

Ekonomiska kommentarer

Teknologisk utveckling och förändringar på arbetsmarknaden

Lida Häkkinen Skans

Författaren är verksam vid Riksbankens avdelning för penningpolitik¹

Teknologisk utveckling har ökat den globala konkurrensen genom att fler arbeten kan utföras digitalt. Det har också väckt farhågor om att allt fler jobb kommer att försvinna i takt med ökad automatisering och digitalisering. Denna ekonomiska kommentar belyser hur teknologisk utveckling kan ha påverkat den svenska arbetsmarknadens funktionssätt.

Empirisk forskning visar att automatisering och robotisering har inneburit att en del jobb har försvunnit, men att nya jobb samtidigt har skapats. Empirisk forskning finner inget stöd för att den totala sysselsättningen hittills skulle ha minskat till följd av teknologisk utveckling. Men teknologisk utveckling har polariserat efterfrågan på arbetskraft och vissa grupper drabbas hårdare av utvecklingen eftersom deras kunskaper och förmågor inte längre efterfrågas på arbetsmarknaden. Teknologisk utveckling riskerar därför att leda till ökad tudelning på arbetsmarknaden. Den snabba teknologiska utvecklingen ställer därmed krav på arbetsmarknadens omställningsförmåga, särskilt vid en konjunkturnedgång.

Snabb teknologisk utveckling väcker både farhågor och förhoppningar om framtiden. Å ena sidan finns det en risk att vissa typer av arbetskraft slås ut från arbetsmarknaden och att arbetslösheten och inkomstskillnaderna ökar till följd av detta. Å andra sidan kan den teknologiska utvecklingen också innebära ökad produktivitet och därmed ökat välstånd. En del hävdar att den teknologiska utvecklingen som pågår nu kommer att ha andra effekter än tidigare teknologiska skiften.² Det skulle bero på att artificiell intelligens och mer avancerad robotik minskar efterfrågan på arbetskraft snabbare än tidigare och att inte lika många nya jobb skapas. Bedömningar om hur stor andel av yrken som bedöms försvinna till följd av teknologisk utveckling inom de närmaste 10–15 åren varierar stort, mellan 10 och 50 procent.³ Det är svårt att bedöma utvecklingen i framtiden, men en viktig utgångspunkt är att förstå hur arbetsmarknaden har utvecklats hittills och om man ser samma mönster i Sverige som i omvärlden. Effekterna av den teknologiska utvecklingen kan skilja sig mellan olika länder beroende på utgångsläget och institutionerna kring arbetsmarknaden. Hur arbetsmarknaden utvecklas är viktigt för penningpolitiken. Det är därför viktigt att studera olika strukturella faktorer som påverkar lönebildningen och utvecklingen på arbetsmarknaden. Syftet med denna ekonomiska kommentar är att belysa hur teknologisk utveckling kan ha påverkat den svenska arbetsmarknadens funktionssätt.

Den totala sysselsättningen har hittills inte minskat på grund av teknologisk utveckling

Historiskt har sysselsättningen i Sverige och i andra länder utvecklats i takt med arbetskraften. Det finns naturligtvis vissa variationer över konjunkturcykeln, men arbetskraftens storlek har historiskt bestämt sysselsättningens långsiktiga nivå. Det innebär att antalet jobb beror på hur många som vill arbeta, och att det inte finns något fast antal jobb som ska delas mellan de som vill arbeta. Arbetskraftsdeltagandet har ökat i Sverige och sysselsättningen har de senaste tio åren ökat mer än befolkningen i arbetsför ålder (15–74 år). Det syns i en ökad sysselsättningsgrad.⁴ Sysselsättningsgraden ökade med 1,7 procentenheter i Sverige 2008–2018 och är på en hög nivå både historiskt och jämfört med andra europeiska länder, här representerade med EU15, Norge och Schweiz (se diagram 1 och diagram 2). Under det senaste decenniet har sysselsättningsgraden ökat i alla åldersgrupper, men särskilt bland äldre (55–74 år) (se diagram 3). Även

¹ Författaren vill tacka Mikael Apel, Erik Frohm, Jesper Hansson, Åsa Olli Segendorf och Ulf Söderström för värdefulla synpunkter. De åsikter som uttrycks i denna ekonomiska kommentar är författarens egna och ska inte uppfattas som Riksbankens syn i dessa frågor.

² Ford (2015), Brynjolfsson och McAfee (2016) och Acemoglu och Restrepo (2019).

³ Se Arntz m.fl. (2017), Frey och Osborne (2017) och OECD (2019).

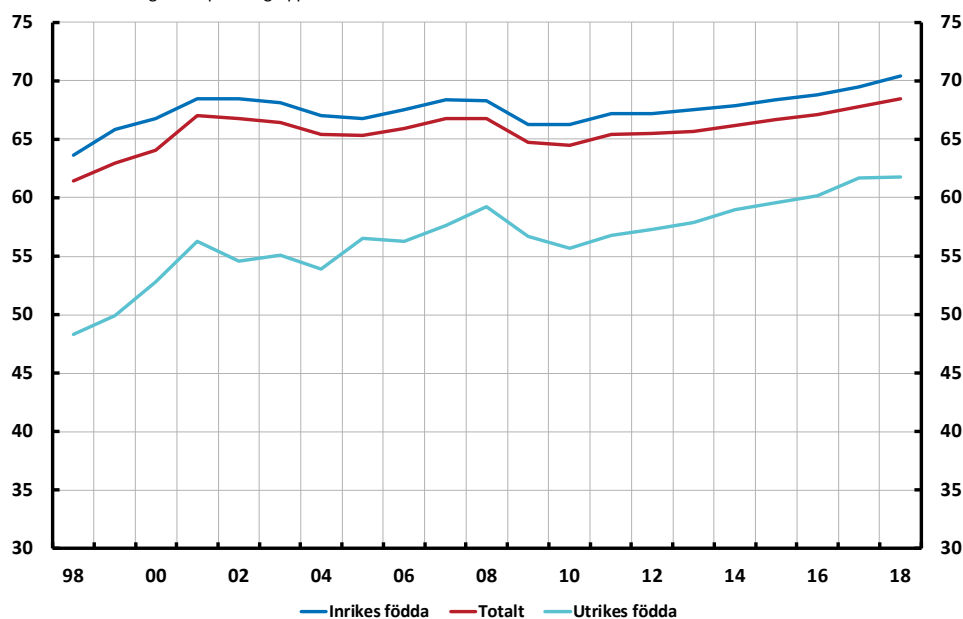
⁴ Sysselsättningsgraden definieras som andelen sysselsatta av befolkningen i samma åldersgrupp.

sysselsättningsgraden bland utrikes födda har ökat, trots en stor ökning av utrikes födda i befolkningen (se diagram 1). Den ökade sysselsättningen innebär att nya jobb har skapats, trots att den teknologiska utvecklingen har gått snabbt.

