register och de data som använts.

Tabell 1: Register och data som används i analysen

Register	Data
Företagsdatabasen	Register över svenska företag och koncerner
Registret över totalbefolkningen	Register över svenska medborgare
Registerbaserad arbetsmarknadsstatistik	Register över svenska företag, invånare, inkomst och skatter
Ägarregistret	Register över ägare i svenska börsnoterade aktiebolag
Finansinspektionens insynsregister	Register över kontrollerande ägare i svenska aktiebolag
Bolagsverkets styrelseregister	Register över styrelsemedlemmar i svenska aktiebolag
Skatterregistret	Register över utdelningar till ägare i fåmansbolag
Företagens ekonomi	Register över finansiell information för alla privatägda och icke-finansiella företag i Sverige
Flergenerationsregistret	Register över släktskap mellan svenska invånare

innehåller information om alla som är folkbokförda i Sverige per den 31/12 respektive år samt alla personer som förvärvsarbetar på den svenska arbetsmarknaden, samt alla företag som är registrerade i Sverige och har minst en person som är huvudsakligen sysselsatt.⁶ FDB och RTB är totalräknade register. RAMS kombinerar de två ovanstående registren och utgör en så kallad "employer-employee" databas. RAMS innehåller även skatteinformation om utländska medborgare som arbetar i Sverige i svenska registrerade företag.

Utöver de tre ovan nämnda registren inkluderas information från ytterligare fem register. Först hämtas information om alla fysiska och juridiska personer som äger aktier i svenska börsnoterade företag från Ägarregistret.⁷ Sedan hämtas

⁵ Ägarregistret handhålls av Euroclear Sweden AB vilket är den auktoriserade centrala värdepappersdepån i Sverige. Euroclear får information om alla köp och försäljningar av aktier i börsnoterade företag i Sverige under lagen om kontoföring av finansiella instrument (SFS1998:1479).

⁶ En individ betraktas som sysselsatt om a) personen är anställd inom företaget och har tjänsteinkomst motsvarande åtminstone fyra timmars arbete i november månad, eller b) personen äger företaget och har inkomst från tjänst eller näringsverksamhet motsvarande minst fyra timmars arbete i november månad.

⁷ Med undantag för förvaltarregistrerade innehav om färre än 501 aktier, dessa registreras inte i Ägarregistret.

information om alla svenska medborgare som kontrollerar minst tio procent av en juridisk person – detta är relevant i de fall då den juridiska personen i sin tur kontrollerar ett börsnoterat företag. Denna information hämtas från Finansinspektionens insynsregister. Både Ägarregistret och Finansinspektionens insynsregister är totalräknade för alla börsnoterade företag i Sverige: innehav presenteras per aktietyp, antal aktier per innehav samt innehavets storlek i relation till företagets kapitalstock och det totala antalet röster i företaget.⁸ Information hämtas även om styrelsemedlemmar i svenska aktiebolag från Bolagsverkets register över aktiebolagens företrädare. Registret är totalräknat och täcker alla styrelsemedlemmar – aktiebolag måste registrera sina styrelsemedlemmar och delge eventuella förändringar i styrelsens struktur enligt Aktiebolagslagen (SFS 2005:551).

Därtill hämtas information om beskattningsbar inkomst för alla folkbokförda personer i Sverige från Skatteregistret. Informationen är totalräknad för alla företag, inklusive ägare och anställda. Finansiell information hämtas från registret Företagens ekonomi gällande alla företag, förutom finansiella företag och statliga organisationer, för vilka sådan information saknas.⁹ De delar av analysen som bygger på information från undersökningen FEK omfattar därför inte finansiella företag och statliga organisationer. Registret syftar till att komplettera och nyansera analysen och används för att beskriva den finansiella strukturen i familjeföretag och icke-familjeföretag. Med andra ord påverkar begränsningen i Företagens ekonomi inte identifieringsprocessen, vilken täcker alla företag.

Slutligen hämtas information om varje individs föräldrar från Flergenerationsregistret (både biologiska föräldrar och adoptivföräldrar). Genom detta förfarande kan vi följa släkträd med krav på en viss typ av släktskap. Registret är totalräknat för alla individer födda 1932 eller senare som varit folkbokförda i Sverige sedan 1968. Registret uppdateras årligen i samband med framtagningen av Registret för totalbefolkningen.

4. Identifiering av familjeföretag i totalräknade register

Metoden för att identifiera familjeföretag sker i tre steg: 1) identifiering av potentiella familjeföretag 2) identifiering av släktskap och familjer och 3) identifiering av familjeföretag enligt EU-kommissionens definition, givet informationen i 1) och 2).

⁸ Innehav via kapitalförsäkringar omfattas inte eftersom försäkringsbolaget betraktas som den slutgiltige ägaren.

⁹ Företagens ekonomi innehåller inte information om statliga organisationer och finansiell sektor eftersom dessa inte uppger standardiserade bokföringsmått, såsom förädlingsvärde. Finansiella företag utgör ca tre procent av svenskt BNP, där majoriteten av sektorns ekonomiska aktivitet är avgränsat till ett fåtal företag. De här företagen är välkända och lätta att identifiera i offentlig data, och de är inte familjeägda enligt vår definition.

Det finns ungefär 1 miljon företag och organisationer i Sverige som tillsammans sysselsätter totalt mer än 4 miljoner personer. Det stora antalet företag gör det i det närmaste omöjligt att identifiera ägare manuellt. Istället behövs en metod för att identifiera ägare med hjälp av registerdata.

FDB innehåller grundläggande information som möjliggör att vi kan identifiera potentiella familjeföretag då den bland annat innehåller information om företagens juridiska form: Dessa är uppdelade till exempel i aktiebolag, handels- och kommanditbolag, enskilda firmor och andra organisationer.¹⁰ Information om så kallade ägarkategorier (sektorkod) finns också, det vill säga, om företag har, utländska, offentliga (stat, kommun eller landsting) eller privata ägare. Därtill innehåller registret information om koncernförhållanden, inklusive kopplingar mellan moder- och dotterbolag.¹¹ Det innebär att alla dotterbolag kan kopplas till moderbolagens ägare. Registret är detaljerat nog för att identifiera direkt och indirekt ägande.

Metoden för att identifiera familjeföretag beskrivs i nästkommande avsnitt: i ett första steg används information från FDB och RAMS för att identifiera alla potentiella familjeföretag; se avsnitt 4.1. I nästa steg används släktskapsdata för att konstruera ett register över alla svenska familjer, se Avsnitt 4.2. I ett sista steg identifieras sedan alla inhemska ägda familjeföretag i Sverige enligt EU-kommissionens definition, se Avsnitt 4.3.

4.1 Identifiering av potentiella familjeföretag

Familjeföretag kan per definition bara anta vissa bolagsformer, nämligen aktiebolag, handels- och kommanditbolag och enskilda firmor.¹² Enskilda firmor ägs av dess grundare som har fullständig kontroll över företaget – de är därför per definition familjekontrollerade och vi klassificerar därmed alla dessa som familjeföretag. Antalet enskilda firmor uppgår till över 200 000 företag som sysselsätter nästan 300 000 personer.¹³

¹⁰ Till dessa hör ekonomiska föreningar, kooperativ och religiösa samfund, utrikesbaserade organisationer, fonder och stiftelser, hypotek och sparbanker, dödsbon, organisationer under speciell lagstiftning (till exempel miljöorganisationer) samt arbetslöshetskassor.

¹¹ Ett företag klassificeras som moderbolag om det kontrollerar minst hälften av rösterna i ett annat företag, vilket följaktligen identifieras som ett dotterbolag.

¹² Partrederier kan också vara familjeägda. De sysselsätter dock endast ungefär 100 personer och för enkelhetens skull inkluderar vi dem därför under övriga juridiska former.

¹³ Klassificeringen av enskilda firmor som familjeföretag görs också av EU (2009) och dess föregående rapport av Mandl (2008). Enskilda firmor kan i sällsynta fall vara utlandsägda – detta är fallet då utländska företag (utanför EES) upprättar en svensk filial. I detta fall registreras företaget som en enskild firma där en svensk medborgare utses till dess förvaltare och företrädare. Dessa företag utesluts ur populationen av potentiella familjeföretag eftersom vi saknar information om utländska företag.

Därtill utesluts offentligt ägda och utlandsägda företag. Offentligt ägda företag kan per definition inte vara familjeägda och information om utländska ägare (både utländska medborgare och svenska medborgare med skrivna i utlandet) saknas, vilket gör att vi inte kan identifiera utlandsägda familjeföretag.

Därmed återstår alltså att identifiera familjeföretag bland inhemskt ägda aktiebolag samt handels- och kommanditbolag – alla företag bland dessa som inte identifieras som familjeföretag utgör följaktligen inhemskt ägda icke-familjeföretag (dessa benämns hädanefter som icke-familjeföretag). Familjeföretag och icke-familjeföretag utgör ungefär 97 procent av företagsstocken (450 000 företag) och sysselsätter omkring 2,3 miljoner personer.

4.2 Identifiering av släktskap och definitionen av familj

Begreppet "familj" inkluderar all tillgänglig släktskapsinformation från RTB och Flergenerationsregistret. En individ och dess närmaste släktingar grupperas i en så kallad "familjeenhet" – en grupp individer som är besläktade mellan högst två generationer och som lever i samma hushåll; vanligtvis föräldrar och deras barn. Alla individer tillskrivs också en funktion inom deras respektive familjeenhet, såsom "maka i gift par", eller "barn".¹⁴ Begreppet "familjeenhet" är dock för snävt för att fånga släktskapsdynamiken inom många familjeföretag. Vuxna barn eller far- och morföräldrar som lever i separata hushåll bör, till exempel inkluderas. Begreppet familj bör därför helst utökas bortom "familjeenheten", vi benämner det istället för dynastier.

Identifiering av släktskap bortom familjeenheten kräver dock mer raffinerade algoritmer: För att kunna identifiera släktskap matchas alla individer från RTB mot Flergenerationsregistret. Därigenom kan alla registrerade föräldrar för alla svenska medborgare (både biologiska föräldrar och adoptivföräldrar) identifieras. Därefter väljs alla registrerade fäder ut och matchas mot Flergenerationsregistret för att identifiera individens registrerade far- och morföräldrar. Detta gör det möjligt att identifiera familjeföretag där upp till tre generationer är involverade (barn, syskon, föräldrar samt mor- och farföräldrar). Det är dock möjligt att vissa familjeföretag omfattar mer avlägsna släktingar.

I ett tredje steg matchas därför alla mor- och farfäder mot Flergenerationsregistret för att identifiera deras registrerade föräldrar, och så vidare. Processen upprepas för alla generationer tills ingen registrerad fader kan identifieras. När den äldsta registrerade fadern identifierats tillskrivs denne titeln som anfader – där begreppet "anfader" helt enkelt syftar på en individs äldsta kända manlige släkting. Anfadern tillskrivs även släktskap till alla rakt nedåtstående manliga ättlingar.¹⁵

Därefter identifieras alla barn och makor som är besläktade genom en gemensam anfader och kopplas till det befintliga släkträdets. Detta utgör vad som i registret benämns som en "familj", eller en dynasti. Genom detta kan bolagsstyrning och ägarstrukturer som till exempel inkluderar syskon, föräldrar, mor- och farbröder,

¹⁴ Individer utan registrerade släktingar betraktas som enpersonsfamiljeenheter.

¹⁵ Individer utan registrerade fäder har tillskrivits släktskap med deras respektive familjeenhet. Individer utan registrerade föräldrar utgör ungefär 16 procent av befolkningen (2010); 86 procent av dessa är utrikesfödda.

mostrar, fastrar, mor- och farföräldrar och kusiner fångas. Som högst kan fem generationer identifieras, även om nästan hela befolkningen ingår i tre generationsdynastier; cirka 98 procent. Fyr generationsdynastier utgör ungefär 2 procent av befolkningen och fem generationsdynastier utgör mindre än 0,01 procent. Därmed identifieras nästan uteslutande 1 till 3 generationsföretag. Valet att identifiera dynastier genom fadern beror på att män är mer troliga att kontrollera familjeföretag; till exempel var 76 procent av alla styrelsemedlemmar i Sverige män år 2010. Detta har dock marginell inverkan på resultaten då metoden inkluderar alla makor, syskon och barn för alla individer, inklusive fruar, systrar och döttrar.

4.3 Identifiering av familjeföretag

Det sista steget av processen är att identifiera familjeföretag enligt EU-kommissionens definition. Eftersom både definition och data skiljer sig åt mellan börsnoterade och icke-börsnoterade företag samt över bolagsformer så beskrivs identifieringen av dessa separat i ett nytt avsnitt.

4.3.1. Identifiering av börsnoterade familjeföretag

Ägarregistret innehåller information om alla innehav i alla börsnoterade företag, samt om dess ägare.¹⁶ Informationen matchas mot RTB och FDB för att få bakgrundsinformation om alla inhemska ägare. Därefter tillämpas en metod som är uppdelad i fem steg för att identifiera börsnoterade familjeföretag: 1) Alla innehav som är registrerade på en *fysisk* person tillskrivs den personen. Aktier kan medföra olika rösträtter, vilket också beaktas. 2) Alla innehav som är registrerade på en *juridisk* person tillskrivs den eller de *fysiska* personer som kontrollerar den juridiska personen.¹⁷ 3) En handfull familjer har inflytande över en stor del av det svenska näringslivet via familjekontrollerade stiftelser. Dessa stiftelser har identifierats manuellt och stiftelsernas innehav har tillskrivits den kontrollerande familjen.¹⁸ 4) Alla betydande aktieinnehav¹⁹ utan en känd fysisk ägare undersöks manuellt genom Finansinspektionens insynsregister Sundqvist (2004–2009) och det aktuella företagets egna årsredovisningar och pressmeddelanden.²⁰ I de fall då processen i 4) ger en säker identifiering av en slutgiltig, svensk ägare tillskrivs alla innehav ägaren i fråga. Alla innehav som inte identifieras som privatägda av svenska invånare tillskrivs slutligen som utlandsägda eller statligt ägda. 5) I ett sista steg tillskrivs alla innehav till de familjer som identifierats i det föregående avsnittet. Familjerna matchas sedan mot Bolagsverkets styrelseregister för att

¹⁶ Detta omfattar både inhemska och utländska ägare som kan vara både fysiska och juridiska personer. Svenska register innehåller dock ingen ytterligare information gällande utländska ägare utöver deras namn och innehav.

¹⁷ Detta innebär att ägare av ett moderbolag inom en koncern tillskrivs innehav från alla dess dotterbolag. Metoden tar därmed hänsyn till pyramidägande.

¹⁸ Detta gäller färre än 20 stiftelser. En familj kan kontrollera flera stiftelser.

¹⁹ Betydande aktieinnehav i börsnoterade bolag definieras här som innehav som utgör minst 25 procent av rösterna i företaget.

²⁰ Icke-identifierade ägare av börsnoterade företag håller oftast innehav via icke-börsnoterade företag. Betydande aktieinnehav utgör 25 procent av ett företags röstvärde, eller högre. Okända ägare med betydande aktieinnehav i börsnoterade bolag utgör ungefär 100 poster per år som har undersökts manuellt.

bekräfta att minst en familjemedlem medverkar i företagets styrelse eller innehar posten som VD. Därefter klassificeras alla börsnoterade bolag i enlighet med EU-kommissionens (2009) definition som familjeföretag om en familj kontrollerar minst 25 procent av företagets röster. Genom detta identifieras ungefär 152 av totalt 433 börsnoterade bolag som familjeföretag (ungefär en tredjedel av alla börsnoterade bolag). Vi finner att de sysselsätter över 78 000 personer, motsvarande en fjärdedel av all sysselsättning i börsnoterade företag.

4.3.2. Identifiering av familjeföretag bland icke-börsnoterade aktiebolag

Icke-börsnoterade aktiebolag kan delas in i fåmansbolag och icke-fåmansbolag. Fåmansbolag är aktiebolag som kontrolleras till minst 50 procent av fyra eller färre ägare, där en individ och dess närmaste släkt²¹ betraktas som en ägare (Skatteverket 2008, kapitel 9, s. 206; SFS 1999), medan icke-fåmansbolag är alla företag som inte uppfyller detta kriterium. Till följd av det koncentrerade ägandet lyder fåmansbolag under särskilda skatteregler; de så kallade 3:12-reglerna. Som en konsekvens av 3:12-reglerna spåras släktskap mellan ägare i fåmansbolag av Skatteverket för att kontrollera att reglerna följs. Denna information används för att identifiera både ägare och styrelse i icke-börsnoterade företag.

3:12-reglerna infördes i samband med skattereformen 1990-1991 och införandet av det duala skattesystemet vilket i korthet skapade incitament för företagsägare att omvandla arbetsinkomst till kapitalinkomst för att undvika de progressiva marginalskatterna på högre arbetsinkomster. 3:12-reglerna utformades därför för att motverka inkomstomvandling genom att reglera den andel av ett företags vinst som kan beskattas som inkomst från utdelning eller kapitalinkomst. Reglerna utformades specifikt för fåmansbolag eftersom de per definition kontrolleras av ett fåtal personer, vilket anses ge dem speciellt goda förutsättningar för inkomstomvandling. Företag med spritt ägande, såsom börsnoterade företag, är undantagna från reglerna eftersom de anses ha färre möjligheter till inkomstomvandling (Alstadsæter och Martin, 2012).

3:12-reglerna skiljer mellan aktiva och passiva ägare, där aktiva ägare "arbetar och är involverade i företaget i hög utsträckning", med bivillkoret att "ägarens insats, eller någon av ägarens släktingars insats [ska ha haft] stor inverkan på företagets resultat under det nuvarande året eller de fem senaste åren" (Skatteverket, 2015). Aktiva ägare måste deklarerat kapitalinkomst via en så kallad K-10-blankett, vilket använts för att identifiera dem. Det finns emellertid ingen information om storleken på varje ägares innehav och därför görs antagandet att varje ägare kontrollerar en lika stor andel. Ett företag klassificeras därefter som ett familjeföretag om minst hälften av företagets deklarerade K-10-blanketter kommer från samma familj.

Registret över fåmansbolag är dock ofullständigt då Skatteverket endast kartlägger släktskapsrelationer när en K-10-blankett skickats in. Definitionen av "familj" inom fåmansbolag avviker från vår definition, där ägande tillsammans med

²¹ 'Närmaste släkt' definieras här som individer som är besläktade över högst tre generationer, inklusive en persons mor- och farföräldrar, föräldrar, syskon, barn, syskonbarn samt makar till alla de ovanstående.

fastrar/farbröder, mosttrar/morbröder och kusiner inte inkluderas i begreppet för fåmansbolag. Avgränsning till fåmansbolag med K-10-blanketter skulle därför innebära att vissa familjeföretag exkluderas. Till följd av detta undersöks även icke-börsnoterade aktiebolag som styrs av en utökad familj och/eller som inte skickat in en K-10-blankett. För företag utan ägarinformation görs antagandet att ägande och styrelsemedlemskap är nära relaterat. Analys av ägare med K-10-blanketter antyder att antagandet är rimligt; nästan 94 procent av alla ägare medverkar i företagets styrelse. Tidigare studier stödjer också antagandet (till exempel Barnhart och Rosenstein, 1998; Ben-Amar och André, 2006; Pindado och Requejo, 2015; Madison med flera, 2016). Därefter antas, liksom tidigare, att ägandet är jämnt fördelat mellan ägarna och i de fall ägarinformation saknas för icke börsnoterade aktiebolag identifieras dessa som familjeföretag om minst femtio procent av styrelsen är släkt. Därmed fås en uppskattning av EU-kommissionens definition av majoritetsägande i icke-börsnoterade företag.

Genom denna metod identifieras cirka 144 000 familjeföretag via ägarinformation och ytterligare 19 000 genom styrelseinformation; totalt 164 000 familjeföretag (nästan nittio procent av alla inhemskt privatägda aktiebolagen i Sverige). Analysen visar att familjeägda, icke-börsnoterade aktiebolag sysselsätter nästan 1,1 miljoner personer (omkring hälften av sysselsättningen inom inhemskt ägda och icke-börsnoterade privata aktiebolag).

4.3.3. Identifiering av familjeföretag bland handels- och kommanditbolag

Det finns per definition inga aktier i handels- och kommanditbolag. De klassificeras därför istället som familjekontrollerade om minst hälften av bolagsmännen är besläktade. I de fall då ett handels- eller kommanditbolag är ett dotterbolag klassificeras det utifrån ägarstrukturen hos moderbolaget. Genom denna process identifieras omkring ytterligare 27 000 familjeföretag (nästan 90 procent av alla handels- och kommanditbolag) som sysselsätter cirka 58 000 personer (mer än två tredjedelar av all sysselsättning i handels- och kommanditbolag).

5. Familjeföretagande ur ett makroperspektiv

5.1 Populationen av familjeföretag

Vi identifierar nästan 410 000 familjeföretag; se Tabell 2. När vi jämför dessa företag med övriga organisationer ser vi att familjeföretag är den vanligaste organisationsformen i Sverige – de utgör nästan 90 procent av alla sysselsättande företag och organisationer. Omkring hälften av familjeföretag är enskilda näringsidkare, ytterligare 40 procent är aktiebolag och cirka en tiondel är handels- och kommanditbolag.

Tabell 2: Antal och andel (%) familjeföretag och andra ägarkategorier över bolagsformer, 2010

Ägarkategori	Familj		Icke-familj		Utländsk		Offentlig		Total	
Bolagsform		%		%		%		%		%
Stat, kommun och landsting	-	-	-	-	-	-	672	100	672	0
Börsnoterade aktiebolag	152	35	259	60	22	5	0	0	433	0
Icke-börsnoterade aktiebolag	163 902	88	14 083	8	7 574	4	1 420	1	186 979	41
Handels- och kommanditbolag	26 806	93	2 011	7	49	0	6	0	28 872	6
Enskilda firmor	218 486	100	0	0	45	0	0	0	218 531	48
Andra bolagsformer	0	0	20 374	90	2 130	9	189	1	22 693	5
Total	409 346	89	36 727	8	9 820	2	2 287	0	458 180	100

Anmärkning: SCB anger tre ägarkategorier; om ett företag ägs av offentligt, via utlandet eller privat via Sverige. Familjeföretag identifieras inom kategorin "privatägda", denna delas därmed upp på "familj" och "icke-familj" i denna tabell. Endast företag med minst en sysselsatt.

Källor: Registren som presenterades i Avsnitt 3

5.2 Familjeföretagens ekonomiska betydelse

Familjeföretag bidrar till ungefär en tredjedel av svensk sysselsättning, se Tabell 3.

De bidrar även till ca en tredjedel av Sveriges BNP (Andersson med flera 2016).

Med andra ord är familjeföretag inte bara den enskilt största arbetsgivaren i

Sverige utan också den svenska ekonomins största inkomstkälla.

Familjeföretag står för all sysselsättning i enskilda firmor, per definition. De står

även för en majoritet av sysselsättningen i handels- och kommanditbolag och

ungefär hälften av sysselsättningen i aktiebolag.

Tabell 3: Antal och andel (%) sysselsatta i familjeföretag och andra ägarkategorier över bolagsformer, 2010

Ägarkategori	Familj		Icke-familj		Utländsk		Offentlig		Total	
Bolagsform		%		%		%		%		%
Stat, kommun och landsting	-	-	-	-	-	-	1 466 742	100	1 466 742	33
Börsnoterade aktiebolag	78 325	25	225 099	71	14 671	5	0	0	318 095	7
Icke-börsnoterade aktiebolag	1 109 066	49	218 046	22	628 907	29	120 701	0	2 139 720	51
Handels- och kommanditbolag	58 301	77	12 515	17	4 859	6	40	0	75 715	2
Enskilda firmor	268 568	100	-	-	87	-	-	-	268 655	6
Andra bolagsformer	18 238	89	222 370	11	0	0	0	0	19 503	0
Total	1 532 498	35	741 030	17	662 479	15	1 466 782	33	4 402 789	100

Anmärkning: SCB anger tre ägarkategorier; om ett företag ägs av offentligt, via utlandet eller privat via Sverige. Familjeföretag identifieras inom kategorin "privatägda", denna delas därmed upp på "familj" och "icke-familj" i denna tabell. Endast företag med minst en sysselsatt. Sysselsättning inom koncerner tillskriv enligt ägandet och bolagsformen hos moderbolagen.

Källor: Registren som presenterades i Avsnitt 3.

Familjeföretag står för nästan all sysselsättning i mikroföretag (94 procent).

Familjeföretag står även för medparten av sysselsättningen inom småföretag,

samtidigt som familjeföretagens andel av företagens sysselsättning tycks minska

över storleksklasser. Dessa resultat är förväntade; små företag har oftast en mer

koncentrerat ägarstruktur än större, där ägande tenderar att bli mer utspädd i takt

med att företag växer (Demsetz och Lehn, 1985; Himmelberg med flera, 1999).

Utländska ägare föredrar också att investera i stora företag, vilket ytterligare talar för att de bör ha ett spritt ägande.

Tabell 4: Sysselsättning över företagsstorlekar i familje- och icke-familjeföretag inom enskilda firmor, handels- och kommanditbolag och aktiebolag, 2010.

Ägarkategori	Familj		Icke-familj		Utländsk		Offentlig		Total	
Storlek		%		%		%		%		%
Mikroföretag	684 776	94	31 510	4	12 650	2	394	0.1	729 330	25
Småföretag	415 787	74	80 892	12	60 315	10	1 889	0.3	558 883	19
Medelstora företag	210 419	47	83 332	12	146 840	25	5 874	1	446 465	15
Stora företag	203 278	17	322 926	15	549 460	30	112 584	9	1 188 248	41
Total	1 514 260	52	518 660	12	769 265	20	120 741	4	2 922 926	100

Anmärkning: Företagsstorlek definieras utifrån antalet sysselsatta, där mikroföretag utgör (<9), småföretag (10-49), medelstora företag (50-249) och stora företag (>250).

Källor: Registren som presenterades i Avsnitt 3

En annan relevant aspekt av är inflödet av förvärvsarbete. I tabell 5 presenteras därför nettosysselsättningstillväxten för familjeföretag och icke-familjeföretag under perioden 2004–2010. Som framgår i tabell 5 står familjeföretagen för en majoritet av årlig nettotillväxt över hela perioden, exklusive krisåret 2009. Av figuren framgår det att familjeföretag minskar sysselsättningen år 2009 men inte så mycket som icke-familjeföretag. Detta belyser att familjeföretag inte bara sysselsätter ett stort antal personer, utan att de även skapar betydligt fler nya arbetstillfällen inom svenskägda företag inom privat sektor än icke-familjeägda företag. Vi delar även upp nettosysselsättningstillväxten per företags storleksklass. Storleksklasserna definieras efter antalet förvärvsarbete år $t-1$. I den studerade populationen skapades totalt sett nästan 100 000 fler arbetstillfällen i familjeföretag jämfört med icke-familjeföretag under perioden 2004–2010. Noterbart är att sysselsättningseffekter av finanskrisen var störst bland icke-familjeägda storföretag. Totalt försvann mer än 80 000 jobb under år 2009, vilket motsvarar drygt en tredjedel av alla jobb som kom till under perioden 2004–2010.

Tabell 5: Inflödet av förvärvsarbetande i familje- och icke-familjeföretag under perioden 2004–2010.

År	Jobbskapande		Total
	Icke-familjeföretag	Familjeföretag	
2004		4 685	18 575
2005		- 1 895	15 649
2006		15 011	28 497
2007		25 126	35 848
2008		13 222	19 514
2009		- 48 173	- 31 850
2010		13 022	33 049
Total		20 998	119 282

Anmärkning: jobb som tillkommer i nystartade aktiebolagen respektive försvinner i nedlagda aktiebolag rapporteras ej här. Endast aktiebolag som finns per årpar (t-1,t) inkluderas.

6. Kvinnor som operativa företagsledare i familjeföretag

Från den deskriptiva delen har det framgått att familjeföretag oftare är representerade bland mindre företag. Nästa steg är att studera om kvinnliga operativa företagsledare är vanligare i mindre företag och i synnerhet i mindre familjeföretag. I tabell 6 presenteras könsfördelningen av operativa företagsledare i familje- och icke-familjeägda aktiebolag, fördelat över börsnoterade och icke-börsnoterade företag. Som vi ser i tabell 6 har familjeföretag en lägre andel kvinnliga OPF inom börsnoterade företag jämfört med icke-familjeföretag. Samtidigt har de en väsentligt högre andel kvinnliga OPF inom icke-börsnoterade företag, jämfört med icke-familjeföretag inom samma kategori. På aggregerad nivå ser vi dock att familjeföretag som grupp har en högre andel OPF som är kvinnor.

Tabell 6: Andel kvinnliga OPF (medelvärde, %). Familjeföretag och icke-familjeföretag, inhemskt ägda aktiebolag, 2004-2010

	Börsnoterade företag		Icke-börsnoterade företag		Total	
	Familj	Icke-familj	Familj	Icke-familj	Familj	Icke-familj
Andel kvinnliga OPF	2,3	4,7	15,6	10,6	15,6	10,5

Anmärkning: Alla private, inhemskt ägda aktiebolag i Sverige över perioden 2004-2010.

Resultaten i tabell 2 till 6 redogör emellertid bara för familjeföretagens karaktärsdrag utan att kontrollera för andra faktorer som troligtvis påverkar dess utförande, såsom företagets bransch, storlek, ålder och könssammansättning. I nästa avsnitt presenteras därför en analys av familjeföretagens karaktärsdrag där vi kontrollerar för karaktärsdrag hos företag och individer.

I detta avsnitt applicerar vi våra data och analyserar familjeföretagens sannolikhet att tillsätta en kvinnlig OPF jämfört med icke-familjeföretag. Jämförelser görs för börsnoterade och icke-börsnoterade företag.

6.1 Ekonometrisk strategi

För att kunna studera ledningsdynamiken i familjeföretag och icke-familjeföretag använder vi en probitmodell där vi analyserar sannolikheten att en kvinna blir utsedd till OPF, givet karaktärsdrag hos individen och det rekryterande företaget:

$$\Pr(\text{Kvinnlig OPF}_{it+1} = 1 | \mathbf{x}_{it}) = G(\alpha + \beta_1 \text{Familj}_{it} + \delta X_{it} + \mu Z_{it}), \quad (1)$$

Där funktionen $G(\cdot)$ följer en känd fördelning och antar värden i ett enhetsintervall. X_{it} och Z_{it} utgör en uppsättning vektorer med företags- och individskaraktäristika under år t . De variabler som inkluderats presenteras nedan.

6.1.1 Beroende variabel

Analysens beroende variabel utgörs av en så kallad dummy variabel, d.v.s. Kvinnlig OPF. Kvinnlig OPF antar värdet "1" om en kvinna har blivit utsedd till OPF inom ett aktiebolag under ett givet år annars antas värdet "0".

6.1.2 Företagsvariabler

På företagsnivå vill vi i första hand kontrollera för huruvida ett företag är familjeägt eller inte (Familj). Detta representeras av en dummyvariabel som antar värdet "1" om ett företag är familjeägt och "0" annars. Därtill skiljer sig ledningsdynamiken mellan branscher; därför kontrollerar vi för varje företags branschtillhörighet på en- och tresiffrig nivå i enighet med standard för svensk näringslivs indelning (SNI 2007). Branschen hos börsnoterade företag kontrolleras på ensiffrig nivå medan branschen hos icke-börsnoterade kontrolleras för på tresiffrig nivå (Bransch), skillnaden mellan aggregeringsnivåerna har att göra med att vi har för få observationer bland de börsnoterade företagen. Det finns troligtvis även skillnader i företagskultur över geografiska regioner inom Sverige. Vi kontrollerar därför för varje företags kommuntillhörighet (Region). Företagsbeteende kan också variera över tid - vi kontrollerar därför för vilka år varje företag observeras (År).

Empiri visar att företagens karaktärsdrag troligtvis skiljer sig över företagsstorlek, inklusive sannolikheten att tillsätta kvinnlig ledning (Martin et al. 2008). Vi kontrollerar därför för företagens absoluta storlek under föregående år. Företag delas upp i fyra storleksklasser: mikro (0-9 sysselsatta), små (10-49 sysselsatta), medelstora (50-249 sysselsatta) och stora företag (≥ 250 sysselsatta) - dessa grupper benämns Mikro, Små, Medelstora och Stora. Tidigare studier visar även att företag med större styrelser är mer sannolika att utse en kvinnlig OPF (Montemerlo et al. 2013; Wilson et al. 2013; Kay and Schlömer-Laufen 2016). Därför kontrollerar vi för storleken av varje företags styrelse under föregående år (Styrelsestorlek). Därtill tyder studier på att könsfördelningen i företag i största allmänhet påverkar sannolikheten att utse en kvinnlig OPF (Elvira and Cohen 2001; Oehmichen et al. 2012; Pearce and Xu 2012; Kay and Schlömer-Laufen 2016). Vi kontrollerar därför för andelen kvinnor på fyra nivåer: andelen kvinnor i företagets ledning (Andel kvinnor företagsledning), andelen kvinnor inom varje företag utanför ledningsgruppen (Andel kvinnor i företaget, övriga) och andelen kvinnor inom och utanför ledning inom varje företags respektive bransch (Andel kvinnor i företagsledning, bransch, Andel kvinnor i bransch, övriga). Slutligen kontrollerar vi även för om föregående OPF var kvinna (Föregående OPF kvinna). Detta

motsvaras av en dummyvariabel som antar värdet "1" om föregående OPF var kvinna och "0" annars.

6.1.3 Individvariabler

På individnivå kontrollerar vi för varje persons ålder (Ålder). För att fånga arbetslivserfarenhet inkluderar vi därtill antal år i sysselsättning för varje person (Arbetslivserfarenhet).

Vi vill även kontrollera för individens formella kompetens; detta kontrolleras i termer av individens högsta uppnådda utbildningsnivå. Tre utbildningsnivåer beaktas; grundskola, gymnasieskola och eftergymnasial utbildning (Grundskoleutbildning, Gymnasieutbildning och Eftergymnasial utbildning).

En ytterligare faktor som kan påverka tillsättandet av OPF är den tillträdande företagsledarens koppling till andra företag. Detta tros i synnerhet vara viktigt för familjeföretag då de använder kopplingar till andra företag för att utbyta information – i synnerhet i de fall då dessa kopplingar involverar andra familjeföretag (Lester and Cannella 2006). Vi kontrollerar därför för antalet styrelseuppdrag för varje individ under föregående år, fördelat över styrelseuppdrag i familjeföretag och icke-familjeföretag (Antal nuvarande styrelseuppdrag i familjeföretag, Antal nuvarande styrelseuppdrag i icke-familjeföretag). För att mäta ledningserfarenhet kontrollerar vi även för individens antal avslutade styrelseuppdrag (Antal tidigare styrelseuppdrag).

Empiri visar att ledarskapsstil troligtvis skiljer sig mellan gifta och ogifta individer, mellan individer som har barn i beroendeställning och de individer som inte har barn i beroendeställning (DeMartino and Barbato 2003). Därför kontrollerar vi för om individen är gift (Gift) och om personen har barn och är i beroendeställning (Barn i beroendeställning). Slutligen visar tidigare litteratur även att släktskap mellan tillträdande och avgående OPF samt mellan tillträdande OPF och ägare troligtvis påverkar sannolikheten för den förstnämnde att bli tillsatt. Därför kontrollerar vi för om tillträdande och avgående OPF är besläktade, samt om tillträdande OPF är besläktad med ägare (Besläktad).

6.2 Resultat

Tabell 7 presenterar den uppskattade sannolikheten att en kvinna blir utsedd till OPF i familjeföretag kontra icke-familjeföretag. Jämförelser görs för inhemskt ägda aktiebolag (både börsnoterade och icke-börsnoterade) över perioden 2004–2010.

Vi finner en något svag evidens för att börsnoterade familjeföretag är mindre sannolika att utse en OPF som är kvinna jämfört med börsnoterade icke-familjeföretag; 4,8 procent. Samtidigt finner vi starkt stöd för att icke-börsnoterade familjeföretag är mer sannolika att utse en OPF som är kvinna jämfört med deras icke-familjeägda motsvarighet; 1,4 procent. Detta förhållande kvarstår trots att vi kontrollerar för släktskapsband mellan tillträdande och avgående OPF samt mellan tillträdande OPF och ägardynastier. Familjeföretag tycks därför ha en högre preferens för kvinnor som operativa företagsledare jämfört med icke-familjeföretag. En möjlig tolkning är därmed att kvinnor i högre utsträckning kan bryta igenom det så kallade glastaket i familjeföretag än i icke-familjeföretag.

Vi finner även att andelen kvinnor i företagsledning och andelen kvinnliga anställda utanför ledningsgruppen har en positiv inverkan på sannolikheten att utse en kvinnlig OPF. För både börsnoterade och icke-börsnoterade företag finner vi ett positivt samband mellan andelen kvinnor utanför styrelsen och

sannolikheten att utse en kvinnlig OPF. För icke-börsnoterade företag finner vi därtill ett positivt samband mellan andelen kvinnor i företagsledning och sannolikheten att utse en kvinnlig OPF. Detta antyder att kvinnlig ledningsrepresentation är avhängigt andelen kvinnor i företag och branscher, både inom och utanför ledning. Vi finner även att styrelsestorlek är negativt förknippat med sannolikheten att utse en kvinnlig OPF.

På individnivå analyseras två typer av karaktärsdrag: individbaserade karaktärsdrag och ledningsspecifika kvalifikationer. I termer av individuella karaktärsdrag finner vi (med visst undantag) att välutbildade och erfarna kvinnor är mer sannolika att bli OPF, jämfört med lägre utbildade och/eller mindre erfarna kvinnor. Detta gäller för både börsnoterade och icke-börsnoterade företag. Dessa resultat är förväntade; det är välkänt att företagsledare i högre utsträckning är välutbildade och har längre arbetslivserfarenhet än individer i övriga positioner.

Slutligen finner vi att kvinnor som är besläktade med nuvarande ledning och/eller ägare är mer sannolika att utses till OPF. Detta kan indikera att familjeföretag väljer företagsledare som de litar på, alternativt förekomst av svågerpolitik i familjeföretag.

Vad gäller ledningsspecifika kvalifikationer finner vi att kvinnor som för närvarande håller ett flertal styrelseposter i andra företag är mer sannolika att bli OPF i börsnoterade och icke-börsnoterade företag. Detta kan tolkas som att företag aktivt använder sammanflätade styrelser för att få tillgång till marknadsinformation och/eller upprätta företagsnätverk. Alternativt så kan detta resultat belysa att kompetenta ledare helt enkelt är mer sannolika att hålla flera styrelseposter.

