

VGR Analys  
Koncernkontoret  
2019-10-30

# Automatiseringsmyt?

## Strukturuomvandlingen, sysselsättningen och arbetsproduktiviteten

# Förord

I föreliggande rapport problematiseras den pågående strukturomvandlingen och dess inverkan på sysselsättning och arbetsproduktivitet i svensk ekonomi. Det rör sig i huvudsak om ett informativt kunskapsunderlag, som riktar sig till såväl politiker och offentliganställda tjänstemän som allmänhet. Rapporten är skriven av Joacim Waara vid enheten för samhällsanalys, Västra Götalandsregionen.

Karin Althoff

Enhetschef Samhällsanalys

# Innehåll

Inledning .....	4
Forskningsläget .....	5
Cykliska förlopp i svensk ekonomi.....	7
Strukturcykler och efterfrågan på arbetskraft .....	8
Sysselsättningen .....	8
Sysselsättningsstrukturen .....	8
Antalet och andelen sysselsatta.....	10
Arbetskraftsbristen .....	12
Arbetsproduktiviteten.....	14
Varför har arbetsproduktiviteten stagnerat?.....	16
Sammanfattande diskussion.....	17

# Inledning

Under de senaste 200 åren har ny teknologi spelat en central roll för samhällets och produktionens utveckling. De teknologiska framstegen har varit centrala för produktivitetens utvecklingen, både genom att skapa värde och mer effektiva produktionsprocesser. Dessutom har de tekniska framstegen medfört ett successivt minskat arbetskraftsbehov i förhållande till produktionsvolymen, då automatiseringen medfört att maskiner (kapital) har ersatt arbetskraft inom bl.a. industriproduktion. Med anledning därav har det funnits en strävan efter kontinuerlig teknikutveckling, och såväl företag som samhället i övrigt har lagt betydande resurser på tekniska innovationer.<sup>1</sup>

När ny teknologi implementeras uppstår det normalt flaskhalsar, då produktionsstrukturen inte är anpassad för ett nytt teknologiskt paradigm. Det krävs sålunda en genomgripande omvandling genom exempelvis infrastrukturella investeringar, då nya tekniska system utvecklas och sprids.<sup>2</sup> Med anledning därav tenderar produktivitetstillväxten att vara återhållsam under omvandlingsfaserna, eftersom det är svårt att till fullo dra nytta av den nya tekniken.<sup>3</sup> Det har således varit svårt att på aggregerad nivå påvisa ett direkt samband mellan ökade investeringar i nya innovationer (läs automatisering och digitalisering) och ökad arbetsproduktivitet samt minskat arbetskraftsbehov under den nu pågående omvandlingen. Inte minst då arbetsproduktiviteten har stagnerat sedan finanskrisen 2009, medan antalet och andelen sysselsatta har ökat, trots en pågående omställning av industri- och tjänsteproduktionen. Det finns anledning att anta att svensk ekonomi på längre sikt kommer att dra nytta av den nya tekniken, men det finns inga garantier för en sådan utveckling.<sup>4</sup> Det finns således anledning att vara aktsam och inte utgå ifrån att den pågående strukturomvandlingen kommer att motverka efterfrågeöverskottet på arbetskraft, då beslut präglade av teknologisk determinism kan få allvarliga följder. Det finns i nuläget snarare anledning att vidtaga aktiva åtgärder för att stimulera arbetskraftsutbudet, eftersom det saknas arbetskraft med rätt kompetens i stora delar av svensk ekonomi.

I föreliggande rapport problematiseras den pågående strukturomvandlingen och dess inverkan på sysselsättning och produktivitet i svensk ekonomi. Däremot läggs ingen större vikt vid diskussionen gällande en eventuell polarisering på arbetsmarknaden, som eventuellt skulle kunna förklaras av en ökad automatiserings- och digitaliseringsgrad. Studien baseras i huvudsak på vetenskaplig litteratur, offentliga utredningar och offentlig statistik.

<sup>1</sup> Schön, L. (2012) *En modern svensk historia: Tillväxt och omvandling under två sekel*; Science Direct (2019) *Handbook of Economic Growth*, selected volumes.

<sup>2</sup> Inom ramen för teorier om utvecklingsblock och komplementaritet problematiseras implementeringen av nya tekniska innovationer och omställning av produktionsstruktur. Se bl.a. Dahmén, E. (1988) 'Development blocks' in industrial economics, i *Scandinavian Economic History Review*, 36

<sup>3</sup> Schön, L. (2012) *En modern svensk historia: Tillväxt och omvandling under två sekel*; Sandberg, P. & Waara, J. (2014) *Industri och arbetsmarknad i förändring: Den västsvenska regionen 1945–2010*.

<sup>4</sup> Vinnova och Esprit (2013) *Det innovativa Sverige: Sverige som kunskapsnation i en internationell kontext*; Sandberg, P. & Waara, J. (2014), *Industri och arbetsmarknad i förändring: Den västsvenska regionen 1945–2010*. VGR (2019) *Arbetskraftsbristen: Potentiella konsekvenser och till buds stående lösningar*.

## Forskningsläget

I föreliggande kapitel åskådliggörs och problematiseras för ämnet relevant forskning, vilket ger en bred ingång till efterföljande diskussion gällande sysselsättning och arbetsproduktivitet (se nedan). Under de senaste 10 åren har ett betydande antal studier publicerats, vilka har framhållit att samhället sannolikt står inför en grundläggande omställning, bestående av en högre grad av automatisering och digitalisering via implementering av bl.a. AI och nya typer av robotar i arbetslivet (definierat som *computerization* i vissa studier).<sup>5</sup> I delar av forskningsläget förväntas denna omställning medföra att ett betydande antal arbetstillfällen bortrationaliseras, medan arbetsproduktiviteten antas öka kraftigt.<sup>6</sup> Betydelsefulla publikationer som berör aktuell problematik är bl.a. Erik Brynjolfssons och Andrew McAffes ”*Race Against the Machine*” (2011) och ”*The Second Machine Age*” (2014) samt Carl B. Freys och Michael A. Osbornes ”*The Future of Employment*” (2013). Studier av denna art är emellertid inte är ett modernt fenomen. Redan under 1930-talets första hälft framhöll ekonomen John Maynard Keynes att massarbetslöshet kunde följa i kölvattnet av teknologiska framsteg.<sup>7</sup> Keynes idéer var sannolikt präglade av faktorer som det vid tidpunkten relativt nyutvecklade fordristiska produktionskonceptet och den därur sprungna löpandebandsprincipen, med en hög grad av arbetsdelning och utbytbarhet i fabriksproduktionen.<sup>8</sup> Trots att Keynes farhågor inte besannades fortlevde debatten som gjorde gällande att utvecklingen, och implementeringen, av tekniska innovationer skulle minska det aggregerade arbetskraftsbehovet i västvärlden. Exempelvis publicerades en artikel i *Time Magazine* med titeln ”*The Automation Jobless*” år 1961, i vilken det framhölls att automatiseringen skulle komma att minska antalet sysselsatta inom såväl industri som administrativt kontorsarbete. Artikeln publicerades märkligt nog under en period då många länder i den kapitalistiska världen upplevde kraftigt ekonomisk och industriell tillväxt samt en utbredd brist på arbetskraft. Liksom Keynes farhågor dryga 30 år tidigare hamnade idéerna som presenterades i *Time Magazine* på historiens skräp hög. Det finns en huvudsaklig förklaring till detta. Implementeringen av ny teknologi har visserligen minskat arbetskraftsbehovet och ökat produktiviteten i vissa branscher historiskt, men samtidigt har ekonomin långsiktigt kompenserat för detta genom framväxten av nya arbetstillfällen. En öppen konkurrensutsatt ekonomi genomgår följaktligen en kontinuerlig omvandling, som innebär att vissa arbeten bortrationaliseras genom implementeringen av ny teknologi samtidigt som det ständigt skapas nya typer av jobb.<sup>9</sup>

Ur ett historiskt perspektiv blir den dagsaktuella diskussionen gällande en storskalig utfasning av arbetstillfällen, som följer av ett teknikskifte, särskilt intressant eftersom det skulle vara första gången i modern tid som sysselsättningen trendmässigt minskar.