Empirisk forskning ger inte något stöd för att den totala sysselsättningen skulle ha minskat till följd av teknologisk utveckling.⁵ Teknologisk utveckling har stor betydelse för produktivitetstillväxten och ökad produktivitet kan leda till färre sysselsatta inom vissa branscher eller regioner.⁶ Men eftersom produktivitetstillväxten också ökar samhällets välstånd och efterfrågan på tjänster och varor i andra delar av ekonomin, behöver inte teknologisk utveckling minska den totala sysselsättningen.

Diagram 1. Sysselsättningsgrad uppdelad på inrikes och utrikes födda, 15–74 år

Procent av befolkningen i respektive grupp



Anm. Tidseriebrott 2001 och 2005.

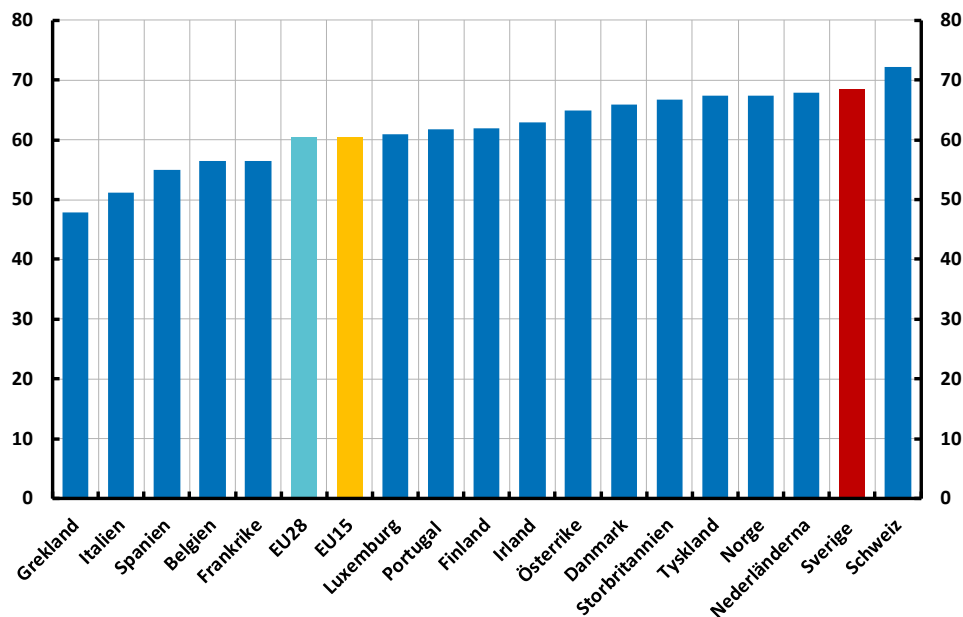
Källa: Eurostat.

⁵ Se exempelvis Bessen (2016), Gregory m.fl. (2016), Dauth m.fl. (2017), Autor och Salomons (2018) och Graetz och Michaels (2018).

⁶ Sedan 2007 har den faktiska produktivitetstillväxten varit relativt svag i Sverige och liknande utveckling syns även i andra länder. Forskningen är inte enig om i vilken grad nedväxlingen i produktivitetstillväxten beror på att nyare teknologiska innovationer är mindre viktiga för produktiviteten och i vilken grad det är andra bidragande faktorer, till exempel lägre investeringar. Se exempelvis Konjunkturinstitutet (2017).

Diagram 2. Sysselsättningsgrad i europeiska länder 2018, 15–74 år

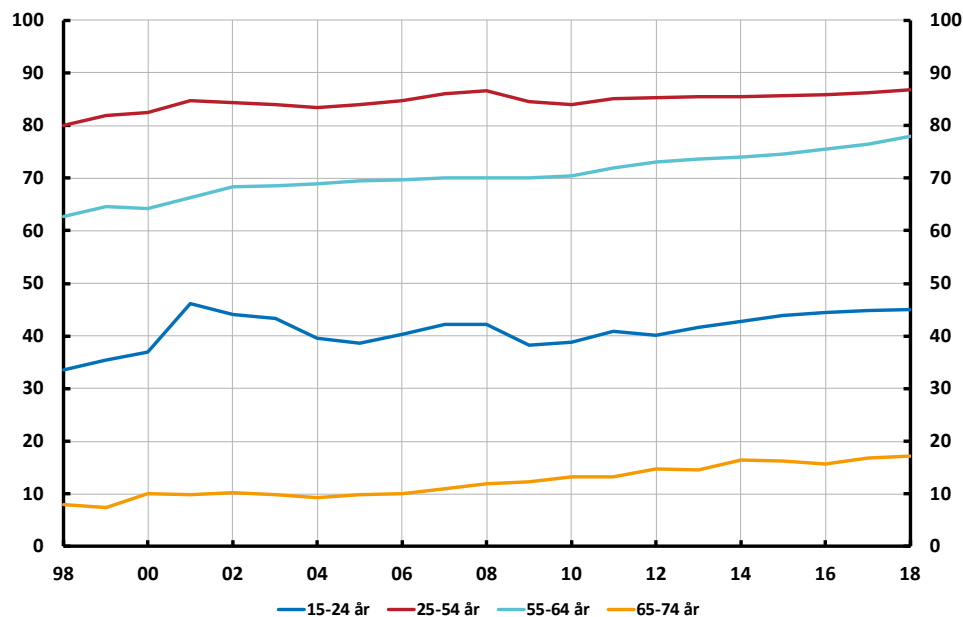
Procent av befolkningen



Källa: Eurostat.

Diagram 3. Sysselsättningsgrad uppdelad på ålder, 15–74 år

Procent av befolkningen i respektive grupp



Anm. Tidseriebrott 2001 och 2005.