Avslutningsvis finner vi att kvinnor med fler historiska styrelseuppdrag är mindre sannolika att utses till OPF i börsnoterade och icke-börsnoterade företag. Detta kan tyda på att ett stort antal historiska, men ej längre pågående styrelseuppdrag är en indikator för dålig ledarskapsförmåga.

Tabell 7: Sannolikhet att utse en kvinnlig operativ företagsledare, familjeföretag och icke-familjeföretag. Aktiebolag, 2004-2010

Marginaleffekter ($\partial Y/\partial X$) Beroende variabler	Börsnoterade företag	Icke-börsnoterade företag
	Kvinnlig OPF (1)	Kvinnlig OPF (2)
Familjeföretag	-0,048* (0,029)	0,014*** (0,004)
Andel kvinnor i	0,11 (0,076)	0,51*** (0,0068)
Andel kvinnor i företaget,	0,19*** (0,041)	0,23*** (0,0038)
Andel kvinnor i företagsledning, bransch	-0,52* (0,31)	-0,14 (0,34)
Andel kvinnor i bransch, övriga	0,37 (0,23)	-0,33 (0,25)
Föregående OPF kvinna	0,0074 (0,039)	-0,32*** (0,0063)
Styrelsestorlek (log)	-0,0022 (0,032)	-0,048*** (0,0029)
Ålder (individ)	0,0064 (0,012)	-0,0017 (0,0011)
Arbetslivserfarenhet	0,0062** (0,003)	-0,000092 (0,00037)
Grundskoleutbildning	_ Ψ _ Ψ	-0,038*** (0,004)
Eftergymnasial utbildning	0,037 (0,023)	0,015*** (0,0035)
Gift	-0,04 (0,026)	0,0049 (0,0031)
Barn i beroendeställning (1,0)	-0,037 (0,027)	-0,0038 (0,0031)
Besläktad	-0,013 (0,032)	0,019*** (0,0055)
Antal nuvarande styrelseuppdrag i familjeföretag	0,0063** (0,0028)	0,00070** (0,0003)
Antal nuvarande styrelseuppdrag i icke-	0,0013 (0,0013)	0,0011*** (0,00023)
Antal tidigare styrelseuppdrag	-0,0052*** (0,0018)	-0,014*** (0,00082)
N (Antal tillsatta kvinnor)	643	70 779
Pseudo R ²	0,219	0,239

Anmärkning: Inhemskt ägda företag i Sverige, 2004-2010. Familjeföretag och icke-familjeföretag. Alla regressioner innefattar fixa effekter över år, storlek, bransch och geografisk region. Bransch kontrolleras för på ensiffrig nivå för börsnoterade företag och tresiffrig nivå för icke-börsnoterade företag i enighet med SNI 2007. Region kontrolleras på kommunnivå. Referensgrupper: Mikroföretag och ledningsmedlemmar med gymnasial utbildning.

Ψ Ingen OPF inom börsnoterade företag hade lägre än gymnasial utbildning under den studerade tidsperioden.

* Signifikant på 10 procents nivå

** Signifikant på 5 procents nivå

*** Signifikant på 1 procents nivå

I tabell 8 presenteras en analys med motsvarande variabler som ingår i skattningen som finns i tabell 7, där vi renodlar vår analys i olika storleksklasser. I denna tabell analyseras endast icke-börsnoterade företag; detta kommer sig då det finns för få börsnoterade företag för att studeras deras dynamik över storleksklasser. För överskådlighetens skull presenteras endast den estimerade skillnaden mellan familjeföretag och icke-familjeföretag. Som framgår i tabell 8 finner vi att icke-börsnoterade mikrofamiljeföretag är mer sannolika att utse en kvinnlig OPF jämfört med deras icke-familjeägda motsvarighet. Detta kan bero på att en majoritet av alla kvinnligt ägda och kvinnligt styrda företag återfinns bland icke-börsnoterade mikroföretag. Utifrån teori kan vi därför förvänta oss att dessa företag är mer sannolika att utse en kvinnlig OPF (Loscocco et al. 1991; Rosa et al. 1996; Cliff 1998; Rietz and Henrekson 2000; Orser and Hogarth- Scott 2002; Watson 2006; Klapper and Parker 2011; Oehmichen et al. 2012; Pearce and Xu 2012; Bulanova et al. 2016; Coleman 2016). Därtill finner vi att medelstora familjeföretag är mindre sannolika att utse en kvinnlig OPF jämfört med medelstora icke-familjeföretag.

Tabell 8: Marginella effekter över sannolikheten att utse en kvinnlig OPF i familjeföretag och icke-familjeföretag över mikro, små, medelstora och stora företag. Inhemskt, privatägda icke-börsnoterade företag, 2004-2010.

Företagskategori Beroende variabel	Icke-börsnoterade företag
	Kvinnlig OPF (1)
Mikro (0-9)	0.031*** (0.005)
Små (10-49)	0.003 (0.006)
Medelstora (50-249)	-0.027** (0.012)
Stora (≥ 250)	-0.018 (0.034)

Anmärkning: Endast inhemskt ägda, icke-börsnoterade aktiebolag. Analog specifikation med den som presenterats i tabell 7 med interaktion mellan familjeäggande och företagsstorlek. Börsnoterade företag är inte inkluderade på grund av ett lågt antal företag för vissa storleksklasser.

* Signifikant på 10 procents nivå

** Signifikant på 5 procents nivå

*** Signifikant på 1 procents nivå

7. Avslutande diskussion

Föreliggande rapport belyser betydelsen av familjeägda företag för den svenska ekonomin som helhet. Tidigare forskning och diverse utredningar har inte kunnat mäta betydelsen av familjeföretagen på grund av frånvaron av ett totalregister om familjeföretag. SCB:s uppbyggnad av entreprenörskapsdatabasen med information om företagen och dess företrädare har tillsammans med annan administrativ data skapat möjligheten att kunna identifiera inhemskt kontrollerade familjeföretag bland alla börsnoterade och icke-börsnoterade företag i Sverige enligt Europeiska kommissionens (2009) definition.

Analysen visar att familjeföretag är den dominerande företagsformen i Sverige – de utgör allt från de minsta inhemska producenterna till de största multinationella företagen. De är aktiva i alla branscher, förutom i offentlig sektor. Familjeföretag

uppskattas stå för över en tredjedel av svensk sysselsättning, liksom av svensk BNP. Dessa tal utgör dock en undre gräns eftersom vi endast har information om familjeägande från svenska familjer och svenska företag utgör, däremot har vi inte några uppgifter om det utländska ägarna och därmed är det svårt att visa på hur stor del av total sysselsättning och BNP som representeras av utlandsägda familjekontrollerade bolag. Större företag som ägs via utlandet, ingår till exempel inte i dessa skattningar.

Avslutningsvis kan vi konstatera genom ekonometrisk analys av mikrodata att kvinnliga operativa företagsledare (OPF) i huvudsak rekryteras till icke-börsnoterade mikroföretag. Därtill finner vi att icke-börsnoterade familjeföretag är speciellt benägna att rekrytera kvinnliga operativa företagsledare. Analysen tar hänsyn till bakgrundsfaktorer på individnivå, företagsnivå och även branschnivå. Könstrukturen i företagens styrelser visar sig ha viktiga implikationer för tillsättandet av en kvinnlig OPF, och särskilt i icke-börsnoterade företag. En hög representation av kvinnor i bolag, både inom och utanför styrelser, har sammantaget en positiv inverkan på benägenheten att tillsätta en kvinnlig OPF.

Vidare kan vi inom ramen för vår analys också verifiera betydelsen av utbildningsnivå och sociala nätverk för tillsättandet av OPF. Hög utbildningsnivå och kopplingar till andra företagsstyrelser är en viktig karriärskanal för kvinnor inom företagen.

Referenser

- Anderson, F., Johansson, D., Karlsson, J., Lodefalk, M., och Poldahl, A. "The Characteristics and Performance of Family Firms: Exploiting Information on Ownership, Kinship and Governance using Total Population Data." (kommande).
- Astrachan, J. H., och M. C. Shanker. 2003. "Family Businesses' Contribution to the U.S. Economy: A Closer Look." *Family Business Review* 16 (3), 211–219.
- Bjuggren, C. M., D. Johansson, och H. Sjögren. 2011. "A Note on Swedish Family-Owned Businesses, Employment, and GDP: A Descriptive Analysis." *Family Business Review* 24 (4), 362 – 371.
- Bornhäll, A., Johansson, D., & Palmberg, J. (2016). "The capital constraint paradox in micro and small family and nonfamily firms." *Journal of Entrepreneurship and Public Policy* 5 (1), 38–62.
- DeMartino, R., & Barbato, R. (2003). Differences between women and men MBA entrepreneurs: exploring family flexibility and wealth creation as career motivators. *JOURNAL OF BUSINESS VENTURING*, 18(6), 815-832.
- Demsetz, H., Lehn, K. (1985). "The Structure of Corporate Ownership: Causes and Consequences." *Journal of Political Economy* 93 (6), 1155-1177.
- Elvira, M. M., & Cohen, L. E. (2001). Location Matters: A Cross-Level Analysis of the Effects of Organizational Sex Composition on Turnover. *The Academy of Management Journal*, 44(3), 591-605.
- Europeiska Kommissionen (2012) Supporting small and medium-sized enterprises in 2012 A joint report of the Europeiska Kommissionen and the EIB Group, retrieved 2013-09-19; http://ec.europa.eu/enterprise/policies/finance/files/joint-report_en.pdf
- Europeiska Kommissionen. 1994. Commission Recommendation of 7 December 1994 on the transfer of Small and Medium-Sized Enterprises. <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31994H1069:en:HTML:380>. Downloaded by [158.105.19.37] at 05:22 19 August 2013
- Europeiska Kommissionen. 2006. Commission Communication from 14 March 2006: Transfer of Businesses – Continuity Through a New Beginning. <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0117:FIN:EN:PDF>.
- Europeiska Kommissionen. 2009. Final Report of the Expert Group. Overview of Family-Business-Relevant Issues: Research, Networks, Policy Measures and Existing Studies. <http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/>
- Faccio, M., och L. H. P. Lang. 2002. "The Ultimate Ownership of Western European Corporations." *Journal of Financial Economics* 65 (3), 365–395.
- Hamelin, A. (2013). "Influence of family ownership on small business growth. Evidence from French SMEs." *Small Business Economics* 41, 563-579.
- Hiebl, M. (2014). Risk aversion in the family business: the dark side of caution. *Journal of Business Strategy* 35 (5), 38-42.
- Hiebl, M. R. W. (2012). Risk aversion in family firms: what do we really know? *The Journal of Risk Finance* 14 (1), 49-70.

Himmelberg, C., Hubbard, R., & Palia, D. (1999). "Understanding the determinants of managerial ownership and the link between ownership and performance." *Journal of Financial Economics* 53, 353-384.

Kay, R., & Schlömer-Laufen, N. (2016). Gender diversity in top-management positions in large family and nonfamily businesses. Working paper (Vol. 2/16). Bonn: Institut für Mittelstandsforschung (IfM) Bonn.

La Porta, R., F. Lopez-de-Silanes, och A. Shleifer. (1999). "Corporate Ownership Around the World." *The Journal of Finance* 54 (2), 471-517.

Lester, R. H., & Cannella, A. A. (2006). Interorganizational Familiness: How Family Firms Use Interlocking Directorates to Build Community-Level Social Capital. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 30(6), 755-775.

Mandl, I. (2008). Overview of Family Business Relevant Issues, Final Report, Austrian Institute for SME Research, Vienna.
<http://ec.europa.eu/enterprise/entrepreneurship/craft/family_business/family_business_en.htm>

Martin, L. M., Warren-Smith, I., Scott, J. M., & Roper, S. (2008). Boards of directors and gender diversity in UK companies. *Gender in Management: An International Journal*, 23(3), 194-208.

Montemerlo, D., Minichilli, A., & Corbetta, G. (2013). The determinants of women's involvement in top management teams: Opportunities or obstacles for family-controlled firms? In K. Smyrnios, P. Poutziouris, & S. Goel (Eds.), *Handbook of research on family business*, second edition. UK: Edward Elgar Publishing.

Morck, R., D. Wolfenzon, och B. Yeung. 2005. "Corporate Governance, Economic Entrenchment, and Growth." *Journal of Economic Literature* 43 (3), 655-720.

Oehmichen, J., Rapp, M. S., & Wolff, M. (2012). Women on German management boards: How ownership structure affects management board diversity. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 82(S2), 95-125.

Pearce, J. L., & Xu, Q. J. (2012). Rating Performance or Contesting Status: Evidence Against the Homophily Explanation for Supervisor Demographic Skew in Performance Ratings. *Organization Science*, 23(2), 373-385.

Pelikan, P. (1993). Ownership of firms and efficiency: the competence argument. *Constitutional political economy*, 4(3), 349-392.

Penrose, Edith T. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm*. Oxford, UK: University Press, fourth edition

Schumpeter, J. (1934). *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*. U.S.: President and Fellows of Harvard College.

Skatteverket. (2015). *Skatteregler för delägare i fåmansbolag*. Stockholm, Sweden

Statistiska Centralbyrån. (2014). *Public Finances in Sweden 2014*. Örebro: Sweden.

Sundqvist, S-I. 1985-2009. *Owners and Power in Sweden's Listed Companies*. Stockholm: SIS Ägarservice AB (1994-2002 with A. Sundin, and 2003-2006 with D. Fristedt).

Svensk författningsrätt Nr. 1999: 1229. Inkomstskattelag. Stockholm, Sweden: Finansdepartementet.

U.S. Small Business Administration. (2013). Small Business Administration 7(a) Loan Guaranty Program. American Congress Research Service.

Wilson, N., Wright, M., & Scholes, L. (2013). Family Business Survival and the Role of Boards. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 37(6), 1369-1389.

En översikt av fordonsindustrin²²

Fredrik W. Andersson²³

Andreas Poldahl²⁴

Daniel Widegren²⁵

"If I asked people what they wanted, they would have said faster horses."

- Henry Ford

Sammanfattning

I ett internationellt perspektiv fanns det år 2014 sju länder i EU 28 som hade en relativt sett större fordonsindustri än Sverige. Dessa länder är Slovakien, Tjeckien, Ungern, Tyskland, Rumänien, Storbritannien och Spanien.²⁶ I Sverige är Fordonsindustrin med alla mått en mycket betydande bransch, år 2015 utgjorde industrin cirka 13 procent av tillverkningsindustrins totala förädlingsvärde.²⁷ Den svenska fordonsindustrin har genomgått stora förändringar, bl.a. från att varit svenskägda guldklimpar till att blivit uppköpta av utlandsägda företag. Tillverkningen finns dock kvar i landet, men en del av insatstillverkningen har utlokaliserats till lågkostnadsländer medan den högteknologiska kompetensen inom fordonstillverkningen har stannat kvar i Sverige. De senare årtiondens utveckling av den globala ekonomin i form av ökad frihandel har gjort att Sverige nu fokuserar, i synnerhet, på teknikutveckling och innovationer.

Fordonsindustrin är en av de branscher i Sverige som utmärks av att vara starkt konjunkturberoende, det vill säga när efterfrågan sjunker påverkas också fordonsindustri starkt och vice versa. Under den senaste finanskrisen tappade fordonsindustrin många sysselsatta, förädlingsvärdet sjönk och produktionen minskade till historisk låga nivåer. Beräkningar i denna artikel visar att

²² Vi vill gärna tacka Ulf Johansson, Marcus Lundgren, Therese Hedlund, Fredrik Öhrström, Anni Jonsson Juho, David Lööv, Anna Jonsson samt Rohan Draper, alla vid SCB, för deras insatser i äldre versionen av artikeln

²³ Är verksam vid Statistiska centralbyrån, fredrik.andersson@scb.se

²⁴ Är verksam vid Statistiska centralbyrån, andreas.poldahl@scb.se

²⁵ Är verksam vid Statistiska centralbyrån, daniel.widegren@scb.se

²⁶ Eurostat – SBS statistics.

²⁷ Företagsens ekonomi (FEK).

sysselsättningen har en positiv följsamhet till produktionsvolymförändringar med en eftersläpning av två till tre kvartal.

År 2014 uppskattades fordonsindustrin och dess underleverantörer totalt sysselsätta nästan 120 000 personer i Sverige. Fordonsindustrin i Sverige sysselsätter många personer i leverantörs- och underleverantörsledet. Innebörden är att ökad produktion i fordonsindustrin ger betydande spridningseffekter på sysselsättningen totalt i hela i ekonomin. Skattningar i denna artikel visar att om fordonsindustrin expanderar så att antalet jobb i branschen ökar med 1 000 så förväntas ytterligare 1 000 jobb att tillkomma i det svenska näringslivet.

Inledning

Syftet med denna artikel är att belysa fordonsindustrin utifrån olika perspektiv, i första hand baserat på den statistisk som tas fram på SCB. Artikeln är tänkt att ge en övrigripande bild om fordonsindustrins utveckling och betydelse för den svenska tillverkningsindustrin och näringslivet som helhet. Artikel har följande struktur. I det följande kapitlet beskrivs fordonsindustrin utveckling. I kapitlen därefter presenteras stiliserade fakta över den svenska fordonsindustrin i ett nationellt men även ett internationellt perspektiv. Därefter beräknas fordonsindustrins konjunkturcykler över dess sysselsättning och produktion för att senare uppskatta eventuell längden på sysselsättningens eftersläpning till produktionsförändringar. I det sista kapitlet beräknas sedan sysselsättningsmultiplikatorer för alla större industribranscher i synnerhet för fordonsindustrin.

När fordonsindustrin var ung i Sverige

Innovationer och industriellt nytänkande kan ha betydande inverkan på den ekonomiska utvecklingen. I Sverige finns idag tre stora aktörer inom fordonsindustrin; men i början av förra seklet hade de minimal påverkan på den svenska ekonomin. Volvo grundades 1925 av bl.a. SKFs försäljningschef samt genom att SKF lånade ut lokaler. Verksamheten startade i ett då vilande bolag inom SKF-koncernen som gick under namnet Volvo, vilket betyder *jag rullar* på latin. År 1927 rullade den första serietillverkade Volvobilen ut och ett år senare den första lastbilen. Bilar och lastbilar delades senare upp i två separata verksamheter. Ett kvarts sekel innan den första Volvobilen producerades grundades Scania i Malmö, år 1900.²⁸ Bolaget skulle främst tillverka cyklar och betyder *Skåne* på latin. Scantias första bil tillverkades år 1901, medan den första serietillverkade bilen kom år 1903. Dessa bolag har sedan utvecklats till att år 2016 vara *primus motorn* för den svenska fordonsindustrin.

En industri som skapar globala utmaningar och tillväxtmöjligheter

Personbilar, bussar och lastbilar skapar förutsättningar för ett helt annat välstånd än för ett sekel sedan. Med hjälp av bilar och bussar länkas boende- och arbetsplatser ihop. Produkters avsättningsmarknader finns idag överallt i världen och företag är inte längre bundna till de lokala marknadsplatserna. Fler än 60 miljoner bilar byggs nu årligen, nästan en tredjedel av dessa byggs i Kina. Totalt sett producerades över 90 miljoner fordon år 2015 (se OICA #1). Framförallt har ökningen av sålda bilar i Kina varit extrem. År 2000 såldes 1,8 miljoner bilar och

²⁸ Hela namnet var Maskinfabriksaktiebolaget Scania.

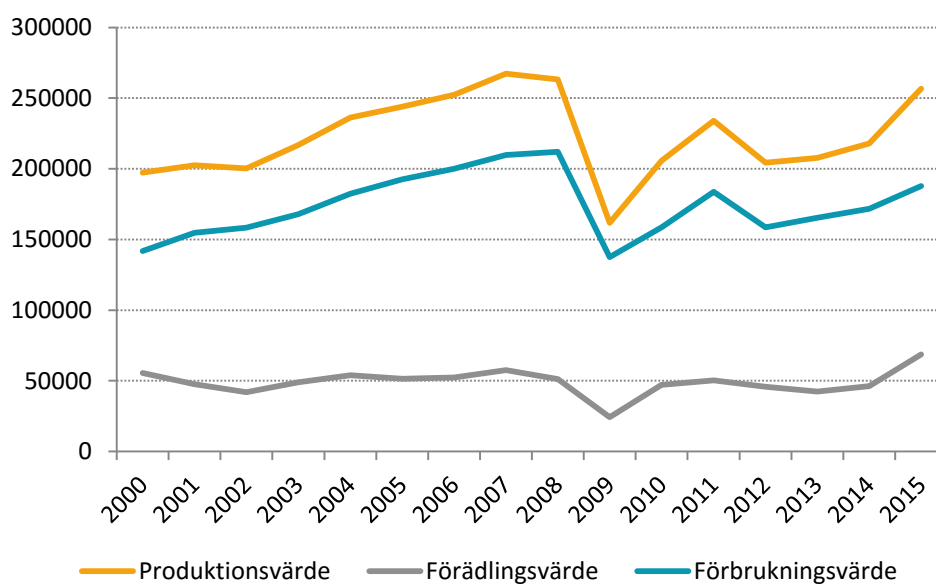
för år 2015 var försäljningen uppe i 24,6 miljoner. Prognoser visar på en fortsatt ökad försäljning. Globalt sett är fler än 9 miljoner människor anställda inom industrin, vilket motsvarar mer än 5 procent av de sysselsatta inom världens tillverkningsindustri. Varje jobb inom fordonsindustrin beräknas skapa ytterligare 5 jobb i ekonomin. Det vill säga fler än 50 miljoner sysselsätts tack vare den globala fordonsindustrin. (se OICA #2).

Inte bara sysselsättnings- och tillväxtaspekter är viktiga för fordonsindustrins fortsatta utveckling, miljöfrågor har hamnat mer och mer i fokus de senaste åren. Tidigare har Kalifornien, USA, gått i bräschen för striktare miljöregler gällande personbilar. Men under slutet av 2016 har städer som Paris, México City, Aten och Madrid förbjudit person- och lastbilar som drivs av diesel efter år 2025 (BBC, 2016). Den enorma ökningen av fordonsanvändningen i Kina har även lett till att Kinesiska myndigheter engagerar sig i de konsekvenser som utsläppen från deras fordonspark ger på miljön. Det har bl.a. lett till att de lokala och centrala myndigheterna investerat intensivt i elbilstillverkning samt även subventionerat köp av elbilar upp till 40 procent. Knappt hälften av världens elbilar säljs idag i Kina (Svd, 2017). Detta innebär att fordonstillverkarna även står inför miljömässiga utmaningar, vilket på sikt torde innebära en övergång från bilar som drivs av fossila bränslen till mera miljömässiga alternativ såsom elbilar. För att nämna några exempel har Teslas elbilsortiment tagit marknadsandelar och räknar själva med en fortsatt kraftig expansion. Även Volvo har sagt att de ska lansera elbilar år 2019 och höga ambitioner om mycket hög försäljningstakt av elbilar. En ytterligare global utmaning är självkörande bilar. Taxibolaget Uber kommer tillsammans med bl.a. Volvo att testa självkörande bilar. Dessutom förväntas Volvo under år 2017 tillsätta ett projekt som syftar till att låta 100 Göteborgsfamiljer vara testpatruller för självkörande Volvobilar.

Fordonsindustrins utveckling i Sverige

Som framgår av Figur 1 ökade produktions- och förbrukningsvärdet stadigt under åren 2000 till 2007. År 2000 utmärkte sig fordonsindustrin som en stark industribransch då förädlingsvärdet var hela 23,6 procent av produktionsvärdet. Ägarbilderna förändrades dock radikalt, från att ha varit svenskägda företag köps först Volvo upp av Ford år 1999. Ett år senare köps SAAB upp av General Motors. Något anmärkningsvärt är att under perioden 2000–2007 då produktionsvärdetillväxten låg på nästan 32 procent låg förädlingsvärdet kvar runt 50 000 mnkr, förutom året 2007 när det steg till cirka 57 500 mnkr. Det innebär att för år 2007 var förädlingsvärdet 21,5 procent av produktionsvärdet. Det är dock en nedgång på drygt 2 procentenheter jämfört med år 2000.

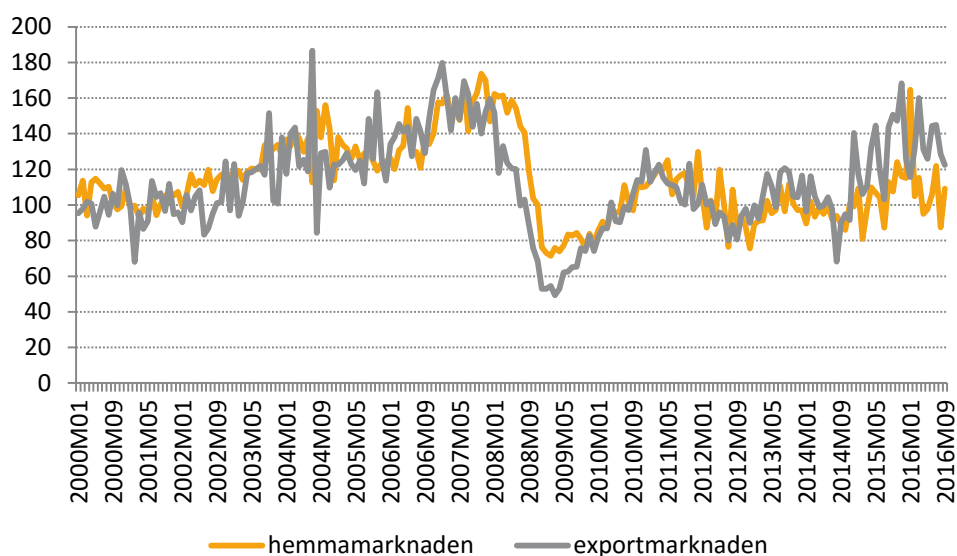
Figur 1: Produktion, förbrukning och förädlingsvärde i fordonsindustrin 2000-2015, mnkr



Källa: SCB Företagens Ekonomi (FEK).

Under år 2007 börjar USA:s kreditmarknad att få problem och det utvecklas till den värsta finansiella krisen sedan den stora depressionen på 1930-talet. Det föregicks av en period då kreditmarknaden expanderade, i synnerhet i USA. Under år 2007 sjönk USA:s huspriser kraftigt på grund av att de amerikanska bankerna kraftigt höjde räntan till följd av att ökade oljepriser hade drivit upp inflationen. Många husägare hade inte längre råd att bo kvar och de lämnade sina hus. Bankerna började göra mycket stora kreditförluster. Under det tredje kvartalet år 2008 ansökte den amerikanska banken Lehman Brothers om konkursskydd och denna tidpunkt används ofta för att markera början till den globala finanskrisen som spred sig till stora delar av de utvecklade ländernas ekonomier. Företagen fick mycket stora problem att finansiera sina verksamheter. Den finansiella härdsmälta som kom resulterade i en brant minskning av att bl.a. fordonsindustrins ordergång från utlandet. Kopplingen till finanskrisen är tydlig, mellan 60-80 procent av alla köp av fordon är lånefinansierade, i princip alla tunga fordon. Fordonsindustrin fick erfara en mycket kraftig nedgång globalt. I oktober år 2008 sjönk fordonsindustrins aktivitetsnivå kraftigt runt om i världen och nådde först botten i april året efter. Reaktionen spreds även till ordergången i Sverige och två månader efter att exportmarknadens ordergång hade börjat dala, vek den inhemska ordergången under sin normala utveckling. Nedgången var mycket snabb och dramatisk och slutade nästan på 56 procent lägre än nivå jämfört med år 2008. Även förädlingsvärdet dök med drygt 50 procent. Det dröjde ända tills juli år 2010 innan fordonsindustrins ordergångs- och produktionsvolymerna lyfte sig ur lågkonjunkturen. Som konkret exempel kan nämnas skriver Industrins Ekonomiska Råd (mars 2009) att ordergången avstannade helt för exempelvis tunga fordon. Från att ha haft en ordergång på 38 000 i januari 2008 var ordergången endast 600 i november 2009.

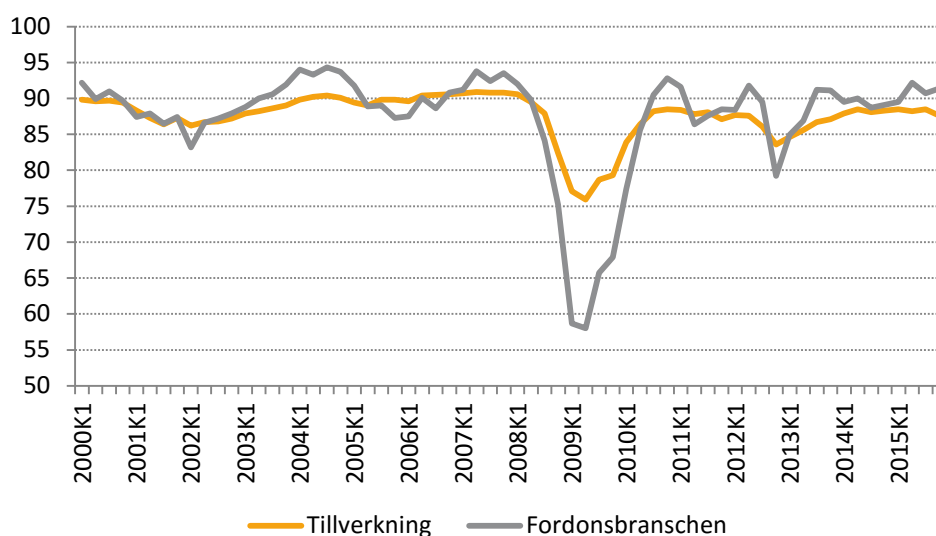
Figur 2: Fordonsindustrins ordergång per marknad 2000-2016, fasta priser, kalenderkorrigerad och säsongrensad, Index 2010=100



Källa: SCB Industrins ordergång

I spåren av finanskrisen 2008–2009 minskade produktions- och förädlingsvärdet inom fordonsindustrin redan år 2008, det stora tappet kom dock år 2009 då nedgång på drygt en tredjedel skedde (Figur 1). Industrins Ekonomiska Råd (mars 2009) menar att det är den snabbaste inbromsning i efterfrågan och produktion som svensk industri upplevt efter andra världskriget, i synnerhet för fordonsindustrin. I Figur 3 återspeglas fordons- och tillverkningsindustrins kapacitetsutnyttjande och den betydande nedgången som ägde rum. Kapacitetsutnyttjandet återvände till en hög nivå redan fjärde kvartalet 2010, men ligger på en lägre nivå än innan krisen, vilket kan bland annat bero på att företag gått i konkurs, se figur 3. Detta medför att produktionskapaciteten minskat men att kapacitetsutnyttjandet kan ligga på samma nivå som tidigare.

Figur 3: Kapacitetsutnyttjande i fordonsindustrin samt tillverkningsindustrin 2000-2015, faktisk utnyttjandegrad, kalenderkorrigerad och säsongrensad, Index 2010=100



Källa: SCB

Fordonsindustrin som helhet återhämtade sig mellan åren 2009–2011, produktions- och förbrukningsvärdet ökade åter igen. Även om inte produktions- och förbrukningsvärdena steg till de nivåer som de låg på före krisen, ökade de markant från 2009 års nivåer. Återhämtning i förädlingsvärdet var än tydligare och låg år 2011 strax under nivån för 2008. Den omstrukturering som skedde i samband med den finansiella krisen tyder på att fordonsindustrin blev betydligt produktivare efter krisen än innan. Mätt som kvoten mellan förädlings- och produktionsvärde uppvisade fordonsindustrin år 2008 ett resultat på 19,4 procent. Efter krisen när produktion hade återhämtat sig en del var resultatet 22,9 procent, dvs. en höjning med cirka 3,5 procentenheter, men det är fortfarande en bit kvar till 23,6 procent som var toppnoteringen år 2000. Stålbudet som fordonsindustrin gick igenom, gjorde tillverkningen mer effektiv. Enligt den registerbaserade arbetsmarknadsstatistiken (RAMS) höjde fordonsindustrin sin generella utbildningsstruktur under åren 2008–2011. Konkret innebär det att anställda med förgymnasial utbildningsnivå drabbades hårdare av uppsägningar än resterande anställda med högre utbildningar. År 2015 hade produktions- och förbrukningsvärdet dock inte återhämtat sig helt till de nivåerna som var innan finanskrisen.

Stiliserade fakta om fordonsindustrin

Ekonomisk översikt

Fordonsindustrin består av tre delbranscher och definieras enligt standarden för Svensk näringsindelning (SNI 2007) som Industrin för motorfordon; släpfordon och påhängsvagnar (SNI 29). Fordonsindustrin består av tre delbranscher.

Motorfordonsindustri; Karosserier för motorfordon samt Delar och tillbehör till

motorfordon. Klart störst, mätt i omsättning, var Motorfordonsindustrin som omfattar företag vars huvudsakliga verksamhet är att tillverka personbilar, lastbilar och andra motorfordon stod för 78 procent av Fordonsindustrin totala förädlingsvärde 2015. Företag som huvudsakligen tillverkar delar och tillbehör till motorfordon står för 18 procent av förädlingsvärdet och karosseritillverkare står för resterade 3 procent av det totala av förädlingsvärdet.

SCB:s undersökning Företagens ekonomi (FEK) beskriver svenska företags ekonomiska utveckling.²⁹ Enligt FEK fanns det år 2015 1 050 företag som hade sin huvudsakliga aktivitet inom fordonsindustrin, se tabell 1. Dessa företag hade tillsammans drygt 61 000 anställda (heltidarsekvivalenter) i Sverige. Antalet anställda torde vara en nedre gräns för fordonsindustrin med tanke på att företagen använder sig dels av bemanningsföretag samt konsulter. Utav de 1 050 företag ingår cirka 60 procent i koncernbolag, bland de oberoende företagen är cirka 0,5 procent ägda från utlandet. Sett till omsättningen utgör företagen inom koncerner 99 procent av hela produktionsvärdet i fordonsindustrin. Åtta kommuner i Sverige hade år 2015 fler än 10 procent av sin totala sysselsättning inom fordonsindustrin.³⁰ I Olofström till exempel fanns nästan hälften av de sysselsatta i kommunen inom fordonsindustrin.

Fordonsindustrins totala omsättning uppgick till 277 miljarder varav 69 miljarder i förädlingsvärde. Företagens tillgångar var knappt på 681 miljarder och de investerade 16 miljarder i nya materiella anläggningstillgångar under året. Investeringsandelen motsvarar cirka 2,3 procent av anläggningstillgångar. Det motsvarar mer än 255 000 kr per anställd. Det är en av de branscher som har högst investeringsandel. Sett till kapitalintensiteten³¹ tillhör fordonsindustrin en av de mest kapitalintensiva branscherna inom tillverkningsindustrin, med nästan 1,6 miljoner kr per anställd. Följande industribranscher är mer kapitalintensiva: *Massa-, pappers- och pappersvaruindustrin, stål och metalverk samt industrin för trä och varor av trä*. Fordonsindustrin är en av de större delbranscherna inom tillverkningsindustrin. Förädlingsvärdet som genererades av företagen inom fordonsindustrin stod för cirka 13 procent av tillverkningsindustrins totala förädlingsvärde (Figur 4). Andelen antal företag var mycket mindre (2 procent). Det indikerar att branschen domineras av större företag i jämförelse med övriga branscher inom tillverkningsindustrin. Andel anställda (11,5 procent) var lägre än andelen av förädlingsvärdet vilket betyder att förädlingsvärde per anställd (som är ett mått på produktivitet) var högre i fordonsindustrin än genomsnittet inom tillverkningsindustrin totalt. Fordonsindustrin är en relativt kapitalintensiv verksamhet vilket syns på de höga andelarna av tillverkningsindustrins totala tillgångar och investeringar.

²⁹ Undersökningen är årlig och baseras på bl.a. deklarations- och bokslutsuppgifter.

³⁰ Dessa kommuner var i fallande ordning: Olofström (41 procent), Södertälje (21 procent), Köping (19 procent), Mullsjö (18 procent), Färgelanda (17 procent), Oskarshamn (16 procent), Skövde (14 procent) samt Vårgårda (12 procent).

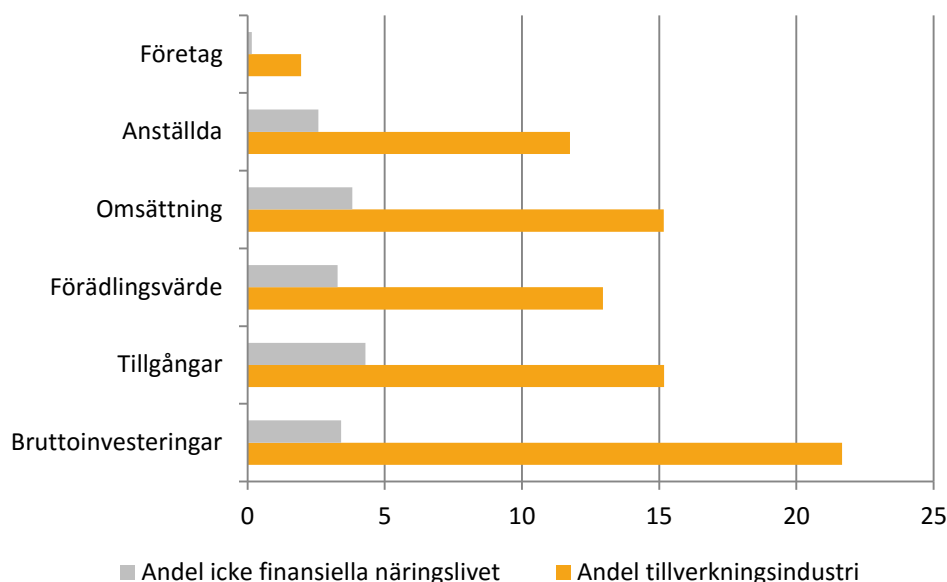
³¹ Kapitalintensitet mäts som kvoten mellan fysiskt kapital mätt som "byggnader och anläggningar samt maskiner och inventarier" och antalet helårsekvivalenter.