<sup>5</sup> Frey, C. B. & Osborne, M. A. (2013) *The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerization*.

<sup>6</sup> Se bl.a. Brynjolfsson, E. McAfee, A. (2011), *Race Against the Machine: How the Digital Revolution is accelerating innovation, driving productivity, and irreversibly transforming employment and the economy*; Frey, C. B. & Osborne, M. A. (2013) *The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerization*; Fölster, S. (2014) *Vartannat jobb automatiseras inom 20 år: Utmaningar för Sverige*.

<sup>7</sup> Keynes, J. M. (1933) *Economic Possibilities for Our Grandchildren, Essays in Persuasion*.

<sup>8</sup> Gällande det fordristiska produktionskonceptet, se bl.a. Schön, L. (2012) *En modern svensk historia: Tillväxt och omvandling under två sekel*.

<sup>9</sup> Bresnahan, T. F. (1999) *Computerisation and Wage Dispersion: An analytical reinterpretation, The Economic Journal*, Vol. 109, no. 456.

Sysselsättningen har visserligen minskat under lågkonjunkturer och strukturkriser (se nedan), men långsiktigt har antalet sysselsatta ökat i västvärlden till följd av befolkningstillväxt och ekonomisk expansion. Trots detta har idéer om en storskalig utfasning av arbetstillfällena i det närmaste antagits som en vedertagen sanning i delar av samhällsdebatten. Förklaringen till detta går framförallt att finna i de publikationer som listat ett antal yrken som är särskilt utsatta för automatiseringsrisk i dagens samhälle. I ovan nämnda publikation från Frey och Osborne (2013) listas och klassificeras 702 yrken som kan tänkas försvinna i amerikansk ekonomi. En central slutsats är att hela 47 procent av studerade yrken riskerar att försvinna under en överskådlig framtid.<sup>10</sup> Publikationen väckte ett omedelbart intresse och redan 2014 publicerade Stiftelsen för strategisk forskning rapporten ”*Vartannat jobb automatiseras inom 20 år.*” Rapporten, som författats av nationalekonomen Stefan Fölster, visade att ”...Sverige är ännu mer känsligt för datorisering än USA. Femtiotre procent av dagens anställda beräknas kunna ersättas av digital teknik under kommande två decennier, mot 47 procent i USA. Det innebär att 2,5 miljoner jobb i Sverige påverkas. Skillnaden beror bland annat på att Sverige fortfarande har fler industrijobb som kan komma att automatiseras.”<sup>11</sup> Vare sig Frey och Osborne eller Fölster ägnade den potentiella tillväxten av nya arbetstillfällena någon större uppmärksamhet, även om de framhöll att friställd arbetskraft sannolikt skulle behöva anpassas och göras anställningsbara i marknadssegment som ej utsattes för en omfattande automatisering.<sup>12</sup> Fölsters rapport fick ett oerhört genomslag i svensk samhällsdebatt och istället för att diskutera den alltmer uppenbara arbetskraftsbristen kom såväl media som politiker och tjänstemän att framhålla en, till följd av strukturomvandlingen, kommande utfasning av arbetstillfällena som en framtida utmaning. Inom vissa led kom dessutom den ökade graden av automatisering och digitalisering att framhållas som en potentiell lösning på arbetskraftsbristproblematiken.<sup>13</sup>

Vad är då pudelns kärna? Mycket talar för att vi befinner oss i en strukturomvandling med ökad grad av automatisering och digitalisering i arbetslivet, vilket måste tas på fullaste allvar och hanteras på ett adekvat sätt. Problemet är dock att en åtskillnad måste göras mellan en omvandling som påverkar arbetets innehåll och en förändring som resulterar i att en betydande andel av befintliga arbetstillfällena i svensk ekonomi försvinner.<sup>14</sup> Dessutom måste det faktum beaktas att en öppen och konkurrensutsatt ekonomi upplever en kontinuerlig utfasning av arbetstillfällena inom vissa branscher, och tillväxt av jobb inom andra branscher, vilket förklaras av såväl konjunkturella variationer som strukturcykliska förlopp (se nedan). Det finns följaktligen mycket som talar för att Freys och Osbornes (2013) samt Fölsters (2014) studier, liksom Keynes för snart 100 år sedan, hamnar på historiens skräphög eftersom de är präglade av en påtaglig teknologisk determinism. Det saknas helt enkelt en stabil empirisk grund att stå på i nämnda studier.<sup>15</sup> Det är över lag

<sup>10</sup> Frey, C. B. & Osborne, M. A. (2013) *The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerization.*

<sup>11</sup> Fölster, S. (2014) *Vartannat jobb automatiseras inom 20 år: Utmaningar för Sverige.*

<sup>12</sup> Frey, C. B. & Osborne, M. A. (2013) *The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerization*; Fölster, S. (2014) *Vartannat jobb automatiseras inom 20 år: Utmaningar för Sverige.*

<sup>13</sup> Såväl dagspress som public service har i ett otal reportage lyft fram utfasningen av arbetstillfällena som en nära anståande realitet.

<sup>14</sup> Henning, M. et al (2016) *Strukturomvandling och automatisering: Konsekvenser på regionala arbetsmarknader*, framhåller att det är viktigare att diskutera hur strukturomvandlingen påverkar arbetets innehåll snarare än att spekulera i hur många jobb som kan tänkas försvinna.