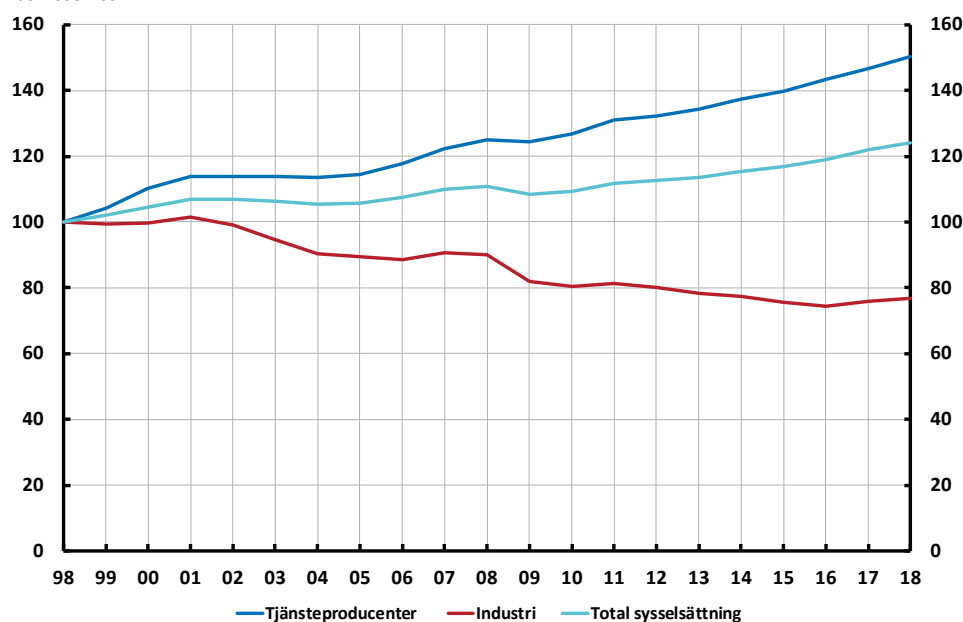
Källa: Eurostat.

Sysselsättningen har ökat inom tjänstebranscherna och minskat inom industrin

I ett längre perspektiv har sysselsättningen i Sverige minskat inom industrin och ökat inom tjänstebranscherna (se diagram 4). Denna utveckling kan delvis bero på att den svenska industrin i hög grad har automatiserat sin produktion. 2017 hade svensk tillverkningsindustri

240 robotar per 10 000 anställda, vilket är färre än i vissa asiatiska länder och i Tyskland, men betydligt fler än i USA och i Europa i genomsnitt (se diagram 5). I länder som använder robotar i mindre grad kan robotisering och automatisering fortsatt ha relativt stora effekter på sysselsättningen. Svenska empiriska studier visar att antalet jobb med hög sannolikhet att automatiseras har minskat framför allt i tillverkningsindustrin.⁷ Studier har funnit liknande sysselsättningseffekter av industrirobotar även i andra länder.⁸ I Tyskland visar forskning att för varje industrirobot har sysselsättningen inom industrin minskat med två anställda.⁹ En effekt av robotiseringen och automatiseringen är dock att industrin numera efterfrågar mycket mer högutbildad arbetskraft i Sverige. Det gäller även industrinära tjänster.¹⁰ En förklaring till det kan vara att digital teknik numera är ett komplement till stora grupper av anställda inom industrin.

Diagram 4. Utvecklingen av antalet sysselsatta inom industrin, tjänsteproducenter och totalt
Index 1998=100



Anm. Tjänsteproducenter avser SNI2007-koder G45–T98 och industri B05–C33.

Källor: SCB.

⁷ Se exempelvis Heyman (2016).

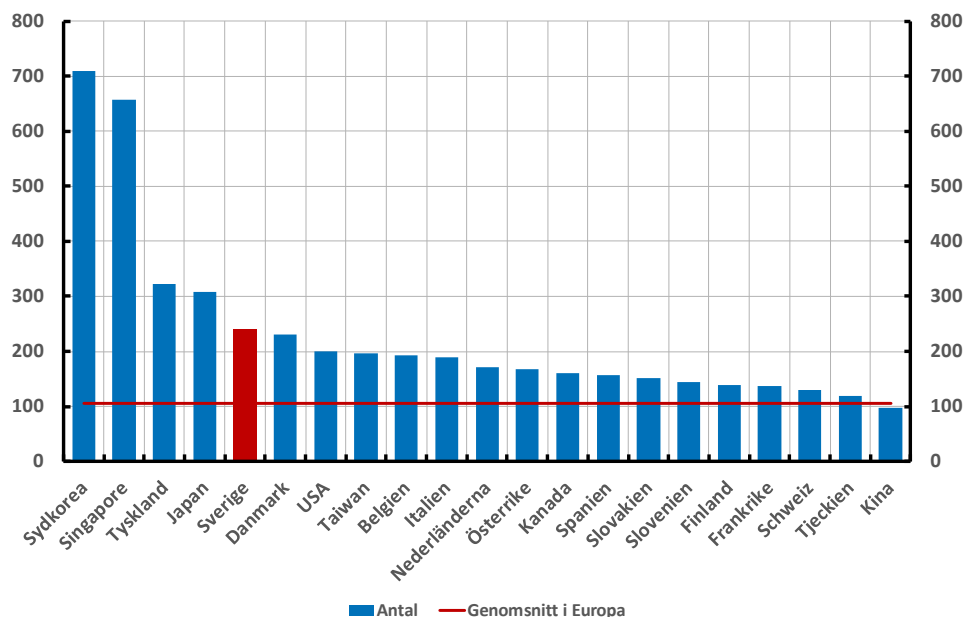
⁸ Graetz och Michaels (2018) och Dauth m.fl. (2017).

⁹ Dauth m.fl. (2017).

¹⁰ Industrins ekonomiska råd (2017).

Diagram 5. Antalet robotar i tillverkningsindustrin i olika länder 2017

Antalet robotar per 10 000 anställda



Källa: International Federation of Robotics (2018).

Den minskade sysselsättningen inom industrin beror förutom automatisering även på större specialisering inom industrin.¹¹ Specialiseringen innebär att industriföretagen köper fler företagstjänster, till exempel datakonsult-, juridik-, PR- och säkerhetstjänster samt lokalvård, istället för att producera dessa själva. Dessa redovisas i tjänstesektorns sysselsättning när industrin köper tjänsterna men i industrins sysselsättning om industriföretagen producerar tjänsterna själva. Specialiseringen innebär därför minskad redovisad sysselsättning inom industrin.

Minskningen i industrisektorns sysselsättning har kompenseras mer än fullt ut med en ökning av sysselsättningen i tjänstesektorn. Den totala sysselsättningen har därför ökat (se diagram 4). Den teknologiska utvecklingen med mer digitalisering och automatisering väntas även påverka tjänstesektorn. Där har dock utvecklingen inte kommit lika långt som inom industrin. Mellan tjänstebranscherna skiljer sig möjligheterna för digitalisering och automatisering åt, beroende på arbetsuppgifternas karaktär. Vissa serviceyrken, som frisör eller kock, kan vara svåra att automatisera. I Riksbankens företagsundersökning tror företagen i konsumentnära tjänstebranscher att teknologisk utveckling kommer att leda till färre anställda inom några år.¹² Inom handeln till exempel finns det större grupper av kassörer, lagerarbetare och butiksbiträden som kan ersättas av automatiserade lösningar. Vad som då händer med den totala sysselsättningen beror på vilka andra jobb möjligheter som uppstår i ekonomin och hur anpassningsbar arbetskraften är. På längre sikt talar all historisk erfarenhet för att det skapas nya jobb i någon del av ekonomin.