Tabell 1: Ekonomisk översikt fordonsbranschen 2015, miljoner kronor

	Antal Företag	Antal Anställda	Omsättning	Förädlings- värde	Tillgångar	Investeringar
29 Industri för motorfordon, släpfordon och påhängsvagnar	1 050	61 069	276 656	68 699	680 930	15 612
29.1 Motorfordonsindustri	174	41 398	221 166	54 086	611 434	13 552
29.101 Personbilar och andra lätta motorfordon	..	..	..	..	..	..
29.102 Lastbilar och andra tunga motorfordon	..	..	..	..	..	..
29.2 Karosserier för motorfordon; Släpfordon och påhängsvagnar	266	3 258	6 963	2 147	6 185	177
29.3 Delar och tillbehör till motorfordon	610	16 413	48 527	12 466	63 310	1 883
29.31 Elektrisk och elektronisk utrustning för motorfordon	90	410	1 534	335	1 148	43
29.32 Andra delar och tillbehör till motorfordon	520	16 003	46 993	12 130	62 162	1 840

Källa: Företagens Ekonomi (FEK) - SCB.

Figur 4: Fordonsbranschens andel av tillverkningsindustrin och totala näringslivet (exklusive finansiella tjänster) 2015, procent



Källa: SCB Företagens Ekonomi (FEK)

Sysselsättning

Sysselsättningen i den svenska tillverkningsindustrin var under efterkrigstiden motorn i den svenska ekonomin men har minskat i antal succesivt år efter år. Före 1990-tals krisen, utgjorde tillverkningsindustrin 37,5 procent (kvartal 1 år 1990) av de anställda inom den privata sektorn.³² Antalet anställda har sedan minskat gradvis med tiden och i synnerhet i samband med den ekonomiska krisen i början av 90-talet samt efter 2009 års finanskris. Till exempel vid publiceringen av data för kvartal 3 år 2016 av den kortperiodiska sysselsättningsstatistiken (KS) utgjorde tillverkningsindustrin endast 17,5 procent av de anställda i den privata sektorn. Det är således en nedgång med 20 procentenheter på nästan 27 år, vilket motsvarar ungefär 357 000 anställda. Annorlunda uttryckt, alla anställda i t.ex. Kirunas eller Falköpings kommun förlorar sina anställningar per år. Det är alltså 27 kommuner av Falköpings storlek som har försvunnit under denna period.³³ Det är fler anställda än vad som fanns i Göteborgs kommun år 2014. Fordonsindustrins betydelse inom tillverkningsindustrin har under den studerade tidsperioden varit mer eller mindre konstant och varierat mellan 10–15 procent som andel av tillverkningsindustrin. Av de förvärvsarbetande i industrin är ungefär 80 procent

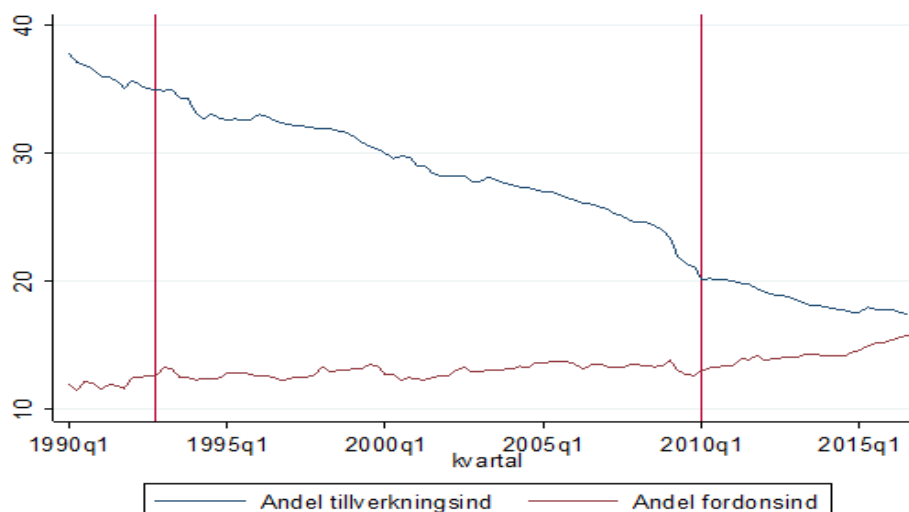
³² I SCB:s undersökning *Kortperiodisk sysselsättningsstatistik* mäts antalet anställda på vissa specifika mättdagar (alltid en onsdag) i den privata sektorn.³² SCB sammanställer och publicerar statistik varje kvartal, varvid redovisningsenheten för antalet anställda är ett kvartalsgenomsnitt.³² Tidsperioden som används i denna artikel är 1:a kvartalet 1990 t.o.m. 3:e kvartalet 2016, dvs. totalt 107 kvartal. SNI omläggningen hanterats med hjälp av interventionsdummy i statistikprogrammet *Demetra* i samband med säsongresningen.

³³ Enligt antalet sysselsatta individer i RAMS år 2014.

män och 20 procent kvinnor, något som inte förändrats sedan krisens början. Kvinnorna i industrin har en högre utbildningsnivå än männen, år 2014 hade 30 procent av kvinnorna en lång eftergymnasial utbildning³⁴ medan motsvarande siffra för männen var 19 procent. Andelen förvärvsarbetande inom fordonsindustrin med eftergymnasial utbildning 3 år eller längre har ökat sedan år 2008, för båda könen. Ökningen är dock störst hos de kvinnliga förvärvsarbetarna, mellan år 2008 och år 2014 steg siffran med 9 procentenheter. För männen var motsvarande ökning 5 procentenheter.

I fordonsindustrin har personalomsättningen sedan 2007–2008 legat runt sex procent, vilket är flera procentenheter lägre än för samtliga industribranscher i Sverige.³⁵ Undantaget var noteringen under åren 2008–2009, då personalomsättningen var knappt tre procent. Personalomsättningen var klart lägst även för hela ekonomin mellan 2008 och 2009 med knappt tio procent jämfört med runt 11-12 procent under tidsperioden 2007-2015. Samtliga år under perioden har fordonsindustrin haft en lägre personalomsättning än tillverkningsindustrin dock undantaget åren 2009 till 2010 då personalomsättningen var samma i fordonsindustrin som industrin som helhet.

Figur 5: Andel anställda inom tillverkningsindustrin i förhållande till privata sektorn respektive andel anställda inom fordonsindustrin relativt tillverkningsindustrin, säsongrensade serier i procent



Not: Den redovisade perioden innehåller ett antal SNI omläggningar. Innan Kvartal 1 år 1993 redovisas andelen anställda efter SNI 69, mellan perioden kvartal 1 1993 och kvartal 4 2009 redovisas andelen anställda enligt SNI 92, därefter sker återigen en SNI omläggning och andelen anställda redovisas därefter enligt SNI 2007.

³⁴ Eftergymnasial utbildning 3 år eller längre.

³⁵ Personalomsättning beräknas som antalet anställda som byts ut mellan två år på företagen delat med det totala genomsnittliga antalet anställda på företagen mellan två år. Notera att uppgifter avser överlevande företag. Totala antalet anställda sjönk dramatiskt i krisen, men personalomsättningen i överlevande var lägre under krisåren.

Löner och Arbetskraftskostnader

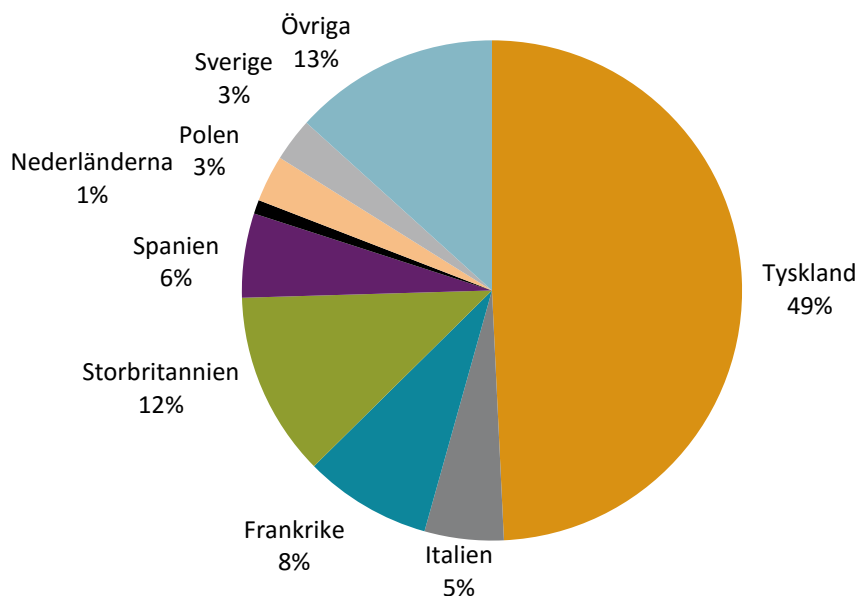
En stor del av företagens kostnader utgörs av de anställdas löner. Det gäller dock inte i lika hög grad för kapitalintensiva industribranscher. Utvecklingen av medellönen i fordonsindustrin har varit stabil sedan början av 2000-talet. År 2000 hade en anställd i fordonsindustrin i genomsnitt en månadslön på 22 000 kronor. Fram till år 2015 hade den genomsnittliga månadslönen ökat med cirka 65 procent och var 36 300 kr. Löneökningen i övriga tillverkningsindustrin har under samma tidsperiod varit cirka 60 procent (den genomsnittliga månadslönen var 21 000 kr för industrin som helhet år 2000 och 33 600 kronor för år 2014). Anställda inom fordonsindustrin har alltså fått en högre ökningstakt än anställda i övriga tillverkningsindustrin. Värt att känna till är att i spåren av finanskrisen, åren mellan 2008–2010, fick arbetare i högre utsträckning än tjänstemännen lämna fordonsindustrin. Arbetare har oftare en mer jämn lönestruktur än tjänstemän vilket fick till följd att lönespridningen inom fordonsindustrin ökade. Detta gjorde att lönespridningen ökade under krisåren och normaliserades efter år 2010 till tidigare nivåer.

I ett könsperspektiv tjänar anställda kvinnor inom fordonsindustrin i princip lika mycket som sina manliga kollegor. När det kommer till lön är fordonsindustrin mer jämställd än industrin som helhet, kvinnorna tjänar cirka 99,7 procent av männen inom fordonsindustrin medan för hela tillverkningsindustrin ligger motsvarande siffra på cirka 94,3 procent.

Europas fordonsindustri och dess arbetskraftskostnader

BNP per capita varierar kraftigt mellan länderna i Europa. Länder som Luxemburg, Irland och Nederländerna toppar listan medan länder som Kroatien, Rumänien och Bulgarien rangordnas sist. När det föreligger stora skillnader i BNP per capita är det även naturligt att arbetskraftskostnaderna varierar. Flera av Europas mest kända bilmärken finns i Tyskland, men även nationer som Frankrike, Italien och Storbritannien har en utvecklad fordonsindustri. 18,4 miljoner motorfordon producerades, varav 15,8 miljoner motorfordon såldes i EU under år 2015.

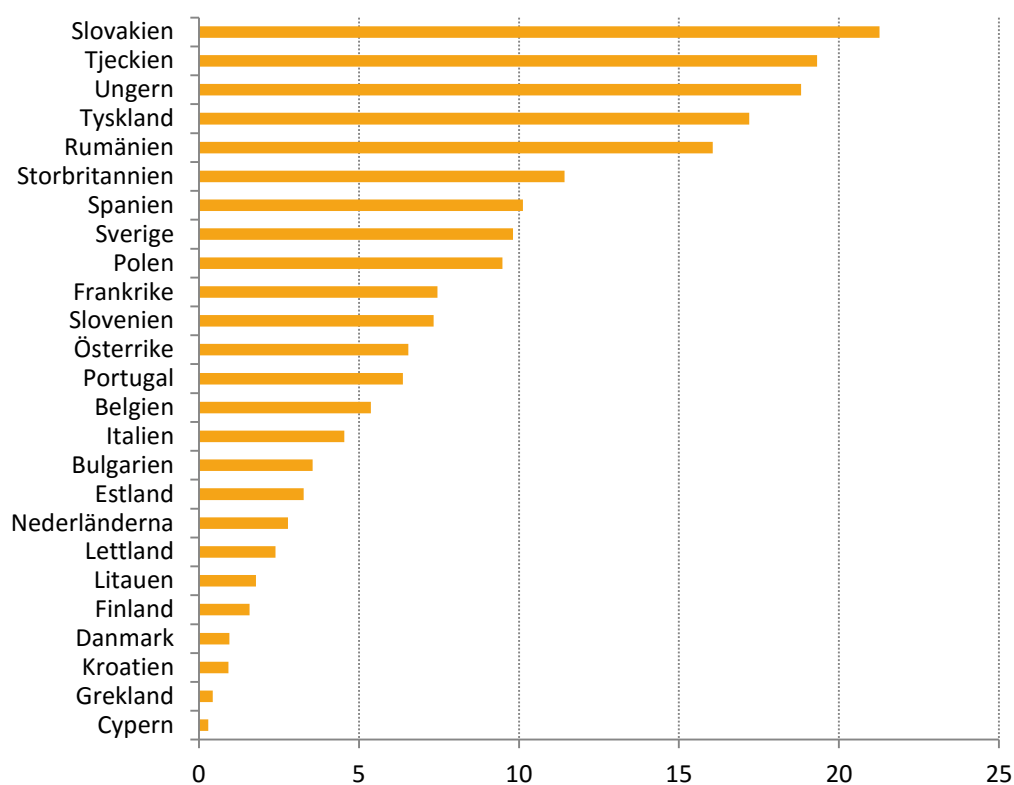
Som framgår av Figur 6 var Sveriges andel av EU:s totala förädlingsvärde 3 procent, vilket innebär att Sverige rangordnas som åttonde största fordonsnation inom EU28 år 2014. Tyskland dominerade och representerade nästan hälften (49 procent) av EU:s samlade förädlingsvärde inom fordonsindustrin. Något oväntat från ett svenskt perspektiv är att länder som Polen och Nederländerna hade en förhållandevis hög andel av EU:s totala förädlingsvärde jämfört med Sveriges andel. Från ett befolkningsperspektiv kan vi dock konstatera att Sverige har betydligt färre medborgare än både Polen (38 miljoner) och Nederländerna (17 miljoner). Om man viktat fordonsindustrin med hänsyn till ländernas befolkningsstorlek framgår en annan bild. I detta perspektiv är Tyskland och Sverige viktiga nationer men även Italien och Nederländerna är betydande fordonstillverkare.

Figur 6: Medlemsländernas andel av fordonsindustri förädlingsvärde i EU28 2014, procent

Källa: Eurostat Structural Business Statistics (SBS).

Ett lands andel av EU:s totala förädlingsvärde inom fordonsindustrin speglar dock inte fordonsindustrins relativa vikt i respektive lands tillverkningsindustri. Om vi istället relaterar respektive lands förädlingsvärde i fordonsindustrin till det totala förädlingsvärdet för landets tillverkningsindustri ges en annan bild. Resultaten i Figur 7 visar t.ex. att Slovakien fordonsindustri utgjorde nästan 22 procent av Slovakien tillverkningsindustri. Det betyder att fordonsindustrin i Slovakien är betydande för deras tillverkningsindustri men i ett europeiskt perspektiv utgjorde deras fordonsindustri endast 0,6 procent av EU:s totala förädlingsvärde. Länder som Tjeckien, Ungern och Rumänien har relativt sett stora fordonsindustrier men i ett europeiskt perspektiv är de relativt små. Sveriges fordonsindustri hamnade på sjunde plats (mätt som andel av totala tillverkningsindustrins förädlingsvärde - 9,8 procent), inom fordonsindustrin i EU-28, se Figur 7. Fordonsindustrin stod för över 15 procent i fem medlemsländer, med Slovakien i topp på 21,2 procent. Resterade nationer var: Tjeckien, Ungern och Rumänien samt Tyskland. I alla dessa länder förutom Tyskland var arbetskostnaderna inom fordonsindustrin betydligt lägre än exempelvis i Sverige. I Rumänien var arbetskraftskostnaden ca 5 euro/timme och i Ungern, Tjeckien och Slovakien låg arbetskraftskostnaden mellan 9-11 euro/timme. I figur 8 framgår olika länders arbetskraftskostnad per timme.

Figur 7: Fordonsindustrins andel av tillverkningsindustrins förädlingsvärde inom respektive land, EU-28 2014, procent

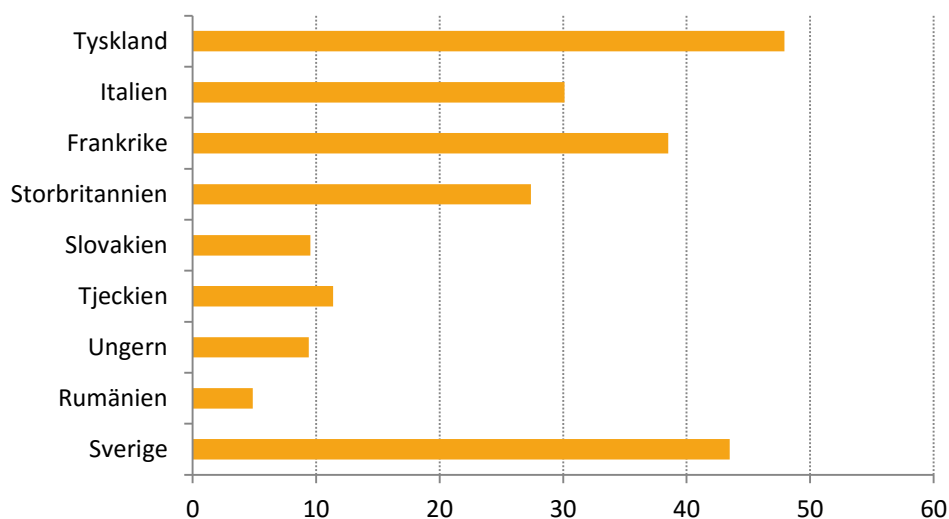


Källa: Eurostat Structural Business Statistics (SBS).

Figur 8 illustrerar arbetskraftskostnaden per timme i några EU länder där tillverknings- respektive fordonsindustrin är relativt stora. Det är en polariserad bild. Sverige tillsammans med Tyskland och Belgien ligger klart i topp med en arbetskraftskostnad på dryga 40 Euro per timme.³⁶ I princip alla länder som före 1990-talet tillhörde östblocket hade arbetskraftskostnader kring 5–15 euro per timme.

³⁶ Uppgifter avser anställda heltidsekvivalenter exklusive lärlingar, bland företag med minst 10 anställda

Figur 8: Total arbetskraftskostnad per timme i fordonsindustrins (SNI 29) 2012 i Euro för de fyra EU-länder med störst tillverkningsindustri, de fyra EU-länder som är mest specialiserade på fordonstillverkning samt Sverige.

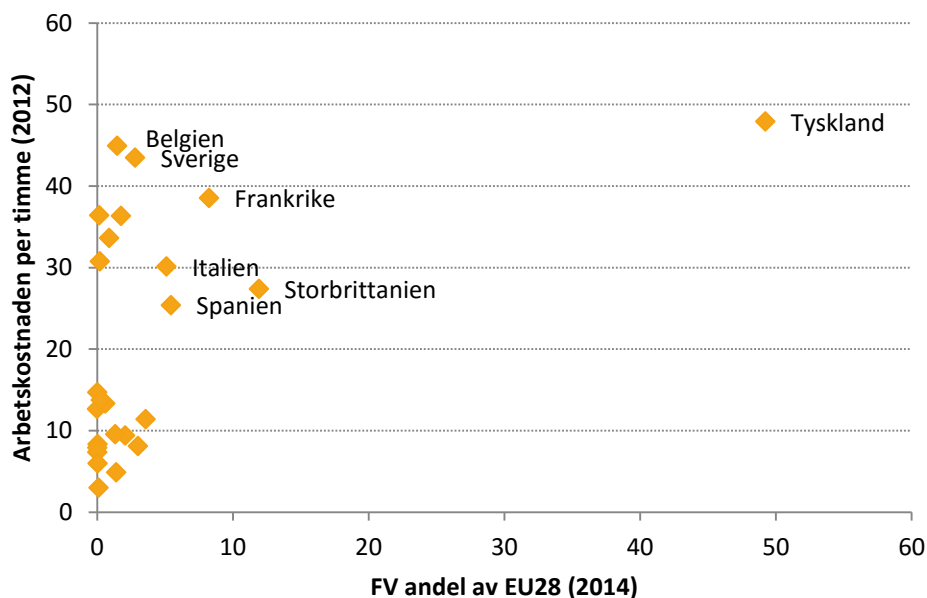


Källa: Eurostat Labour Cost survey (LCS)

När man kombinerar figur 7 och 8 ovan utkristalliserar tre grupper av länder. Tyskland befinner sig i en klass helt för sig själva, relativt sett mycket hög arbetskraftskostnad samt en oerhört stor andel av den europeiska fordonsindustrin. Sedan har vi en grupp länder som Sverige tillhör, med höga arbetskraftskostnader och höga andelar av fordonsindustrin och sedan gruppen av länder som tillhörde det forna Östeuropa.

Från figur 9 kan man även utläsa en positiv relation mellan förädlingsvärdeandelen och arbetskraftskostnaden per timme. Detta skulle kunna tala för att man har en specialisering inom fordonsindustrin i framförallt Tyskland och de mer utvecklade länderna som Frankrike och Italien. Med ökad specialisering följer också en ökad arbetskraftskostnad per timme, vilket kan tolkas i produktivitetstermer, d.v.s. att en hög arbetskraftskostnad per timme indikerar en högre produktivitetstillväxt. Ett liknande resonemang förs också i **Verket för näringslivsutvecklings** (NUTEK) rapport (se nedan stycke referenser), där används specialiseringskvoten som indikator för konkurrenskraften i fordonsindustrin.

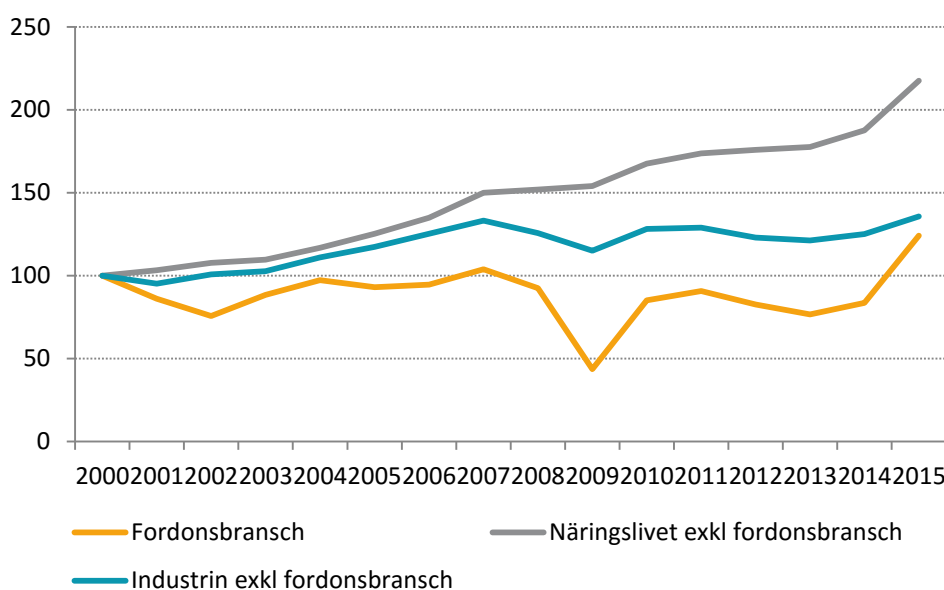
Figur 9: Fordonsindustrins andel av totala tillverkningsindustrins förädlingsvärde inom EU-28 2014, procent samt arbetskostanden per timme inom fordonsindustrin



Fordonsindustrin i jämförelse med övriga näringslivet

Förädlingsvärdet i fordonsindustrin har utvecklats sämre än övriga tillverkningsindustrin och klart sämre än övriga näringslivet. Det framgår av resultaten i figur 10 som visar hur förädlingsvärdet har utvecklats i fordonsindustrin jämfört med övrig tillverkning och övriga näringslivet. Förädlingsvärdeutvecklingen i figur 10 visar även att fordonsindustrin påverkades i större utsträckning av finanskrisen än övrig tillverkning i detta avseende. Påverkan på näringslivet i sin helhet var mildare.

Figur 10: Förädlingsvärde i fordonsindustrin, övrig tillverkningsindustri och övriga näringslivet 2000-2015, Index 2000=100



Källa: SCB Företagens Ekonomi (FEK)

Konjunkturcykler

I föregående avsnitt studerades den nominella utvecklingen av produktions-, förbruknings- och förädlingsvärdet i fordonsindustrin. I det här avsnittet studeras fordonsindustrins konjunkturcykler. Detta görs genom att beräkna de så kallade gapen, det vill säga den faktiska säsongrensade tidsseriens avvikelser från dess långsiktiga trend. Nominella förändringar i konjunkturstatistik uppvisar förändringar som kan delas in i fyra olika kategorier: i) trendmässiga, ii) konjunkturella, iii) säsongmässiga³⁷ och iv) slumpmässiga (eller övriga) variationer. De två senare behandlas inte närmare i denna artikel. När nya innovationer dyker upp och effektiviserar produktionsprocessen, dvs. ökar produktionskapaciteten i ekonomin, påverkas den trendmässiga tillväxten, givet att efterfrågan samtidigt ökar. Denna trendmässiga förändring pågår stötvis i ekonomin och styr nivån på den strukturella arbetslösheten. På lång sikt bestäms BNP-tillväxten av demografiska och strukturella faktorer samt av teknologi, kapitalstock och utbildning. Det har under en längre tid diskuterats "jobless growth". Det innebär att arbetsproduktiviteten ökar lika mycket som efterfrågan i ekonomin. Trots en positiv tillväxt i efterfrågan genereras inga nya arbetstillfällen. Den konjunkturella arbetslösheten medför däremot över- respektive underutnyttjande av resurserna i ekonomin. Arbetstillfällen tillkommer eller försvinner på grund av kortsiktiga fluktuationer i efterfrågan (se Jonung med flera 2003). Analysen i denna artikel kommer att göras på basis av säsongrensade tidsserier.³⁸

³⁷ Inklusivt kalendereffekt.

³⁸ Säsongrensningen görs i statistikprogrammet Demetra+. I och med SNI omläggningen som påverkar nivåerna i statistiken används en interventionsvariabel när säsongrensningen genomförs i Demetra.

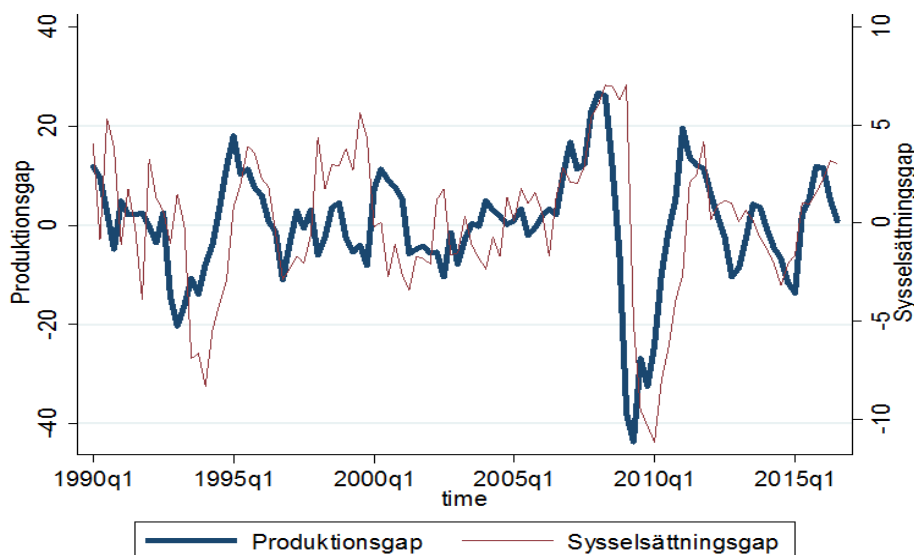
Arbetsmarknads- och produktionsgap

Arbetsmarknads- och produktionsgapen beräknas för fordons respektive tillverkningsindustrin enligt ekvation 1. Ekonomins konjunkturcykler utgörs av temporära avvikelser från en trend, medan trendmässiga förändringar är resultatet av permanenta förändringar i produktionsprocessen. Följande ekvation används för att definiera konjunkturläget:

$$gap_t = (\ln y_t^{s\ddot{a}song} - \ln y_t^{trend}) * 100, \quad (1)$$

vilket approximativt är lika med en procentuell förändring, i synnerhet vid låga förändringstal. I Figur 11 illustreras produktions- och sysselsättningsgapen för fordonsindustrin. Produktion och sysselsättning i fordonsindustrin karakteriseras av stora upp- och nedgångar, de är betydligt större än konjunkturcyklerna i tillverkningsindustrin som helhet (se appendix, figur A1).

Figur 11: Fordonsindustrin, sysselsättnings- och industriproduktionsgapet i procent



Källa: IPI och RAMS

Som framgår av figur 11 kom den första kraftiga produktionsnedgången i samband med den ekonomiska krisen i början av 90-talet. Konjunkturbedgången bottnade sedan under första kvartalet 1993. Men det dröjde ytterligare två kvartal innan produktionen började vända uppåt. Och två år efter konjunkturbotten var det dags för en konjunkturtopp. Därefter följde en period med relativt korta snabba variationer i konjunkturen. I samband med IT-hausse, i början av 2000-talet steg den ekonomiska aktiviteten återigen, men det dröjde egentligen till första kvartalet år 2008 innan en extrem konjunkturtopp uppnåddes. Den ekonomiska aktiviteten i fordonsindustrin var då nästan 30 procent högre än den långsiktiga trenden.

Utifrån kortperiodisk sysselsättningsstatistik kan man konstatera att 77 000 var anställda inom fordonsindustrin precis innan finanskrisen och därefter minskades hela sysselsättningsnivån genom ett minskat efterfrågetryck. Fordonsindustrin förlorade cirka 15 000 anställda på två år och framförallt individer med gymnasial

utbildningsnivå eller lägre. När produktionsvolymen åter ökade snabbare än den långsiktiga trenden återbesattes mer högutbildad personal än tidigare. Om sysselsättningskonjunkturen inom fordonsindustrin följer samma mönster som tidigare år kommer den vända nedåt inom snar framtid.

Sysselsättnings- och produktionsförändringar i fordons- och tillverkningsindustrin

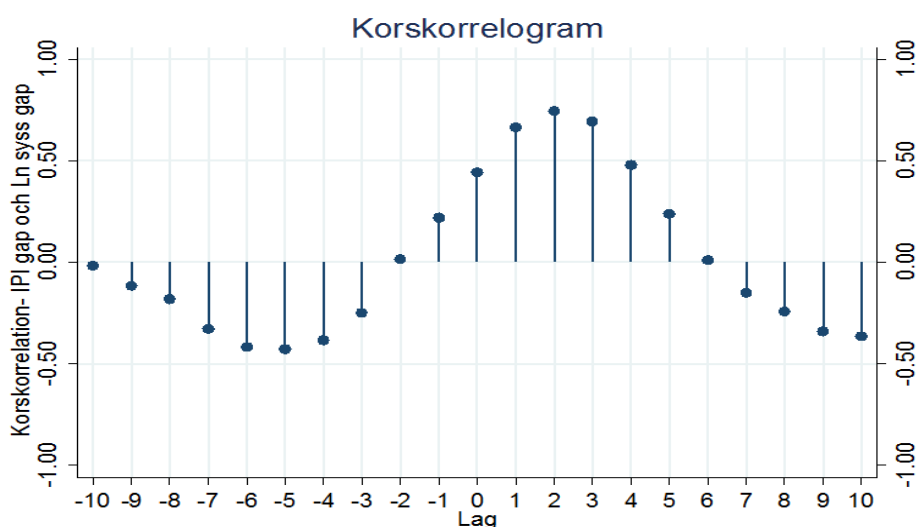
Konjunkturcykler påverkar samhället och dess utveckling på flertal sätt. Intresset är därför stort att kunna observera, prognostisera och diskutera variationer i efterfrågan, produktion och sysselsättning. Förståelsen av hur produktionsförändringar påverkar sysselsättningen har stor betydelse vid till exempel prognosarbete knutet till arbetsmarknadens utveckling. Om olika branschers arbetsmarknadsstruktur förändras i långsammare takt efter olika produktionschocker, kan en konjunkturedgång på arbetsmarknaden förutses genom att analysera i detalj hur konjunkturen utvecklas genom speciellt produktionsförändringar i en specifik industribransch.

Företagen har svårt att exakt prognostisera efterfrågeförändringar och det tar tid att justera sysselsättningen efter en ny efterfrågeinjektion. Det innebär bland annat att industrins lager fungerar som buffert vid efterfrågeförändringar. När företagen befinner sig i en konjunkturedgång och efterfrågan ökar, förväntas företagen initialt att öka kapacitetsutnyttjandet genom anpassning av den befintliga maskinparken. I ett andra skeende förväntas personalstyrkan arbeta fler timmar i företagen, d.v.s. övertid. Skulle detta i sin tur inte vara tillräckliga omställningar förväntas företagen att rekrytera ytterligare personal.

Impulsresponsfunktion kontra korskorrelation

I artikeln används två olika statistiska ansatser för att studera förhållandet mellan produktions- och sysselsättningsgapen: korskorrelation och impulsresponsfunktioner. Korskorrelationen mäter följsamheten mellan produktions- och sysselsättningsgapet. Korrelationskoefficienten är för en given tidsfördröjning t alltid inom värdena -1 och 1 , vilket likt korrelation ger ett mått på sambandsstyrkan mellan tidsserierna. Skillnaden mellan korskorrelation och korrelation i traditionell mening är lag-strukturen. Genom att analysera vid vilken tidsförskjutning mellan tidsserierna som korrelationen är som högst erhålls en indikation på hur sysselsättningsgapet följer produktionsgapet. Som framgår av Figur 12 kan snabbt konstateras att sysselsättningsgapet har två kvartals eftersläpning gentemot produktionsgapet, korrelationsanalysen gäller tidshorisonten 1990 kvartal 1 till kvartal 2 år 2016. Det innebär alltså 6 månaders eftersläpning.

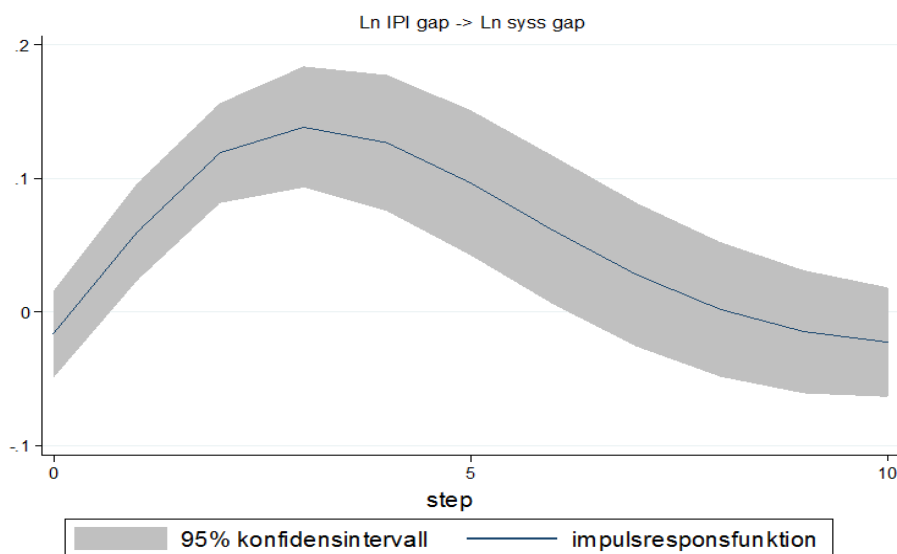
Figur 12: Fordonsindustrin, korskorrelationsanalys mellan sysselsättnings- och industriproduktionsgapet



Impulsresponssfunktioner mäter inte likheten mellan tidsserierna utan mäter vad som händer i ekonomin när nya slumpmässiga yttre störningar eller så kallade impulser inträffar. Störningen eller chocken introduceras i modellens mätfel. Vi använder en underliggande VAR-modell³⁹ för att analysera hur sysselsättningsgapet förhåller sig till produktionsgapet över tid. Impulsresponssfunktioner beskriver hur en chock introduceras i produktionsgapet och som sedan fortplantas i systemet och inverkar på sysselsättningsgapet över tid, se Figur 13. För att identifiera en giltig VAR modell gäller att specifikationen uppfyller ett antal diagnostiska test, såsom normalitetstest av prediktionsfelen och ett lagselektionskriterium där syftet är att välja rätt lag-struktur för att maximera prediktionsförmågan i modellen, (för mer information kring VAR ansatsen hänvisas läsaren till Hamilton 1994).

³⁹ VAR "Vektor autoregressiv modell" är en modellansats som tar hänsyn till linjära korsberoenden mellan variabler i olika tidpunkter. En VAR modell är en generalisering av en enkel autoregressiv modell där man har flera målvariabler som förklaras av den historiska utvecklingen av utfallsvariablerna som historiska värden av förklarande variabler.

Figur 13: Impulsresponsfunktion för fordonsindustrin



Enligt figur 13 ovan ses en fördröjning om cirka 3 kvartal framåt i tiden, d.v.s. 9 månader, innan sysselsättningsgapet kulminerar. Det krävs ytterligare cirka 4 kvartal innan arbetsmarknaden har nått den långsiktiga nivån. Analysen indikerar att sysselsättningen följer produktionsförändringarna med 6–9 månader eftersläpning. En faktor som kan tänkas bidra till sysselsättningens tidsförskjutning gentemot produktionen är att företagen i första hand anpassar kapacitetsutnyttjandet av befintlig maskinpark och personal. På sikt kan det också bli nödvändigt att anställd personal arbetar fler timmar för att kapacitetsutnyttjande ska matcha konjunktursuppgången. Om efterfrågan är högre än vad som kan tas ut genom att öka kapacitetsutnyttjande behöver företagen öka sin kapacitet genom att t.ex. anställa fler. Utöver denna anpassningsmekanism kan industrins lagerförändringar också ha en utjämnande effekt. Om lagren är stabiliserande, det vill säga att lagerförändringen i en konjunkturedgång är positiv och vice versa i en konjunkturuppgång negativ kan lagren ha en dämpande verkan på konjunktursrörelserna. För att industrin ska kunna matcha en efterfrågeexpansion utan produktionsökningar krävs att lagervolymer således krymper.