<sup>15</sup> Frey, C. B. & Osborne, M. A. (2013) *The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerization*; Fölster, S. (2014) *Vartannat jobb automatiseras inom 20 år: Utmaningar för Sverige.*

vanskligt att förutsäga den framtida teknologiska utvecklingen och dess inverkan på arbetsmarknadsområdet och arbetsproduktiviteten. Ett talande exempel på detta är det faktum att ovan nämnda Brynjolfsson under senare år givit uttryck för en viss skepsis gällande bl.a. A.I. och dess inverkan på arbetslivet, vilket rimligtvis förklaras av utvecklingen vad gäller såväl sysselsättning som arbetsproduktivitet under senare år.<sup>16</sup>

## Cykliska förlopp i svensk ekonomi

Sedan marknadsekonomin växte fram har den ekonomiska tillväxten fluktuerat. Inom forskningen har detta fenomen betecknats som konjunkturcykler. Dessa cykler består av dels en tillväxtfas, under vilken produktion och BNP samt sysselsättning stadigt växer, dels en nedgångsfas, med en minskad tillväxt i BNP och produktion. I ett läge då produktionen och BNP-tillväxten faller har nedgångsfasen övergått i en recession, vilken har medfört att sysselsättningen minskar medan arbetslösheten ökar.<sup>17</sup>

Det finns även idéer som gör gällande att ekonomin utvecklas i vad som närmast kan betecknas som längre vågrörelser, vilka varar i omkring 40 år. Vågrörelsen består då av en 20-årig expansionsfas och en 20-årig stagnationsfas.<sup>18</sup> Med utgångspunkt i teorier om långa vågor utvecklades sedermera den strukturcykliska modellen av bl.a. Lennart Schön vid Lunds universitet. Modellen bygger på idén att ekonomin genomgår s.k. strukturcykler vilka sträcker sig över 40–50 år och inrymmer förloppet: *Strukturkris – Omvandlingsfas – Rationaliseringsfas – Strukturkris*. Strukturkris innebär att den ekonomiska struktur som råder (kombinationen av bl.a. organisation, teknik, produkter och marknader) utsätts för så pass hård konkurrens att det uppstår ett omvandlingstryck. Strukturkriserna har alltså följts av omvandlingsfaser, som har varat i omkring 20–25 år. Under omvandlingsfaserna har förnyelsen varit omfattande och nya strukturer har uppkommit, då nya produkter och tekniska system har spridits samtidigt som investeringarna har ökat. Omvandlingsfaserna har successivt övergått i rationaliseringsfaser, som har pågått i 15–20 år och som har präglats av relativt stabila förhållanden. Under dessa faser har världshandeln vuxit. Därigenom har konkurrensen ökat och rationaliseringarna intensifierats, vilket har gett en ökad produktivitet och tillväxt. Slutligen har tillväxttakten för den rådande ekonomiska strukturen nåtts och en ny strukturkris har uppstått.<sup>19</sup>

<sup>16</sup> Brynjolfsson, E. et al (2017) *Artificial Intelligence and the Modern Productivity Paradox: A Clash of Expectations and Statistics*.

<sup>17</sup> Schön, L. (2006) *Tankar om cykler*.

<sup>18</sup> En centralfigur vad gäller teorier om långa vågor i ekonomiens utveckling var Nikolaj Kondratiev. Han menade att ekonomin rör sig i 40 år långa vågor som inrymmer en 20-årig expansionsfas och en 20-årig stagnationsfas. Pålsson Syll, L & Lingärde, S. (2000) Långa vågor i ekonomin, *Ekonomisk Debatt nr 2*.

<sup>19</sup> Dahmén, E. (1988) 'Development blocks' in industrial economics, i *Scandinavian Economic History Review*, 36: 1; Schön L. (2012) *En modern svensk ekonomisk historia: Tillväxt och omvandling under två sekel*.

## Strukturcykler och efterfrågan på arbetskraft

Efterfrågan på arbetskraft styrs i huvudsak av efterfrågan på varor och tjänster. Därtill påverkas efterfrågetrycket på arbetsmarknaden av produktionssambanden (teknik och organisation) och priserna på olika produktionsfaktorer inklusive arbetskraften.<sup>20</sup> En ökad efterfrågan på varor och tjänster, som normalt följer av en högkonjunktur, medför alltså en ökad efterfrågan på arbetskraft (förutsatt att arbete inte kan ersättas med kapital).

Mot bakgrund av farhågor gällande automatiseringens och digitaliseringens inverkan på efterfrågan på arbetskraft finns det anledning att genomlysna utvecklingen på arbetsmarknaden under en längre tidsperiod, då de cykliska förloppen i ekonomin har påverkat arbetsmarknadens efterfrågesida. För det första har den samlade efterfrågan på arbetskraft påverkats av kriserna och omvandlingsfaserna respektive rationaliseringsrörelserna. Efterfrågetrycket på arbetsmarknaden har följaktligen varierat beroende på var i strukturcykeln man har befunnit sig. För det andra har efterfrågan på arbetskraft förändrats när gamla näringar har avvecklats, eller omvandlats, till förmån för nya. Den kompetens som efterfrågas (humankapital) har följaktligen förändrats som en följd av sektoriella och branschspecifika förskjutningar och man har ställts inför utmaningen att både omhänderta friställd arbetskraft i avvecklingsbranscher och frambringa efterfrågad kompetens i expansiva branscher. Förmågan att frambringa arbetskraft påverkas även av strukturella faktorer, som exempelvis nativitet och mortalitet samt befolkningens åldersmässiga sammansättning. Om potentialen i expansiva branscher ska kunna tas tillvara, och företagen ska kunna nå produktionstaket, krävs att arbetskraftsutbudet matchar arbetsmarknadens efterfrågesida ur både en kvalitativ och en kvantitativ aspekt.<sup>21</sup>

## Sysselsättningen

Mot bakgrund av diskussionen gällande automatiseringens och digitaliseringens inverkan på arbetsmarknaden finns det anledning att genomlysna hur sysselsättningen har utvecklats i Sverige såväl historiskt som i modern tid. I föreliggande kapitel avhandlas dels den långsiktiga förändringen av sysselsättningsstrukturen, dels förändringen gällande andelen och antalet sysselsatta samt arbetskraftsbristen. Detta är frågor som direkt sammanhänger med diskussionen gällande strukturomvandlingen och dess inverkan på efterfrågan på arbetskraft.

## Sysselsättningsstrukturen

Inom ramen för ovan nämnda strukturcykliska förlopp har en långsiktig förskjutning av sysselsättningsstrukturen ägt rum. Perioden från krigsslutet 1945 till 1970-talets första hälft

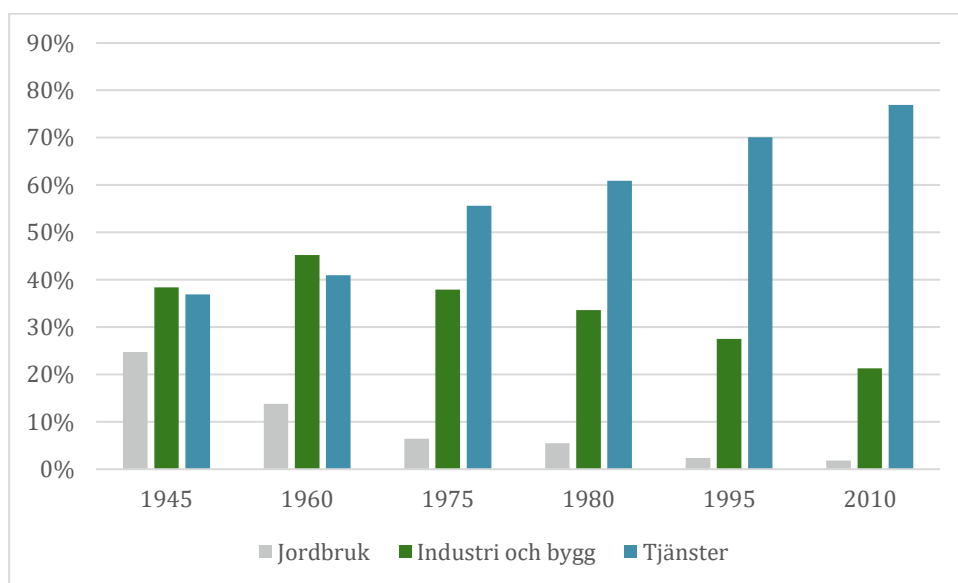
<sup>20</sup> Björklund, A. et al (2014), *Arbetsmarknaden*.