Efterfrågan på olika grupper på arbetsmarknaden har skiftat

Även om teknologisk utveckling åtminstone hittills inte har inneburit någon minskning i den totala sysselsättningen, har efterfrågan på olika typer av arbetskraft skiftat tydligt. Ny teknologi kan antingen ersätta eller vara ett komplement till arbetskraft. Effekter av

¹¹ Industrins ekonomiska råd (2017).

¹² Sveriges riksbank (2018).

teknologisk utveckling skiljer sig därför mellan olika yrken och drabbar olika grupper i arbetskraften olika. En långsiktig trend på arbetsmarknader i många länder är jobbpolarisering, det vill säga att sysselsättningen har ökat i yrken som för 20–30 år sedan låg i botten och toppen av lönefördelningen och minskat relativt sett i yrken som för 20–30 år sedan låg i mitten av lönefördelningen.¹³ Det finns många möjliga förklaringar till den observerade jobbpolariseringen, men några som ofta lyfts fram som de viktigaste är automatisering och robotisering av mer rutinmässiga arbeten samt mer globala värdekedjor och offshoring av jobben. De medellöneyrken som har minskat är mer rutinmässiga arbeten som är lättare att automatisera. I nedre delen av lönefördelningen finns många serviceyrken som är svåra att automatisera, men som inte heller drar någon större nytta av den teknologiska utvecklingen. I övre delen av lönefördelningen finns jobb som är mer "abstrakta" till sin karaktär och därför svåra att automatisera. Dessa abstrakta jobb drar dessutom nytta av den teknologiska utvecklingen, det vill säga teknologin är ett komplement till dessa jobb. Adermon och Gustavsson (2015) finner att skillnader i mängden rutinmässiga uppgifter i olika yrken skulle kunna förklara 44 procent av den observerade jobbpolariseringen i Sverige. Jobbpolarisering sker både inom och mellan företagen.¹⁴

Många studier har använt lönen som mått på kompetens och färdigheter på arbetsmarknaden. Empiriska studier visar dock att avkastningen på olika färdigheter har förändrats på arbetsmarknaden över tid och att lönen därför inte är ett bra mått på specifika färdigheter. Betydelsen av fysiska färdigheter, såsom styrka, har minskat på arbetsmarknaden och avkastningen på kognitiva förmågor har fallit.¹⁵ Samtidigt har avkastningen på sociala och icke-kognitiva förmågor¹⁶ ökat över tid.¹⁷ Dessa förändringar i avkastningen på olika förmågor har stark koppling till förändringar i arbetsuppgifternas karaktär.¹⁸ Efterfrågan på anställda med tekniska och verbala förmågor och social mognad har ökat under 2000-talet i Sverige. Forskningen visar också att sysselsättningen har vuxit bland personer med hög intellektuell kompetens och även de låglönejobb som har ökat i antal i Sverige kräver relativt höga intellektuella färdigheter.¹⁹ Prognoser om efterfrågan på olika yrken tyder på att denna ökade efterfrågan på icke-kognitiva förmågor sannolikt kommer att fortsätta.²⁰ Det innebär att investeringar i utbildning och höjning av arbetskraftens kompetens är viktiga för hur sysselsättningen och arbetslösheten kommer att utvecklas framöver.

Lönespridningen har ökat lite i Sverige

Det finns ganska övertygande empirisk evidens om jobbpolarisering som visar att sysselsättningen i medellöneyrken har minskat i många länder medan den har ökat i både låg- och höglöneyrken. När sysselsättningen minskar i medellöneyrken kan det sätta press på löneutvecklingen i låglöneyrken eftersom konkurrensen om jobben i ökar. I USA är det tydligt att även löneutvecklingen har blivit mer polariserad.²¹ Lönerna har ökat snabbare för högutbildade och lönespridningen mellan låg- och högutbildade har ökat. Jobbpolarisering i sig behöver dock inte leda till lönepolarisering. I Sverige har löneökningarna varit relativt lika över hela lönefördelningen och den variation som syns har inte varit systematiskt kopplad till

¹³ Se exempelvis Goos m.fl. (2009) för resultat för europeiska länder samt Adermon och Gustavsson (2015) och Hensvik och Skans (2019) för resultat för Sverige.

¹⁴ Se Goos m.fl. (2014) och Heyman m.fl. (2016).

¹⁵ Med kognitiva förmågor avses till exempel läsförmåga och räkneförmåga.

¹⁶ Icke-kognitiva förmågor handlar om individers attityder, beteenden samt sociala och emotionella sidor. De kan inkludera sådant som självuppfattning, motivation, samarbetsförmåga, självdisciplin, social mognad och känslomässig stabilitet. Dessa mäts ofta med sammanvägningar av olika psykologiska tester.

¹⁷ Se exempelvis Deming (2017) för USA och Edin m.fl. (2018) och Hensvik och Skans (2019) för Sverige.

¹⁸ Cortes (2016) och Böhm (2017).

¹⁹ Hensvik och Skans (2019).

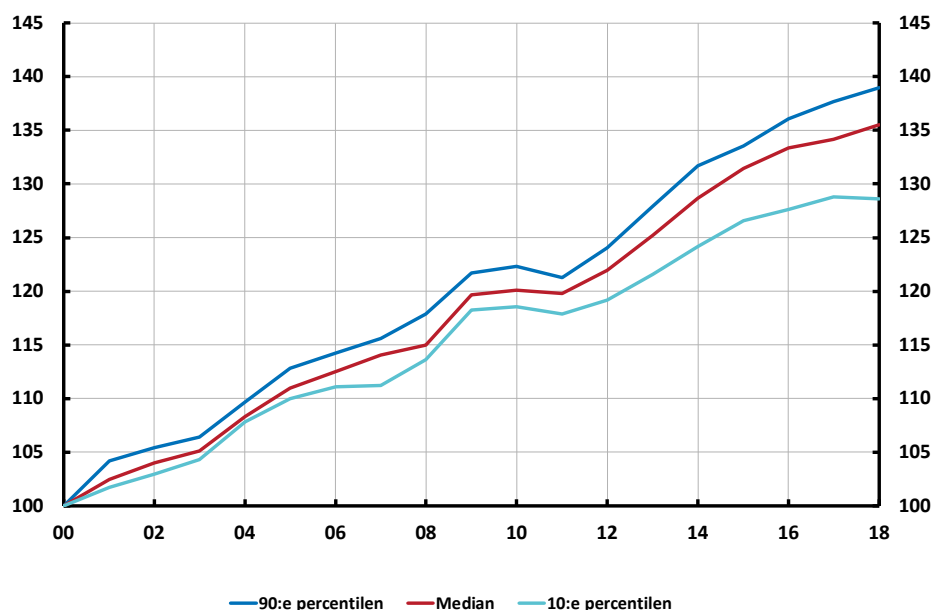
²⁰ Baserat på 10 års prognoser på yrken som görs av US Bureau of Labor Statistics som historiskt varit relativt träffsäkra även för Sverige, se Edin m.fl. (2019).