Sysselsättningsmultiplikatorer

Historiskt har fordonsindustrin jämte andra betydande inhemska industribranscher såsom stål-, varvs- och tekoindustrin genomgått stora förändringar. Den pågående internationaliseringen har resulterat i ett bestående förändringstryck inom den svenska fordonsindustrin, där företagsförvärv, samgåenden och nedläggningar har skett. Den bakomliggande orsaken är att den internationella konkurrensen har skärpts med konsekvenser för såväl företagens vinstmarginaler och överlevnad inom det svenska näringslivet och i synnerhet fordonsindustrin. Föregående avsnitt beskrev fordonsindustrins ekonomiska utveckling och dess konjunkturrella mönster, föreliggande avsnitt syftar till att

komplettera analysen med fordonsindustrins spridningskonsekvenser för det svenska näringslivet som helhet.

För att kunna studera dessa spridningseffekter utgår vi från en traditionell input och output ansats, som beskriver separata försörjningsbalanser för alla varugrupper i näringslivet. På tillgångssidan finns produktion och import, på användningssidan finns leveranser av insatsvaror till alla branscher i ekonomin (inklusive den egna branschen) samt export och annan slutlig användning (hushållens konsumtion, offentlig konsumtion och investeringar). Input- och outputberäkningar används för att fastställa en given bransch relation till andra branscher. Exempelvis kan vi beräkna hur många sysselsatta som behöver anställas i hos underleverantörerna till fordonsindustrin för att kunna producera en given mängd bilar, här handlar det om så kallade sysselsättningsmultiplikatorer. En nära besläktad beräkning är hur mycket produktionsvärdet ökar i andra branscher som resultat av en efterfrågeexpansion av fordon. Det här avsnittet utgår från en analys av 65 inhemska branscher för tidsperioden 2014⁴⁰.

Innan vi redovisar multiplikatorer presenteras insatsförbrukningens andel av fordonsindustrin samlade produktionsvärde. Tabellen kan ge en fingervisning om hur sambanden mellan underleverantörer och slutproduktion av fordonsprodukter hänger samman.

⁴⁰ Vid framtagandet av multiplikatorer kräver bearbetningar av SCBs Input och Output tabeller. Sysselsättningseffekten för en bransch beräknas genom multiplikation av branschens produktionsmultiplikator (som anger produktionseffekten i mkr per mkr minskad fordonsproduktion) med antalet sysselsatta per mkr bruttoproduktion i branschen. En summering över alla branscher ger de totala sysselsättningseffekterna per mkr minskad fordonsproduktion. Sysselsättningsmultiplikatorn är kvoten mellan total och direkt sysselsättningseffekt i fordonsindustrin.

Tabell 2: Inhemsk produktion av Motorfordon, släpfordon och påhängsvagnar (CPA 29) fördelat på komponenter 2014, andel av totala produktionsvärdet (%)

Produktionsvärdets komponenter	Andel i procent
Inhemska Insatsvaror och tjänster	42,9
<i>Varav:</i>	
Motorfordon, släpfordon och påhängsvagnar (CPA 29) (CPA 29)	11,2
Handel samt reparation av motorfordon (CPA 45)	3,6
Metallvaror, utom maskiner och apparater (CPA 25)	3,2
Metaller (CPA 24)	2,8
Juridiska och ekonomiska konsulttjänster. Tjänster som tillhandahålls av huvudkontor (CPA 69-70)	2,3
Tjänster avseende magasinering och stödtjänster till transport (CPA 52)	2,3
Dataprogrammerings-, datakonsulttjänster o.d. Informationstjänster (CPA 62-63)	2,3
Säkerhets- och bevakningstjänster, tjänster till byggnader och kontor samt andra företagstjänster (CPA 80-82)	2,2
Arkitekt- och tekniska konsulttjänster; teknisk provning och analys (CPA 71)	1,8
Fastighetstjänster exklusive skattad hyra (CPA 68B)	1,3
Reklam och marknadsundersökningstjänster (CPA 73)	1,2
Tjänster avseende landtransport; transport i rörsystem (CPA 49)	1,0
Övriga inhemska varor och tjänster	7,7
Direkta köp utomlands av svenskar.	1,1
Köp i Sverige av utländska personer	0,0
Import av varor	29,0
Skatter minus subventioner på produkter.	0,2
Insatsvaror och tjänster totalt	73,2
Personalkostnader	14,5
Skatter minus subventioner på produktion.	2,4
Kapitalförslitning	9,6
Rörelseöverskott, netto	0,2
Summa	100,0

Källa: SCB Nationalräkenskaper, Input-Output tabeller

Enligt tabell 2 utgör inhemska varor och tjänster cirka 43 procent av fordonsindustrins produktionsvärde medan importen står för cirka 29 procent. En stor del av de inhemska underleverantörerna, ca 11 procent finns inom den egna varugruppen "motorfordon, släpfordon och påhängsvagnar". Att de svenska insatsleveranserna har en hög andel av det totala produktionsvärdet i branschen innebär att förädlingsvärdets andel och/eller att importandelen är låg se tabell 2 ovan. En utveckling som innebär att förädlingsvärdets andel sjunker i en given bransch kan vara ett resultat av att svenska företag väljer att flytta delar av produktionen till andra företag inom landet och att då multiplikatorns storlek ökar. Omvänt gäller när svenska företag i högre utsträckning väljer att rationalisera verksamheten utomlands, vilket då innebär att multiplikatoreffekten avtar.

I figur 7 kan man vidare konstatera att insatsförbrukningen i snitt ligger runt 70 procent av produktionsvärdet, vilket betyder att man kan förvänta sig avsevärda spridningseffekter för övriga sektorer i näringslivet.

Tabell 3: Sysselsättningsmultiplikatorer för varugrupper inom tillverkningsindustrin 2014

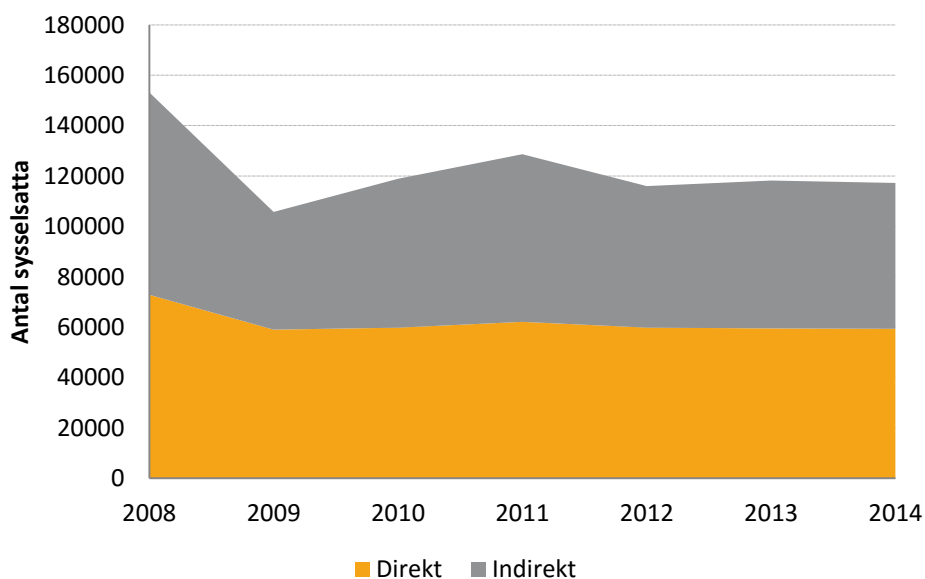
Varugrupper inom tillverkningsindustrin		2014
Livsmedel, dryck, tobak	CPA_C10-12	2,6
Textil, kläder, läder	CPA_C13-15	1,4
Trä och trävaror utom möbler	CPA_C16	2,6
Pappers- och pappersvaror	CPA_C17	2,6
Grafisk produktion	CPA_C18	1,7
Stenkolsprodukter och raffinerade petroleumprodukter	CPA_C19	3,2
Kemikalier och kemiska produkter	CPA_C20	1,6
Läkemedel	CPA_C21	1,6
Gummi- och plastvaror	CPA_C22	1,6
Andra icke-metalliska mineraliska produkter	CPA_C23	1,6
Stål- och metallframställning	CPA_C24	2,1
Metallvaror utom maskiner och apparater	CPA_C25	1,6
Datorer, elektronikvaror och optik	CPA_C26	1,3
Elapparatur	CPA_C27	1,7
Övriga maskiner	CPA_C28	1,7
Motorfordon, släpfordon och påhängsvagnar	CPA_C29	2,0
Andra transportmedel	CPA_C30	1,4
Möbler och andra varor	CPA_C31-32	1,5
Reparation och installation	CPA_C33	1,7

Källa: SCB Nationalräkenskaper, Input-Output tabeller

Tabell 3 visar att år 2014 hade motorfordonsprodukter (fordonsindustrin) en multiplikator i storleksordningen 2,0. Det innebär att en ökad efterfrågan på produkter från denna industribransch genererar ett jobb direkt i den egna industrin samtidigt som ungefär ett arbetstillfälle skapas indirekt i andra branscher i övriga ekonomin. Annorlunda uttryckt, anta sysselsättningen inom fordonsindustrin ökar 1000 personer, vilket innebär att ytterligare 1000 personer förväntas anställas i övriga ekonomin.⁴¹

⁴¹ Liknande analys har gjorts i NUTEKS rapport från 2009, dock med något högre värden på sysselsättningsmultiplikatorn (sysselsättnings-multiplikatorn var i storleksordningen 2.8 för år 2005). Dock skiljer sig NUTEK och våra beräkningar genom att denna analys utgår från CPA2007 och inte CPA2002. Den förstnämnda matrisen har fler produktgrupper än den sistnämnda.

Figur 14: Antal direkt och indirekt sysselsatta med koppling till fordonsindustrin 2008-2014



Källa: SCB RAMS (direkt sysselsatta) och beräkningar utifrån Nationalräkenskapernas input-output tabeller (indirekt sysselsatta)

I figur 14 kan man utläsa att utvecklingen av antalet förvärvsarbetande i fordonsindustrin har följt ett konjunktorellt mönster. Tidsperioden har framförallt kännetecknats av finanskrisen under år 2009. Antalet förvärvsarbetande relaterat till motorfordonsindustrin har minskat med mer än 35 000 personer från finanskrisen början (-23 procent). Åren under finanskrisen 2008-2009 förlorades dock många jobb i fordonsindustrin genom neddragningar men sysselsättningen har dock inte fullt anpassats till nivåerna som var rådande innan krisen.

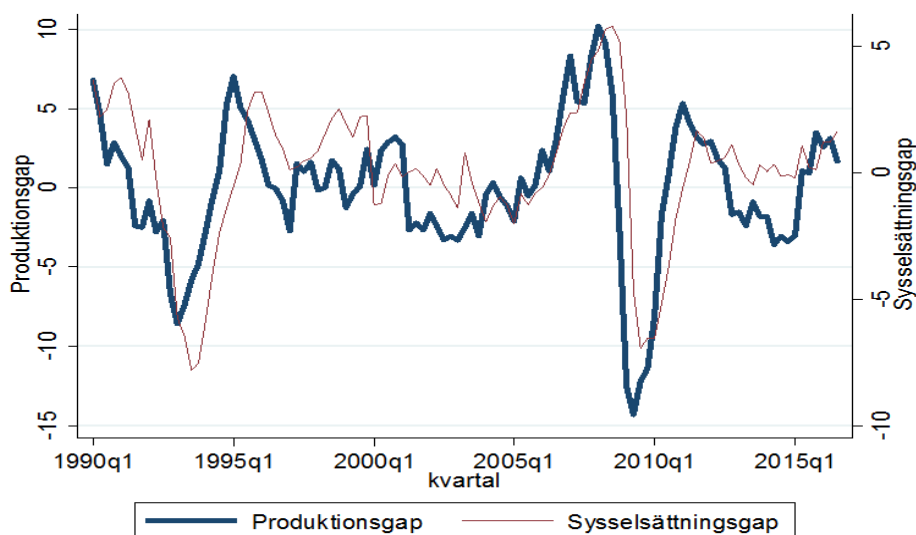
Input- och outputanalysen som presenterades ovan gäller enbart för det svenska näringslivet, analysen gör ingen skillnad på varifrån importen av halvfabrikat kommer från. Enligt officiell statistik från OECDs databas "TiVA - Trade in Value Added (se OECD #1) år 2011, finns indikationer på att en stor del av förädlingsvärdet i konsumtionen av fordonsprodukter i Sverige kommer från underleverantörer i fordonsindustrin i andra länder. Enligt OECDs statistik härrör cirka 37 procent av förädlingsvärdet som konsumeras i Sverige från Tyskland. För svensk del gäller att cirka 27 procent av förädlingsvärdet i vår slutkonsumtion av fordonsprodukter kommer från vår egen fordonsindustri. Andra länder som i detta sammanhang är viktiga exportörer är Storbritannien med 5,3 procent, Japan 3,5 procent och Frankrike med motsvarande 2,6 procent.

Referenser

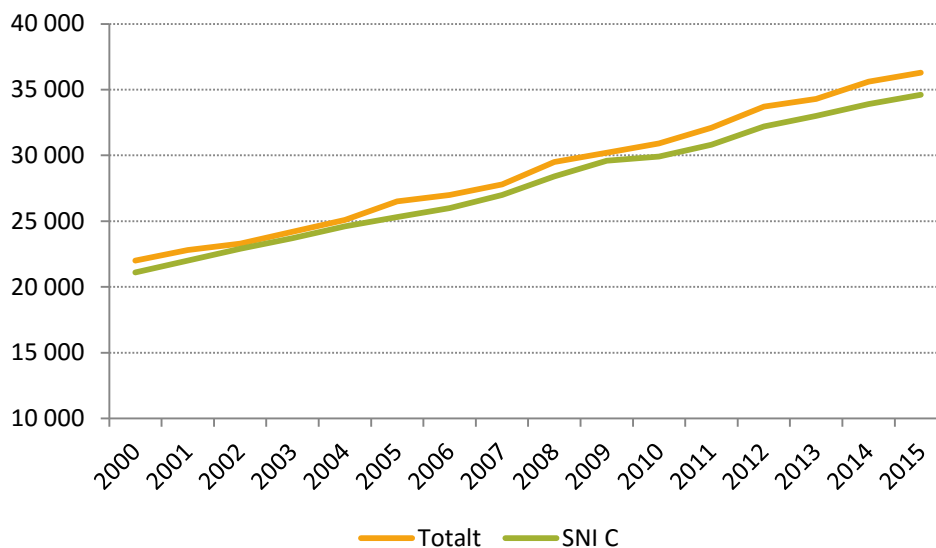
- BBC (2016) <http://www.bbc.com/news/science-environment-38170794>
- Fregert, K & Jonung, L (2005). Makroekonomi. Studentlitteratur.
- Hamilton, J.H (1994). Time series analysis. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Industrins Ekonomiska Råd (2009) *Finanskrisens effekter på svensk industri*, mars 2009
- NUTEK (2009) *Fordonsindustrin i nationell och regional belysning*
- Vinnova (2012) *Företag inom fordonsindustrin 2006 – 2010, nationella, regionala och sektoriella klusterprofiler som underlag för analys- och strategiarbete.*
- SCB databas *Nationalräkenskaper – års och kvartalsberäkningar, Input och outputtabeller 2008-2013*
- Svd (2017) <https://www.svd.se/kina-tvingar-varlden-skifta-till-elbilar>
- OECD #1 *Trade in Value Added – TiVA*
http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA2015_C3
- Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles - OICA #1
<http://www.oica.net/category/production-statistics/2015-statistics/>
- Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles - OICA #2
<http://www.oica.net/category/economic-contributions>

Appendix

Figur A1: Tillverkningsindustrin, sysselsättnings- och industriproduktionsgapet i procent



Figur A2: Genomsnittlig månadslön i fordonsindustrin per kön 2000-2014, kronor⁴²



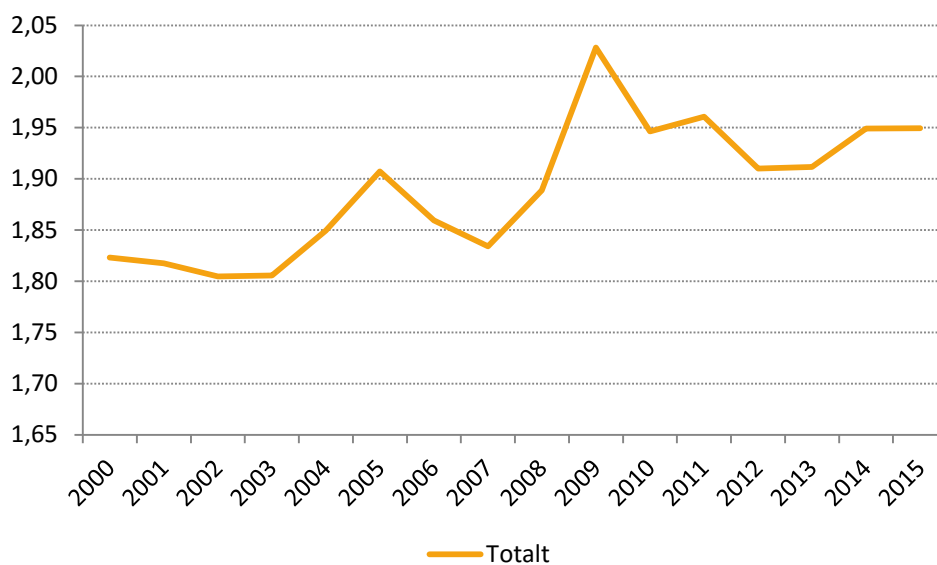
Källa: SCB och Medlingsinstitutet Lönestrukturstatistik, privat sektor (SLP)

⁴² Månadslön inkluderar fast lön, fasta lönetillägg samt diverse rörliga lönetillägg som tex provision, OB ersättning och förmåner. Fordonsindustrin avser åren 2000-2007 SNI 34 enligt SNI2002 och åren 2008-2014 SNI 29 enligt SNI2007.

Löneuppgifterna är hämtade från Strukturlönestatistiken, hela ekonomin. Alla löner är uppräknade till heltid och heltidslöner under 12 000 är inte medräknade.

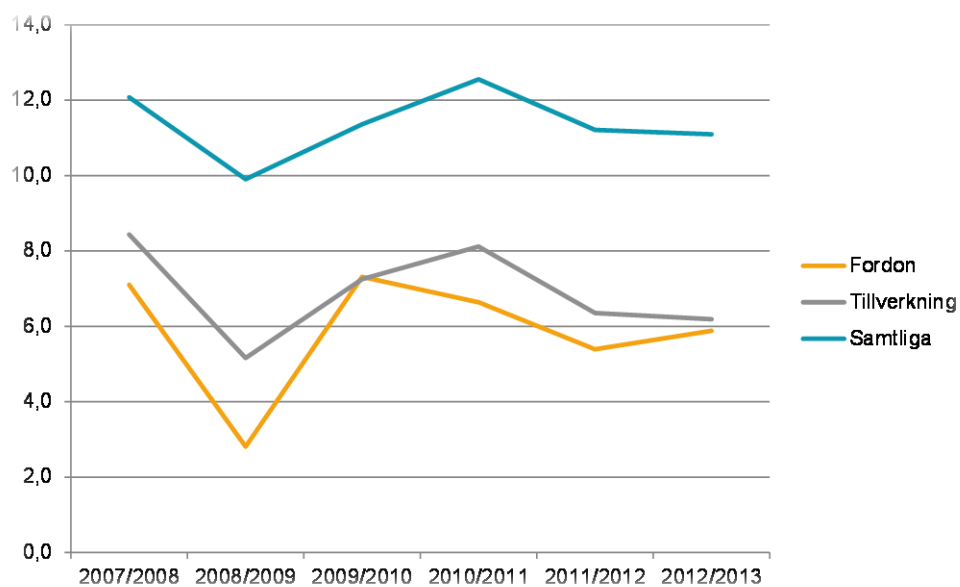
Tabell A1: Kvinnors lön i procent av mäns lön 2000-2015, ej standardvägt

År	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
%	91,1	90,9	89,9	91,1	91,0	92,6	93,4	92,9	93,3	94,1	96,1	95,7	96,8	96,8	98,3	99,7

Figur A3: Lönespridning i fordonsindustrin per kön 2000-2014, genomsnittlig månadslön för de 10 procenten som tjänar mest (P90) jämfört med de 10 procenten som tjänar minst (P10)¹

Källa: SCB och Medlingsinstitutet Lönestrukturstatistik, privat sektor (SLP)

Figur A4: Personalomsättning inom fordonsindustrin (SNI 29), 2000-2014, andelen förvärvsarbetande som bytts ut i genomsnitt mellan två år, procent



Källa: SCB Registerbaserad arbetsmarknadsstatistik (RAMS)

Inkomster och yrkesval för tjänstemän som blev arbetslösa⁴³

Fredrik W. Andersson⁴⁴

Susanne Gullberg Brännström⁴⁵

Sammanfattning

Vi studerar tjänstemän som blev arbetslösa mellan åren 2007–2010 och deras inkomster och yrkesval. Resultaten pekar mot att en period av arbetslöshet stigmatiserar – den brännmärker i form av att de arbetslösa erhöll en minskad inkomst med nästan 20 procent när de återigen anställdes. De som brännmärks allra mest är tjänstemän som är äldre, vars tidigare inkomst var låg, samt tjänstemän som arbetade inom yrken med en högre kvalifikationsnivå. Brännmärkningen verkar dessutom vara långvarig – den ger upphov till en ärrbildning i form av att en del av inkomstskillnaden tenderar att bestå. Fortfarande 7 år efter arbetslösheten var inkomsten cirka 8 procent lägre. Ärrbildningen är störst för personer som innan arbetslösheten nyligen hade etablerat sig på arbetsmarknaden och hade en låg inkomst inom yrken med hög kvalifikationsnivå.

En stor del av inkomstskillnaden kan hänföras till en arbetsutbudseffekt. Det vill säga tjänstemän som blev arbetslösa arbetade färre timmar jämfört med tjänstemän som inte blev arbetslösa. När arbetsutbudseffekten elimineras visar den kvarvarande löneeffekten inte alls samma inkomstskillnader. Året efter arbetslösheten var inkomstskillnaden 4–7 procent medan den 7 år senare var 5–6 procent. Med tiden ser vi en betydande minskning av arbetsutbudseffekten medan löneeffekten endast har en marginell minskning. Resultaten pekar entydigt på att en arbetslöshetsperiod brännmärker och ärrar individer för lång tid framöver.

Resultaten visar att de jobb de arbetslösa fick efter arbetslösheten inte alls var lika värdeskapande i form av inkomst jämfört med de jobb de hade innan de blev arbetslösa. Det kan vara ett tecken på att den svenska tillväxtmodellen nu endast är en historisk företeelse. Vi ser dessutom att det var vanligare att tjänstemän som blev arbetslösa byter yrke än tjänstemän som inte blev arbetslösa när de under samma period väl byter jobb.

⁴³ Uppsatsen är ett resultat av ett projekt initierat och finansierat av TCO. Vi vill tacka Mats Essemyr och Lena Orpana för värdefulla synpunkter. Vi skulle även vilja tacka Daniela Andrén vid Örebro Universitet och seminariedeltagare vid Örebro universitet för insiktsfulla kommentarer av tidigare versioner av rapporten.

⁴⁴ Är verksam vid Statistiska centralbyrån, fredrik.andersson@scb.se

⁴⁵ Är verksam vid Statistiska centralbyrån, susanne.gullbergbrannstrom@scb.se

Inledning

Den svenska arbetsmarknaden är dynamisk, årligen byter cirka 10 procent av de sysselsatta jobb (Andersson m.fl., 2014).⁴⁶ En del byten är frivilliga, andra ofrivilliga. Proportionerna är inte kända. I absoluta tal innebär det att årligen hittar fler än 400 000 individer nya jobb. Men för att spegla arbetsmarknadens totala dynamik måste även in- och utflödet adderas till jobbytarna och då blir dynamiken betydligt högre. I ett historiskt perspektiv bedrevs en aktiv arbetsmarknadspolitik där lågt värdeskapande jobb skulle ersättas med högre värdeskapande jobb. Då var en hög rörlighet något som arbetsmarknadens parter uppmuntrade. Denna svenska tillväxtsmodell hade sina rötter i den så kallade Rehn-Meidner modellen som uppkom på 1950-talet. Ett tecken på att den jobbskapande processen fungerar väl är att individer som förlorat sina anställningar hittar jobb med ungefär motsvarande lönenivå som de hade tidigare.

Den svenska arbetsmarknaden regleras ungefär till 90 procent av kollektivavtal, i vilka även omställningsavtal ingår. Omställningsavtal går ut på att tjänstemän som blir uppsagda ska erbjudas insatser såsom rådgivning och i vissa fall även avgångsersättning från omställningsorganisationerna. Flertalet av de uppsagda tjänstemännen hinner få nya arbeten inom uppsägningstiden eller under den tid de omfattas av omställningsavtalen.

En internationell debatt förs om huruvida period(er) av ofrivillig arbetslöshet genererar lägre arbetsinkomster. Fenomenet benämns i litteraturen som "scarring effects" eller så kallade ärrbildningseffekter. Det vill säga individer ärras av arbetslösheten. En stor mängd litteratur finns både om de teoretiska aspekterna och empiriska resultaten kring ärrbildningseffekterna. Konsensus är att arbetslösheten har en långsiktig negativ effekt på löne- och inkomstnivån och är betydande. Effekten kan bero på en kombination av olika mekanismer. Själva frånvaron som uppkommer på grund av den ofrivilliga arbetslösheten kan innebära att individen förlorar färdigheter och/eller kompetens, vilket resulterar i att individens humankapital försämras. Becker (1975) menar att individen inte längre kommer att kunna återvända till den tidigare produktivitetensnivån eftersom arbetslösheten resulterar i en förlust av humankapital. Pissarides (1992) argumenterar i samma linje. En period av arbetslöshet, i synnerhet för de som blir långtidsarbetslösa, leder till att kunskapsnivån försämras, vilket i sin tur renderar i lägre lön. När arbetslösheten ligger på 7,6 procent (AKU, maj 2016) kan arbetsgivarna i en hel del fall vara kräsna när de ska rekrytera. Arbetsgivarna kan använda individernas arbetslöshetshistoria som en sorteringsvariabel, det vill säga de väljer bort "märkta" personer (Lockwood, 1991).

Arbetslösheten kan även leda till att individen förändrar sitt sökbeteende, till exempel genom att arbetslösa är mindre aktiva i att söka jobb eller att de accepterar jobb under sin kompetensnivå. Dessutom kan ofrivilligt arbetslösa individer som vill ta sig ur arbetslösheten sänka reservationslönen (Belzil, 1995). Å andra sidan, menar Ma och Weiss (1993), att personer förlänger tiden i arbetslöshet eftersom de avvisar jobb under sin så kallade reservationslön. Gregory och Jukes (2001) menar dock att reservationsproblematiken torde vara mindre i Europa än i USA på grund av att de institutionella ramarna, t.ex. socialförsäkringssystemen, skiljer sig åt och är fördelaktigare i Europa. En annan aspekt av märkningen är att den påverkar individernas incitament att arbeta på ett negativt sätt (Arulampalam, 2001). Även

⁴⁶ Det är dock en underskattning då vi inte fångar de individer som byter jobb inom samma företag.

en rad jobbmatchningsteorier utvecklade av Pissarides (1994) går på samma linje som Arulampalam (2001). Bland annat tycker Pissarides att arbetslösa personer tenderar att acceptera jobb av sämre kvalitet, t.ex. jobb som kan vara i farozonen för framtida nedläggningar. Därför är det naturligt att tidigare arbetslösa har en högre sannolikhet att bli arbetslösa även i framtiden. Att en period av arbetslöshet alltid ska vara något negativt avfärdar dock McCormick (1990) som bland annat menar att tidigare jobberfarenheter är starkare och mer tillförlitliga signaler för produktivitet än varaktigheten av perioder av arbetslöshet skulle vara negativt. Empiriskt finner Arulampalam (2001) till exempel att en period av arbetslöshet, i Storbritannien, innebär inkomstreducering på 6 procent under först arbetsåret efter arbetslösheten. Inkomstreduceringen ökar till 14 procent tre år efter arbetslösheten jämfört med individer som inte varit arbetslösa. En långsiktig löneeffekt har skattats av Gregg och Tominey (2001) som finner att 20 år efter arbetslösheten var inkomstskillnaden mellan 9-11 procent.

Svenska empiriska studier på området pekar mot att det kan finnas ärrbildningseffekter. Bland annat finner Bäckman och Nilsson (2016) att individer som tillhörde NEET gruppen (Not in Education, Employment or Training) vid 22 års ålder (födda 1975, 1980 samt 1985), hade en högre risk att återigen bli arbetslösa fram till år 2010. Resultatet är detsamma för män och kvinnor. Nordström Skans (2004) studerar 18-19 åringar som gick ut gymnasiet (praktisk eller tvååriga linjer) mellan åren 1991-1994. Han finner att de individer som blev arbetslösa direkt efter gymnasiet hade en märkbar högre risk att bli arbetslösa under de efterföljande 10 åren.

Vad vi känner till finns inga tidigare studier om arbetslöshetens konsekvenser för svenska tjänstemäns inkomster och deras yrkesval. Undersökningspopulationen är de tjänstemän som organiseras av TCO-förbunden (eller SACO-förbunden). Syftet med rapporten är att studera om och i så fall hur tjänstemäns inkomster påverkas av arbetslöshet. Dessutom studerar vi yrkesvalet efter arbetslösheten.

Beskrivning av dataunderlaget

Population

Vi har inte tillgång till data som identifierar individer som omfattades av omställningsavtalen mellan perioden 2007-2010. Däremot kan vi identifiera tjänstemän som grupp, vilka torde även vara individer som omfattas av omställningsavtalen. Tjänstemannayrkena har TCO identifierat enligt SSYK96. En del av de utvalda yrkena tillhör tjänstemannagrupperna tack vare uppnådd utbildningsnivå. De arbetslösa tjänstemännen har identifierats genom att de erhållit utbetalningar från Inspektionen för arbetslöshetsförsäkring (IAF). Eftersom de institutionella ramarna förändrades när Jobb och utvecklingsgarantin infördes år 2007 sätts de första årspopulationen till år 2007. Metodmässigt underskattas generellt antalet tjänstemän som sägs upp på grund av övertalighet, genom att en del individer hinner få nya jobb innan omställningsavtalets tid löper ut och de faktiskt blir arbetslösa och erhåller ersättning från IAF. Enligt vår definition inkluderas denna grupp tjänstemän aldrig i gruppen arbetslösa.⁴⁷ Vi delar upp IAF-data i fyra kohorter utifrån första året de fick en utbetalning från IAF. Arbetslöshetens starttidpunkt identifieras genom startdatum för ersättningsperioden oavsett om den första utbetalningen kommer vid ett senare

⁴⁷ Ungefär 8 000 skrivs årligen in i TRR:s omställningsavtal. Cirka 80-85 procent av dem erhåller nytt jobb innan avtalet löper ut.

datum.⁴⁸ Populationen består således av individer som blev arbetslösa för första gången under åren 2007, 2008, 2009 eller 2010. Dessa perioder benämns i studien som år t och behandlas separat.

De tjänstemannayrken (SSYK96) som ingår är: personer inom det militära, chefsyrken, yrken med krav på högskolekompetens eller motsvarande (yrkesområde 0, 1, 2, 3). Vidare ingår även yrken som kontorssekreterare och dataregistrerare, assistenter inom bokföring, redovisning, lager, transport och bibliotek samt kundinformatörer och övrig kontorspersonal (yrkesgrupperna 411, 412, 413, 414, 419, 422). Även yrken som inkasserare, bank- och postkassörer, flygvärdinnor, guider och reseledare samt tandsköterskor och begravningsentreprenörer ingår (undergrupperna 4212, 4215, 5111, 5113, 5121, 5135). Ytterligare yrken som ingår i tjänstemannagrupperna är individen med eftergymnasial utbildning om minst tre år inom övrig vård-, omsorgs-, service- och säkerhetspersonal, text- och bildoperatörer samt försäljare inom fackhandel och av bil, båt och husvagnar (undergrupperna 5139, 5149, 5159, 5226, 5222, 7341).

Individerna ska ha varit tjänstemän enligt ovanstående definition år $(t-1)$, det vill säga året innan de blev arbetslösa. De får inte vara kombinatorer år $t-1$ och/eller $t-2$. Det vill säga kombinerat en anställning med att driva företag vid sidan av anställningen. De ska år t dessutom vara mellan 22 och 62 år så att de inte uppnår pensionsåldern under den primära analysperiodens slut $(t+2)$. Vid analyserandet av tjänstemannagruppernas åldersstruktur fann vi att den yngsta personen var 22 år. Vilket även blev den nedre åldersgränsen som används i studien.

Kontrollpopulationens individer uppfyller samtliga ovanstående villkor förutom att de inte varit arbetslösa. Ibland används en alternativ benämning på grupperna. Tjänstemän som blev arbetslösa ingår i behandlingsgruppen medan icke-arbetslösa tjänstemän tillhör kontrollgruppen.

Inkomststudien

För inkomstdelsstudien används ytterligare villkor för att avgränsa populationen. Individen ska enligt den Registerbaserade arbetsmarknadsstatistiken (RAMS) ha klassats som förvärvsarbetande åren $t-1$ och $t-2$ för att vi ska kunna utvärdera deras framtida förvärvsersättningar. Samma sysselsättningskrav gäller efter deras period av arbetslöshet. Analysen är alltså betingad på att individerna förvärvsarbetade före och efter arbetslösheten. I ett försök att skatta löneeffekten implementeras en undre inkomstgräns (statisk oavsett yrkestillhörighet) samt en dynamisk inkomstgräns som varierar beroende på yrkestillhörighet för inkomsterna innan arbetslösheten. Genom denna inkomststavngränsning undviks förhoppningsvis löneeffekten att påverkas av en arbetsutbudseffekt. Dessutom används villkoret att individer ska vara förvärvsarbetande under alla utvärderingsår. För att ytterligare minimera heterogeniteten inom gruppen arbetslösa avgränsas behandlingsgruppen till enbart individer som blivit arbetslösa under årets första kvartal.

Yrkesbytarstudien

I den andra frågeställningen tar vi fram en population med mindre strikta sysselsättningsvillkor. Kravet är att ha varit förvärvsarbetande enligt RAMS period $t-1$ och period $t+1$. Vidare innehåller populationen endast de individer som har aktuella yrkesuppgifter samt att uppgiften kommer från företag de var

⁴⁸ Arbetslöshetsperiodens längd har räknats fram genom differensen mellan antalet tilldelade arbetslöshetsdagar och antal kvarvarande dagar.

förvärvsarbetande vid. Behandlingsgruppens individer jämförs mot en kontrollgrupp vars individer varit jobbytare någon gång under perioden $t-1 - t+1$ och som arbetat på arbetsställen som minskat sin personal det året som de bytte jobb. Detta i ett försök att till högre grad endast fånga de individer som ofrivilligt bytt jobb och inte de individer som bytte jobb för att höja sin lön.

Data

För att identifiera individer som varit arbetslösa används individers kassakortsveckor. Data över kassakortsveckor har inhämtats från IAF. Dessa uppgifter har sedan matchats mot SCB:s Longitudinell integrationsdatabas för sjukförsäkrings- och arbetsmarknadsstudier (LISA) där även bland annat Yrkesregistrets variabler ingår.

SCB har inte tillgång till alla individers löner utan har endast tillgång till inkomsterna i Inkomst- och taxeringsregistret (IoT). Som inkomst i denna rapport avses förvärvsersättning. Det är årsinkomster från förvärvsarbete inklusive arbetsrelaterade ersättningar såsom sjukpenning, arbetsskadeersättning, föräldrapenning och tillfällig föräldrapenning.

Deskriptiv statistik

Enligt de definitioner vi använder var det mellan 11 500 och 22 000 tjänstemän per år som blev arbetslösa under perioden 2007-2010, se tabell 1. Det totala antalet tjänstemän som vi i denna studie identifierade låg under tidsperioden på drygt 1,2 miljoner. Det kan jämföras med de 1,3 miljoner medlemmar som finns under TCO:s medlemsförbund.

Tabell 1: Antal individer i behandlings- respektive kontrollgruppen. Avser de fyra olika populationerna.

	2007	2008	2009	2010
Kontroll	1 205 027	1 224 969	1 234 063	1 237 312
Behandling	11 312	10 027	19 393	13 488
Totalt	1 216 339	1 234 996	1 253 456	1250 800

Källa: SCB, egna beräkningar. Exkluderat de individer som är kombinatorer år $t-2$ och $t-1$ samt utan yrkesuppgift $t-1$.

I populationen ser vi skillnader, se tabell 2a, mellan de individer som blev arbetslösa och de ej arbetslösa individerna. Till exempel var det cirka 7 procentenheter fler kvinnor som blev arbetslösa. Individerna som blev arbetslösa var även yngre, hade kortare arbetslivserfarenhet, var i större utsträckning födda utomlands, jobbade i högre grad inom näringslivet samt bodde i högre utsträckning utanför storstadsregionerna⁴⁹. Till följd av att de skevheter de arbetslösa har i de bakgrundskarateristiska jämfört med kontrollgruppen kan dessa skillnader även påverka inkomsterna på ett negativt sätt i förhållande till de individer som inte blev arbetslösa.

⁴⁹ Storstadsregioner definieras som StorStockholm, StorGöteborg och StorMalmö.