<sup>21</sup> Schön, L. (2012) *En modern svensk ekonomisk historia: Tillväxt och omvandling under två sekel*; Björklund, A. et al (2014) *Arbetsmarknaden*; Waara, J. (2017) Conflict or Cross-Class Alliance? New Perspectives on the Swedish Model in the Labor Market, *Essays in Economic and Business History Volume XXXV*.



var en expansionsperiod, som kännetecknades av hög ekonomisk och industriell tillväxt. Konjunktursvängningarna var modesta och det nådde nästintill konstant högkonjunktur. Den höga tillväxten gav ett högt efterfrågetryck på arbetsmarknaden och antalet förvärvsarbetande ökade inom såväl industri- och byggsektor som tjänsteproduktion, medan antalet anställda inom jordbruket minskade kontinuerligt. Antalet industrianställda ökade fram till mitten av 1960-talet, men därefter minskade industrisysselsättningens relativa betydelse. Tjänstesektorn visade en närmast spegelvänd bild, med kraftigt ökad sysselsättning från 1960-talet.<sup>22</sup>

Figur 3.1: De förvärvsarbetandes fördelning efter näringsgren i Sverige 1945–2010, procent



Källa: Statistisk årsbok för Sverige 1945–2012.

Förändringen av andelen sysselsatta per sektor förklaras av en grundläggande strukturomvandling som ägde rum under 1960- och 1970-talen. Det skedde en förskjutning inom svensk ekonomi mot alltmer privat och offentlig tjänsteproduktion, på bekostnad av den tidigare dominerande industriella varuproduktionen. Det betyder emellertid inte att industrin förlorade sin ekonomiska betydelse. Däremot avspeglar sig förskjutningen i sysselsättningsstrukturen, då en växande andel av de sysselsatta kom att arbeta utanför industrinäringen. Dessutom kom en växande andel av de industrisysselsatta att arbeta med forskning och utveckling, medan fabriksproduktionen minskade i betydelse för den aggregerade sysselsättningen. Värt att notera är också att den officiella statistiken tenderar att överdriva industrisysselsättningens tillbakagång, eftersom det har blivit allt svårare att tydligt definiera vilken sektor en anställd tillhör. Vissa företag och anställda befinner sig i en gråzon mellan tjänste- och varuproduktion och 2000-talets förskjutningar i svensk ekonomi innehåller nya typer av tillväxtmönster som skiljer sig från den tidiga

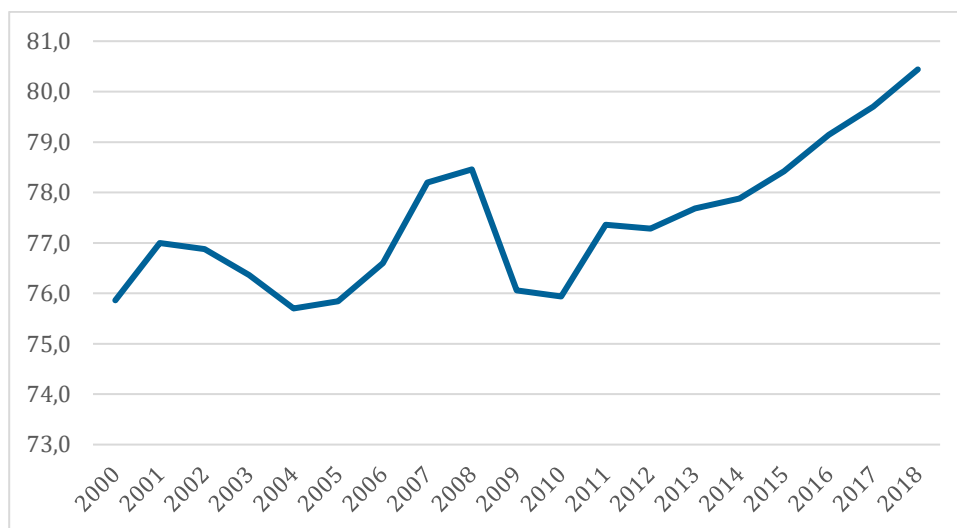
<sup>22</sup> Magnusson, L. (1997) *Sveriges ekonomiska historia*.

efterkrigstidens utvecklingstrender.<sup>23</sup> En sådan förskjutning är den sedan 1990-talet alltmer betydelsefulla IKT (informations- och kommunikationsteknologi), som idag är oerhört betydelsefull för sysselsättningen. Den nya informations- och kommunikationsteknologin har haft en betydande inverkan på arbetslivet, och vissa yrken har försvunnit som en följd därav, medan nya typer av jobb har skapats. Som exempel kan nämnas sekreteraryrket, som i stor utsträckning har blivit obsolet. Även bankväsendet har påverkats, då kunderna i allt mindre utsträckning är beroende av personliga kontakter i bankkontorsmiljö eftersom de idag har möjlighet att utföra flertalet bankärenden hemifrån. Samtidigt har efterfrågan på exempelvis IT-tekniker och olika typer av IKT-relaterade supportfunktioner ökat lavinartat de senaste 15–20 åren.<sup>24</sup>

## Antalet och andelen sysselsatta

Parallellt med förändring av sysselsättningsstrukturen har också antalet sysselsatta ökat. Faktum är att antalet sysselsatta har ökat trendmässigt under de senaste 100 åren, vilket bl.a. förklaras av faktorer som befolkningsökningen, den ekonomiska expansionen och kvinnors inträde på den öppna arbetsmarknaden.<sup>25</sup> Samtidigt har andelen sysselsatta fluktuerat, vilket förklaras av såväl konjunkturcykliska som strukturcykliska förlopp. Av särskilt intresse är det faktum att sysselsättningsökningen har varit särskilt påtagligt de senaste 10 åren, vilket går stick i stäv med ovan nämnda studier, vilka flaggat för att ett betydande antal jobb riskerar att försvinna.<sup>26</sup>

Figur 3.2: Andelen sysselsatta 20–64 år i riket, 2000–2018, procent



Källa: SCB, AKU.

<sup>23</sup> Henning, M. et al (2016) *Strukturomvandling och automatisering: Konsekvenser på regionala arbetsmarknader*.

<sup>24</sup> Sandberg, P. & Waara, J. (2014) *Industri och arbetsmarknad i förändring: Den västsvenska regionen 1945–2010*.