²¹ Autor och Dorn (2013).

vare sig utbildningsnivå eller arbetsuppgifternas karaktär.²² Lönespridningen har ökat något i den nedre delen av lönefördelningen det senaste decenniet, vilket syns i diagram 6 som en något sämre reallöneutveckling för de med lägst lön (10:e percentilen i diagrammet) jämfört med medianlönen och med reallöneutvecklingen för de med högst lön (90:e percentilen i diagrammet). Att lönerna utvecklas något långsammare i den nedre delen av lönefördelningen kan bero på att utbudet av relativt lågkvalificerad arbetskraft har ökat till följd av flyktinginvandring. Reallönerna har dock ökat i alla delar av lönefördelningen. Lönespridningen i den övre delen av lönefördelningen har inte förändrats nämnvärt sedan början av 2000-talet.²³ En anledning till att lönespridningen inte har ökat så mycket kan vara att lönebildningen i Sverige i hög grad är koordinerad.

Diagram 6. Reallöneutveckling för olika lönepercentiler

Index 2000=100



Anm. Lönefördelningen är baserad på månadslön uppräknad till heltidslön. För 2000–2013 avses anställda 18–64 år, för 2014–2018 ingår även åldersgruppen 65–66 år. De nominella värdena är deflaterade med konsumentprisindex. Linjerna visar 10:e percentilen, medianen och 90:e percentilen i lönefördelningen för varje år.

Källa: SCB

Empirisk forskning visar att de som haft yrken som minskat i antal till följd av teknologisk utveckling i Sverige har fått i genomsnitt 2–5 procent lägre inkomster över en 30-årsperiod, jämfört med liknande arbetstagare med stabila yrken.²⁴ De lägre inkomsterna beror på att arbetstagare i yrken som har minskat i antal oftare har varit utan arbete, till exempel arbetslösa eller pensionerat sig tidigare. Medan de genomsnittliga inkomstförlusterna verkar vara relativt begränsade, är kostnaderna av att ha ett yrke som minskar i antal betydligt större för personer i den nedre delen av inkomstfördelningen, 8–11 procent mätt över en 30-årsperiod. Även de som haft en lång anställningstid och äldre anställda kan drabbas hårt av att förlora jobbet till följd av teknologisk utveckling.²⁵ Det beror bland annat på att deras kunskaper kan vara företagsspecifika eller föråldrade och att äldre arbetslösa har större risk att bli långtidsarbetslösa. I vilket konjunkturläge man förlorar jobbet kan också vara betydelsefullt för hur stora kostnaderna av att förlora jobbet blir för en individ.²⁶ I en

²² Se Adermon och Gustavsson (2015).

²³ Medianlönen har alltså ökat i ungefär samma takt som 90:e percentilens lön.

²⁴ Edin m.fl. (2019).

²⁵ Jacobson m.fl. (1993) och Gathmann m.fl. (2018).

²⁶ Davis och von Wachter (2011) och Edin m.fl. (2019).

högkonjunktur är det lättare att hitta ett nytt jobb än i en lågkonjunktur och kostnaderna av att förlora jobbet till följd av teknologisk utveckling blir därför högre i lågkonjunkturer.

Teknologisk utveckling har bidragit till nya typer av anställningsformer

Utöver polarisering av efterfrågan på arbetskraft har den teknologiska utvecklingen även bidragit till att det över tid har uppstått nya typer av mer flexibla anställningsformer, till exempel så kallade gig-jobb på olika lokala och globala digitala plattformar för utbyte av tjänster.²⁷ Genom dessa plattformar kan uppdragsgivare och uppdragstagare matchas med varandra på ett ögonblick och även samverka globalt om uppdragen kan utföras på distans. Detta har ökat arbetsgivarnas möjligheter till att använda arbetskraft mer flexibelt. Jobbplattformarna har också inneburit möjligheter till sysselsättning för grupper som annars kan ha svårt att ta sig in på arbetsmarknaden.

Men dessa nya, uppdragsbaserade jobb innebär att arbetstagare har mindre anställningstrygghet och är mer sårbara vid fluktuationer i efterfrågan. Teknologisk utveckling kan därför leda till ökad tudelning på arbetsmarknaden, där vissa grupper av anställda har trygga och välbetalda jobb medan andra grupper har liten anställningstrygghet och lågbetalda jobb. Detta ökar i sin tur inkomstskillnaderna i ekonomin. I många länder har inkomstskillnaderna också ökat kraftigt. Det har de även gjort i Sverige, men det beror inte främst på ökad lönespridning utan på att ersättningarna från socialförsäkringar för de som inte arbetar har ökat mycket mindre än lönerna och att risken för att vara arbetslös eller utanför arbetskraften inte är jämnt fördelad i arbetskraften.²⁸ En ytterligare negativ effekt av korta och otrygga jobb är att innovationer och produktivitetstillväxten kan påverkas negativt på lång sikt om mer flexibla anställningsformer innebär att arbetsgivarna investerar mindre i de anställdas utbildning och kompetens.

Det är relativt ovanligt att utföra sådana uppdragsbaserade gig-jobb via lokala och globala digitala plattformar i Sverige. Enligt en enkätundersökning hade 10 procent av alla personer i åldrarna 16–64 år i Sverige utfört uppdrag via en digital plattform 2016–2017.²⁹ Det är dock få som har dessa gig-jobb som huvudsaklig sysselsättning då knappt 3 procent av de svarande hade minst 50 procent av sin inkomst från arbete via en plattform och knappt 5 procent utförde uppdrag minst en gång i veckan. Undersökningen visar liknande resultat för andra europeiska länder.³⁰ En annan undersökning i Sverige från 2016 visar att en betydligt lägre andel, 2,5 procent, har utfört något arbete på digitala plattformar under ett år och att endast 14 procent av dessa hade minst 50 procent av sin inkomst genom arbete på digitala plattformar.³¹ Data kring hur många som arbetar på olika digitala plattformar i Sverige och andra länder är bristfälliga. Antalet uppdrag på olika globala digitala plattformar tycks dock inte ha ökat sedan mitten av 2017 (se diagram 7). Men det är svårt att säga om det betyder att mättnaden har nåtts på plattformarna.