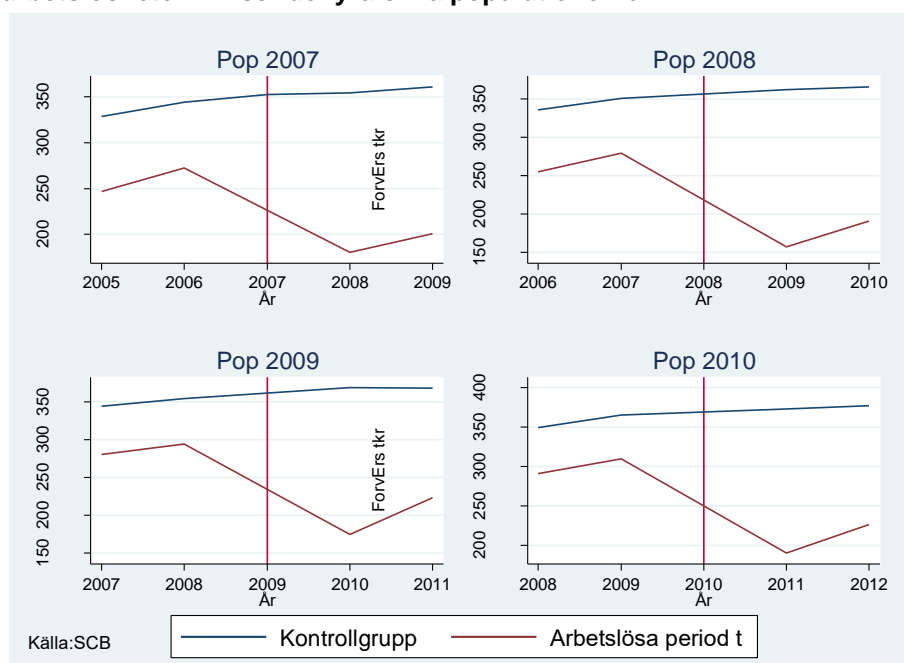
Tabell 2a: Deskriptiv statistik för behandlings- respektive kontrollgruppen, avser population 2007

	Kontroll (1)	Behandling (2)	Jämförelse (2) mot (1)
Kvinna	56	63	7
Ålder	44,2	40,0	-4,2
Gymnasial utbildningsnivå	54	52	-2
Eftergymnasial utbildningsnivå	41	42	1
Utrikesfödd	8	12	4
Storstadsregion	46	43	-3
Näringslivet	56	61	5
Antal år av arbetslivserfarenhet	15,5	12,3	-3,2
Antal år på företaget	8,8	4,7	-4,1
Antal observationer	1 205 027	11 312	

Källa: SCB, egna beräkningar.

Eftersom de arbetslösa var yngre, hade kortare arbetslivserfarenhet samt hade färre anställningsår på företagen finns det skäl till att tro att de hade lägre humankapital jämfört med de personer som inte blev arbetslösa. Som även framgår av resultaten i Figur 1 kan vi konstatera att de arbetslösas medelinkomst var lägre även åren innan de blev arbetslösa jämfört med de individer som inte blev arbetslösa, vilket skulle kunna beror på det lägre humankapitalet.

Figur 1: Inkomster i tusentals kronor, medelvärde, (ForvErstkr) för behandlings- respektive kontrollgruppen med villkoret att individerna ska vara sysselsatta enligt RAMS två år före respektive två år efter perioden av arbetslösheten. Avser de fyra olika populationerna.



Källa: SCB, egna beräkningar. Reala förvärvsersättningar.

Som framgår av tabell 2b var medelinkomsterna samt standardavvikelse större för de icke-arbetslösa individerna än för individer som blev arbetslösa. Året efter arbetslöshetsperioden (de individer som blev arbetslösa år 2007) var medelinkomsten för de arbetslösa nästan 130 tkr lägre jämfört med dem som ej

blev arbetslösa. Det ska jämföras med en inkomstskillnad på drygt 71 tkr före arbetslösheten. Skillnaden minskades sedan med cirka 20 tkr för år 2009, för att vara drygt 110 tkr år 2009. Som även framgår av resultaten är inkomstspridningen stor, vilket gäller för båda grupperna.

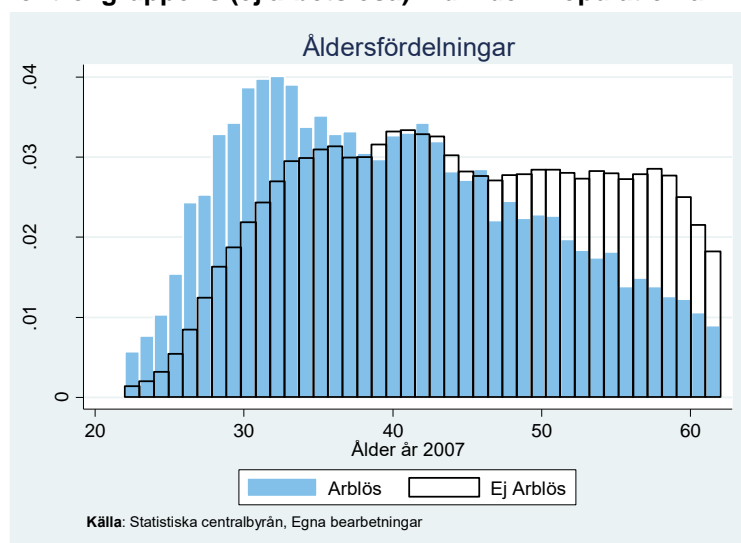
Tabell 2b: Inkomster för behandlings- respektive kontrollgruppen, population år 2007.

	Förvärsersättning tkr											
	2005			2006			2008			2009		
	m	Md	SD	m	Md	SD	m	Md	SD	M	Md	SD
Kontroll	326	291	198	347	306	212	386	337	251	397	348	241
Behandling	244	233	126	276	255	121	255	249	114	286	278	118

Källa: SCB, egna beräkningar. Där förkortningarna m står för medelvärde, Md för median och SD för standardavvikelse. Beloppen avser nominella värden.

Medelåldern var lägre för de arbetslösa individerna än för de individer som ej blev arbetslösa (se tabell 2a). Generellt på arbetsmarknaden har yngre individer en högre arbetslöshetsrisk jämfört med äldre. Åldersfördelningen för de två respektive grupperna illustreras i Figur 2a. Som framgår av resultatet i Figur 2a finns tydliga tecken på en överrisk av arbetslöshet för yngre individer (fyllda staplar) samtidigt som äldre individer hade en underrisk att bli arbetslösa (ej fyllda staplar). Resultaten är i linje med de generella mönstren på arbetsmarknaden.

Figur 2a: Åldersfördelningen på behandlings- (arbetslösa) respektive kontrollgruppens (ej arbetslösa) individer. Population år 2007.



Institutionella ramar

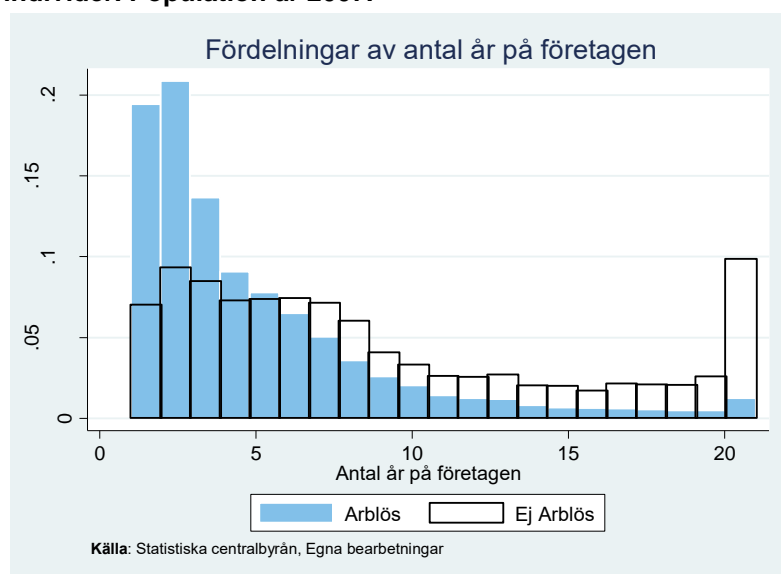
Omställningsavtalen är kollektivavtal mellan de centrala parterna på arbetsmarknaden. För att komma i åtnjutande av insatser och stöd måste arbetsgivaren ha detta kollektivavtal genom att vara medlem i en arbetsgivarorganisation. Samtliga sektorer på den svenska arbetsmarknaden täcks idag av omställningsavtal.

Övertalighet

Vid övertalighet måste parterna komma överens om vilka individer som ska sägas upp. Sedan 1982 finns Lagen om anställningsskydd (LAS) som bl.a. anger i vilken turordning anställda ska sägas upp. Den huvudprincip som gäller är att den

sist anställda på driftenheten också är den första att bli uppsagd vid övertalighet. Turordningsregeln är dock försedd med flera undantag. När väl parterna kommit överens om en lista på vilka individer som ska sägas upp påbörjar omställningsorganisationen sitt arbete. Från Figur 2b framgår det hur många år de arbetslösa tjänstemännen har arbetat på företagen innan de blev arbetslösa. Drygt 40 procent av de arbetslösa hade som mest arbetat två år. Noterbart är att nästan 10 procent av de tjänstemännen som ej blev arbetslösa hade jobbat 20 år eller längre hos samma arbetsgivare.

Figur 2b: Fördelningen av antalet år som individer jobbat på företagen för respektive behandlings- (arbetslösa) och kontrollgruppens (ej arbetslösa) individer. Population år 2007.



På den privata tjänstemannasidan är det TRR Trygghetsrådet som är den största aktören. Det drabbade företaget ansöker hos TRR om omställningsinsatser och stöd för den övertaliga personalen. Till omställningsinsatser hör personlig rådgivning i som längst två år för ny anställning eller att starta eget företag. Ekonomiskt stöd lämnas som utfyllnad av a-kassan. Det senare kräver dock att man har fyllt 40 år och har arbetat i fem år. Omställningsorganisationerna har överlag en hög måluppfyllelse. På den privata tjänstemannasidan så går nästan 90 procent av TRR Trygghetsrådets klienter vidare till nytt arbete eller eget företag. Det indikerar att omställningsorganisationerna klarar att upprätthålla klienternas humankapital för en tid.

Lönesättning

Lönesättningen på arbetsplatser ser väldigt olika ut, men bygger på några grundläggande principer. Industrinormen anger idealt det maximala löneutrymmet, vilken förutsätts accepteras av alla branscher. Man kan säga att den svenska lönebildningen bestäms på branschnivå, men med en hög grad av samordning. Löneutrymmet – ”märket” – förutsätts väga in genomsnittlig produktivitet, inflation och konkurrenskraft. Särskilt på tjänstemannasidan har många fack lyckats skapa lönekonstruktioner som medger en högre grad av individualiserade löner, till exempel sifferlösa avtal. Det har visat sig att tjänstemannafacken med dessa konstruktioner lyckats bra med att utnyttja tjänstemännens marknadsposition. En specialist inom ett bristyrke har vanligtvis

kunnat påräkna en god löneutveckling. Men det motsatta är inte lika uppenbart. Skulle marknadsläget utvecklas negativt, är fackens reaktion vanligtvis att försöka återgå till en mindre individualiserad lönebildning.

Båda företeelserna, omställningsavtalen och lönebildningen, inverkar alltså modifierande på hur stark kopplingen är mellan arbetstagaren och dennes individuella arbetsmarknadsvärde och löneutveckling. Omställningsinsatserna kan åtminstone temporärt återskapa eller till och med höja arbetsmarknadsvärdet hos en arbetstagare som inte riktigt hängt med. I lönebildningens strukturer finns hinder för att en arbetstagare skulle drabbas av negativ löneutveckling till följd av låg individuell produktivitet.

Empirisk strategi

De tjänstemän som blev arbetslösa under år 2007 hade betydligt lägre inkomster även åren innan perioden av arbetslöshet jämfört med individer som inte blev arbetslösa år 2007. Detta resultat gäller oavsett vilken årspopulation vi studerar, se figur 1. Det kan vara ett tecken på att någon slags selektionsmekanism fanns hos arbetsgivarna när de valde ut vilka individer som skulle sägas upp. Se tabell 2a och 2b för bakgrundskaraktäristiska medelvärden för grupperna.

På grund av ovanstående resonemang väljer vi därför att använda oss av en så kallad tvillingansats, *Propensity Score Matching* (PSM), när vi ska utvärdera tjänstemännens inkomster. Metoden matchar fram "tvillingar" till individerna i behandlingsgruppen genom en avancerad algoritm. Annorlunda uttryckt, kontrollindividerna identifieras genom att dessa individer i så hög utsträckning som möjligt ska vara lika de individer som de facto blev arbetslösa. Detta sker genom en så kallad *propensity score* vilken definieras som sannolikheten för individerna att få behandling baserade på de observerades egenskaper. I denna studies kontext är behandlingen lika med att bli arbetslös år t . Matchningen av individernas observerade egenskaper sker bland annat genom att studera tidigare inkomster, $t-1$ samt $t-2$. Dessutom används egenskaper såsom *kön, ålder, utbildningsnivå, yrke (2-siffernivå), boende i storstadsregion eller inte, antal år av arbetslivserfarenhet, näringslivet* (om individen jobbade inom näringslivet eller inte enligt RAMS) samt antal sammanhängande år (*tenure*) som individen jobbat på företaget.

Metoden baserar sina resultat på att jämföra inkomstutfallet mellan de behandlade individerna och de konstruerade kontrollindividerna. Fördelen med denna metod är att individernas bakgrundskaraktäristiska inte nämnvärt skiljer sig åt. Skattningarna från PSM-metoden presenteras som ATT-skattningar (*Average Treatment effect on the treated*), vilket betyder genomsnittlig behandlingseffekt för de behandlade. Uttryckt i studiens kontext innebär det den genomsnittliga inkomstskillnaden mellan behandlings- och kontrollgruppens individer. När inkomstskillnaden presenteras som naturliga logaritmer innebär en ATT-skattning på $-0,10$ att individer som blev arbetslösa i genomsnitt hade nästan 10 procent lägre inkomster än de individer som inte blev arbetslösa. Eftersom modellen är av semilogaritmisk karaktär innebär det att stora skillnader i ATT-skattningar inte kan översättas direkt som lika stor inkomstskillnad (Kennedy (1982) and Halvorsen and Palmquist (1980)). PSM utvecklades i en serie artiklar av Rosenbaum och Rubin (1983, 1984, 1985).

I och med att PSM används ska bl.a. tidigare års förvärvsersättningsnivåer inte skilja sig mellan kontroll- och behandlingsindividerna. Allt för att behandlingsgruppens individer ska vara så lika kontrollgruppens individer som

möjligt före perioden av arbetslöshet. I så fall är det möjligt att argumentera för att arbetslösheten var orsaken till de lägre inkomsterna.

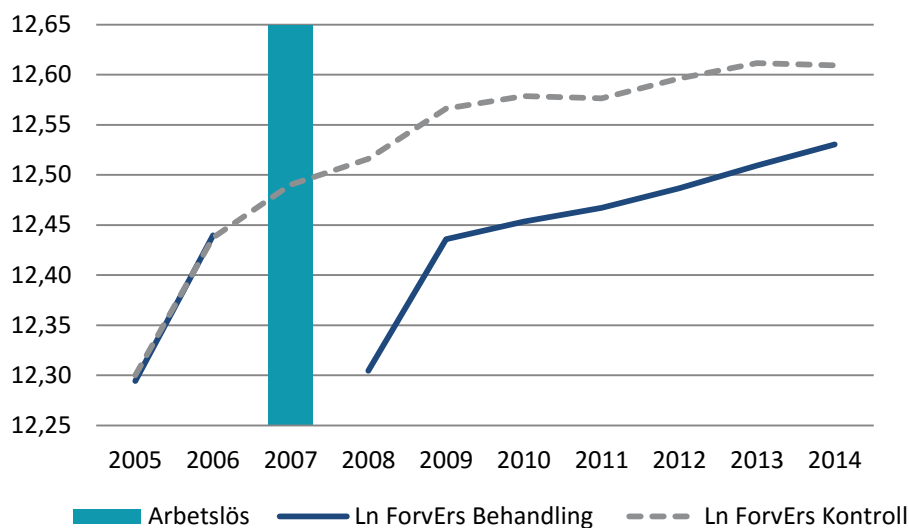
Skattningsresultaten

Nästa steg är att jämföra de arbetslösas inkomster år 2008 i förhållande till de inkomster de så kallade "tvillingarna" hade samma år. Metoden plockar ut 10 181 individer från kontrollgruppen vilka jämförs mot 10 181 individer som blev arbetslösa. Dessa individer uppfyller PSM-kriterierna för att vara en balanserad matchning. Som framgår av resultaten i Figur 3a ses en drastisk inkomstminskning för de individer som blev arbetslösa jämfört med inkomsten de hade året innan arbetslösheten (år 2006). Denna inkomstminskning var nästan 13 procent. Tack vare en hög inkomstutveckling mellan åren 2008–2009 för behandlingsgruppens individer hade de år 2009 ungefär samma förvärvsersättningsnivå som året innan de blev arbetslösa. Efter år 2009 minskade dock ökningstakten av inkomsterna. Den troliga förklaringen till detta är att kravet på att vara förvärvsarbetande inte finns med efter år 2009, vilket i praktiken innebär att en del av individerna inte var förvärvsarbetande samt att några var äldre än 64 år. Vi kan konstatera att trots att behandlingsgruppens individer hade en högre procentuell ökningstakt kommer de inkomstmässigt inte i kapp kontrollgruppens individer under hela utvärderingsperioden. I Tabell 3a kan vi se ATT-resultaten samt inkomstskillnaden om inte matchningsproceduren använts. Om en jämförelse görs rakt av mellan behandlingsgruppens individer och kontrollgruppens individer, det vill säga utan korrigeringen från PSM-metoden och bakgrundsfaktorer, ses en initial förvärvsersättningskillnad på -0,39, vilket i detta fall motsvarar en 33 procentig lägre förvärvsersättning för de som var arbetslösa. Om det senare talet däremot ställs i relation till inkomstskillnaden som uppkommer via PSM-metoden minskas nu inkomstskillnaden med nästan 40 procent, eller 13 procentenheter, till 20 procent lägre inkomst.⁵⁰ Under hela den studerade tidsperioden ses större inkomstskillnader om den omatchad data utvärderas jämfört med resultaten från PSM-metoden. I den sista kolumnen presenteras även skattningsresultat från en traditionell OLS. OLS resultaten skiljer sig inte nämnvärt från PSM-metoden, endast en aningen större inkomstskillnad ses.

Inte något år under hela den studerade tidsperioden kommer de tidigare arbetslösa inkomstmässigt ikapp de individer som inte var arbetslösa. Fortfarande 7 år efter arbetslösheten har de som grupp generellt en lägre inkomst, motsvarande 8 procent, än gruppen som aldrig blev arbetslösa.

⁵⁰ Inkomstskillnaden beräknas så som $100 \times (\exp(-0,22) - 1) \approx -20$ procent.

Figur 3a: Inkomster (logaritmerade) för behandlings- respektive kontrollgruppen individers inkomster åren 2005–2014. Behandlingsgruppens individer blir arbetslösa under år 2007.



Källa: SCB, egna beräkningar.

Tabell 3: Inkomster (logaritmerade) för behandlings- respektive kontrollgruppen uppdelat per år. Därtill inkomstskillnader mellan grupperna. Avser arbetslösa år 2007.

År	Ln ForvErs		Inkomstskillnad			
	Behandlade	Kontroll	ATT	T-stat	Ej matchat	OLS _{grund.}
2005	12,29	12,30	-0,01			
2006	12,44	12,44	0,00			
2007	-	12,49	-			
2008	12,30	12,52	-0,22	-35,8	-0,39	-0,23
2009	12,44	12,57	-0,13	-22,5	-0,30	-0,14
2010	12,45	12,58	-0,13	-20,0	-0,30	-0,14
2011	12,47	12,58	-0,11	-16,6	-0,28	-0,12
2012	12,49	12,59	-0,11	-14,3	-0,26	-0,12
2013	12,51	12,61	-0,10	-12,8	-0,24	-0,10
2014	12,53	12,61	-0,08	-8,7	-0,19	-0,07
Antal observationer		10 181	10 181	22 362	1 112 535	1 216 072

Källa: SCB, egna beräkningar.

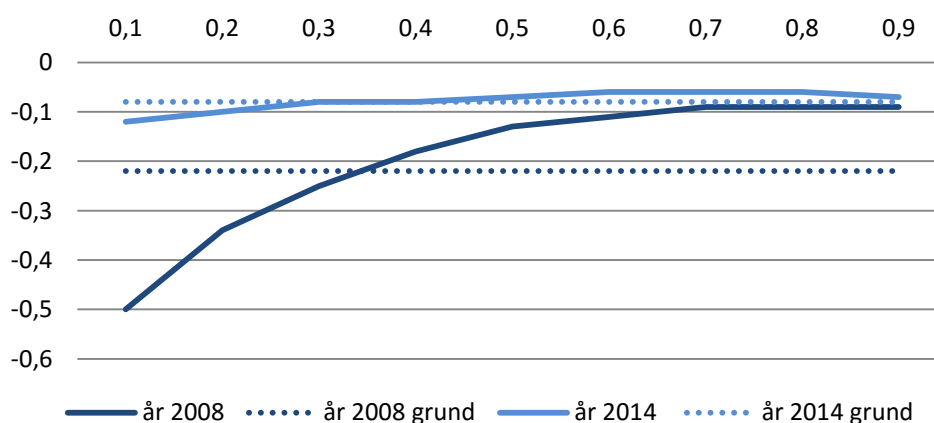
Grundmodellen skattas även för de tjänstemän som blev arbetslösa under perioden 2008–2010. Modellen uppvisar större inkomstskillnader än för de tjänstemän som blev arbetslösa under år 2007. Under år 2009 var inkomstskillnaden nästan -0,28 (-24 procent), medan motsvarande tal för år 2010 var -0,35 (-30 procent). År 2011 var inkomstskillnaden -0,29 (-25 procent). Resultaten indikerar att på tjänstemännens initiala inkomststapp blivit större men störst inkomstskillnaden var det för de som

blev uppsagda som ett resultat av den senaste finansiella krisen. Resultaten för grundmodellens skattningar för åren 2008–2010 återfinns i appendix A.⁵¹

Inkomstskillnader med avseende på inkomstfördelningen samt ålder

I föregående avsnitt skattades en negativ arbetslöshetspremie på nästan 20 procent ett år efter arbetslösheten. Annorlunda uttryckt, i genomsnitt hade tjänstemän som blev arbetslösa år 2007 nästan 20 procent lägre inkomst år 2008 än tjänstemän som inte var arbetslösa år 2007. Tidigare kunde vi även konstatera att det var stor inkomstspridning av förvärvsersättningen hos båda kontroll- respektive behandlingsgruppen, se tabell 2a. Vi vill därför analysera om inkomstskillnaden är densamma oberoende var i inkomstfördelningen tjänstemännen befanns sig när de blev arbetslösa. Därför skattas resultat via så kallade kvantilregressioner, vi väljer att redovisa inkomstskillnaden vid var 10:e percentil. Som framgår av resultaten i Figur 3b ser vi att vid låga inkomster år 2006 (låga deciltal) var inkomstskillnaden år 2008 betydligt större än vid de högre deciltalen. En lågbetald tjänstman tappade drygt 40 procent av sin inkomst (koefficientvärde på drygt 0,5). Medan en välbetald tjänsteman endast tappat cirka 8 procent av inkomsten. För stora delar av inkomstspektret kan vi konstatera att inkomstskillnaden blev allt mindre med tiden, men att inkomstskillnaden fortfarande 7 år efter arbetslösheten (år 2014), var som lägst 6 procent. Den låga inkomstskillnaden gällde för välbetalda tjänstemän. Stora delar av den initiala inkomstskillnaden har försvunnit, i synnerhet för lågbetalda tjänstemän. Men för gruppen med höga inkomster (80:e percentilen och uppåt) var 2014 års inkomstskillnad marginellt lägre än 2008 års inkomstskillnad. Det innebär att den långsiktiga inkomsteffekten verkar vara störst för individer med lägre inkomster.

Figur 3b: Inkomstskillnad mellan behandlings- respektive kontrollgruppen beroende vilken inkomstpercentil individerna till hörde år 2006. Avser arbetslösa 2007. Skillnaden beskriven i naturliga logaritmer.



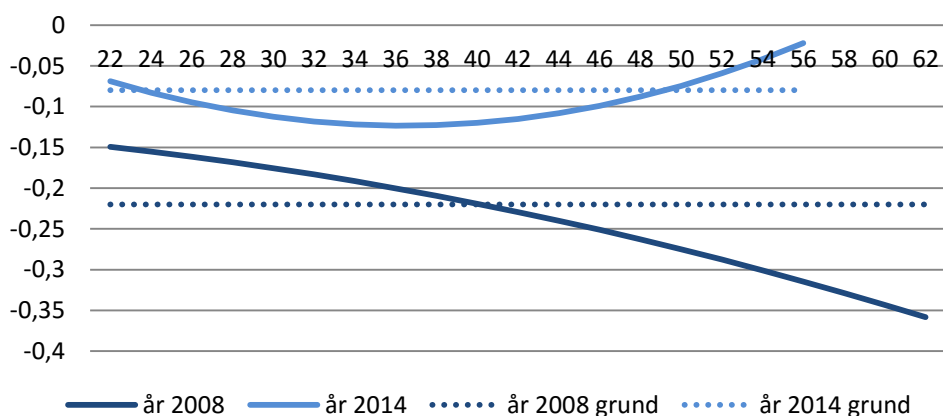
Källa: SCB, egna beräkningar.

Tidigare såg vi att yngre individer hade en högre risk att blir arbetslösa än äldre individer. Men hur påverkas inkomstskillnaden av individens ålder? För att få en indikation på hur åldern påverkar inkomstskillnaden skattas marginaleffekter för

⁵¹ I Appendix B redovisas medelvärden, matchad behandlings- och kontrollgrupp för arbetslösa respektive år t .

arbetslösheten med avseende på åldern.⁵² Resultatet som framgår i Figur 3c visar att ju äldre individerna var, desto större var inkomstskillnaden, inkomstskillnaden ökar nästan linjärt per ålderskohort för inkomster år 2008. Vid en ålder på 42 år var inkomstskillnaden -20 procent (koefficientvärde -0,22), vilket motsvarar grundmodellens resultat. Samma övning görs sedan för 2014 års inkomster vilket förändrar resultatet radikalt. De individer som hade minskat inkomstskillnaderna minst var individer som var år 2006 runt 30 år. Däremot hade ännu yngre och i synnerhet de äldre individerna minskat sina inkomstskillnader mest i förhållande till 2008 års inkomstskillnader.

Figur 3c: Inkomstskillnad mellan behandlings- respektive kontrollgruppen beroende vilken ålder individerna hade år 2006. Avser arbetslösa 2007. Skillnaden beskriven i naturliga logaritmer.



Källa: SCB, egna beräkningar.

Yrkesgrupper

I tjänstemannagrupperna ingår många olika yrken. Det är en väldigt heterogen grupp, allt mellan administrativ personal, chefer till specialister. En hypotes är att ju mera individens humankapital är kopplat till specifikt företag och yrke desto större är nedgången i inkomster på grund av att bl.a. individens produktivitet sjunker i och med att de byter företag och eventuellt yrke. Individens produktivitetstapp är större om inte samma eller väldigt snarlika arbetsuppgifter erhålls i det nya jobbet. Det innebär att ju högre kvalifikationsnivå yrket har desto större är produktivitetstappet vilket åtminstone teoretiskt kan förklara en lägre lön. Vår hypotes är: *ju högre kvalifikationsnivå individerna har desto större blir inkomststappet på grund av arbetslösheten*. För att se om det finns några skillnader mellan yrkesgrupperna väljer vi att specialstudera de tre största yrkesgrupperna där kvalifikationsnivån skiljer sig åt. Dessa grupper är enligt SSK96 Huvudgrupp: 24 - *Annat arbete som kräver teoretisk specialistkompetens*; 34 - *Annat arbete som kräver kortare högskoleutbildning samt* 41 - *Kontorsarbete m.m.* De två första yrkesgrupperna har karaktären av högre kvalifikationsnivå medan den senare yrkesgruppen har en lägre kvalifikationsnivå.

Resultaten pekar på att de två största yrkesgrupperna som har högre kvalifikationsnivå jämfört med yrkesgruppen kontrosarbete m.m. även hade större nedgångar i inkomsterna jämfört med yrkesgruppen kontrosarbetare m.m. Resultaten är i linje med vår hypotes.

⁵² En vanlig OLS används med interaktionseffekter.

Tabell 4: Inkomstskillnad mellan behandlings- respektive kontrollgruppen, uppdelat på år och yrken.

År	Skillnad ATT		
	SSYK 24	SSYK 34	SSYK 41
	Kvalifikationsnivå		
	<i>högre</i>	<i>högre</i>	<i>lägre</i>
2008	-0,24	-0,27	-0,20
2009	-0,17	-0,15	-0,11
2010	-0,16	-0,16	-0,12
2011	-0,17	-0,14	-0,09
2012	-0,16	-0,13	-0,09
2013	-0,12	-0,12	-0,07
2014	-0,11	-0,09	-0,03
Antal observationer	2 822	3 514	2 988

Källa: SCB, egna beräkningar. SSYK96: 24 - Annat arbete som kräver teoretisk specialistkompetens; SSYK96: 34 - Annat arbete som kräver kortare högskoleutbildning samt SSYK96: 41 - Kontorsarbete m.m. Antalet observationer är 50 procent i behandlings- respektive resterande 50 procent i kontrollgruppen.

Arbetslöshetens löneffekt

Populationen inkluderar de individer som uppfyller kraven kring: i) yrke, ii) ålder, iii) förvärvsarbetande två perioder före samt efter arbetslösheten. En svaghet med att inte ha heltäckande uppgifter om löner är att vi inte känner till om inkomstuppgifterna härstammar från heltidsanställning eller inte. Det innebär att skattningsresultaten som tidigare redovisades är en kombination av arbetsutbuds- och löneffekt. I ett försök att endast fånga arbetslöshetsperiodens löneffekt införs därför en inkomststavngränsning. Ambitionen är att exkludera individer som inte jobbade heltid. Genom detta förfarande är förhoppningen att inkomsttappet ska spegla löneeffekten och inte en eventuell nedgång i arbetstid. På ett liknande tillvägagångssätt försöker Antelius och Björklund (2000) eliminera arbetsutbudseffekten i deras studie.

Ytterligare avgränsningar läggs till populationen: 1) individer blev arbetslösa under första kvartalet (*år t*); och samt 2) individerna ska enligt RAMS vara förvärvsarbetande alla utvärderingsår. Två olika avgränsningar används för att estimerar löneeffekten: 3a) en *statistik* inkomstgräns för år 2008 införs på ca 216 000 kr, vilket motsvarar ca 18 000 kr i månaden; och 3b) en *dynamisk* inkomstgräns för år 2008. Den tar hänsyn till åldersfördelningen i yrket. Denna metod tar ut en inkomstgräns i åldersfördelningen, motsvarande vid 5 percentilen.⁵³

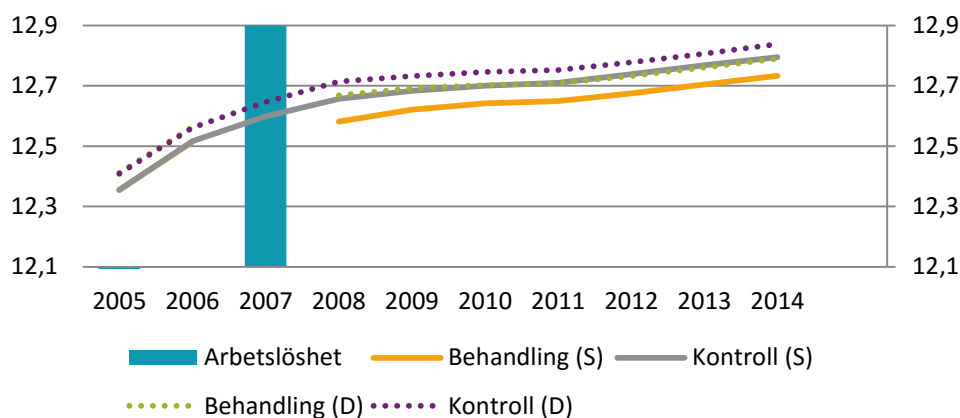
Enligt PSM-metoden identifieras 11 456 individer (5 728 "tvillingpar") när den statistiska inkomstgränsen används, motsvarande antal observationer till den dynamiska inkomstgränsen är 6 614 individer (3 307 "tvillingpar").

⁵³ Inkomstgränsen är framräknad genom att den kumulativa åldersfördelningen i varje yrke har beräknats. Därefter har medianmånadslönen beräknats för de personer som arbetar 100 procent och är i den ålder där fem procent av de anställda finns enligt den kumulativa åldersfördelningen. Den medianlönen har multiplicerats med 12 för att motsvara en helårslön.

Känslighetsanalysens resultat

Den bild som gavs förut tydde på att de arbetslösa individerna fick gå ned relativt mycket i inkomst. I ett första försök att analysera löneffekt används först den statiska modellen, det vill säga en årsinkomst på 216 000 kr. När arbetsutbudseffekten elimineras minskas 2008 års inkomstskillnad till att vara drygt 7 procent istället för de tidigare 20 procenten. Det vill säga att isolera löneffekt reducerar inkomstskillnaden med 13 procentenheter. När den dynamiska modellen senare används minskas inkomstskillnaden med ytterligare 3 procentenheter till att vara drygt 4 procent. Det tyder på att många av de individer som blev arbetslösa år 2007 inte hittade ett heltidsjobb. Av resultatet i Figur 4 framgår det att även om de arbetslösa individerna har höjt sin inkomst i förhållande till lönenivån de hade innan arbetslöshetsperioden med nästan 7 procent (dynamisk modell 11 procent), så har de tappat ett års lönerevision. Under motsvarande tid hade kontrollgruppens individer ökat sina inkomster med 15 procent (dynamisk modell 16 procent), vilket kan delas upp i drygt 8 procent mellan åren 2006–2007 och 6 procent mellan 2007–2008 (dynamiska modellen 9 respektive 7 procent).

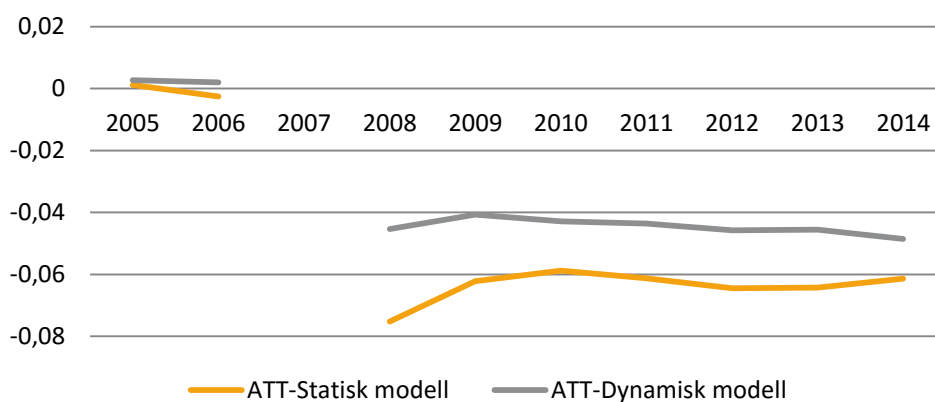
Figur 4: Inkomster (logaritmerade) för behandlings- respektive kontrollgruppen för åren 2005–2014. Uppdelat per statisk respektive dynamisk inkomstgräns.



Källa: SCB. Not: *Behandlingsgruppens individer blir arbetslösa under år 2007.* (S) och (D) står för statisk respektive dynamisk modell.

I Figur 5 illustreras hur inkomstskillnaden utvecklats med tiden för de två olika inkomstavgränsningsmetoderna. Den generella bilden som ges är att den statiska modellen ger större inkomstskillnader än den dynamiska modellen. Inkomstskillnaden bestod åtminstone fram till år 2014 och var kring 5–6 procent.

Figur 5: Inkomstskillnad mellan behandlings- respektive kontrollgruppens individers inkomster för åren 2005–2014. Uppdelat per statisk respektive dynamisk inkomstgräns.



Yrkesbytare

Som tidigare kunde konstateras i rapporten hade tjänstemän som blev arbetslösa, men som senast ett kalenderår efter arbetslösheten återigen var förvärvsarbetande, under en längre tid en signifikant lägre inkomst än de tjänstemän som inte blev arbetslösa. Inkomstskillnaden minskar dock med tiden, men skillnaden verkar bli bestående då den tenderar att bita sig fast – de ger upphov till en ärrbildning. En ytterligare intressant infallsvinkel är om arbetslösheten lett till att tjänstemännen bytt yrke i högre utsträckning än traditionella jobbytare. Det vill säga att de varit tvungade att byta yrke för att få en ny anställning. För att undersöka detta fenomen görs en del förändringar av undersökningspopulationen. Populationen avgränsas till de individer som år 2006 hade en yrkesuppgift som kom från företaget som de var förvärvsarbetande vid. Samma krav ställs på individernas yrkesuppgifter för år 2008. Dessutom exkluderas de individer som inte bytt arbetsgivare under årvärdet 2006–2007 eller 2007–2008. Ett problem kan vara att många individer väljer att byta jobb för att höja sin lön. Därför väljer vi även att avgränsa populationen ytterligare till att endast inkludera individer som har slutat på arbetsställen som under samma år har minskat i antalet förvärvsarbetande. Ambitionen är att minska antalet frivilliga jobbytare.

En binär utfallsvariabel skapas utifrån kriteriet att om den tre-siffriga SSYK-koden har förändrats mellan åren 2006 och 2008. Den sätts till ett för de som bytt yrke, men om yrkeskoderna fortfarande är densamma sätts värdet noll. Totalt erhålls 52 797 individer. Bland de icke-arbetslösa var det 50,1 procent som bytte yrke medan motsvarande tal för de som blev arbetslösa var 65,8 procent (2 415 arbetslösa tjänstemän år 2007 uppfyllde kriterierna).

Det är värt att nämna att en individs byte av yrkeskod inte alltid beror på att denne har bytt arbete utan även kan bero på omklassningar på företag, byte av yrkesnomenklatur på företaget och liknande. Men då detta gäller för alla individer, oavsett om de varit arbetslösa eller inte, förväntas det inte påverka resultaten av analysen. Dessutom måste individen byta företag för att bli jobbytare, d.v.s. ingå i populationen. För att justera skattningarna för eventuella skevheter i bakgrundsfaktorerna har modellen använt samma kontrollvariabler som tidigare. Detta ger en grundmodell för att beräkna sannolikheten för att byta yrke. En känslighetsanalys genomförs även här genom att använda de tillägg på

populationsavgränsningen som tidigare gjordes med avseende på statistiska respektive dynamiska inkomstgränser.