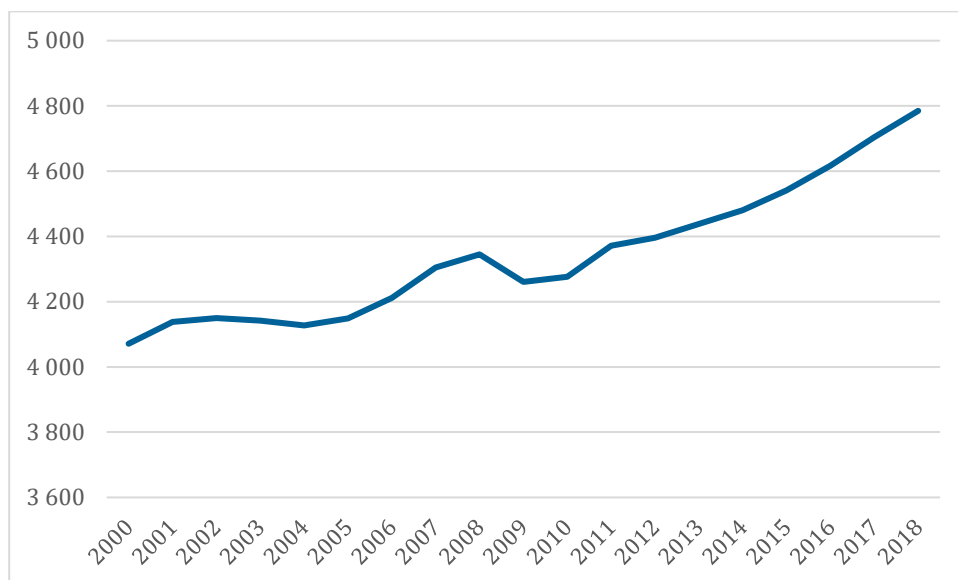
<sup>25</sup> Sandberg, P. & Waara, J. (2014) *Industri och arbetsmarknad i förändring: Den västsvenska regionen 1945–2010*.

<sup>26</sup> Frey, C. B. & Osborne, M. A. (2013) *The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerization*; Fölster, S. (2014) *Vartannat jobb automatiseras inom 20 år: Utmaningar för Sverige*.

Efterfrågetrycket på arbetsmarknaden avspeglar sig i statistiken över andelen sysselsatta i åldern 20–64 (se diagram ovan). Som synes har andelen sysselsatta ökat kontinuerligt sedan den internationella finanskrisen 2009–2010, och en jämförelse mellan åren 2010 och 2018 visar att sysselsättningen har ökat med 4,5 procentenheter.

Förändringen av andelen sysselsatta kan vid en första anblick framstå som en förhållandevis marginell, men ökningen är betydande och uppgår till omkring 500 000 individer åren 2010–2018. År 2010 var ungefär 4,3 miljoner personer i åldern 20–64 sysselsatta i Sverige, medan motsvarande siffra 2018 var cirka 4,8 miljoner (se diagram nedan).<sup>27</sup> Således finns i nuläget inget som talar för att ett betydande antal jobb skulle försvinna. Svensk ekonomi brottas snarare med en utbred arbetskraftsbrist, som framförallt förklaras av strukturella faktorer som befolkningens åldersmässiga sammansättning och den missmatchning som råder mellan outnyttjade arbetskraftsreservers kompetens och arbetsgivarnas efterfrågan på arbetskraft.<sup>28</sup>

Figur 3.3: Antalet sysselsatta 20–64 år i riket, 2000–2018



Källa: SCB, AKU.

Föga förvånande återspeglar sig efterfrågetrycket på arbetsmarknaden även i arbetslöshetssiffrorna. Vad arbetslösheten beträffar har emellertid inte förändringen varit lika drastisk som i fallet med sysselsättningen, då arbetslösheten minskade med 2,5 procentenheter mellan 2010 och 2018 i riket. Detta innebär att antalet arbetslösa personer i åldern 20–64 minskade med 62 000 under perioden.<sup>29</sup> Förklaringen till den marginella minskningen av antalet arbetslösa är framförallt den ovan nämnda missmatchning som råder mellan arbetssökandes human kapital och den av arbetsgivare efterfrågade kompetensen. Sverige har under senare år mottagit en betydande mängd utrikes födda, med en för svensk arbetsmarknad otillräcklig utbildningsbakgrund. En betydande andel av

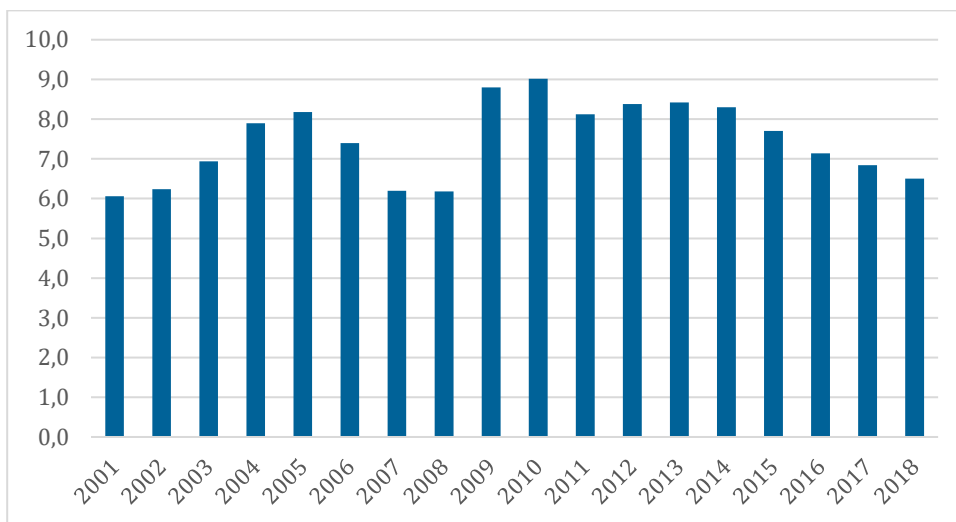
<sup>27</sup> SCB, AKU.

<sup>28</sup> VGR (2019) *Arbetskraftsbristen: Potentiella konsekvenser och till buds stående lösningar*.

<sup>29</sup> SCB, AKU.

dessa är i dagsläget arbetslösa, vilket är en viktig förklaring till att arbetslösheten inte minskat i större utsträckning, trots den påtagliga sysselsättningsökningen.

Figur 3.4: Arbetslöshet 20–64 år i riket, 2001–2018, procent



Källa: SCB, AKU.

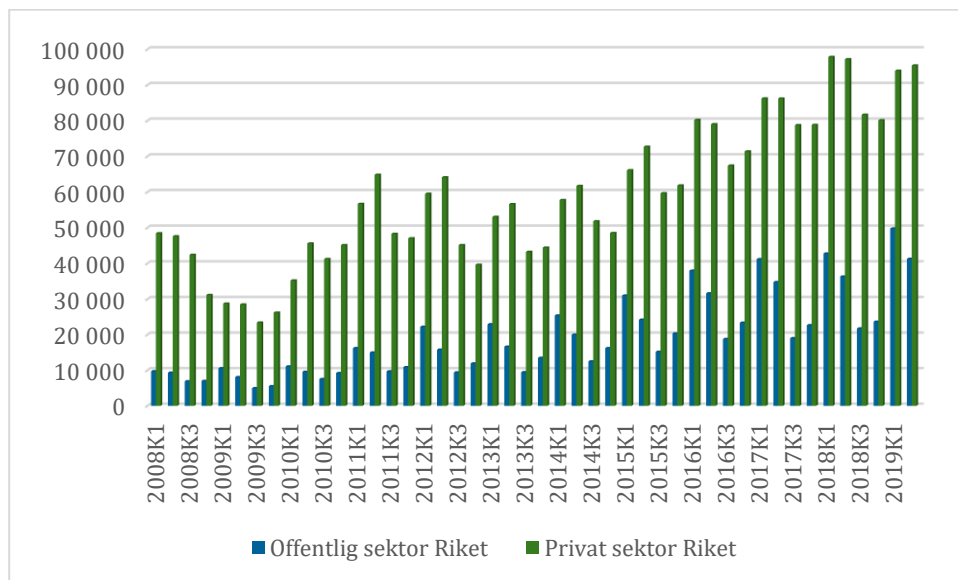
## Arbetskraftsbristen

Som nämnts ovan är den sektor- och branschöverskridande arbetskraftsbristen ett bryderi. Tillgång till arbetskraft med efterfrågad kompetens är en förutsättning för företagande och ekonomisk tillväxt samt upprätthållandet av kvalitén inom offentlig samhällsservice. För närvarande råder emellertid en utbredd arbetskraftsbrist i svensk ekonomi, som förklaras av både konjunkturläget och strukturella faktorer som den outnyttjade arbetskraftsreservens utbildningsnivå. Det finns följaktligen ledig arbetskraft i form av tusental inskrivna arbetssökande, men många av dem har inte en kompetens som efterfrågas på svensk arbetsmarknad.