²⁷ Exempel på globala digitala plattformar för utbyte av tjänster är Amazon Mechanical Turk, Baidu och Upwork. Lokala digitala plattformar är exempelvis Foodora, Uber och Taskrunner, där själva arbetet inte utförs digitalt.

²⁸ Se exempelvis Finanspolitiska rådet (2018).

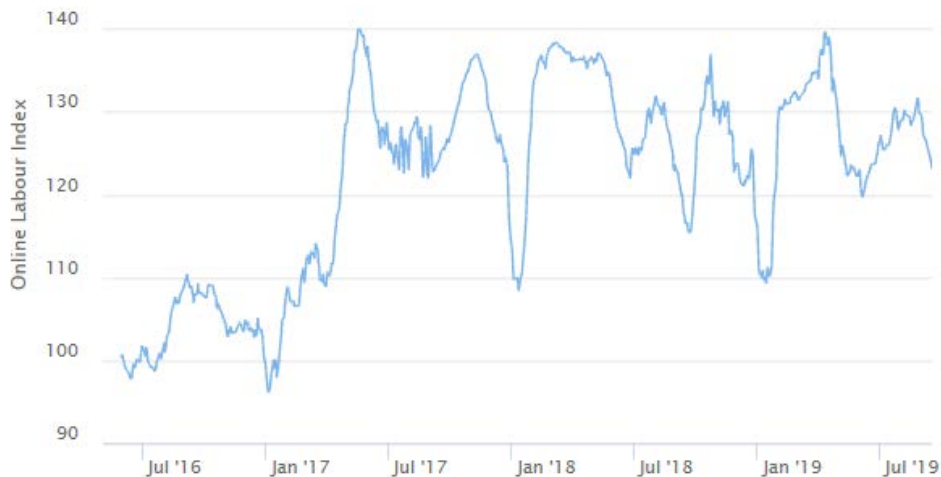
²⁹ Huws m.fl. (2017). Det är oklart hur representativ studien är för hela befolkningen. Enkätundersökningar av detta slag kan ge högre uppskattningar av uppdragstagare än vad som finns på plattformarna. Resultat ska därför tolkas med stor försiktighet.

³⁰ Huws m.fl. (2017). I sju undersökta europeiska länder estimeras mellan 1,6 och 5,1 procent av befolkningen få minst hälften av sin inkomst från plattformsjobb och mellan 4,7 och 12,4 procent arbetar med uppdrag varje vecka.

³¹ SOU (2017).

Diagram 7. Mängden uppdrag på digitala jobbplattformar mätt med Online Labour Index

Index, juli 2016=100, 28 dagars glidande medelvärde



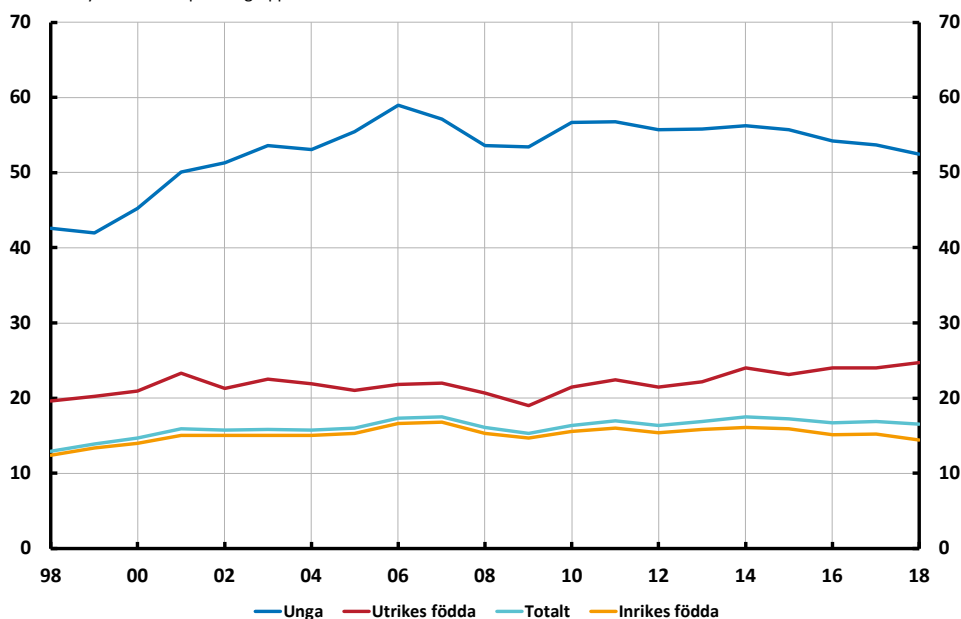
Anm. Online Labour Index mäter mängden uppdrag som finns på de fem största engelskspråkiga digitala jobbplattformarna. Indexet täcker minst 70 procent av uppdragsvolymen på marknaden.

Källa: Oxford Internet Institute.

Tidsbegränsade anställningar och egenföretagande har generellt sett inte ökat i Sverige

Utvecklingen på den svenska arbetsmarknaden beskrivs oftast med Statistiska centralbyråns arbetskraftsundersökningar (AKU) och även de nya typerna av jobb borde i princip fångas där. Det är dock oklart hur väl AKU mäter mycket korta jobb. Tidsbegränsade anställningar har ökat över tid bland unga och utrikes födda (se diagram 8). Den totala andelen av de sysselsatta som är tidsbegränsat anställda har dock varit ungefär oförändrad det senaste decenniet. Antalet egenföretagare, som många gig-jobbare kan klassas som, har minskat som andel av alla sysselsatta. Sammantaget finns det inga starka indikationer i statistiken på att nya, mer flexibla sysselsättningsformer i någon högre grad skulle ha trängt undan tillsvidareanställningar i Sverige.