Resultat yrkesbytare

Med tanke på att utfallsvariabeln är av binär karaktär används en logistisk regression för att skatta sannolikheten att byta yrke mellan åren 2006–2008. Resultaten presenteras som oddskvoter, vilket innebär att en oddskvot på 1,771 (arbetslös i grundmodellen) ska tolkas som en överrisk på 77,1 procent. Det vill säga, individer som blev arbetslösa år 2007 hade 77,1 procent högre sannolikhet att byta yrke jämfört med de individer som inte blev arbetslösa men bytt jobb mellan åren 2006–2008. Resultaten i känslighetsanalysen pekar på att sannolikheten att byta yrke var ännu större för de individer som blev arbetslösa. Oddskvoten stiger i och med införandet av inkomstgränserna. Som högst är oddskvoten när den dynamiska inkomstgränsen används. Det kan vara ett tecken på att ju bättre etablerade individerna hann bli på en arbetsplats innan arbetslösheten desto mer specifik yrkeskunskap införskaffades vilket i sin tur renderade i att om de skulle få ett nytt jobb var de i högre grad tvungna att byta yrke än de som inte var så etablerade på sina arbetsplatser. Om resonemanget stämmer borde vi se högre inkomstskillnader för denna population än tidigare. När vi skattar inkomstskillnaden med samma modell som tidigare men med nuvarande population erhålls även större inkomstskillnader.

I en känslighetsanalys för de individer som blev arbetslösa under år 2009 (d.v.s. i samband med den senaste finanskrisen) skattas sannolikheten för arbetslösa att byta yrke till 72,6 procent (liknande grundmodell som för år 2007). Det var alltså något lägre sannolikhet för individer att år 2010 byta yrke än motsvarande sannolikhet för år 2008.

Som framgår av resultaten i Tabell 5, ser vi att individer som hade eftergymnasial utbildningsnivå tenderade att ha en högre sannolikhet att byta yrke. Dessutom visar skattningsresultaten att individer i storstadsregionerna har en lägre sannolikhet att byta yrke än de som inte bodde i en storstadsregion. Om byte av yrke är nödvändigt eller frivilligt för att kunna få ett nytt jobb låter vi vara osagt.

Tabell 5: Sannolikhet att byta yrke mellan åren 2006–2008. Oddskvoter.

	Grundmodell	Känslighetsanalys inkomstgräns	
		Statisk	Dynamisk
Kvinna	0.966* (-1.787)	0.997 (-0.127)	1.001 (0.019)
Eftergymnasial utb.	1.046** (2.034)	1.055** (2.093)	1.190*** (5.727)
Utrikesfödd	0.998 (-0.064)	0.979 (-0.543)	0.918* (-1.846)
Storregion	0.906*** (-5.463)	0.910*** (-4.422)	0.901*** (-4.122)
Näringsliv	0.871*** (-6.054)	0.827*** (-7.112)	0.752*** (-8.755)
Arbetslös 2007	1.771*** (12.386)	1.848*** (5.539)	1.941*** (4.494)
Konstant	3.582*** (5.143)	7.234* (1.750)	2.753 (0.891)

Kontroller			
Ålder, Ettårsklasser	Ja	Ja	Ja
Yrke två-siffernivå	Ja	Ja	Ja
Antal år jobberfarenhet, ettårsklasser	Ja	Ja	Ja
Antal år på företaget, ettårsklasser	Ja	Ja	Ja
Observations	55 212	39 875	29 015
Pseudo R ²	0.053	0.045	0.049

Exponentiated coefficients; *t* statistics in parentheses * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Interaktionseffekter

Som vi kunde konstatera tidigare hade arbetslösa en generell högre sannolikhet att byta yrke än individer som inte blev arbetslösa. När detta är konstaterat dyker tre följdfrågor upp: *a)* är det skillnader mellan män och kvinnor? *b)* är det skillnader mellan de tre yrkesgrupperna som tidigare studerades? *c)* finns det någon åldersskillnad? För att kunna besvara dessa följdfrågor modifieras den tidigare modellen en aning genom att inkludera specifika interaktionseffekter för varje frågeställning som ska besvaras.

Av resultaten i tabell 6a framgår att det är könsskillnader mellan arbetslösa kvinnor och män. Arbetslösa kvinnor har en liten lägre (4,2 procentenheter) sannolikhet (signifikant) att byta yrke jämfört med arbetslösa män. Det finns dock igen sannolikhetsskillnad mellan könen för de icke-arbetslösa. Vidare kan vi konstatera att arbetslösa kvinnor respektive män byter yrke i högre utsträckning än icke-arbetslösa kvinnor respektive män.

Tabell 6a: Predikterade sannolikheter att byta yrke mellan åren 2006–2008, beroende på om individen är man eller kvinna.

	Kvinna	Man	Signifikant skillnad
Arbetslös	62,6	66,8	Ja
Ej Arbetslös	50,0	50,7	Nej
Signifikant skillnad	Ja	Ja	

Not: Grundmodellen har använts. De predikterade sannolikheterna ändras mycket marginellt om en probitmodell används istället för en logitmodell.

Nästa interaktion är mellan arbetslöshet och yrke. Som framgår av resultaten i tabell 6b pekar resultaten mot att det är större sannolikhet att tjänstemän bytte yrke desto lägre kvalifikationsnivå yrket hade. Tjänstemän som tidigare jobbade med kontorsarbete och som blev arbetslösa år 2007 hade 79,6 procents sannolikhet att byta yrke medan tjänstemän som jobbade med ett yrke som krävde teoretisk specialistkompetens endast hade 55,9 procents sannolikhet att byta yrke.

Tabell 6b: Predikterade sannolikheter att byta yrke mellan åren 2006–2008, beroende på vilket yrke individen hade år 2007.

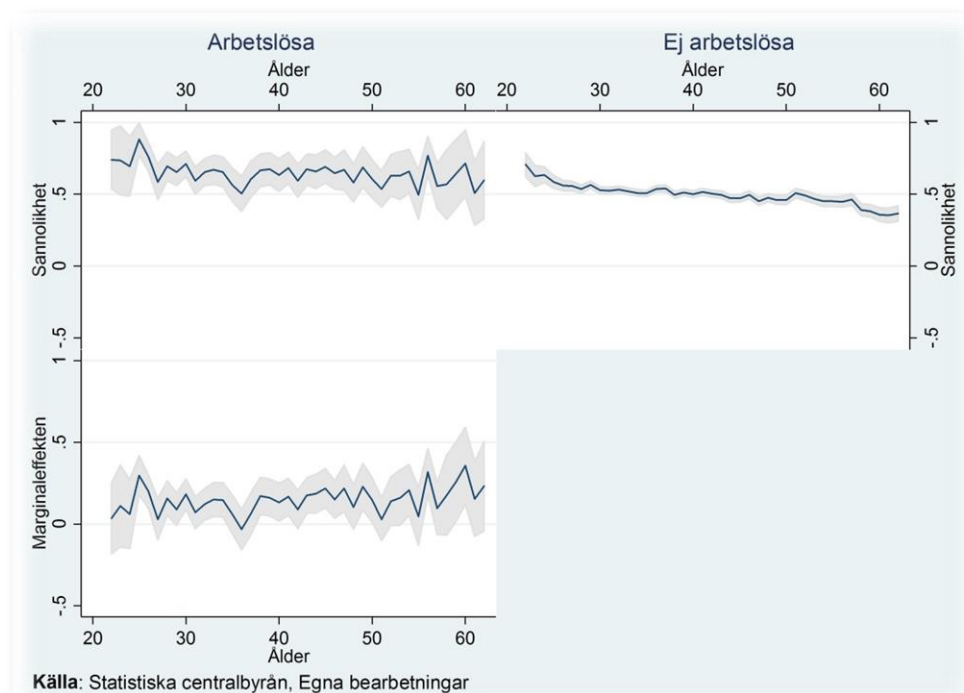
Yrke	Arbetslös	Ej Arbetslös	Signifikant skillnad
Kräver teoretisk specialistkompetens (yrke 24)	55,9	48,7	Ja
Kräver kortare högskoleutb. (yrke 34)	73,7	54,5	Ja
Kontrosarbete (yrke 41)	79,6	66,6	Ja

Not: Grundmodellen har använts.

Den sista interaktionen som vi är intresserade av är arbetslöshet och ålder. Här pekar resultaten, se Figur 6, på att det är ungefär samma sannolikhet för arbetslösa att byta yrke oavsett ålder (cirka 60 procent). Däremot ser vi ju äldre de icke-arbetslösa är, desto lägre blev sannolikheten att byta yrke. Det kan hänga ihop med

att äldre tjänstemän har längre arbetslivserfarenhet. Marginaleffekten av arbetslöshet på sannolikheten att byta yrke skattades således. Resultatet indikerar att arbetslösa hade en högre sannolikhet att byta yrke jämfört med icke-arbetslösa i stora delar av det undersökta åldersspannet.

Figur 6: Predikterade sannolikhet för nytt yrke med avseende på ålder, uppdelat på arbetslösa respektive icke-arbetslösa samt skattade marginaleffekter av arbetslöshet på sannolikheten av yrkesbyte beroende på individens ålder.



Avslutande diskussion

I denna rapport visas att tjänstemän som blev arbetslösa under perioden 2007–2010 fick betydligt lägre inkomster jämfört med de inkomster de hade innan arbetslöshetsperioden. Analysen pekar på inkomstminskningar som är cirka 20 procent ett år efter arbetslösheten. En tolkning av resultaten är att arbetslösheten ger upphov till en så kallad brännmärkningseffekt. Det tyder på att det kan finnas ett signalvärde i själva perioden av arbetslösheten som arbetsgivarna utnyttjar och systematiskt ger tidigare arbetslösa lägre lön. De tjänstemän som fick gå ned mest i inkomst på kort sikt jämfört med deras tidigare inkomst var tjänstemän som var äldre, hade förhållandevis låg inkomst samt arbetade inom yrken med högre kvalifikationsnivå. Däremot ser vi att personer inom yrken med låg kvalifikationsnivå hade en högre sannolikhet att byta yrke. Om byte av yrke var nödvändigt eller frivilligt låter vi vara osagt. Tendenser finns i analysen att nedgången i inkomst blev större om arbetslöshetsperioden istället kommit under åren 2008–2010 jämfört med år 2007. Allra störst negativ inkomstpåverkan fick tjänstemän som blev arbetslösa i samband med den senaste finanskrisen, år 2009. Den tjänstemannagrupp som efter 7 år hade den största negativa kvarvarande inkomsteffekten var individer som hade låga inkomster samt var i åldern 26–38 år när de blev arbetslösa. Metoden som används för att analysera inkomsterna är en så kallad tvillingansats (Propensity score matching). Dessa resultat jämförs även med skattningsresultat från en traditionell OLS-regression. Skattningsresultaten från de olika metoderna är väldigt samstämmiga.

Den tjugoprocentiga inkomstskillnaden är en kombination av arbetsutbuds- och löneeffekt. När vi i ett försök att enbart fånga löneeffekten från arbetslösheten kan det konstateras betydligt mindre inkomstskillnader. Ett år efter arbetslösheten var skillnaden i inkomst mellan 4-7 procent i jämförelse med tjänstemän som inte blev arbetslösa. Analysen pekar även på att löneeffekten var långvarig. Fortfarande 7 år efter arbetslösheten var deras inkomst nästan 5-6 procent lägre än tjänstemän som inte blev arbetslösa. Med tiden ser vi en betydande minskning av arbetsutbudseffekten medan löneeffekten endast har en marginell minskning. Resultaten pekar entydigt på att en arbetslöshetsperiod brännmärker och ärrar individer för lång tid framöver.

Referenser

- Antelius, J., Björklund, A., (2000). How reliable are register data for studies of return to schooling? An examination of Swedish data. *Scandinavian Journal of Educational Research*, Vol. 44, pp. 341-355.
- Andersson, F. W., Andersson J., Poldahl, A., (2014). Sannolikheten att byta jobb: den kommunala jobbalansens betydelse. *Fokus på Näringslivs och Arbetsmarknad*, 2015, IAM 2014:3, 51-70.
- Arulampalam, W., (2001). Is unemployment really scarring? Effects of unemployment experiences on wages. *The Economic Journal*, Vol. 111, No. 1, 585-606.
- Becker, G.S., (1975). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education, 2nd Edition. NBER with Columbia University Press, New York
- Belzil C., (1995). Unemployment Insurance and Unemployment Over Time: An Analysis with Event History Data. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 111, No.1, pp. 607-625.
- Bäckman, O., Nilsson A., (2016). Long-term consequences of being not in employment, education or training as a young adult. Stability and change in three Swedish birth cohorts. *European Societies*, Vol. 18, No. 2, pp. 136-157.
- Gregg, P., Tominey, E., (2005). The wage scar from male youth unemployment. *Labour Economics*, Vol. 12. No. 4, 487-509.
- Gregory, M., Jukes, R., (2001). Unemployment and Subsequent Earnings: Estimating Scarring Among British Men 1984-94. *The Economic Journal*, Vol. 111, No. 1, pp. 607-625.
- Halvorsen, R., Palmquist, R., (1980). The interpretation of dummy variables in semilogarithmic equations. *American Economic Review*, Vol. 70, No. 3, pp. 474-475.
- Kennedy, P., (1981). Estimation with Correctly Interpreted Dummy Variables in Semilogarithmic Equations. *American Economic Review*, Vol. 71, No. 4, pp. 801.
- Lookwood, B., (1991). Information Externalities in the Labour Market and the Duration of Unemployment. *Review of Economic Studies*, Vol. 58 No. 4, pp.733-753.
- Ma, C.A., Weiss A.M. (1993). A signaling theory of unemployment, *European Economic Review*, Vol. 37, No. 1, pp. 135-157.
- McCormick, B. (1990). A Theory of Signalling During Job Search, Employment Efficiency, and "Stigmatised" Jobs, *Review of Economic Studies*, Vol. 57, No. 2, pp. 299-313.
- Nordström Skans, O., (2004). Scarring effects of the first labour market experience: A sibling based analysis. Working paper 2004:14, IFAU
- Pissarides, C.A., (1992). Loss of Skill During Unemployment and the Persistence of

Unemployment Shocks. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, pp. 1371-1391.

Pissarides, C.A., (1994). Search unemployment with on-the-job search, *Review of Economic Studies*, Vol. 61, No. 3, pp. 457-475.

Rosenbaum, P., Rubin, D., (1983). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, Vol. 70, No.1, pp. 41-55.

Rosenbaum, P., Rubin, D., (1984). Reducing bias in observational studies using subclassification on the propensity score. *Journal of the American Statistical Association*. Vol. 79, pp. 516-524.

Rosenbaum, P., Rubin, D., (1985). The bias due to incomplete matching. *Biometrics*, Vol. 41, No. 1, pp. 106-116.

Appendix A

Tabell A1: Logaritmerade förvärvsersättning för behandlings- respektive kontrollgruppen, alla tjänstemannayrken år 2008.

År	Behandlade	Ln ForvErs Kontroll	Skillnad			
			ATT	T-stat	Ej matchat	OLS
2006	12,34	12,37				
2007	12,50	12,51				
2008	-	12,59				
2009	12,28	12,56	-0,28	-43,0	-0,45	-0,28
2010	12,44	12,59	-0,15	-23,6	-0,31	-0,15
Antal observationer		9 916	9 916			

Källa: SCB, egna beräkning. Balanseringskravet är uppfört.

Tabell A2: Logaritmerade förvärvsersättning för behandlings- respektive kontrollgruppen, alla tjänstemannayrken år 2009.

År	Behandlade	Ln ForvErs Kontroll	Skillnad			
			ATT	T-stat	Ej matchat	OLS
2007	12,48	12,49				
2008	12,56	12,57				
2009	-	12,61				
2010	12,30	12,65	-0,35	-72,3	-0,47	-0,34
2011	12,52	12,67	-0,15	-34,4	-0,26	-0,14
Antal observationer		19 221	19 221			

Källa: SCB, egna beräkning. Balanseringskravet är uppfört.

Tabell A3: Logaritmerade förvärvsersättning för behandlings- respektive kontrollgruppen, alla tjänstemannayrken år 2010.

År	Behandlade	Ln ForvErs Kontroll	Skillnad			
			ATT	T-stat	Ej matchat	OLS
2008	12,54	12,56				
2009	12,63	12,64				
2010	-	12,67				
2011	12,41	12,70	-0,29	-51,1	-0,41	-0,28
2012	12,57	12,73	-0,15	-29,0	-0,27	-0,15
Antal observationer		13 371	13 371			

Källa: SCB, egna beräkning. Balanseringskravet är uppfört.

Appendix B

Tabell A4: Medelvärden, matchad behandlings- och kontrollgrupp för arbetslöshet år 2007.

Variabel	Behandling	Kontroll	Bias (%)		t	p>t
Kvinna	0,64	0,64	-1,1	-0,80	0,42	
Ålder 2007	39,33	39,31	0,2	0,15	0,88	
Gymnasial utb	0,51	0,51	-0,2	-0,14	0,89	
Eftergymnasial	0,44	0,43	0,3	0,24	0,81	
Utrikesfödd	0,11	0,11	0,8	0,53	0,60	
Storstadsregion	0,43	0,42	0,4	0,26	0,80	
Näringsliv	0,60	0,59	1,8	1,25	0,21	
Antal år av erfarenhet	12,07	12,02	0,8	0,52	0,60	
Antal år på företagen	4,59	4,60	-0,1	-0,07	0,94	
Politiskt arbete m.m.	0,00	0,00	0,0	0,00	1,00	
Ledningsarbete i stora och medelstora företag, myndigheter	0,05	0,04	0,3	0,20	0,84	
Ledningsarbete i mindre företag, myndigheter m.m.	0,02	0,02	-0,8	-0,56	0,58	
Arbete som kräver teoretisk specialistkompetens inom teknik	0,03	0,03	0,4	0,35	0,73	
Arbete som kräver teoretisk specialistkompetens inom biolog	0,01	0,01	-0,1	-0,13	0,90	
Lärararbete inom universitet, gymnasie- och grundskola	0,17	0,17	-0,6	-0,37	0,71	
Annat arbete som kräver teoretisk specialistkompetens	0,14	0,13	2,0	1,44	0,15	
Tekniker- och ingenjörsarbete m.m.	0,06	0,06	-0,4	-0,33	0,74	
Arbete inom biologi, hälso- och sjukvård som kräver kortare	0,04	0,04	1,1	0,92	0,36	
Lärararbete som kräver kortare högskoleutbildning	0,05	0,05	-1,0	-0,71	0,48	
Annat arbete som kräver kortare högskoleutbildning	0,18	0,18	0,9	0,62	0,54	
Kontorsarbete m.m.	0,17	0,17	-1,4	-0,93	0,35	
Kundservicearbete	0,05	0,05	-2,3	-1,36	0,17	
Service-, omsorgs- och säkerhetsarbete	0,02	0,02	0,7	0,45	0,65	
Försäljningsarbete inom detaljhandel m.m.	0,01	0,01	0,5	0,27	0,78	
Finmekaniskt och grafiskt hantverk, konsthantverk m.m.	0,00	0,00	0,0	0,58	0,56	
Ln ForvErs 2005	12,28	12,28	-0,4	-0,29	0,77	
Ln ForvErs 2006	12,44	12,43	0,3	0,25	0,80	
Antal	10 181	10 181				

Källa: SCB, egna beräkningar.

Tabell A5: Medelvärden, matchad behandlings- och kontrollgrupp för arbetslöshet år 2008

Variabel	Behandling	Kontroll	Bias		t	p>t
			(%)			
Kvinna	0,63	0,63	0,1	0,10	0,92	
Ålder 2007	40,12	39,91	2,1	1,40	0,16	
Gymnasial utb	0,52	0,52	-1,1	-0,74	0,46	
Eftergymnasial	0,43	0,43	1,5	1,08	0,28	
Utrikesfödd	0,12	0,12	-1,8	-1,17	0,24	
Storstadsregion	0,44	0,43	1,4	1,02	0,31	
Näringsliv	0,63	0,63	0,6	0,41	0,68	
Erfarenhet	14,52	14,41	1,8	1,21	0,22	
Antal år av erfarenhet	4,75	4,75	0,2	0,14	0,89	
Antal år på företagen	0,00	0,00	0,6	0,47	0,64	
Ledningsarbete i stora och medelstora företag, myndigheter	0,06	0,05	1,8	1,43	0,15	
Ledningsarbete i mindre företag, myndigheter m.m.	0,02	0,02	0,9	0,63	0,53	
Arbete som kräver teoretisk specialistkompetens inom teknik	0,04	0,04	0,5	0,46	0,65	
Arbete som kräver teoretisk specialistkompetens inom biolog	0,02	0,02	-0,8	-0,75	0,45	
Lärararbete inom universitet, gymnasie- och grundskola	0,15	0,15	-0,3	-0,18	0,86	
Annat arbete som kräver teoretisk specialistkompetens	0,15	0,15	0,3	0,22	0,83	
Tekniker- och ingenjörsarbete m.m.	0,05	0,06	-1,1	-0,90	0,37	
Arbete inom biologi, hälso- och sjukvård som kräver kortare	0,04	0,04	0,8	0,63	0,53	
Lärararbete som kräver kortare högskoleutbildning	0,04	0,05	-1,9	-1,40	0,16	
Annat arbete som kräver kortare högskoleutbildning	0,19	0,20	-1,4	-0,95	0,34	
Kontorsarbete m.m.	0,17	0,17	0,7	0,44	0,66	
Kundservicearbete	0,05	0,05	-0,4	-0,26	0,80	
Service-, omsorgs- och säkerhetsarbete	0,01	0,01	0,6	0,39	0,70	
Försäljningsarbete inom detaljhandel m.m.	0,01	0,00	3,2	1,98	0,05	
Finmekaniskt och grafiskt hantverk, konsthantverk m.m.	0,00	0,00	0,0	0,00	1,00	
Ln ForvErs 2006	12,35	12,35	-0,6	-0,42	0,68	
Ln ForvErs 2007	12,49	12,48	0,2	0,17	0,87	
Antal	9 916	9 916				

Källa: SCB, egna beräkningar.

Tabell A6: Medelvärden, matchad behandlings- och kontrollgrupp för arbetslöshet år 2009.

Variabel	Behandling	Kontroll	Bias (%)		t	p>t
Kvinna	0,55	0,55	-0,3	-0,26	0,80	
Ålder 2007	39,78	39,89	-1,0	-0,97	0,33	
Gymnasial utb	0,59	0,59	-0,2	-0,24	0,81	
Eftergymnasial	0,36	0,35	0,3	0,28	0,78	
Utrikesfödd	0,12	0,11	2,2	2,04	0,04	
Storstadsregion	0,45	0,44	0,5	0,49	0,62	
Näringsliv	0,79	0,80	-1,3	-1,38	0,17	
Antal år av erfarenhet	13,23	13,36	-2,0	-1,89	0,06	
Antal år på företagen	4,61	4,55	1,0	1,32	0,19	
Politiskt arbete m.m.	0,00	0,00	0,4	0,60	0,55	
Ledningsarbete i stora och medelstora företag, myndigheter	0,06	0,06	-0,4	-0,40	0,69	
Ledningsarbete i mindre företag, myndigheter m.m.	0,02	0,02	-0,8	-0,81	0,42	
Arbete som kräver teoretisk specialistkompetens inom teknik	0,07	0,07	0,5	0,50	0,62	
Arbete som kräver teoretisk specialistkompetens inom biolog	0,01	0,01	0,1	0,16	0,88	
Lärararbete inom universitet, gymnasie- och grundskola	0,10	0,10	0,3	0,31	0,76	
Annat arbete som kräver teoretisk specialistkompetens	0,10	0,10	0,3	0,35	0,72	
Tekniker- och ingenjörsarbete m.m.	0,11	0,11	-0,5	-0,48	0,63	
Arbete inom biologi, hälso- och sjukvård som kräver kortare	0,03	0,03	0,7	0,85	0,39	
Lärararbete som kräver kortare högskoleutbildning	0,03	0,03	0,2	0,19	0,85	
Annat arbete som kräver kortare högskoleutbildning	0,20	0,20	-1,4	-1,38	0,17	
Kontorsarbete m.m.	0,21	0,21	0,5	0,46	0,65	
Kundservicearbete	0,05	0,05	1,0	0,86	0,39	
Service-, omsorgs- och säkerhetsarbete	0,01	0,01	-0,4	-0,37	0,71	
Försäljningsarbete inom detaljhandel m.m.	0,01	0,00	0,3	0,22	0,83	
Finmekaniskt och grafiskt hantverk, konsthantverk m.m.	0,00	0,00	0,8	0,71	0,48	
Ln ForvErs 2007	12,48	12,49	-2,9	-2,75	0,01	
Ln ForvErs 2008	12,56	12,57	-2,5	-2,50	0,01	
Antal	19 221	19 221				

Källa: SCB, egna beräkningar.

Tabell A7: Medelvärden, matchad behandlings- och kontrollgrupp för arbetslöshet år 2010

Variabel	Behandling	Kontroll	Bias (%)	t	p>t
Kvinna	0,58	0,58	0,0	0,01	0,99
Ålder 2010	40,90	40,81	0,9	0,74	0,46
Gymnasial utb	0,56	0,56	0,3	0,27	0,79
Eftergymnasial	0,39	0,38	0,3	0,25	0,80
Utrikesfödd	0,12	0,12	0,9	0,67	0,51
Storstadsregion	0,47	0,47	-1,0	-0,85	0,40
Näringsliv	0,77	0,78	-1,0	-0,92	0,36
Antal år av erfarenhet	14,13	14,07	0,7	0,58	0,56
Antal år på företagen	5,32	5,25	1,1	1,18	0,24
Politiskt arbete m.m.	0,00	0,00	-1,5	-1,61	0,11
Ledningsarbete i stora och medelstora företag, myndigheter	0,07	0,06	5,4	4,81	0,00
Ledningsarbete i mindre företag, myndigheter m.m.	0,02	0,02	-1,5	-1,21	0,23
Arbete som kräver teoretisk specialistkompetens inom teknik	0,07	0,10	-9,3	-7,54	0,00
Arbete som kräver teoretisk specialistkompetens inom biolog	0,01	0,03	-7,6	-7,31	0,00
Lärararbete inom universitet, gymnasie- och grundskola	0,10	0,06	12,5	11,16	0,00
Annat arbete som kräver teoretisk specialistkompetens	0,12	0,12	0,6	0,48	0,63
Tekniker- och ingenjörsarbete m.m.	0,09	0,11	-5,3	-4,18	0,00
Arbete inom biologi, hälso- och sjukvård som kräver kortare	0,04	0,06	-8,3	-7,14	0,00
Lärararbete som kräver kortare högskoleutbildning	0,03	0,04	-5,2	-4,67	0,00
Annat arbete som kräver kortare högskoleutbildning	0,20	0,20	0,2	0,15	0,88
Kontorsarbete m.m.	0,18	0,16	4,8	3,68	0,00
Kundservicearbete	0,06	0,04	9,6	7,01	0,00
Service-, omsorgs- och säkerhetsarbete	0,01	0,01	-3,8	-2,90	0,00
Försäljningsarbete inom detaljhandel m.m.	0,00	0,00	0,1	0,09	0,93
Finmekaniskt och grafiskt hantverk, konsthantverk m.m.	0,00	0,00	0,5	0,38	0,71
Ln ForvErs 2008	12,54	12,55	-2,3	-1,84	0,07
Ln ForvErs 2009	12,63	12,65	-2,8	-2,26	0,02
Antal	13 371	13 371			

Källa: SCB, egna beräkningar.

Sysselsättning inom branschen forskning och utveckling – ett försök att följa medicinsk och teknisk FoU

Fredrik W. Andersson⁵⁴

Anders Axelsson⁵⁵

Inledning

Sveriges ekonomi har omvandlats kraftigt under de senaste seklen. Under 1800-talets början var Sverige till stora delar en agrar ekonomi, men i mitten av 1800-talet - i samband med den första industriella revolutionen - steg efterfrågan i Europa på svenska produkter kraftigt. Nästan 80 procent av arbetskraften var då fortfarande sysselsatt inom jordbruket med dess binärningar och endast 9 procent inom industrin. Under de efterföljande decennierna expanderade industrin kraftigt och vid första världskrigets utbrott var ungefär var fjärde person sysselsatt inom industrin. Industrialiseringen i Sverige var primärt kopplad till en stark efterfrågan i Europa på de produkter som fanns inom rikets gränser så som skog, järn och stål. Sverige utvecklades till en stor råvaruexportör. Europa präglades under samma period i Europa av frihandel.

Hela 1900-talet kan benämnas som industrins sekel och sysselsättningsandelen inom industrin växte kontinuerligt fram till 1970-talets oljekriser. Råvaror och processindustri fortsatte att ha stor betydelse under den andra industriella revolutionen, men i spåren av att innovationer som elmotorn och förbränningsmotorn kom Sverige också att utveckla en allt mer avancerad kunskaps- och kapitalintensiv industriproduktion. Perioden fram till mitten av 1970-talet kan ses som industrisamhällets höjdpunkt som följdes av flera svåra strukturkriser för tunga industrinäringar som stål- och varvsindustrin samt tekoindustrin. Här brukar man också säga att den s.k. tredje industriella revolutionen inleds. Den traditionella massproduktionen minskar kraftigt och i spåren av mikroelektronikens och datorernas snabba utveckling skapades nya förutsättningar för mer flexibel och automatiserad produktion. Nya näringar som *informations- och kommunikationsteknologi* (IKT) och *Life Science* växer fram och får avgörande betydelse för Sveriges ekonomiska tillväxt. Tjänstesamhällets genombrott stod vid dörren.

Ekonomi utvecklas ständigt genom att nya företag tillkommer och gamla försvinner, genom en slags kreativ förstärkelse. Den ständigt pågående strukturomvandlingen innebär att vissa branscher expanderar medan andra fasas ut. Ibland sker omvandlingen snabbt, andra gånger är det en mer utdragen

⁵⁴ Är verksam vid Statistiska centralbyrån, fredrik.andersson@scb.se

⁵⁵ Är verksam vid Region Skåne, anders.axelsson@skane.se

process.⁵⁶ Ökad global konkurrens och snabb teknologisk utveckling har lett till högre kunskapsinnehåll i både varor och tjänster. Företagen specialiserar sig allt mer och produktionen organiseras i globala värdekedjor. I mogna ekonomier blir satsningar inom forskning och utveckling (FoU) en allt viktigare förutsättning för innovationer, produktivitet och tillväxt, såväl för enskilda företag som för länder och regioner. Två branschområden som idag ses som forskningsintensiva och viktiga för Sveriges framtida ekonomiska utveckling är just *IKT* och *Life science*. Nackdelen är att det inte finns någon självklar definition som gör att det går att avgränsa dessa bredare branschområden i den officiella näringsgrensindelningen (SNI).

I den här artikeln presenterar vi för första gången ett förslag till en registerbaserad metod för att kunna analysera sysselsatta inom branschen *Naturvetenskaplig forskning och utveckling* på en mera detaljerad nivå. Metoden bygger på att klassificera arbetsställen bland annat utifrån de anställdas yrkestillhörighet. I artikelns första del beskrivs sysselsatta i branschen *Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling* (SNI 72.1) som är verksamma inom de strategiskt intressanta branschområdena: *Informations- och kommunikationsteknologi (IKT)* och *Life science (LS)*⁵⁷. I den andra delen utvidgas analysen för att kunna identifiera sysselsatta inom *IKT* och *Life Science* i ett bredare perspektiv där sysselsatta i branschen *Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling* endast utgör en liten delmängd.

Trubbig redovisning av FoU

I den tidigare näringsgrensindelningen (SNI 2002), var branschen *Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling* (73.1) uppdelad på fem delbranscher.

Tabell 1: Delbranscher inom Naturvetenskaplig forskning och utveckling – SNI 2002

73.1	Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling
73.101	Naturvetenskaplig forskning och utveckling
73.102	Teknisk forskning och utveckling
73.103	Medicinsk och farmaceutisk forskning och utveckling
73.104	Lantbruksvetenskaplig forskning och utveckling
73.105	Tvårvetenskaplig forskning och utveckling

Källa: SCB

I och med nomenklaturförändringen 2010 (SNI 2007) försvann möjligheten att följa de tidigare delbranschernas utveckling. *Naturvetenskaplig forskning och utveckling* består nu endast av två delbranscher: *Bioteknisk forskning och utveckling* (72.110) och *Annan naturvetenskaplig forskning och utveckling* (72.190).

⁵⁶ Schön, L (2006) Tankar om cykler.

⁵⁷ *Samhällsvetenskaplig och humanistisk forskning och utveckling* (SNI 72.2) kommer således inte att beröras här.

Tabell 2: Delbranscher inom Naturvetenskaplig forskning och utveckling – SNI 2007

72.1	Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling
72.110	Bioteknisk forskning och utveckling
72.190	Annan naturvetenskaplig och teknisk forskning

Källa: SCB

En svaghet med den nya näringsgrensindelningen är att medicinsk forskning och utveckling inte går att skilja från annan forskning och utveckling med en mer teknisk inriktning. I de båda delbranscherna finns det således företag med mycket olika forsknings- och utvecklingsprofiler.

Data

Data kommer från den Registerbaserade sysselsättningsstatistiken (RAMS) som identifierar alla individer som i november månad för respektive år antas vara förvärvsarbetande per arbetsställe. Information finns om dessa individers yrke, utbildningsinriktning samt utbildningsnivå för respektive år. Eftersom en ny svensk näringsgrensindelning infördes 2010 (SNI 2007) har vi valt att börja redovisa sysselsättningen i samband med denna övergång. I studien redovisar vi utvecklingen under perioden 2007-2013. Vi har valt år 2013 som slutår på grund av nomenklaturförändringen i yrkesregistret.⁵⁸

Metoden

För att kunna redovisa *Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling* (72.1) efter tydliga branschområden har en särskild algoritm utvecklats. Algoritmen gör det möjligt att särredovisa forskning och utveckling i fyra branschområden inom branschen 72.1: *Life Science*, *IKT*, *Övrig teknik* och *Tvårvetenskaplig*. *Tvårvetenskaplig* är en sammanslagning av arbetsställen där kompetensen antingen domineras av stor andel med samhällsvetenskapliga utbildningsinriktningar (se tabell 7) samt arbetsställen som saknar dominans för någon yrkesgrupp (se tabell 5). Den här studien fokuserar främst på branschområdena *IKT* och *Life Science* men det är viktigt att ta hänsyn till de andra två branschområdena. Om inte dessa grupper inkluderas kommer gruppen *Övrig* få en allt för stor vikt i algoritmen vilket leder till en systematisk underskattning av *IKT* och *Life Science*.

Algoritmen bygger på att alla arbetsställen i den undersökta branschen (i detta fall 72.1) klassificeras efter dessa fyra branschområden. Detta görs med hjälp av ett *dominanskriterium* som bygger på att arbetsställena förs till något av dessa branschområden utifrån vilken yrkesgrupp som är den dominerande på arbetsstället.

Algoritmen är uppbyggd på det sättet att alla etablerade förvärvsarbetande utifrån yrke, utbildningsinriktning samt utbildningsnivå har möjlighet att genererar poäng inom sina respektive kompetensområden. Beroende på individens kompetens genererar varje förvärvsarbetande mellan 7-0 poäng till arbetsstället.

Studien avgränsas till arbetsställen med fem anställda eller fler.

⁵⁸ Övergången från SSYK96 till SSYK2012

I steg ett selekterar algoritmen ut unika yrken inom: *Life Science*⁵⁹, *Informations- och kommunikationsteknologi*⁶⁰ samt *Övrig teknik*. Eftersom vi strävar efter att plocka fram kärnkompetensen (som i vårt fall ska indikerar branschområden) väljs endast yrken som antingen kräver *a) teoretiska specialistkompetenser* eller *b) kortare högskoleutbildning eller motsvarande kunskaper*. Se tabell 5 för de yrken som bildar grunden för branschområdena. För varje arbetsställe summeras de individer som de facto identifieras utgöra den så kallade kärnkompetensen på respektive arbetsställe. Vi ställer inget utbildningsinriktningskrav på dessa individer.

De anställda som finns i de yrken som anses utgöra kärnkompetensen tilldelas en särskild vikt utifrån utbildningsnivå. Vi väljer alltså att differentiera varje förvärvsarbetandes bidrag till kärnkompetensgruppen utifrån deras utbildningsnivå. Det görs utifrån idén att en individ med forskarutbildning på marginalen tillför mer till företagets kärnkompetens än en individ med eftergymnasial utbildningsnivå. Ett analogt resonemang gäller mellan individer som har eftergymnasial respektive gymnasial utbildningsnivå.

I steg två fångar algoritmen upp individer som innehar *höga positioner* på företagen. Höga positioner avser yrken inom ledningsfunktioner. Om individer även innehar en adekvat inriktning på sin utbildning adderas kompetens till arbetsställets kärnkompetens. De höga positionerna som vi valt ut redovisas i tabell 4.

I de två ovan redovisade stegen är ambitionen att fånga personal med kärnkompetens för att kunna gruppera arbetsställena efter branschområden.

I steg tre inkluderas gruppen *Övriga civilingenjörer*. En del civilingenjörer fångas upp i steg ett men för gruppen *Övriga civilingenjörer* kompletteras nu kravet nu med en utbildningsinriktning. För att genererar poäng till något specifikt branschområde måste utbildningsinriktningen överensstämma med respektive branschområde.

I steg fyra fångar vi upp individer som ännu inte fått någon yrkeskod. Oftast är dessa individer som har nyrekryterats. Tillsammans med en hög utbildningsnivå (forskarutbildade) och adekvat utbildningsinriktning tillåter vi ändå dessa personer att genererar poäng.

I steg fem och sex lättar vi en aning på yrkeskravet. Istället för att identifiera exakt korrekta yrken räcker det nu med att förstasiffran i yrkeskoden indikerar att

⁵⁹ Vi har valt att ta fram yrken inom branscherna: SNI 24.410 tillverkning av farmaceutiska basprodukter, 24.420 tillverkning av läkemedel, 73.103 medicinsk och farmaceutisk forskning och utveckling (SNI 2002).