Det råder brist på arbetskraft inom både privat och offentlig sektor. För näringslivets del nåddes toppen för arbetskraftsbristen för ett år sedan. Efterfrågetrycket på arbetsmarknaden är dock fortfarande högt och ett betydande antal företag har fortfarande svårt att rekrytera arbetskraft med rätt kompetens. Inom offentlig sektor är arbetskraftsbristen än mer utbredd än inom den privata. Uppgifter från Arbetsförmedlingen visar att hela 65 procent av de offentliga arbetsgivarna har svårt att rekrytera personal med efterfrågad kompetens, vilket har menlig inverkan på kvalitén i den offentliga samhällsservicen.<sup>30</sup>

<sup>30</sup> Arbetsförmedlingen (2019) *Arbetsmarknadsutsikterna våren 2019 Västra Götalands län: Prognos för arbetsmarknaden 2019–2020*.

Figur 3.5: Antal lediga jobb i privat och offentlig sektor från kvartal ett år 2008 till kvartal två år 2019



Källa: SCB, Lediga jobb efter region, sektor och kvartal.

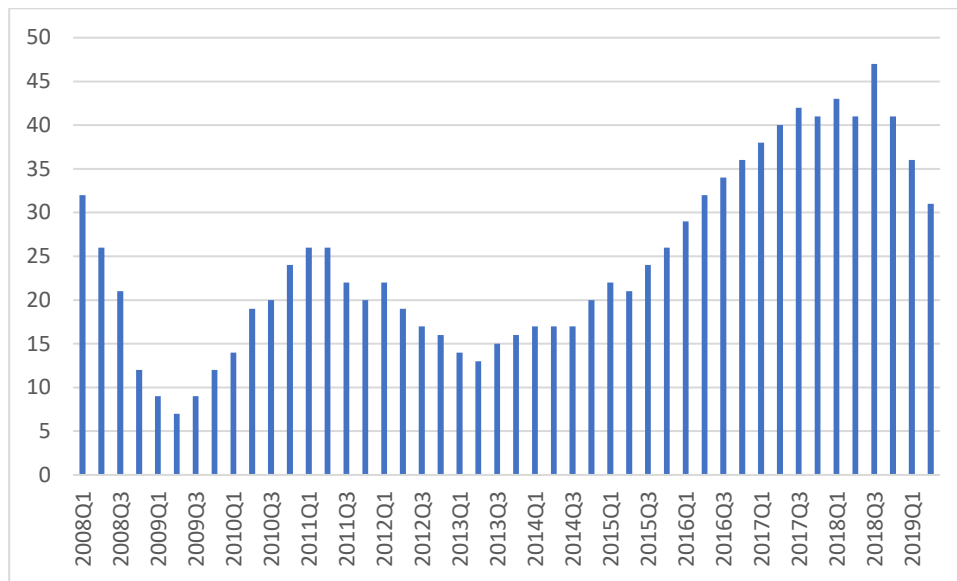
Noterbart är att det inte är möjligt att exakt fastställa hur stort efterfrågeöverskottet på arbetskraft är. Däremot går det dels att skatta förändringen av antalet lediga jobb, dels att estimerar hur stor andel av arbetsgivarna som bedömer att de ej lyckas fylla sina vakanser.<sup>31</sup> I diagrammet ovan redovisas förändringen av antalet lediga jobb inom privat och offentlig sektor per kvartal från första kvartalet 2008 till andra kvartalet 2019. (Det faktum att antalet lediga jobb är störst inom privat sektor förklaras av att aktuell sektor sysselsätter betydligt fler personer än offentlig sektor.) Det föreligger som synes vissa säsongsvariationer, men det mest intressanta är att antalet lediga jobb trendmässigt har ökat. Värt att notera är också att ökningen av antalet lediga jobb avstannade i övergången mellan 2018 och 2019.

I diagrammet nedan illustreras arbetskraftsbristen inom det privata näringslivet 2008–2019. Uppgifterna, som produceras av konjunkturinstitutet, visar med all tydlighet att arbetskraftsbristen inom privat sektor fortfarande är ett stort problem. Samtidigt är det tydligt att efterfrågetrycket på arbetsmarknaden har minskat, till följd av en konjunkturavmattning under det senaste året.<sup>32</sup>

<sup>31</sup> Uppgifter gällande hur stor andel av arbetsgivarna som ej lyckas fylla sina vakanser redovisas bl.a. i Tillväxtverkets rapporter "Företagens villkor" och Arbetsförmedlingens rapporter samt statistik som produceras av Konjunkturinstitutet.

<sup>32</sup> Konjunkturinstitutet, kvartalsserier; Konjunkturbarometer för Västra Götaland våren 2019.

Figur 3.6: Andelen företag som anger att det råder brist på arbetskraft i näringslivet från kvartal ett år 2008 till kvartal två år 2019, procent



Källa: Konjunkturinstitutet, Kvartalsserier.

## Arbetsproduktiviteten

Trots den på många sätt positiva utvecklingen under senare år, inte minst vad sysselsättningen beträffar, finns vissa orosmoln på himlen. Ett av dessa är den stagnerade produktiviteten. Det vanligaste måttet på produktivitet är arbetsproduktivitet, vilket i grund och botten är ett mått på hur effektiv produktionsprocessen är. (Arbetsproduktiviteten beräknas genom att förädlingsvärdet divideras med antalet arbetade timmar). Det rör sig följaktligen om svensk ekonomisk konkurrenskraft, då produktivitetstillväxten är långsiktigt avgörande för tillväxten i BNP per capita och det materiella välståndet.<sup>33</sup> Som påvisats ovan genomgår öppna och konkurrensutsatta ekonomier ständiga förändringar, och inom ramen för cykliska förlopp återkommer såväl strukturkriser som omvandlingsfaser och rationaliseringsfaser. I omställningen av en ekonomisk struktur finns en strävan efter ökad arbetsproduktivitet, vilket är en förutsättning för upprätthållandet av det nationella välståndet.<sup>34</sup> Det är emellertid inte enbart den strukturcykliska teoribildningen som framhåller strävan efter tillväxt i arbetsproduktivitet. Inom traditionell nationalekonomisk tillväxtteori, med representanter som exempelvis Robert Solow, framställs ekonomin som en produktionsfunktion baserad på de två produktionsfaktorerna *arbete* och *kapital*, medan övriga faktorer som bidrar till tillväxten återfinns i en residual och benämns faktorproduktivitet. I faktorproduktiviteten ingår bl.a. teknologisk utveckling och organisatoriska förändringar, vilket är de faktorer som höjer produktiviteten på arbetskraften eller kapitalet, eller förklarar avsaknaden av tillväxt i arbetsproduktivitet.<sup>35</sup>