Diagram 8. Andel tidsbegränsat anställda bland unga 15–24 år, inrikes och utrikes födda samt totalt 15–74 år
 Procent av sysselsatta i respektive grupp

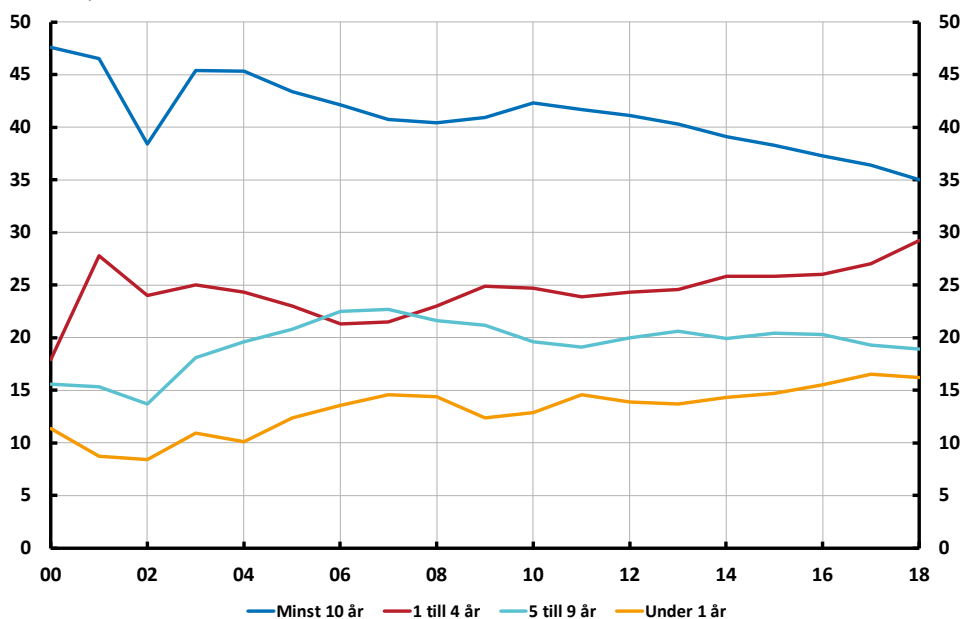


Anm. Tidseriebrott 2001 och 2005.

Källa: Eurostat.

Det finns dock vissa tecken på att arbetskraften har blivit något rörligare över tid i Sverige. Andelen som har haft samma jobb i minst tio år har sjunkit och andelen sysselsatta med kortare anställningstid (upp till fyra år) har ökat (se diagram 9). Delvis kan detta vara en effekt av att sysselsättningen och arbetskraften har ökat snabbare på senare år.

Diagram 9. Sysselsatta (25–74 år) uppdelade på anställningstid
 Procent av sysselsatta



Anm. Tidseriebrott 2001 och 2005.

Källa: Eurostat

Lönebildningen kan påverkas om osäkra anställningar ökar

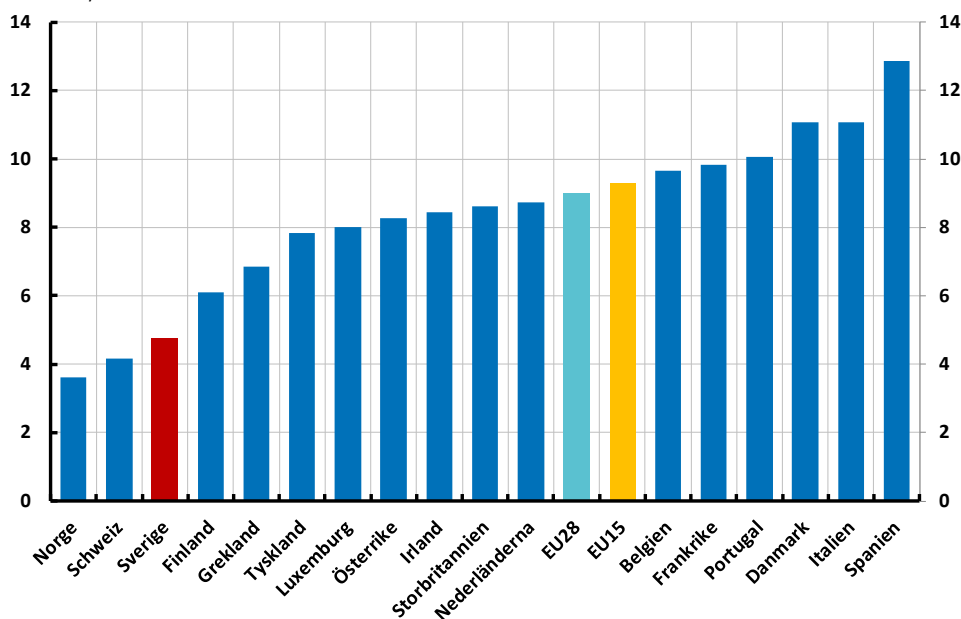
Den snabba teknologiska utvecklingen och automatiseringen inom industrin kan ha hållit tillbaka löneökningarna där. Eftersom det är industrin som sätter märket för löneökningar för hela ekonomin, kan detta också ha bidragit till att lönerna har ökat i långsammare takt i hela ekonomin. Lönebildningen har över tid blivit mindre centralt bestämd inom vissa delar av arbetsmarknaden till följd av att det börjat tillämpas sifferlösa löneavtal där lönerna sätts helt i lokala löneförhandlingar. Men hur mycket detta i praktiken har förändrat lönebildningen är oklart eftersom även de lokala löneavtalen verkar följa industriavtalets märke.³² En ökad global konkurrens mellan företagen har troligen också bidragit till att hålla löneökningstakten nere. Om fler kommer att jobba i olika atypiska anställningsformer med korta och osäkra anställningar, kommer kollektivavtalens relevans sannolikt att minska i Sverige. Det betyder att miniminivåer för anställningsvillkor och löner skulle tappa i betydelse. Att fler sysselsatta har mer osäkra jobb minskar lönetrycket i ekonomin.

Det finns en stor variation i hur kvalificerade arbeten som finns på de digitala jobbplattformarna. En del av jobben är mycket kvalificerade medan andra är lågavlönade jobb som inte kräver mycket utbildning eller erfarenhet. En intressant fråga är vilka andra jobbmöjligheter en arbetare har om denne arbetar med olika typer av okvalificerade, uppdragsbaserade jobb i Sverige och om de jobben kan fungera som en språngbräda till bättre betalda jobb. Andelen enkla jobb, det vill säga jobb utan krav på särskild utbildning eller erfarenhet, utgör knappt 5 procent av sysselsättningen i Sverige. Detta är en liten andel sett ur ett internationellt perspektiv (se diagram 10). Andelen enkla jobb har också varit oförändrad i Sverige de senaste 30 åren, trots att antalet personer i arbetskraften med låga kvalifikationer har ökat kraftigt till följd av flyktinginvandring. De nya typer av jobb som har tillkommit genom olika digitala jobbplattformar kan vara viktiga för att komma in på arbetsmarknaden och de kan vara det enda alternativet för vissa grupper. Det finns dock också en risk att inkomstskillnaderna ökar om de nya jobben inte erbjuder någon stabil eller tillräckligt hög löneinkomst. Risken är störst för de personer som har en bristfällig utbildning. Det krävs mer forskning om vad dessa plattformsjobb betyder för personer med mycket låg sannolikhet för att hitta ett arbete.