⁶⁰ Urvalet av dessa IKT branscher bygger på ett arbete av OECD. *OECD (2002), "Measuring the Information Economy", OECD Working Paper, Paris*. Vi har valt att ta fram yrken inom branscherna SNI 30.010 tillverkning av kontorsmaskiner, 30.020 Tillverkning av datorer och annan informationsbehandlingsutrustning, 32.100 Tillverkning av eldistributions- och el-kontrollapparater, 32.200 Tillverkning av radio- och TV-sändare samt apparater för trådtelefoni och trådtelegrafi, 32.300 Tillverkning av radio- och TV-mottagare samt för upptagning och återgivning av ljud och videosignaler, 33.200 Tillverkning av instrument och apparater för mätning, kontroll, provning, navigering, och andra ändamål utom industriell processtyrning 33.300 Tillverkning av instrument för styrning av industriella processer.

individer innehar ett arbete som kräver teoretisk specialistkompetens. Vidare adderas ett tilläggskrav: individen ska nu inneha en adekvat inriktning på sin utbildning för att addera sin kompetens till arbetsställets kärnkompetens. De utbildningsinriktningar som vi valt ut för respektive bransch redovisas i tabell 7.

Algoritmen

Algoritmen bygger på att alla förvärvsarbetande⁶¹ i näringslivet⁶² på arbetsställen som ingår i populationen har möjlighet att generera poäng, men algoritmen tillåter endast de förvärvsarbetande som har en adekvat kompetens i förhållande till respektive branschområde att genererar poäng till respektive område. Vi kallar dessa individer den *kompetensgivande personalen (KGP)*. Den kompetensgivande personalen fördelas efter de fyra ovan redovisade branschområdena *IKT, Life Science, Övrig teknik* samt *Tvärvetenskaplig FoU*.

På detaljerad nivå arbetar algoritmen på så sätt att om en förvärvsarbetande inte genererar något poäng varje sig till *IKT, Life Science, Övrig teknik* eller *Samhällsvetenskaplig FoU* genereras poäng till gruppen *Övrig FoU* givet att första siffran i yrkeskoden samt utbildningsnivån stämmer.

Tabell 3: Poängalgoritm som gäller likadant för fem olika yrkesområden: IKT, Life science, Övrig teknik, samhällsvetenskapligt, samt övriga.

Steg	Yrke siffernivå		Utbildning	Poäng	
	Fyra	En			Inriktning	Nivå
Ett	IKT			Forskarutbildning	7
	IKT			Eftergymnasial	6
	IKT			Gymnasial	5
Två	Höga positioner		IKT		7
Tre	Lägre positioner		IKT	Eftergymnasial	
	Lägre positioner		IKT	Gymnasial	
	Lägre positioner		IKT	Förgymnasial	
Fyra	Okänt		IKT	Forskarutbildning	7
Fem		2	IKT	Forskarutbildning	5
		2	IKT	Eftergymnasial	4
Sex		3	IKT	Eftergymnasial	3
Sju	Inget av de ovanstående kraven uppfylls. Individen ges möjlighet att generera poäng i för ett annat område				0

Källa: SCB

Därefter summeras de anställdas poäng och en total poängsumma erhålls per branschområde och företag. Denna totala poängsumma divideras därefter med anställda personer som erhållit poäng. Det är alltså inte hela personalstyrkan utan endast de som i modellen definierats som kompetensgivande personal (KPG) som tillåts påverka vilket branschområde som arbetsställena förs till. Det område som sedan erhåller högsta kvoten definieras som arbetsställets branschområde.

⁶¹ De anställda förvärvsarbetande måste även klassas som etablerade i den Registerbaserade aktivitetsstatistiken (RAKS). De sysselsatta ska komma över 60 procent av medianinkomsten sett utifrån ålder och kön, för att anses vara etablerad på arbetsmarknaden.

⁶² Individen ska vara knytet till ett identifierbart arbetsställe.

KPG-gruppen erhåller även en relativt stor vikt i algoritmen för att verkligen betona att de utgör arbetsställets kärnkompetens. Alla individer i denna grupp genererar samma poäng, vi gör ingen differentiering utifrån individernas utbildningsnivåer.

Modellen bygger på antagandet att om en verksamhet (oavsett vara eller tjänst) är inriktad mot ett speciellt område, till exempel *informations- och kommunikationsteknologin (IKT)*, bör detta även avspeglade sig i att IKT-yrkesgruppen också är den dominerande yrkesgruppen. I detta fall innehar de övriga förvärvsarbete komplementära stöd- och produktionsfunktioner till IKT-yrkesgruppen. Alla individer som är förvärvsarbete i näringslivet⁶³ enligt RAMS samt *etablerade* enligt Registerbaserade aktivitetsstatistiken (RAKS) ingår i algoritmen.

En svårighet som behöver hanteras är att det inom den kompetensgivande personalen finns två olika personalgrupper. Den personal som har adekvat utbildning samt den personal som har skaffat sig yrkeserfarenhet i arbetet. Den senare gruppen kan således ha fel typ av utbildningsinriktning men har arbetat inom branschen under en lång tid och på så sätt skaffat sig adekvat erfarenhet. Algoritmen tar hänsyn till detta genom att endast titta på yrket. Det innebär att individerna måste ha yrken som finns representerade i tabell 5.

Tabell 4: Höga positioner

	SSYK	Text
Höga positioner	1210	Verkställande direktör
	1233	Försäljnings- och marknadschefer
	1237	Forsknings- och utvecklingschefer
	1239	Övriga chefer inom specialområden
	2310	Universitets- och högskolelärare
Lägre positioner	2149	Övriga civilingenjörer

Källa: SCB

⁶³ Individen ska vara knuten till ett identifierbart arbetsställe.

Tabell 5: specifika yrken inom branscherna, IKT, Life science och övrig teknik.

Område	SSYK	Text
IKT	2131	Systemerare och programmerare
IKT	2139	Övriga dataspecialister
IKT	2144	Civilingenjörer m.fl., elektronik och teleteknik Ingenjörer och tekniker inom elektronik och
IKT	3114	teleteknik
IKT	3121	Datatekniker
IKT	3122	Dataoperatörer
Life science	2113	Kemister
Life science	2146	Civilingenjörer m.fl., kemi
Life science	2211	Biologer
Life science	2212	Farmakologer m.fl.
Life science	2221	Läkare
Life science	2224	Apotekare
Life science	2229	Övriga hälso- och sjukvårdsspecialister
Life science	2236	Andra sjuksköterskor med särskild kompetens
Life science	3111	Laboratorieingenjörer
Life science	3116	Kemiingenjörer och kemitekniker
Life science	3240	Biomedicinsk analytiker
Teknik	2111	Fysiker och astronomer
Teknik	2143	Civilingenjörer m.fl., elkraft
Teknik	2145	Civilingenjörer m.fl., maskin
Teknik	2147	Civilingenjörer m.fl., gruvteknik och metallurgi
Teknik	3113	Elingenjörer och eltekniker
Teknik	3115	Maskiningenjörer och maskintekniker

Källa: SCB

Tabell 6: Yrkessiffran och dess översiktliga beskrivning.

Yrke siffernivå	Benämning
2	Arbete som kräver teoretisk specialistkompetens
3	Arbete som kräver kortare högskoleutbildning eller motsvarande kunskap

Källa: SCB. Not: med kortare högskoleutbildning menas högst 3 år

Tabell 7: Utbildningskategori, utbildningsinriktning samt beskrivning.

Utbildnings- kategori	SUN2000	
	Inr*	Text
IKT	213	Medieproduktion
	480	Data, allmän utbildning
	481	Datavetenskap och systemvetenskap
	482	Datoranvändning
	489	Data, övrig/ ospecificerad utbildning
	522	Energi- och elektroteknik
	523	Elektronik, datateknik och automation
Life science	420	Biologi och miljövetenskap, allmän utbildning
	421	Biologi och biokemi
	442	Kemi
	524	Kemi- och bioteknik
	541	Tillverkning och hantering av livsmedel
	721	Medicin
	725d	Biomedicinsk analytikerutbildning
727	Farmaci	
Samhälls- vetenskapligt	310	Samhälls- och beteendevetenskap, allmän inriktning
	311	Psykologi
	312	Sociologi, etnologi och kulturgeografi
	313	Statsvetenskap
	314	Nationalekonomi och ekonomisk historia
	319	Samhälls- och beteende vetenskap, övrig/ ospecificerad inriktning
	320	Journalistik och information, allmän utbildning
	321	Journalistik och medievetenskap
	322	Biblioteks- och dokumentationsvetenskap
	329	Journalistik och information, övrig/ ospecificerad utbildning
	340	Företagsekonomi, handel, administration, allmän utb.
	341	Inköp, försäljning och distribution
	342	Marknadsföring
	343	Bank, försäkring och finansiering
344	Redovisning och beskattning	
380	Juridik och rättsvetenskap	
Övrig teknik	441	Fysik
	443	Geovetenskap och naturgeografi
	461	Matematik
	469	Matematik och naturvetenskap, övrig/ ospecificerad utbildning
	520	Teknik och teknisk industri, allmän inriktning
	521	Maskinteknik och verkstadsteknik
	525	Fordons- och farkostteknik
	526	Industriell ekonomi och organisation
	529	Teknik och teknisk industri, övrig/ ospecificerad inriktning
	540	Material och tillverkning, allmän inriktning
	542	Tillverkning av textilier, konfektion och lädervaror
	543	Tillverkning av trä-, pappers-, glas/porslin- och

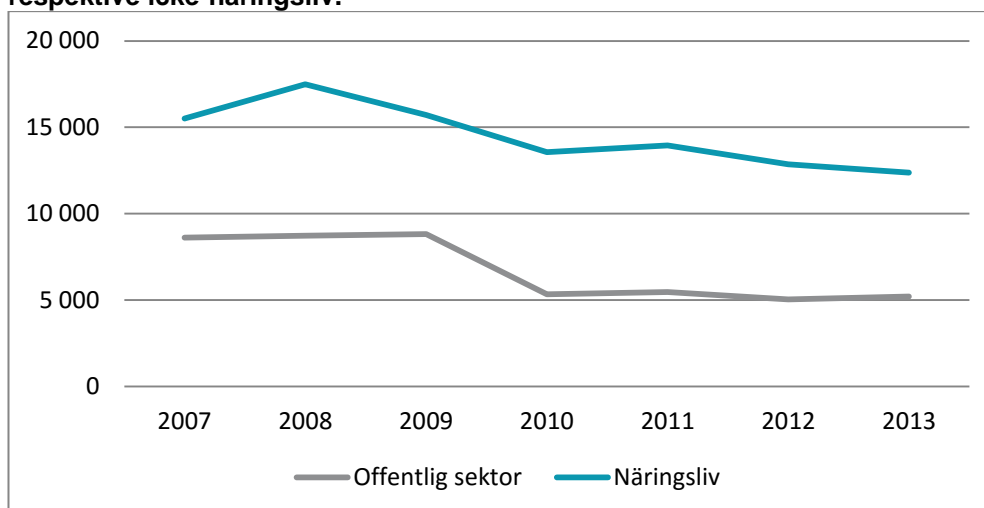
	plastprodukter
544	Berg- och mineralteknik
549	Tillverkning, övrig/ ospecificerad inriktning
580	Samhällsbyggnad och byggnadsteknik, allmän inriktning
582	Byggnadsteknik och anläggningsteknik
589	Samhällsbyggnad och byggnadsteknik, övrig/ ospecificerad inriktning

Källa: SCB. Not: * koden för utbildningsinriktningen

Sysselsättningen inom branschen Naturvetenskaplig och teknisk FoU

Vi börjar med att redovisa sysselsättningsutvecklingen i branschen *Naturvetenskapliga och tekniska forskningen och utvecklingen* (SNI 72.1). I figur 1 redovisas sysselsättningen i branschen fördelat på antal förvärvsarbetande i det privata näringslivet och offentlig sektor för perioden 2007–2013.⁶⁴ Flest förvärvsarbetande inom *Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling* var det år 2008 då branschen sysselsatte drygt 26 200 personer. Därefter har antalet sysselsatta i branschen sjunkit kraftigt och år 2013 sysselsätter branschen omkring 17 600 personer. Sysselsättningsminskningen har varit något större i den offentliga sektorn (-40 %) än i näringslivet (-29%). En del av sysselsättningsminskningen beror på att arbetsställen har fått en annan branschklassificering under perioden.

Figur 1: Totala antalet förvärvsarbetande inom Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling, bransch 72.1 i SNI 2007. Uppdelat på näringsliv respektive icke-näringsliv.

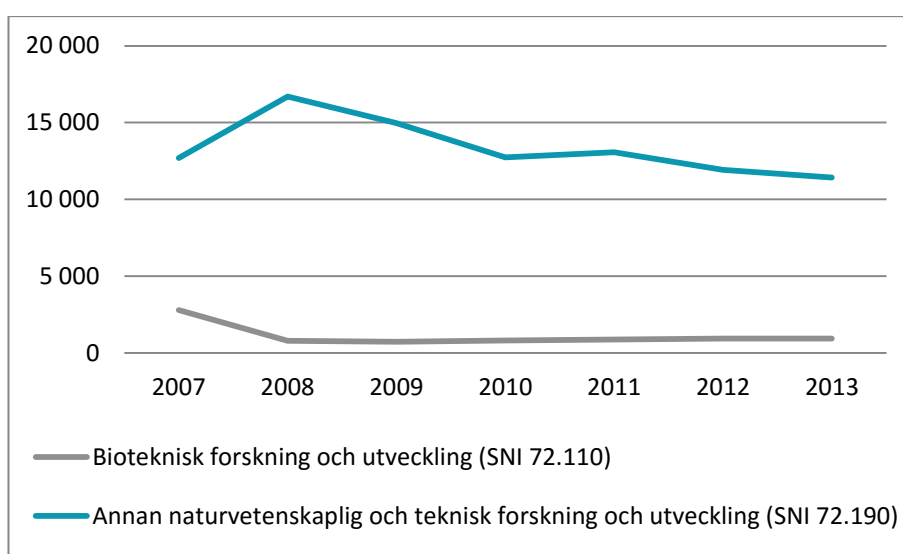


Källa: SCB och egna beräkningar

⁶⁴ I Forskning och utveckling i det privata näringslivet ingår också forskning som bedrivs i stiftelseform. Detta innebär att mellan åren 2007–2009 ingår en stiftelse som bedriver teknisk utbildning i branschen men som år 2010 omklassats till Universitets- eller högskoleutbildning. Andra utbildningsverksamheter ligger även inom 71.190. Dessa omklassningar påverkar båda redovisningarna i figur 1.

I figur 2 redovisas sysselsättningsutvecklingen i näringslivet uppdelat på *Bioteknisk forskning och utveckling* (SNI 72.110) samt *Annan naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling* (SNI 72.190). År 2008 sysselsatte dessa branscher totalt 15 500 personer varav flertalet i den senare branschen. År 2013 hade antalet förvärvsarbetande minskat till cirka 12 400 personer. Men utvecklingen har varit olika för de båda delbranscherna. *Bioteknisk forskning och utveckling* minskade kraftigt mellan 2008 och 2009 för att sedan utvecklas relativt stabilt fast på en lägre nivå. Minskningen beror delvis på omklassificeringar av vissa arbetsställen. Sysselsättningen inom delbranschen *Annan naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling* har minskat under hela perioden.

Figur 2: Totala antalet förvärvsarbetande inom delbranscherna för Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling. Endast näringslivet.



Källa: SCB och egna beräkningar

En branschområdesindelning beroende på personalens yrke och utbildningsinriktning

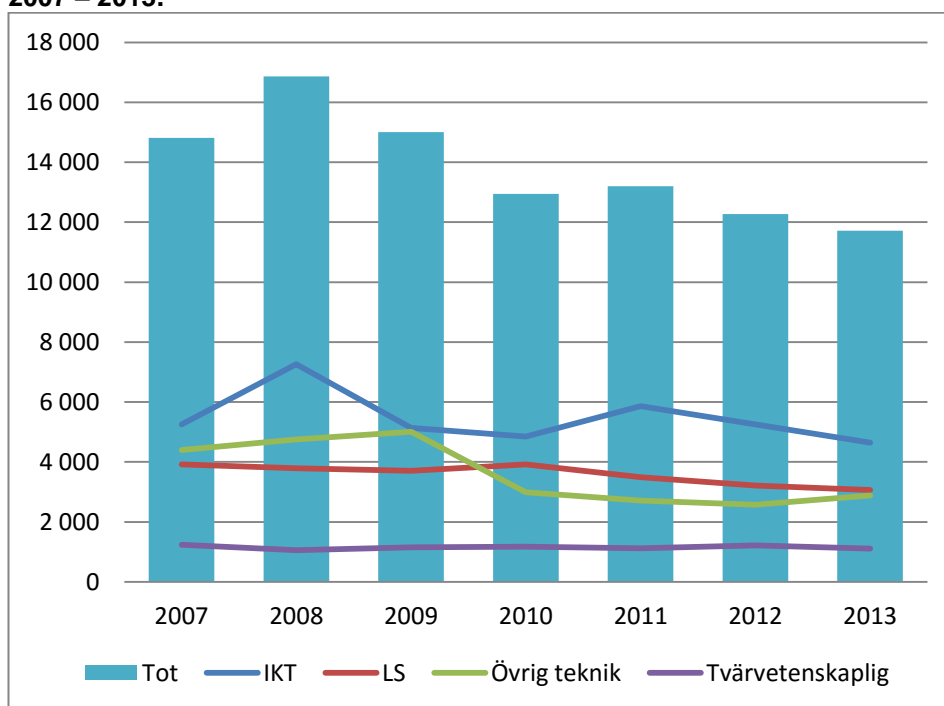
Standarden för svensk näringsgrensindelning (SNI) är främst en statistisk standard som används för att klassificera verksamheter som företag och arbetsställen efter deras ekonomiska aktiviteter. Det innebär att det är verksamhetens huvudsakliga aktivitet som är styrande för vilken näringsgren som verksamheten registreras på.

I takt med att allt fler avancerade produkter utvecklas blir produktionsprocessen allt mer komplex. Detta innebär att olika spetskompetenser behövs och att yrkesgrupper med olika kompetensprofiler samverkar för att nå resultat. Till exempel kan en produkt som utvecklas inom Life science-området kräva en mix av medicinskt och teknisk utbildad personal. Ju högre upp i förädlingskedjan som produkten/tjänsten befinner sig desto mera tjänsteklassade komponenter ingår i produkten, vilket sannolikt ökar behovet av specialister med olika kompetenser.

Eftersom näringsgrensindelningen inte gör det möjligt att särskilja företag och arbetsställen inriktade mot medicinsk forskning och utveckling från de som är inriktade mot teknisk forskning och utveckling har vi prövat att utgå från arbetsställets kompetensprofil. Genom det ovan redovisade dominanskriteriet har vi fördelat samtliga arbetsställen inom branschen *Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling (72.1)* och som har giltiga arbetsställenummer.⁶⁵ Figur 3 redovisar en total för antal sysselsatta inom branschen i det privata näringslivet efter fyra branschområden.

De fyra branschgrupperna - *IKT, Life Science, Övrig teknik och Tvärvetenskaplig FoU* - baseras på vilka yrken som dominerar på respektive arbetsställe, se tabell 5 ovan. Branschgruppen *Tvärvetenskaplig FoU* utgörs av arbetsställen inom branschen *Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling (72.1)* som har en stor andel anställda med yrken med en samhällsvetenskaplig inriktning eller yrken som kräver eftergymnasial utbildning (första siffran i yrkesklassificeringen) men där inga av dessa ingår i de specificerade yrkeskategorierna som redovisas i tabell 5.

Figur 3: Totala antalet förvärvsarbetande i Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling i näringslivet fördelat efter fyra branschgrupper 2007 – 2013.



Källa: SCB och egna beräkningar

Under perioden 2007 – 2008 minskade antalet sysselsatta i *Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling (72.1)* från 14 800 till 11 700 personer. Detta antal är färre än den totala sysselsättningen i figur 2 vilket förklaras av att vi exkluderat arbetsställen som inte har giltiga arbetsställenummer.

Vidare framgår det av figur 3 att *IKT* utgör den största branschgruppen och svarade år 2013 för 40 procent den totala sysselsättningen i branschen. *Life Science* är den näst största branschgruppen med 26 procent av sysselsättningen följt av

⁶⁵ Det vill säga ett cfarrn. Personer som är sysselsatta på organisationsnummer som inte har något giltigt arbetsställenummer anses i RAMS vara rörliga.

Övrig teknik som år 2013 sysselsatte närmare 25 procent av branschen. Branschgruppen *Tvårvetenskaplig FoU* svarar för drygt 9 procent av sysselsättningen.

Sysselsättningen har minskat i samtliga branschområden mellan åren 2008 – 2013, men som framgår av figur 3 har sysselsättningsutvecklingen inom branschgrupperna *IKT* och *Life Science* ökat och minskar relativt kraftigt mellan enskilda årpar. En del av dessa förändringar kan, som tidigare påpekats, förklaras av omklassificeringar av arbetsställen mellan åren.

Som framgår av tabell 8 kan in- och utflödet till branschen vara relativt stort för enskilda år. Med tanke på att artikelns fokus ligger på *IKT* och *Life science* väljer vi att förenkla redovisningen vilket innebär att vi slår ihop branschområdena *Övrig teknik* och *Tvårvetenskaplig FoU* till en grupp som vi benämner som *Övrig*.

Tabell 8: Inflöde, utflöde och kvarvarande arbetsställen inom Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling (SNI 72.1) för tre branschområden 2008-2013

Inflöde	2008	2009	2010	2011	2012	2013
IKT	1594	240	117	1510	99	92
LS	188	245	204	207	133	194
Övrig	173	193	238	131	152	260
Totalt	1955	678	559	1848	384	546

Utflöde	2008	2009	2010	2011	2012	2013
IKT	130	505	52	17	242	95
LS	335	227	149	502	241	218
Övrig	82	152	2224	301	419	248
Totalt	547	884	2425	820	902	561

Kvarvarande	2008	2009	2010	2011	2012	2013
IKT	393	-1745	-360	-590	-428	-707
LS	-14	-187	69	-120	-52	32
Övrig	216	248	108	-71	44	120
Totalt	595	-1684	-183	-781	-436	-555

Källa: SCB och egna beräkningar

Känslighetsanalys

I ett försök att utvärdera algoritmens tillförlitlighet studeras flöden av kvarvarande arbetsställen mellan de olika branschområdena. Med kvarvarande arbetsställen menar vi arbetsställen som under ett bestämt årpar befinner sig i SNI 72.1. Vi tror att algoritmen presterar relativt bättre för större arbetsställen varför vi, när vi testar algoritmen, sätter en gräns på att arbetsställena som ingår i känslighetsanalysen ska ha minst nio sysselsatta. Redovisningen görs endast för årparet 2012-2013. Totalt fanns det 179 arbetsställen som hade fler än nio sysselsatta.

I tabell 9 framgår det att det finns flöden mellan branschområdena inom SNI 72.1. Totalt var det elva arbetsställen som mellan åren 2012-2013 bytte branschgrupp. Fyra arbetsställen gick över till *Övrig FoU* från *IKT* (1) och *Life Science* (3) mellan

2012 och 2013. Och samtidigt gick sju arbetsställen över från *Övrig FoU* till *IKT* (3) och *Life Science* (4).

I tabell 10 redovisas resultatet av ett test på arbetsställen med färre än nio anställda. Totalt var det 96 arbetsställen och bland dessa var det 13 arbetsställen som bytte branschgrupp mellan 2012-2013.

Känslighetsanalysen visar således att stabiliteten är påfallande bättre för större arbetsställen än för de mindre arbetsställena. Bland arbetsställen med minst nio anställda var det totalt 6 procent som bytte branschgrupp mellan 2012 och 2013. Bland arbetsställen med högst nio anställda var det närmare 14 procent som bytte branschgrupp under samma period. Det är tydligt att branschstabiliteten påverkas av arbetsställets storleksklass, vilket i och för sig är naturligt med tanke algoritmens uppbyggnad.

I tabell 11 redovisas andelen arbetsställen efter antalet sysselsatta som byter branschgrupp för respektive år.

Tabell 9: Flöden av kvarvarande arbetsställena. Arbetsställen som hade fler än 9 sysselsatta år 2013.

År 2012	År 2013			Totalt
	IKT	LS	Övrig	
IKT	33		1	34
LS		77	3	80
Övrig	3	4	58	65
Totalsumma	36	81	62	179

Källa: SCB och egna beräkningar

Tabell 10: Flöden av kvarvarande arbetsställena. Arbetsställen som hade 9 eller färre sysselsatta år 2013.

År 2012	År 2013			Totalt
	IKT	LS	Övrig	
IKT	9	2		11
LS		37	6	43
Övrig	1	4	37	42
Totalsumma	10	43	43	96

Källa: SCB och egna beräkningar

Tabell 11: Byte av branschområde för de kvarvarande arbetsställena. Uppdelat på arbetsställestorlek.

År	Andel	
	Arbetsställena färre än 10	Arbetsställena större än 9
2008	20,6%	7,2%
2009	11,7%	7,5%
2010	11,3%	5,3%
2011	8,9%	3,3%
2012	14,0%	3,9%
2013	13,5%	6,1%
Totalt	13,3%	5,6%

Källa: SCB och egna beräkningar

Avgränsningen mellan branschområden

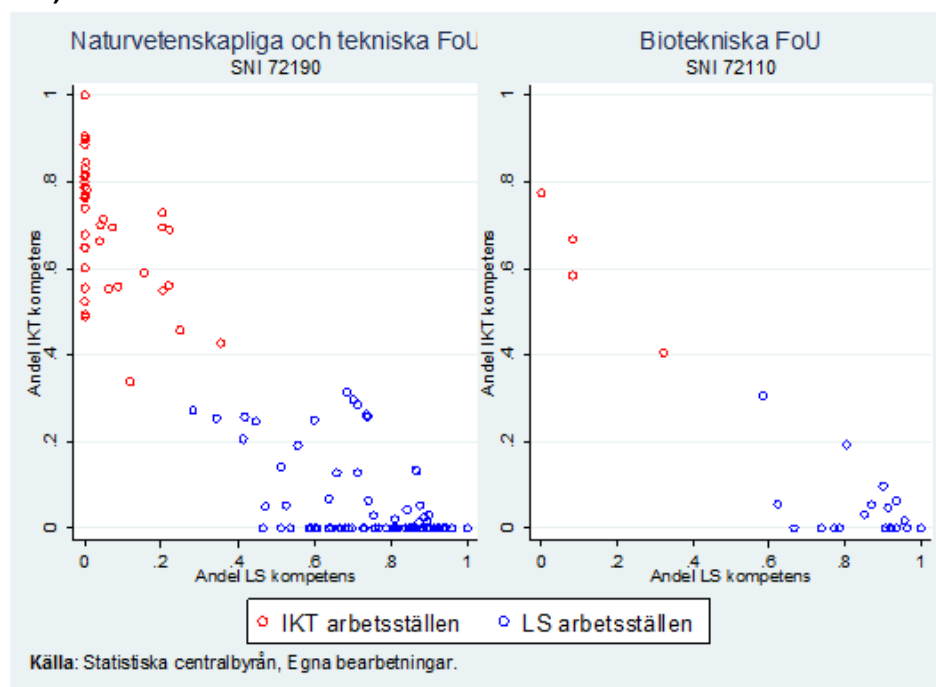
Metoden som använts här bygger alltså på att låta den dominerande yrkesprofilen på respektive arbetsställe styra till vilket branschområde arbetsstället ska föras. De individer som genererar poäng i algoritmen kallas för den kompetensgivande personalen (KGP). Med detta som utgångspunkt har det varit möjligt att skapa fyra branschområden inom branschen *Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling (72.1)*: *IKT*, *Life Science*, *Övrigt teknisk FoU* och *Tvårvetenskaplig FoU*.

Dominanskriteriet innebär att alla arbetsställena som ingår i branschen *Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling (SNI 72.1)* förs till något av de fyra branschområdena. Men ett arbetsställe kan domineras av en specifik yrkesprofil och samtidigt ha specialistkompetenser inom några av de andra yrkeskategorierna som redovisas i tabell 5.

I figur 4 redovisas hur yrkesstrukturen ser ut för arbetsställena som enligt dominanskriteriet klassas som tillhörande branschgruppen *IKT* respektive *Life Science*. I den vänstra panelen redovisas arbetsställena inom delbranschen *Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling (SNI 72.190)* och i den högra panelen arbetsställena inom delbranschen *Bioteknisk forskning och utveckling (SNI 72.110)*.

De röda punkterna representerar arbetsställena som enligt dominanskriteriet tillhör branschområdet *IKT* och de blå punkterna representerar arbetsställena som tillhör branschområdet *Life Science*. Det framgår av båda panelerna att det finns flera arbetsställena som klassats som tillhörande antingen *IKT* eller *Life Science* som samtidigt kan ha en relativt stor andel anställda med kompetenser från det andra branschområdet. Detta bekräftar diskussionen ovan (sid. 10) om att produktionen idag blir allt mer komplex och kräver en mix av olika yrkesgrupper och kompetenser. Det är rimligt att anta att allt fler företag verkar i gränslandet mellan *IKT* och *Life Science* där behovet av att utveckla både mjukvara och avancerade analyser och modeller är stort.

Figur 4: Andelen anställda med specialistkompetens inom IKT respektive Life Science inom Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling (SNI 72.1)



Utgångspunkten för modellen är att utgå från den dominerande kompetensstrukturen på respektive arbetsställe. Men som framgår av figur 4 finns det alltså relativt många arbetsställen som har en blandad kompetensstruktur. Det innebär att ett arbetsställe som t.ex. domineras av en kompetensbas inom *IKT* samtidigt har en produktion som helt eller delvis är inriktad mot *Life Science*. Det gör att resultaten från modellen kan skilja sig från andra branschanalyser som istället utgår från vad arbetsställen producerar och inte deras kompetensprofil. Modellens styrka är att den utgår från ett kompetensperspektiv med tydligt definierade yrkes- och utbildningsprofiler. Det är också möjligt att redovisa spridningen inom kompetensområdena för respektive branschområde. Modellen kan dock inte svara på vilken produktionsinriktning som finns på de undersökta arbetsställena.

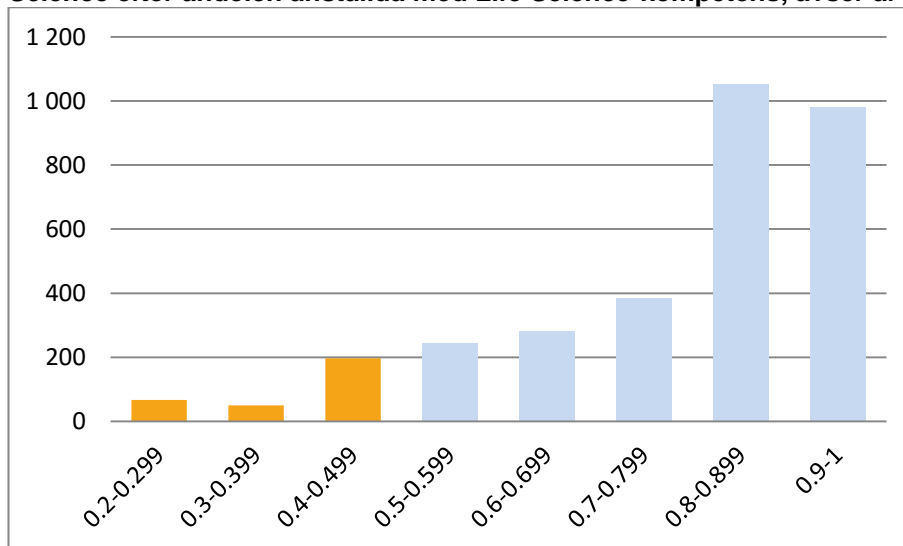
Om vi till dominanskriteriet också lägger ett *majoritetskriterium* är det möjligt att ytterligare skärpa avgränsningen av arbetsställets kompetensprofil.

I figur 5 och 6 framgår det att flertalet sysselsatta inom branschområdena *Life Science* respektive *IKT* tillhör arbetsställen där majoriteten av specialistkompetensen ligger inom antingen *Life Science* eller *IKT* (De blå staplarna representerar arbetsställen där specialistkompetensen är i majoritet). Om vi lägger till majoritetskriteriet för *Life Science*, det vill säga att minst hälften av de anställda med specialistkompetens ska finnas inom *Life Science*-området då är närmare 3 000 personer sysselsatta inom branschområdet. Gör vi samma sak för *IKT* så blir utfallet att närmare 4 500 personer är sysselsatta inom branschområdet.

För branschområdet *Life Science* innebär majoritetskriteriet att sysselsättningen minskar med 10 procent. För *IKT* blir minskningen endast 2 procent.

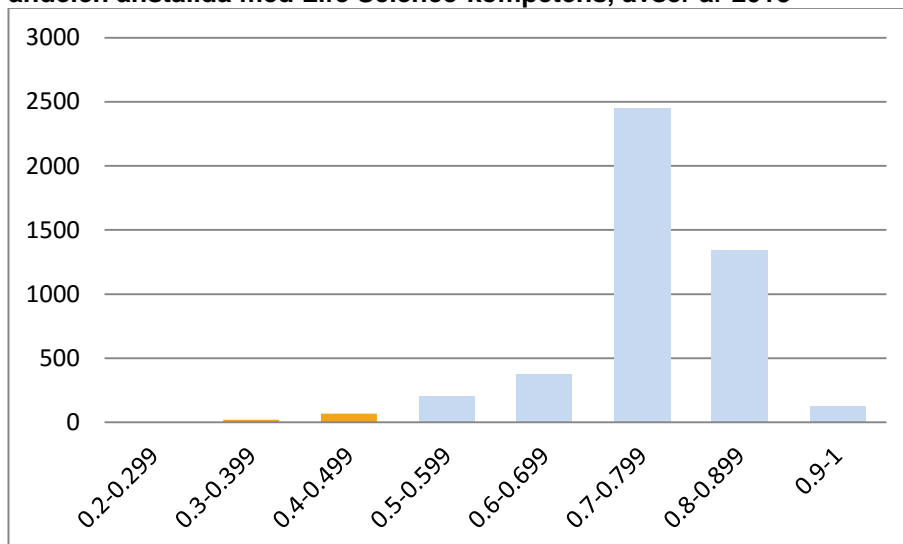
Förekomsten av företag i gränslandet mellan *Life Science* och *IKT* talar för att det är rimligt att klassificera arbetsställen efter de definierade branschområdena men att man samtidigt också bör redovisa spridningen enligt majoritetskriteriet av de med en starkare respektive svagare yrkesmix inom respektive branschområde.

Figur 5: Antalet sysselsatta på arbetsställen inom branschområdet Life Science efter andelen anställda med Life Science-kompetens, avser år 2013



Källa: SCB och egna beräkningar

Figur 6: Antalet sysselsatta på arbetsställen inom branschområdet IKT efter andelen anställda med Life Science-kompetens, avser år 2013



Källa: SCB och egna beräkningar

Life Science och IKT-branscherna i ett större perspektiv

Branschområden som *Informations- och kommunikationsteknologi (IKT)* och *Life Science* har stor betydelse för svensk ekonomi. Dessa branscher är mycket kunskapsintensiva och utvecklar produkter med högt förädlingsvärde. Flera av företagen i dessa branscher står för en omfattande export, stora FoU-investeringar och skapar arbetstillfällen både direkt och indirekt via konsulter och underleverantörer.

IKT och *Life Science* är branschområden som brukar definieras som bredare än enbart de företag och arbetsställen som finns inom *Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling* (SNI 72.1). Men dessa utvidgade branschområden låter sig inte på något enkelt sätt avgränsas i den officiella svenska näringsgrensindelningen, SNI2007.⁶⁶ Inte minst IKT-branschen är svår att tydligt avgränsa eftersom informations- och kommunikationstekniken utvecklas och sprids till många verksamheter inom mer traditionella branscher. Som beskrivits ovan är det också nödvändigt att försöka särskilja arbetsställen inom *Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling* utifrån om de primärt är verksamma inom medicinsk forskning eller teknisk forskning.

Innovationsmyndigheten, Vinnova, har sedan några år tillbaka arbetat med att ta fram branschanalyser inom strategiska branschområden som *Life Science*, *IKT*, *Miljöteknik*, *konsulting* etc. Branschområden som ofta omfattar företag som finns i många olika branscher. Totalt har man genomfört och presenterat 12 branschanalyser.⁶⁷ Dessa analyser har genomförts i nära samarbete med forskare, lärosäten, bransch- och klusterorganisationer och regionala utvecklingsaktörer. Analyserna belyser industristrukturen i olika näringsgrenar med betoning på sysselsättning, export, utländskt ägande, ekonomiskt resultat, miljöaspekter samt FoU-verksamhet. Analyserna ligger till grund för strategi- och innovationsprocesser och uppföljning.

I de branschkartläggningar över *IKT* och *Life Science* som Vinnova genomfört har fokus varit att ringa in de företag som har sin huvudverksamhet inom informations- och kommunikationsteknik respektive läkemedelsproduktion, medicinteknik och bioteknisk forskning och utveckling. Unika företagsdatabaser har byggts upp för respektive branschområde. Urvalsprocessen för att selektera fram företagen inom respektive branschområde har skett i fem steg:⁶⁸

1. Sammanställning av en bruttolista av företag baserat på databaskörningar utifrån företagens SNI-koder. Listan har kompletterats med ytterligare

⁶⁶ http://www.scb.se/sv_/Dokumentation/Klassifikationer-och-standarder/Standard-for-svensk-naringsgrensindelning-SNI/

⁶⁷ <http://www.vinnova.se/sv/Om-VINNOVA/VINNOVA-och-omvarlden/Trender-i-Sveriges-kunskapsintensiva-naringsliv/>

⁶⁸ Metodbeskrivningen ovan bygger på rapporten *Företag inom informations- och kommunikationsteknik i Sverige 2007-2011* (Vinnova 2013).

<http://www.vinnova.se/sv/Aktuellt-publicerat/Publikationer/Produkter/Foretag-inom-informations-och-kommunikationsteknik-i-Sverige-2007-2011/>

- företag som ligger utanför de typiska SNI-koderna. Dessa kompletteringar görs i samverkan med regioner, klusterinitiativ och branschorganisationer. En databas baserat på företagens unika organisationsnummer byggs upp.
2. Bruttolistan "tvättas" genom en systematisk genomgång av företagen och organisationerna för att rensa för duplikat av samma organisationsnummer och rensa för privatpersoner, handelsbolag, offentliga verksamheter samt ideella organisationer. Därmed erhålls en preliminär nettolista.
 3. Därefter selekteras företag bort som försatts i konkurs, blivit likviderade eller avförda på egen eller bolagsverkets begäran.
 4. Sedan selekteras de företag bort som har färre än fem anställda. Vidare kontrolleras att kvarvarande företag hade en positiv nettoomsättning under undersökningsperioden. Dessa åtgärder syftar till att få fram enbart de aktiva företagen.
 5. Slutligen avförs ytterligare företag från listan baserat på analys av företagens huvudsakliga verksamhetsinriktning. De kvarvarande företagen har slutligen klassificerats utifrån affärslogiska branschsegment, storlek, aktivitetskategori, geografisk lokalisering, kundkategorier, lönsamhet och ägarstruktur.