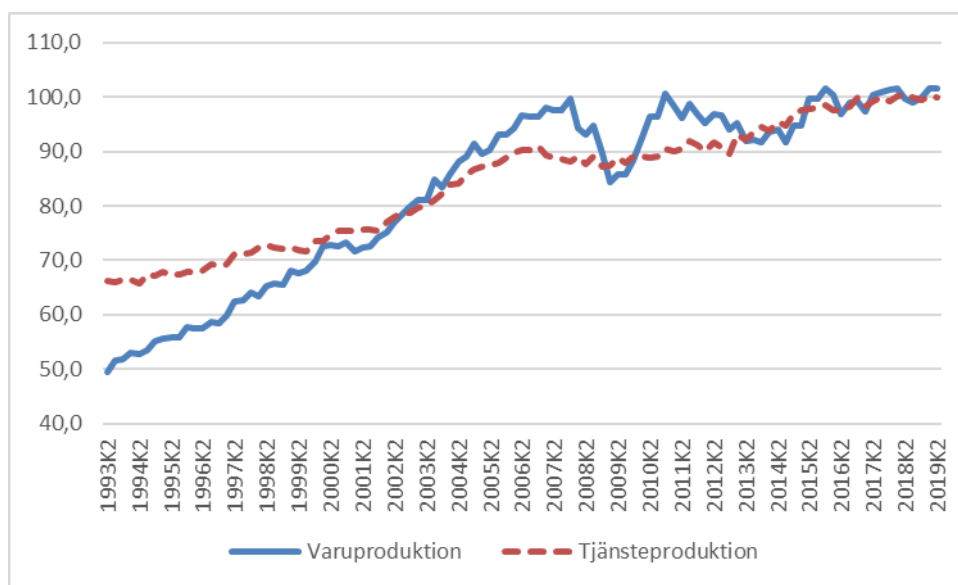
<sup>33</sup> Konjunkturinstitutet, *Produktivitetens utvecklingen i Sverige*.

<sup>34</sup> Schön, L. (2012) *En modern svensk ekonomisk historia: Tillväxt och omvandling under två sekel*.

<sup>35</sup> Science Direct (2019) *Handbook of Economic Growth*, selected volumes.

Tillväxten i arbetsproduktivitet var god fram till mitten av 1970-talet, då den bromsade in. Under 1980-talet och tidigt 1990-tal var den otillfredsställande produktivitetstillväxten en hett omdebatterad fråga, men under 1990-talets första hälft genomfördes ett antal reformer som bidrog till att höja produktivitetstillväxten i svensk ekonomi. Som framgår i diagrammet nedan ökade arbetsproduktiviteten inom såväl varu- som tjänsteproduktionen från 1993 fram till 2007. Därefter skedde en tvär inbromsning, särskilt inom varuproduktionen, och arbetsproduktiviteten har därefter stagnerat. Det har visserligen skett en viss tillväxt inom tjänsteproduktionen de senaste tio åren, men den är beskedlig i jämförelse med föregående årtionden.<sup>36</sup>

Figur 4.1: Arbetsproduktivitetsutveckling i svenskt näringsliv 1993–2019, index (2018=100)



Källa: SCB, Arbetsproduktivitetsutveckling. 2019 avser kvartal 1 och 2.

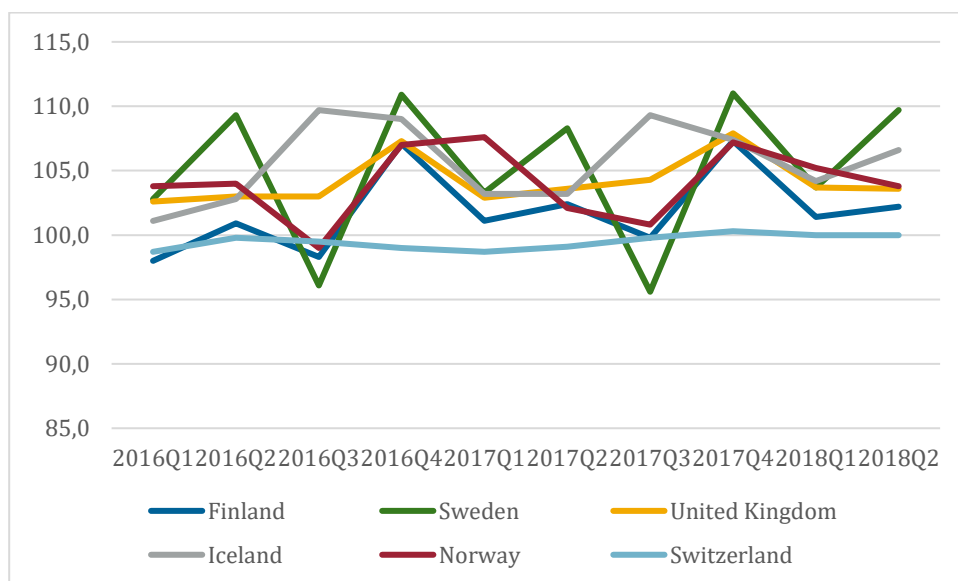
Den stagnerande arbetsproduktiviteten är ett problem i hela västvärlden. Flertalet EU-länder, USA och Japan tvingas hantera de problem som följer av en otillfredsställande produktivitetstillväxt och ekonomer presenterar återkommande åtgärds paket som anses bana väg för en eftersträvansvärd förändring.<sup>37</sup> Hittills har dock resultaten lyst med sin frånvaro, vilket framgår med all tydlighet i diagrammet nedan. Som synes är läget som mest besvärligt i Schweiz, där arbetsproduktiviteten stagnerat helt sedan 2010. För svensk del är läget något bättre, om än problematiskt.<sup>38</sup>

<sup>36</sup> World Bank, 2014; Boumediene, J. – Grahn, G. (2015) *Produktivitetstillväxt, investeringar och välfärd*.

<sup>37</sup> [www.ekonomifakta.se](http://www.ekonomifakta.se)

<sup>38</sup> EUROSTAT, Labour productivity and unit labour costs.

Figur 4.2: Arbetsproduktivitet per kvartal, 2016–2018, index (2010=100)



Källa: EUROSTAT, Labour productivity and unit labour costs.