³² Se Konjunkturinstitutet (2018).

Diagram 10. Andelen enkla jobb 2018

Procent av sysselsatta 15–74 år



Anm. Enkla jobb är jobb utan krav på särskild utbildning eller erfarenhet.

Källa: Eurostat.

För att hjälpa arbetsmarknadens omställning behövs stort fokus på utbildning och kompetensutveckling

Den teknologiska utvecklingen ersätter typiskt sett vissa arbetsuppgifter men är ett komplement till andra. Det är därför svårt att veta hur den teknologiska utvecklingen påverkar arbetsmarknaden på lång sikt. Arbetsmarknaden förändras ständigt och har alltid gjort det. Men det faktum att arbetsmarknaden historiskt har lyckats att anpassa sig till nya förutsättningar är förstås ingen garanti för att det fortsätter att vara så i framtiden.

Den snabba teknologiska utvecklingen ställer krav på arbetsmarknadens omställningsförmåga. För att mildra effekterna av en snabb strukturomvandling och en ökad tudelning av arbetsmarknaden behövs stort fokus på utbildning och kompetensutveckling. Det kan också behövas viss reglering av nya typer av osäkrare anställningsformer och anpassningar av socialförsäkringar och skattesystem till dessa.³³ Effekter av strukturomvandling tenderar att märkas mer på arbetsmarknaden under lågkonjunkturer när fler verksamheter slås ut och det samtidigt blir svårare för de som har förlorat jobbet att hitta nya jobb. Resurser för att hjälpa arbetsmarknadens omställning kan därför behövas särskilt i nästa lågkonjunktur.

³³ Se exempelvis Dølvik och Jesnes (2018).

Referenser

Acemoglu, D. och P. Restrepo (2019), "The Wrong Kind of AI? Artificial Intelligence and the Future of Labor Market", NBER working paper 25682.

Adermon, A. och M. Gustavsson (2015), "Job Polarization and Task-Biased Technological Change: Evidence from Sweden, 1975–2005", *Scandinavian Journal of Economics*, 117 (3), sid. 878–917.

Arntz, M., T. Gregory och U. Zierahn (2017), "Revisiting the Risk of Automation", *Economics Letters*, 159, sid. 157–160.

Autor, D. och D. Dorn (2013), "The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market", *American Economic Review*, 103 (5), sid. 1553–1597.

Autor, D. och A. Salomons (2018), "Is Automation Labor Displacing? Productivity Growth, Employment, and the Labor Share", NBER working paper 24871.

Bessen, J. (2016), "How Computer Automation Affects Occupations: Technology, Jobs, and Skills", Boston University School of Law, Law and Economics Research Paper No. 15-49.

Brynjolfsson, E. och A. McAfee (2016): *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. WW Norton & Company.

Böhm, M. (2017), "The Prize of Polarization: Estimating Task Prices under Routine-Biased Technical Change", IZA Working Paper no 11220.

Cortes, G. (2016), "Where Have the Middle-Wage Workers Gone? A Study of Polarization Using Panel Data", *Journal of Labor Economics*, 34 (1), sid. 63–105.

Dauth, W., S. Findeisen, J. Südekum och N. Wößner (2017), "German Robots: The Impact of Industrial Robots on Workers", IAB Discussion Paper no 30/2017.

Davis, S. och T. von Wachter (2011), "Recessions and the Costs of Job Loss", NBER working paper no. 17638.

Deming, D. J. (2017), "The Growing Importance of Social Skills in the Labor Market", *The Quarterly Journal of Economics*, 132 (4), sid. 1593–1640.

Dølvik, J.E. och K. Jesnes (2018), *Nordic Labour Markets and the Sharing Economy – Report from a Pilot Project*, TemaNord 2018:516, Nordic Council of Ministers.

Edin, P.-A., P. Fredriksson, M. Nyblom och B. Öckert (2018), "The Rising Return to Non-Cognitive Skill", IFAU Working paper 2018:18.

Edin, P.-A., T. Evans, G. Graetz, S. Hernnäs, G. Michaels (2019), "Individual Consequences of Occupational Decline", IFAU Working paper 2019:19.

Finanspolitiska rådet (2018), *Svensk finanspolitik*.

Ford, M. (2015), *Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future*. Basic Books.

Frey, C. och M. Osborn (2017), "The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 114, sid. 254–280.

Gathmann, C., I. Helm och U. Schönberg (2018), "Spillover Effects of Mass Layoffs", *Journal of the European Economic Association*, jvy045.

Goos, M., A. Manning och A. Salomons (2009), "Job Polarization in Europe", *American Economic Review*, 99 (2), sid. 58–63.

Goos, M., A. Manning och A. Salomons (2014), "Explaining Job Polarization: Routine-Biased Technological Change and Offshoring", *American Economic Review*, 104 (8), sid. 2209–2526.

Graetz, G. och G. Michaels (2018), "Robots at Work", *The Review of Economics and Statistics*, vol. C, (5), sid. 753–768.

Gregory, T., A. Salomons och U. Zierahn (2016), "Racing with or against the machine? Evidence from Europe", ZEW Working Paper no 16-053.

Heyman, F. (2016), "Job Polarization, Job Tasks and the Role of Firms", *Economics Letters*, vol 145, sid. 246–251.

Hensvik, L. och O. N. Skans (2019), "Occupation-Specific Employment Growth is Skill-Biased in Favor of Workers with Technical and Verbal Abilities and Social Maturity", Uppsala universitet, nationalekonomiska institutionen, working paper.

Huws, U., N. Spencer, D. Syrdal och K. Holts (2017), "Work in the European Gig Economy: Research Results from the UK, Sweden, Germany, Austria, the Netherlands, Switzerland and Italy", Brussels and Hatfield: European Foundation for Progressive Studies, UNI Europa and University of Hertfordshire.

Industrins ekonomiska råd (2017), *Den svenska industrin, industriavtalet och framtida utmaningar*, En rapport av Industrins ekonomiska råd, oktober 2017.

Jacobson, L. R. LaLonde och D. Sullivan (1993), "Earnings Losses of Displaced Workers", *The American Economic Review*, 83 (4), sid. 685–709.

Konjunkturinstitutet (2017), *Lönebildningsrapporten*.

Konjunkturinstitutet (2018), *Lönebildningsrapporten*.

OECD (2019), *The Future of Work*, Employment Outlook 2019.

SOU (2017), *Ett arbetsliv i förändring – hur påverkas ansvaret för arbetsmiljön?*, Betänkande av Utredningen om arbetsmiljöregler för ett modernt arbetsliv, SOU 2017:24.

Sveriges riksbank (2018), Riksbankens företagsundersökning i november, Sveriges riksbank.