Vinnovas branschanalyser tillför mycket värdefull information till både branschföreträdare, nationella myndigheter och regionala utvecklingsaktörer. Metoden att med hjälp av branschorganisationer och branschexperter inventera och analysera de enskilda företagens huvudsakliga verksamhet lägger en stark grund för stabila avgränsningar av komplexa branschområden.⁶⁹

Vi har testat vår metod att skilja mellan arbetsställen med inriktning mot *IKT*, *Life Science* och *Övrig teknik* på de branscher (SNI-koder) som ingår i Vinnovas företagsdatabaser över *IKT* och *Life Science-områdena*.⁷⁰ Syftet har varit att se om vår algoritm selekterar fram antalet sysselsatta inom *IKT* och *Life Science* som ligger på samma nivå som Vinnovas resultat.

I Vinnovas branschanalys över *IKT*-området som publicerades 2013 uppskattade man att branschområdet *IKT* år 2011 sysselsatte omkring 135 000 personer uttryckt som helårsekvivalenter. Vinnova skriver att detta troligen är en allt för konservativ skattning och med en utvidgad definition sysselsätter branschen mellan 200 000 och 250 000 personer. Den stora osäkerheten beror bland annat på hur man ska definiera och avgränsa branschområdet.⁷¹

⁶⁹ Ett exempel på en sådan fördjupad analys är rapporten *Kompetenskartläggning Life Science* som Västra Götalandsregionen gjort 2014.

<http://www.vgregion.se/sv/Vastra-Gotalandsregionen/startsida/Regionutveckling/Publikationer-statistik/Aktuella-rapporter/Rapportarkiv/Publikationer-20141/Kompetenskartlaggning-Life-Science/>

⁷⁰ Vi tackar Göran Andersson på Vinnova och Carl Wadell på Tillväxtanalys för att vi fått tillgång till dessa branschförteckningar.

⁷¹ Se sidan 21-22 i *Företag inom information- och kommunikationsteknologi i Sverige 2007 - 2011* (Vinnova 2012)

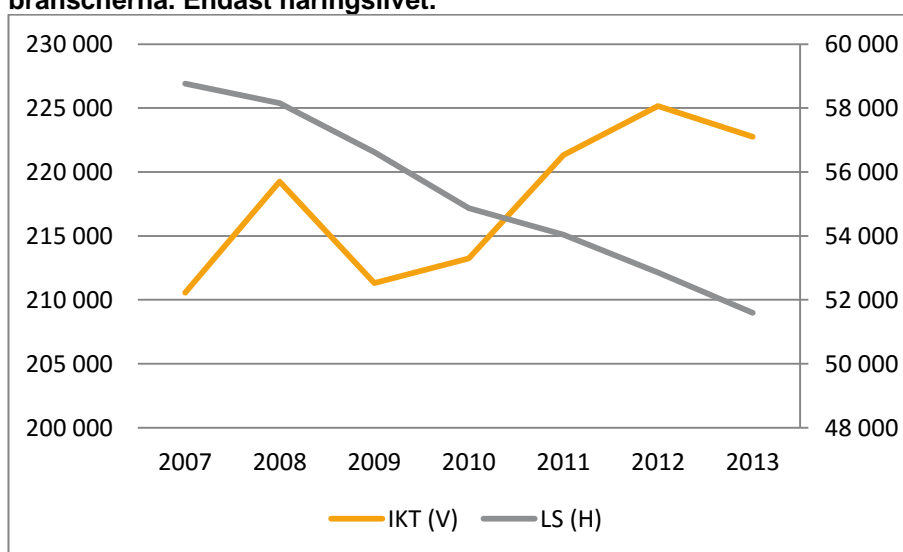
http://www.vinnova.se/upload/EPiStorePDF/va_13_07.pdf

2016 genomförde Myndigheten för Tillväxtanalys en uppdatering av Vinnovas kartläggning av *Life Science*-branschen från 2012. Kartläggningen uppskattar antalet sysselsatta i *Life Science* år 2014 till cirka 40 000 personer. Utvecklingen har varit närmast oförändrad sedan 2013.⁷²

När vi testar vår algoritm mot de branschcodor som ingår i Vinnovas företagsdatabas för IKT blir resultatet att branschområdet sysselsätter 222 000 personer år 2011. Se figur 7. Resultaten från vår modell ligger således i nivå med de högre sysselsättningsnivåer som Vinnova skattat i sin IKT-rapport.

Tillväxtanalys uppskattade antalet sysselsatta inom branschområdet *Life Science* till cirka 40 000 personer år 2014. Med vår algoritm hamnar sysselsättningen på närmare 52 000 personer år 2013 vilket är 27 procent högre. Se figur 7.

Figur 7: Totala antalet förvärvsarbetande inom IKT och Life science branscherna. Endast näringslivet.



Källa: SCB och egna beräkningar

En förklaring till att sysselsättningen blir 27 procent högre i vårt utfall än i Tillväxtanalys kartläggning är att vi använder sysselsatta enligt RAMS medan Vinnova/Tillväxtanalys utgår från anställda enligt företagens redovisning till Bolagsverket. Baserat på detta beräknas ett medelvärde av antalet helårsanställda. Tillväxtanalys konstaterar att det verkliga antalet anställda kan variera med så mycket som 20-30 procent beroende på bland annat visstidsanställningar och längre perioder av frånvaro.⁷³

En annan förklaring till att sysselsättningen är högre i vårt utfall än i Tillväxtanalys kartläggning kan vara förekomsten av företag i gränslandet mellan *Life Science* och

⁷² Se sidan 12 i *Tillväxten i svensk life science-industri 2012 - 14: Fortsatt nedgång eller nytändning?* (Tillväxtanalys 2016)

https://www.tillvaxtanalys.se/download/18.2990f6015362484142978bb/1458738509308/pm_2016_04_Tillv%C3%A4xten+i+svensk+life+science-industrin.pdf

⁷³ Se *Tillväxten i svensk life science-industri 2012-14* (Tillväxtanalys 2016) sid. 27-28.

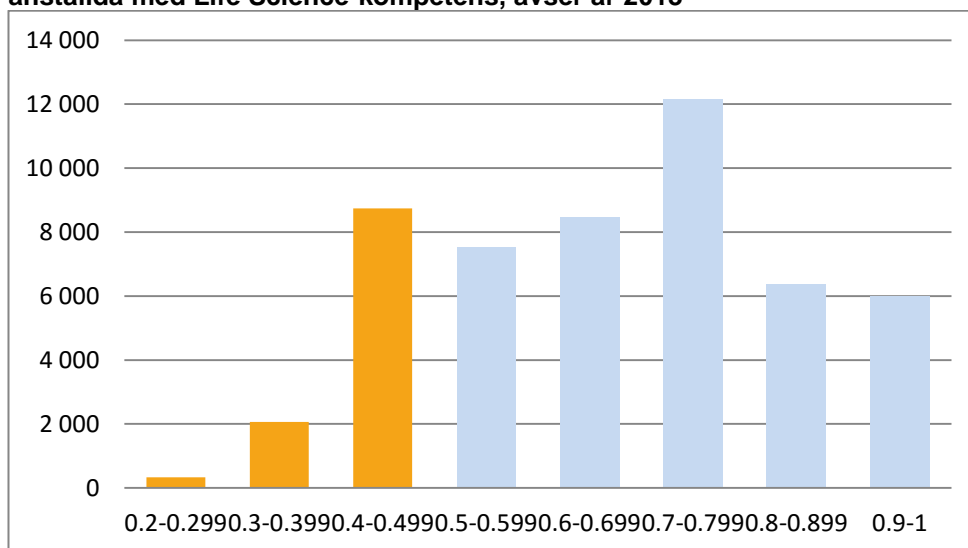
https://www.tillvaxtanalys.se/download/18.2990f6015362484142978bb/1458738509308/pm_2016_04_Tillv%C3%A4xten+i+svensk+life+science-industrin.pdf

IKT som diskuterades i avsnittet om *Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling* ovan. Det är tänkbart att vår algoritm definierar flera arbetsställen som tillhörande *Life Science* men att dessa arbetsställen samtidigt har en relativt stor andel specialistkompetens inom IKT-området. Det vill säga att skillnader mellan de två utfallen beror på att kompetensperspektivet är styrande i vår modell medan produktperspektivet dominerar i Vinnovas och Tillväxtanalys definition över vad som är ett arbetsställe inom *Life Science*.

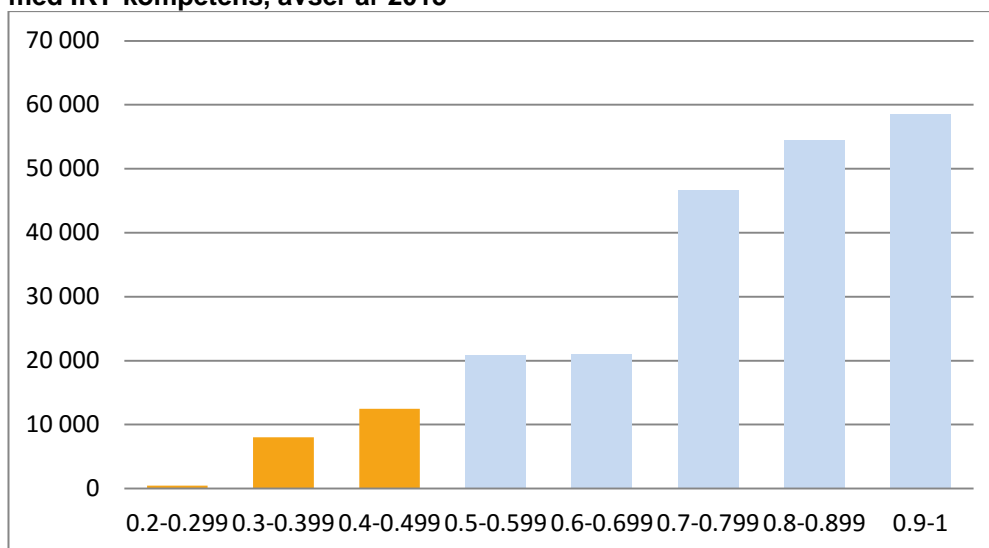
Om vi, på samma sätt som vi gjorde med arbetsställena inom *Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling*, kompletterar dominanskriteriet med ett majoritetskriterium hur påverkas då utfallet?

I figur 8 ser vi spridningen för arbetsställena, definierade som *Life Science*, efter hur stor andel av specialistkompetenserna som finns inom *Life Science*. De blå staplarna representerar arbetsställena med en specialistkompetens inom *Life Science* som är 50 procent eller mer. Om både dominans- och majoritetskriteriet tillämpas landar sysselsättningen inom *Life Science* på drygt 40 000 personer. Tillämpar vi dessa kriterier även på IKT-branschen får vi en sysselsättning på 202 000 personer år 2013. Se figur 9.

Figur 8: Antalet sysselsatta på arbetsställena inom Life Science efter andelen anställda med Life Science-kompetens, avser år 2013



Källa: SCB och egna beräkningar

Figur 9: Antalet sysselsatta på arbetsställen inom IKT efter andelen anställda med IKT-kompetens, avser år 2013

Källa: SCB och egna beräkningar

Som tidigare väljer vi även här att redovisa in- och utflöden för de redovisade branschområdena för att få en indikation om modellens känslighet. För att jämföra flödena uppkomna från de två företagspopulationerna skapas variationskoefficienter (tabell 13) för de respektive branschområden samt typ av flöden. Dessa tal indikerar egentligen att både in- och utflöde är relativt sett lägre för den bredare tolkningen av branschområdena *IKT* och *Life science*, dvs. Vinnovas företagspopulation.⁷⁴ Om alla branscher lider av ungefär samma procentuella omfattning av SNI-omklassning blir förklaringarna bakom den lägre variationskoefficienten i Vinnova populationen att den erbjuder en stabilare urvalsbas av *IKT* och *Life science* företag. Problemet med omklassningar skulle helt försvinna om vi inte avgränsade oss till någon företags- eller branschpopulation alls utan använde hela näringslivet. Det skulle å andra sidan kunna få effekten att algoritmen klassar betydligt fler arbetsställen som tillhörande branschområdena *IKT* och *Life Science*. Möjligheten att göra modellen mindre bransch känslig är ett utvecklingsområde för framtiden.⁷⁵

⁷⁴ Som framgår av tabell 13 så är variationskoefficienten (cv) lägre i Vinnova-populationen än för SNI 72.1. Det gäller förutom inflödet inom *Life Science* som i sin tur påverkats av att relativt många *Life Science* företag har blivit omklassade till FoU (SNI 72.1) under de tidiga åren i redovisningsperioden.

⁷⁵ Vi har testat att inte vikta personalens olika kompetenser beroende på vilka yrke och utbildningsnivå de har. För år 2013 ger detta 192 000 sysselsatta i *IKT* samt 39 000 sysselsatta i *Life Science*. Nackdelen med att inte vikta de olika kompetenserna är att arbetsställets stabilitet mellan åren minskar drastiskt. Från att nu vara en bra bit över 90 procent ger den icke viktade algoritmen en stabilitet på drygt 80 procent.

Tabell 12: In- och utflöde inom branschområdena IKT och Life science för 2008-2013

Inflöde	2008	2009	2010	2011	2012	2013
IKT	15 994	14 926	37 697	13 498	10 508	10 966
LS	3 725	3 293	2 659	2 522	2 005	1 483
Totalt	67 860	62 057	52 663	59 252	56 537	54 367

Utflöde	2008	2009	2010	2011	2012	2013
IKT	14 490	15 034	12 703	12 641	10 110	12 826
LS	2 560	3 418	2 137	2 848	2 057	2 222
Totalt	81 622	68 672	49 843	55 422	51 586	56 048

Källa: SCB och egna beräkningar

Tabell 13: Jämförelse av populationernas variationskoefficienter(cv) för branschområdena IKT och Life science

	Inflöde	Inflöde		Utflöde	
		IKT	LS	IKT	LS
<i>Vinnovas</i>	medelvärde	0,080	0,047	0,059	0,046
<i>och tillväxtanalys</i>	std	0,049	0,013	0,009	0,009
<i>population (pop)</i>	cv	0,614	0,273	0,151	0,184
<i>SNI 72.1</i>	medelvärde	0,097	0,053	0,033	0,077
	std	0,109	0,008	0,036	0,035
	cv	1,123	0,153	1,091	0,451
<i>lägst cv</i>		pop	SNI 72.1	pop	pop

Källa: SCB samt egna beräkningar. Anmärkning: Variationskoefficienten är en normaliserad standardavvikelse och uttrycker standardavvikelsen som procentandelar av medelvärdet.

Antalet sysselsatta i de båda branschområdena blir alltså något olika mellan vår registerbaserade algoritmmodell och Vinnova/Tillväxtanalys branschanalyser. Dessa skillnader förklaras troligen av att de båda modellerna delvis utgår från olika definitioner på branschområdena där vår modell helt baseras på ett kompetensperspektiv medan Vinnova/Tillväxtanalys också utgår från ett produktionsperspektiv. Vidare utgår vår modell från sysselsatta enligt Rams medan Vinnova/Tillväxtanalys utgår från anställda enligt företagets redovisning till Bolagsverket. Man ska också vara medveten om att även om vi i dessa tester utgått från samma branschram är det troligen inte exakt samma arbetsställen som klassas som IKT respektive Life Science enligt de båda modellerna. Som nämnts flera gånger i denna artikel är det allt fler företag som rör sig i ett gränsland mellan Life Science och IKT och beroende på om man utgår från ett kompetens- eller ett produktionsperspektiv kan företagen arbetsställen komma att klassificeras olika.

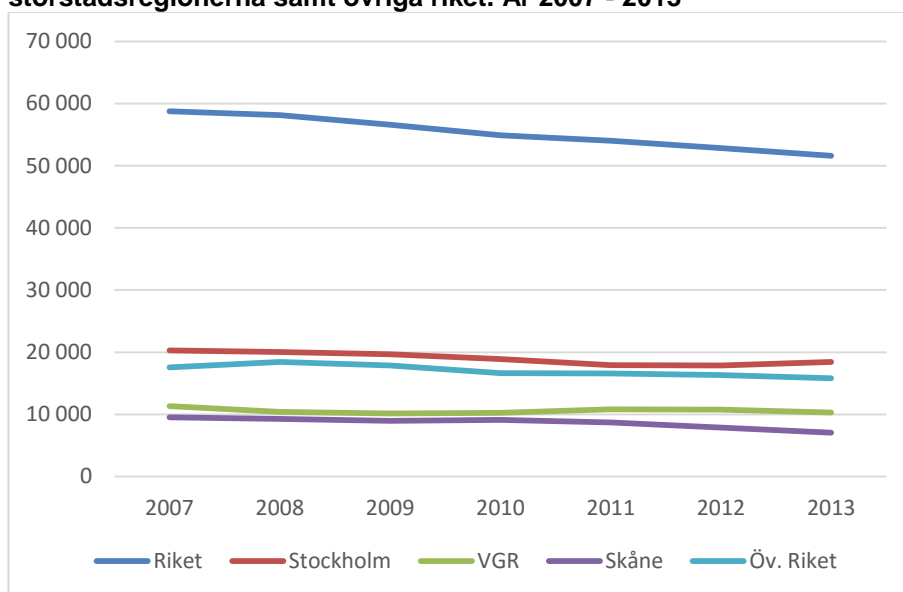
Den algoritm vi utvecklat för att via den registerbaserade statistiken selektera fram arbetsställen inom branschområdena som IKT och Life Science kan ses som ett komplement till Vinnovas och Tillväxtanalys branschanalyser. Den registerbaserade algoritmen utgår från ett kompetenskriterium vilket kan ha stor relevans om man vill belysa frågeställningar kopplat till branschens

kompetensstruktur och behov. Det är ett perspektiv som kan utgöra ett intressant komplement till ett produktionsperspektiv.

Regional fördelning

Det finns stora möjligheter att utveckla och fördjupa analysen av branschområdena. Ett intressant område att beskriva är hur branschområdena *Life Science* och *IKT* är regionalt lokaliserade. Om vi utgår från den totala sysselsättningen inom *Life Science* (utan att tillämpa majoritetskriteriet) så var omkring 51 600 personer sysselsatta i branschområdet år 2013. Sysselsättningen inom *Life Science* är starkt koncentrerad till de tre storstadsregionerna där 69 procent av de sysselsatta finns. Det finns dock relativt stora skillnader mellan de tre storstadsregionerna. Störst andel är sysselsatta i Stockholms län (36%) följt av Västra Götalandsregionen (20%) och Skåne (14%). Se figur 10. Jämförs dessa tal med arbetsmarknaden generellt är det en överrepresentation av *Life Science* i storstadslänen då 54 procent av den förvärvsarbetande arbetar där. Högst överrepresentation finns i Stockholms län (36 procent jämfört med 25 procent) och lägst i Skåne län (14 procent jämfört med 12 procent).

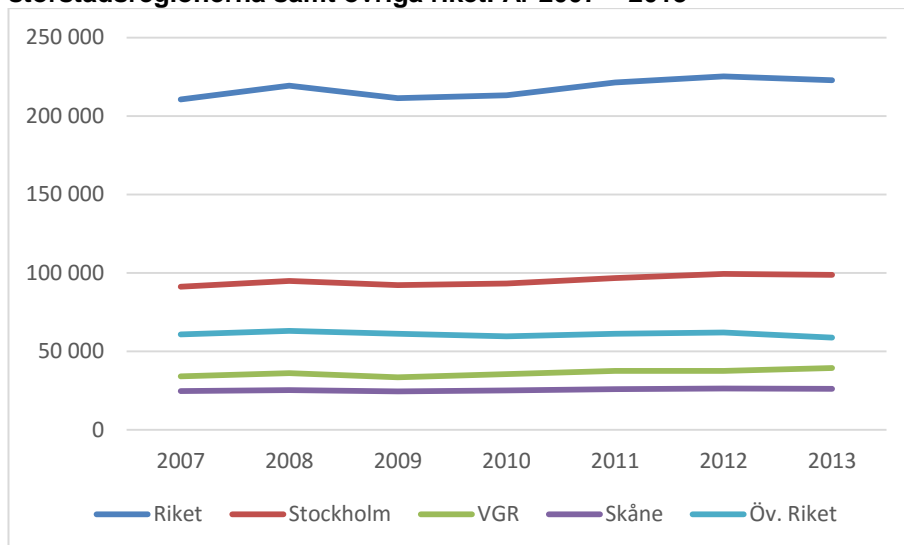
Figur 10: Sysselsatta inom branschområdet Life Science i Riket och de tre storstadsregionerna samt övriga riket. År 2007 - 2013



Källa: SCB och egna beräkningar

Branschområdet *IKT* sysselsatte år 2013 totalt 223 000 personer i riket. Sysselsättningen inom *IKT* är i ännu högre grad än inom *Life Science* koncentrerad till de tre storstadsregionerna. Närmare 74 procent av de sysselsatta inom *IKT* finns i storstadsregionerna. Koncentrationen till Stockholm är särskilt stor (44%) följt av Västra Götalandsregionen (18%) och Skåne (12%). Se figur 11. I princip är IKT-andelarna för Västra Götalandsregionen och Skånes län lika stora som arbetsmarknaden som helhet, vilket betyder att Stockholms län står för en mycket kraftig dominans av IKT-sysselsättningen.

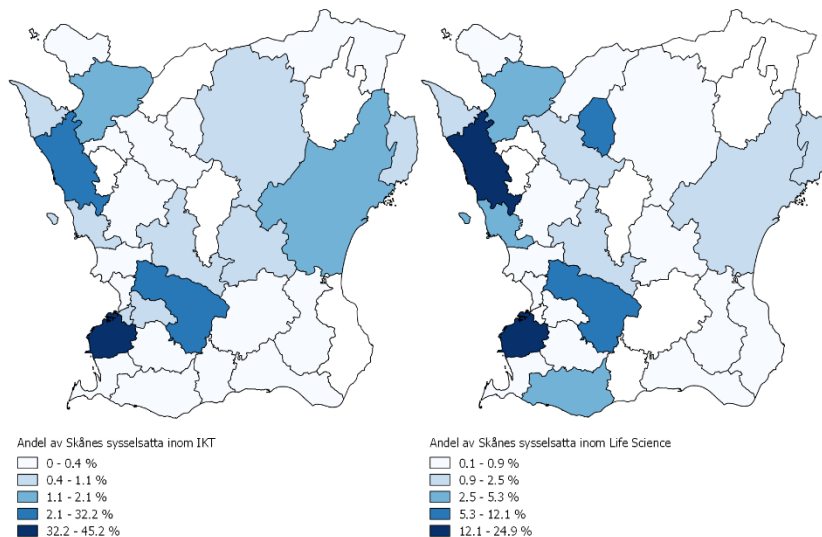
Figur 11: Sysselsatta inom branschområdet IKT i Riket och de tre storstadsregionerna samt övriga riket. År 2007 – 2013



Källa: SCB och egna beräkningar

Vi går vidare och fokuserar på hur det ser ut inom en region och väljer Skåne. År 2013 var 26 000 personer sysselsatta inom IKT i Skåne. Flertalet i de större kommunerna. Malmö, som är största kommunen, sysselsätter 45 procent av alla i IKT-sektorn i Skåne följt av 32 procent i Lund och 10 procent i Helsingborg. Inom Life Science var det 7 000 förvärvsarbetande, men här är det högst andel sysselsatta i Helsingborgs kommun (25 %) följt av Malmö (24 %), Lund (12 %).

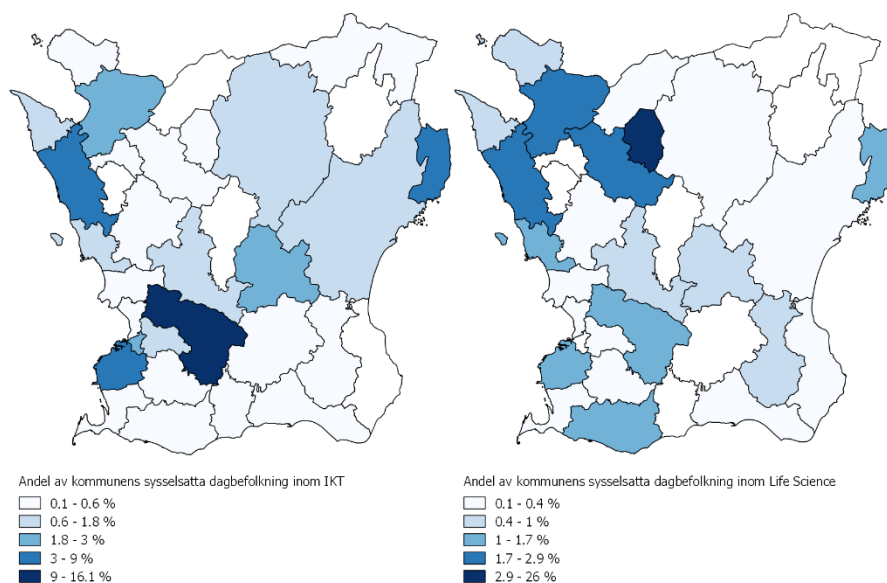
Figur 12: Sysselsatta i IKT och Life Science efter kommun som andel av totalt antal sysselsatta i IKT och Life Science i Skåne. År 2013.



Källa: SCB och egna beräkningar

Väljer vi istället att se hur många som är sysselsatta inom IKT och Life Science som andel av total dagbefolkning blir fördelningen något annorlunda. Då framträder Lund som den kommun i Skåne som har högst andel sysselsatta inom IKT och Perstorp som den kommun i Skåne som har högst andel sysselsatta inom Life Science.

Figur 13: Sysselsatta i IKT och Life Science i Skåne efter kommun som andel av dagbefolkningen per kommun. År 2013.



Källa: SCB och egna beräkningar

Avslutning

I den här artikeln har vi redogjort för en möjlig metod för att tydligare särskilja olika branschområden inom *Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling* (SNI 72.1). Med hjälp av en nyutvecklad algoritm baserad på företagen och arbetsställets yrkesstruktur är det möjligt att särskilja fyra branschområden: *IKT*, *Life Science*, *Övrig teknik* och *Tvärvetenskaplig FoU*.

Branschområden som *IKT* och *Life Science* omfattar emellertid fler branscher än *Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling*. I artikeln har vi redovisat en möjlighet att med en registerbaserad ansats försöka definiera dessa bredare branschområden genom att utgå från ett kompetensperspektiv. Samtliga arbetsställen har förts till ett specifikt branschområde utifrån vilken yrkes- och utbildningsprofil som dominerar på respektive arbetsställe. En viktig förutsättning för att göra detta är det krävs en ram av förutbestämda branscher (SNI-koder) att utgå ifrån. Vi har här utgått från de branschkartläggningar av *Life Science* och *IKT* som Vinnova/Tillväxtanalys genomfört. Ett möjligt utvecklingsområde är att göra algoritmen mindre branschberoende och i ökad grad kompetensstyrd.

Resultatet visar att den registerbaserade ansatsen kommer nära samma sysselsättningsnivåer som de som Vinnova/Tillväxtanalys kommit fram till i sina branschkartläggningar om det s.k. majoritetskriteriet tillämpas. Det finns dock skillnader som behöver förklaras. I vår modell byggs branschområdena upp utifrån arbetsställets yrkes- och utbildningsprofil. Dominanskriteriet innebär att

alla arbetsställen kategoriskt förs till ett specifikt branschområde baserat på den dominerande yrkes- och utbildningsprofilen. I verkligheten är det dock många företag som vekar i gränslandet mellan *IKT* och *Life Science*. Det kan handla om arbetsställen som tillverkar en produkt (vara eller tjänst) som har en medicinsk eller bioteknisk tillämpning men där de anställdas kompetensprofil huvudsakligen är teknisk. I dessa fall kommer den registerbaserade algoritmansatsen alltid att klassificera arbetsstället efter yrkes- och utbildningsprofilen. Här kan den uppstå skillnader i jämförelse med hur dessa arbetsställen klassificeras enligt andra metoder som t.ex. Vinnova/Tillväxtanalys som utgår från ett produktionsperspektiv. Genom att redovisa spridningen av olika kompetenser inom respektive branschområde är det möjligt att redovisa hur många som är sysselsatta på arbetsställen som troligen befinner sig i gränslandet mellan *IKT* och *Life Science*.

I artikeln redogör vi för ytterligare ett test där vi kompletterar dominanskriteriet med ett majoritetskriterium och då sammanfaller sysselsättningsnivåerna mellan vår registerbaserade modell bättre med resultaten från Vinnovas och Tillväxtanalys branschkartläggningar, särskilt för *Life Science*-området.

En slutsats är att modellen erbjuder en ny möjlighet att särskilja olika branschområden inom *Naturvetenskaplig och teknisk forskning och utveckling (SNI 72.1)* utifrån ett kompetensperspektiv. Det gör det möjligt att göra fördjupade analyser över hur bransch 72.1 utvecklas.

En andra slutsats är att den registerbaserade algoritm-metoden kan utgöra ett komplement till de branschanalyser som Vinnova/Tillväxtanalys utvecklat. Den registerbaserade metoden har fördelen att den kräver mindre datainsamling och är enklare att följa upp. En annan fördel är att modellen utgår från ett kompetensperspektiv när branschområdena byggs upp vilket är ett intressant komplement till det mer traditionella produktionsperspektivet. Algoritm-modellen är dock fortfarande beroende av att kunna utgå från en tydlig branschram och där blir den typen av branschanalyser som Vinnova/Tillväxtanalys genomför en viktig förutsättning för den registerbaserade modellen.

Ett framtida utvecklingsområde kan vara att närmare studera hur kompetensperspektivet och produktionsperspektivet överlappar eller skiljer sig inom de här analyserade branschområdena. Ett annat intressant utvecklingsområde är att testa om den algoritm- och kompetensbaserade ansatsen kan tillämpas inom andra "svåra" branschområden som t.ex. miljöteknik.

Oavsett vilken metod som används för att avgränsa branschområden är det möjligheter att med hjälp av registerstatistik göra fördjupade analyser av branschområdena *IKT* och *Life Science*. Tänkbara analysområden är att närmare studera den regionala fördelningen av branschområden; studera personalrörligheten; ekonomisk utveckling, export och investeringar; företagens dynamik och ägarstruktur.

Bilaga 1: Antal och andel sysselsatt inom branschområde IKT (dvs. algoritmen) per bransch i förhållande till RAMS avseende år 2013.

SNI	Bransch	antalsys	IKT	andel
62020	Datakonsulter	37463	36030	96%
62010	Programvaruproducenter	33160	31496	95%
26300	Industri för kommunikationsutrustning	18643	18154	97%
61100	Telekommunikationsbolag	11929	10258	86%
78200	Personaluthyrningsföretag	44000	9020	21%
58290	Utgivare av annan programvara	9106	8451	93%
70220	Konsultbyråer avseende företags organisation	25005	7244	29%
46510	Partihandel med datorer och kringutrustning samt programvara	9819	7201	73%
26510	Industri för instrument och apparater för mätning provning och navigering	8119	5965	73%
61200	Telekommunikationsbolag trådlöst	6025	5620	93%
46699	Partihandel med diverse övriga maskiner och utrustning	18968	4811	25%
82200	Telefonserviceföretag (callcenterföretag)	12228	4645	38%
71122	Tekniska konsultbyråer inom industriteknik	17385	4579	26%
72190	Andra naturvetenskapliga och tekniska FoU-institutioner	10159	4523	45%
62030	Företag för datordrifttjänster	4422	4255	96%
63110	Dataservicebyråer hostingföretag o.d.	4144	3447	83%
32501	Industri för medicinska och dentala instrument och tillbehör	5762	2364	41%
73111	Reklambyråer	8849	2295	26%
46521	Partihandel med elektronikkomponenter	3522	2116	60%
61900	Andra telekommunikationsbolag	2414	2090	87%
64920	Andra kreditinstitut	5251	1956	37%
71123	Tekniska konsultbyråer inom elteknik	4856	1862	38%
46460	Partihandel med medicinsk utrustning och apoteksvaror	10612	1756	17%
71129	Övriga tekniska konsultbyråer	10301	1753	17%
58210	Utgivare av dataspel	1706	1613	95%
26120	Industri för kretskort	1791	1524	85%
46522	Partihandel med teleprodukter	2037	1483	73%
80200	Företag för säkerhetssystemtjänster	3876	1384	36%
27900	Industri för annan elapparatur	2099	1212	58%
63120	Webbportaler	1676	1197	71%
26200	Industri för datorer och kringutrustning	1344	1170	87%
71200	Tekniska provnings- och analysföretag	7464	1047	14%
33200	Installationsföretag för industrimaskiner och -utrustning	2864	1045	36%
70100	Huvudkontor	2405	1037	43%
66190	Andra serviceföretag till finansverksamhet	3490	996	29%
62090	Andra IT- och datatjänstföretag	1095	972	89%
95110	Reparationsverkstäder för datorer och kringutrustning	1112	959	86%
25620	Verkstäder för metallegarbeten	22113	955	4%
46420	Partihandel med kläder och skodon	8291	895	11%
46142	Provisionshandel med kontorsutrustning och datorer	959	889	93%

Källa: SCB samt egna beräkningar. Baseras på dominerande branscher enligt Vinnovas/Tillväxtanalys företagsdatabas för Life Science.

Bilaga 2: Antal och andel sysselsatt inom branschområde Life science (dvs. algoritmen) per bransch i förhållande till RAMS avseende år 2013.

SNI	Bransch	antalsyss	LS	Andel
21200	Läkemedelsindustri	11749	11626	99%
46460	Partihandel med medicinsk utrustning och apoteksvaror	10612	3736	35%
20140	Industri för andra organiska baskemikalier	3328	3247	98%
72190	Andra naturvetenskapliga och tekniska FoU-institutioner	10159	2715	27%
10519	Annan mejerivaruindustri	3593	2529	70%
78200	Personaluthyrningsföretag	44000	2287	5%
86212	Andra allmänpraktiserande läkarmottagningar	5988	1858	31%
20590	Industri för övriga kemiska produkter	1971	1835	93%
86222	Specialistläkarmottagningar inom öppenvård, ej på sjukhus	5151	1807	35%
71200	Tekniska provnings- och analysföretag	7464	1653	22%
17129	Övrig pappers- och pappindustri	8805	1590	18%
32501	Industri för medicinska och dentala instrument och tillbehör	5762	1302	23%
86221	Specialistläkarmottagningar inom öppenvård, på sjukhus	3481	1210	35%
17220	Industri för hushålls- och hygienartiklar av papper	2476	1188	48%
20130	Industri för andra oorganiska baskemikalier	1312	1155	88%
46750	Partihandel med kemiska produkter	2778	1093	39%
86901	Medicinska laboratorier o.d.	977	913	93%
20420	Parfym- och toalettartikelsindustri	850	590	69%
72110	Biotekniska FoU-institutioner	780	546	70%
22190	Annan gummivaruindustri	4207	514	12%
20410	Tvättmedelsindustri	710	496	70%
26510	Industri för instrument och apparater för mätning, provning och navigering	8119	467	6%
10890	Övrig livsmedelsindustri	949	456	48%
70220	Konsultbyråer avseende företags organisation	25005	422	2%
71122	Tekniska konsultbyråer inom industriteknik	17385	415	2%
46699	Partihandel med diverse övriga maskiner och utrustning	18968	387	2%
10612	Industri för frukostflingor, mixer och andra livsmedelsberedningar av kvarnprodukter	872	369	42%
71124	Tekniska konsultbyråer inom energi-, miljö- och VVS-teknik	6074	353	6%
74900	Övriga företag inom juridik, ekonomi, vetenskap och teknik	3612	320	9%
21100	Industri för farmaceutiska basprodukter	297	282	95%
46691	Partihandel med mät- och precisionsinstrument	2216	266	12%
41200	Entreprenörer för bostadshus och andra byggnader	46563	236	1%
22290	Annan plastvaruindustri	5794	230	4%
47112	Livsmedelsbutiker med brett sortiment	67623	211	0%
86909	Andra öppna enheter för hälso- och sjukvård, utan läkare	1799	201	11%
71129	Övriga tekniska konsultbyråer	10301	168	2%
10420	Matfetsindustri	300	148	49%
22220	Plastförpackningsindustri	2305	142	6%
69103	Patentbyråer m.m.	1206	139	12%
38220	Anläggningar för behandling och bortskaffande av farligt avfall	704	139	20%

Källa: SCB samt egna beräkningar. Baseras på dominerande branscher enligt Vinnovas/Tillväxtanalys företagsdatabas för Life Science.

Referenser

Schön, L. (2006), *Tankar om cykler*, Lund.

OECD (2002), *Measuring the Information Economy*, OECD Working Paper, Paris.

Myndigheten för Tillväxanalys (2016), *Tillväxten i svensk life science-industri 2012-14*.
https://www.tillvaxanalys.se/download/18.2990f6015362484142978bb/1458738509308/pm_2016_04_Tillv%C3%A4xten+i+svensk+life+science-industrin.pdf

Vinnova (2012), *Företag inom informations- och kommunikationsteknik i Sverige 2007-2011*. http://www.vinnova.se/upload/EPiStorePDF/va_13_07.pdf

Västra Götalandsregionen (2014), *Kompetenskartläggning Life Science*
<http://www.vgregion.se/sv/Vastra-Gotalandsregionen/startside/Regionutveckling/Publikationer-statistik/Aktuella-rapporter/Rapportarkiv/Publikationer-20141/Kompetenskartlaggning-Life-Science/>

Fokus på näringsliv och arbetsmarknad 2016

Fokus är en årsvis återkommande publikation i serien Information om utbildning och arbetsmarknad (IAM). Den första utgåvan utkom i november 2004.

Denna rapport innehåller fyra artiklar av kommenterande eller analyserande karaktär:

- Familjeägda företag
- Fordonsindustrin
- Tjänstemän som blivit arbetslösa
- Sysselsättning inom FoU-branschen

All officiell statistik finns på: **www.scb.se**
Statistikservice: tfn 010-479 50 00

All official statistics can be found at: **www.scb.se**
Statistics service, phone +46 10 479 50 00