## Varför har arbetsproduktiviteten stagnerat?

Vad förklarar då den inbromsade arbetsproduktiviteten? Konjunkturinstitutet, liksom forskarsamhället, pekar i huvudsak på strukturella förklaringsfaktorer såsom befolkningens sammansättning och den aggregerade reinvesteringskvoten i ny teknik och innovationer samt faktorproduktiviteten.<sup>39</sup> Produktiviteten varierar visserligen i normalfallet till följd av konjunktursvängningar i ekonomin och de strukturcykliska förloppen. I samband med finanskrisen 2007–2008 föll sålunda produktiviteten kraftigt i hela västvärlden. Därefter skedde en viss återhämtning, men tillväxten är låg i jämförelse med föregående årtionden trots ett gynnsamt konjunkturläge. Detta kan bl.a. förklaras av att investeringarna i produktivitetshöjande teknik och innovationer minskade i samband med den senast stora internationella finanskrisen. Osäkerheten på den internationella marknaden gjorde företagen mindre riskbenägna vad gäller investeringar i ny teknik, vilket har hämmat produktivitetstillväxten. Därtill har arbetskraftens kompetens förändrats över tid, vilket bl.a. förklaras av faktorer som befolkningens ålder, utbildning och bakgrund. Olika grupper i befolkningen har olika genomsnittlig produktivitet och påverkar därav produktivitetstillväxten. Den ökade andelen sysselsatta i svensk ekonomi har inneburit att fler individer sysselsatts i servicenäringar med låg produktivitetstillväxt, som exempelvis hushållsnära tjänster. Samtidigt har sysselsättningen inom högproduktiva branscher och företag minskat. Detta gäller bland annat sysselsättningen inom industrin, vars andel av den totala sysselsättningen minskar kontinuerligt. Således har den ökade sysselsättningen, och förändringen av näringslivets sammansättning, en hämmande inverkan på den samlade arbetsproduktiviteten. Det finns en utbredd oro att vi gått in i en längre period präglad av stagnerad produktivitetstillväxt, till följd av en strukturcyklisk omvandlingsfas.<sup>40</sup> Detta är

<sup>39</sup> Konjunkturinstitutet, *Produktivitetens utvecklingen i Sverige*.

<sup>40</sup> Konjunkturinstitutet, *Produktivitetens utvecklingen i Sverige*. EUROSTAT, *Labour productivity and unit labour costs*.



inte unikt för den pågående omvandlingsfasen inom svensk industri- och tjänsteproduktion, då liknande utvecklingstendenser har kunnat skönjas under tidigare strukturomvandlingar. Detta förklaras av att det tar tid innan produktionen fullt ut kan ta tillvara på den nya teknikens och produktionsstrukturens potential. På sikt finns det dock anledning att anta att arbetsproduktiviteten i svensk ekonomi kommer dra nytta av den ökade graden av automatisering och digitalisering, men det finns inga garantier för att så blir fallet.<sup>41</sup> Särskilt då nya studier visar att den ovan nämnda faktorproduktiviteten har varit negativ under senare år. Genom att beräkna mängden arbetade timmar samt input av kapital i relation till BNP är det möjligt att beräkna (multi-)faktorproduktiviteten, vilket innebär att teknik- och organisationsförändringars bidrag till produktiviteten skattas. För svensk del har multifaktorproduktivitetstillväxten varit negativ sedan finanskrisen 2009, vilket betyder att implementeringen av ny teknik och organisatoriska förändringar i nuläget inte bidrar positivt till arbetsproduktiviteten utan snarare det rakt motsatta.<sup>42</sup> Det finns således anledning att vara försiktig och inte ta för givet att den pågående strukturomvandlingen kommer att vare sig motverka efterfrågeöverskottet på arbetskraft eller bidra positivt till produktivitetstillväxt, då beslut präglade av teknologisk determinism kan få allvarliga följder.

## Sammanfattande diskussion

Under de senaste 200 åren har ny teknologi spelat en central roll för samhällets och produktionens utveckling. De teknologiska framstegen har varit centrala för produktivitetens utvecklingen, både genom att skapa värde och mer effektiva produktionsprocesser. Dessutom har de tekniska framstegen medfört ett successivt minskat arbetskraftsbehov i förhållande till produktionsvolymen, då automatiseringen medfört att maskiner (kapital) har ersatt arbetskraft inom bl.a. industriproduktion. Med anledning därav har det funnits en strävan efter kontinuerlig teknikutveckling, och såväl företag som samhället i övrigt har lagt betydande resurser på tekniska innovationer.<sup>43</sup>

Med utgångspunkt i studier som framhållit att en ökad grad av automatisering och digitalisering i arbetslivet sannolikt kommer att medföra ett minskat arbetskraftsbehov, och en ökad produktivitet, analyseras de senaste årens utveckling vad gäller sysselsättning och arbetsproduktivitet i föreliggande rapport.<sup>44</sup> Detta är nödvändigt då det i såväl medial som politisk debatt, och delar av tjänstemannaleden, har antagits som en etablerad *sanning* att den nuvarande strukturomvandlingen är arbetsbesparande och effektivitetsskapande i produktionsprocessen. På basis av för ämnet relevanta studier och offentlig statistik påvisas i föreliggande rapport att det finns anledning att ifrågasätta denna vedertagna sanning, då empirin påvisar en utveckling som går stick i stäv med bl.a. Frey och Osbournes (2013)

<sup>41</sup> Schön Lennart (2006), *Tankar om cykler: perspektiv på ekonomin, historien och framtiden*.

<sup>42</sup> Industrins ekonomiska råd (2019) *Långsiktiga trender: Klimatet, teknologin, demografin och produktiviteten*.

<sup>43</sup> Schön, L. (2012) *En modern svensk historia: Tillväxt och omvandling under två sekel*; Science Direct (2019) *Handbook of Economic Growth*, selected volumes.

<sup>44</sup> Se bl.a. Brynjolfsson, E. McAfee, A. (2011), *Race Against the Machine: How the Digital Revolution is accelerating innovation, driving productivity, and irreversibly transforming employment and the economy*; Frey, C. B. & Osborne, M. A. (2013) *The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerization*; Fölster, S. (2014) *Vartannat jobb automatiseras inom 20 år: Utmaningar för Sverige*.

samt Fölsters (2014) framtidsprognoser. Sedan 2010 har nämligen sysselsättningen ökat kraftigt sett till såväl antalet som andelen sysselsatta i åldersgruppen 20–64. Dessutom har arbetsproduktiviteten stagnerat sedan finanskrisen 2009, och det finns anledning att ifrågasätta om den nuvarande strukturomvandlingen kan minska arbetskraftsbehovet och öka arbetsproduktiviteten. Det råder ingen större tvekan om att omvandlingen medför att arbetets innehåll förändras för många arbetstagare, men det betyder inte för den skull att den aggregerade sysselsättningen minskar. Dessutom verkar det i nuläget som om nuvarande tekniska och organisatoriska omställningar har en direkt negativ inverkan på arbetsproduktiviteten.<sup>45</sup> Det kan vara så att svensk ekonomi på sikt drar nytta av en ökad grad av automatisering och digitalisering i arbetslivet, men detta kan inte tas för givet. Det finns därav anledning att i nuläget snarare vidtaga åtgärder för att stimulera arbetskraftsutbudet, då det råder arbetskraftsbrist i såväl privat som offentlig sektor.

<sup>45</sup> Industrins ekonomiska råd (2019) *Långsiktiga trender: Klimatet, teknologin, demografin och produktiviteten*.

Dokumentnamn: Automatiseringsmyt? Strukturomvandlingen, sysselsättningen och arbetsproduktiviteten

Kontaktperson: Joacim Waara, Data och analys, enheten för samhällsanalys

E-post: [joacim.waara@vgregion.se](mailto:joacim.waara@vgregion.se)

